

31 août 2026

Taka Chiyoda
Chef de la direction
Sunstack, LLC

Courriel à : taka@sunstackracking.com

Sujet : Revue d'ingénierie du Integrity Line™ de Sunstack - FINAL
Québec, Canada
Projet PRI No : 25-047

Cher M. Chiyoda,

PRI Engineering Corp. (PRI) est ravi de soumettre l'analyse suivante du système Integrity Line™ de montage composite sur toit Sunstack SSB1 (SSB1) et du système sur toit composite Sunstack SSM (SSM) pour leur utilisation dans le support des panneaux photovoltaïques (PV) affleurants sur les toits de bâtiments à ossature en bois. L'évaluation et les recommandations ont été déterminées pour les configurations et critères décrits ci-dessous. Les documents de référence suivants ont été utilisés dans l'évaluation et les recommandations fournies dans cette lettre :

- Code national du bâtiment du Canada (CNB, 2020)
- Association canadienne de normalisation (CSA) O86:14, Conception technique en bois (CSA O86:14, réimprimé en 2017)
- Manuel de conception en aluminium, éditions ADM-2015 et 2020

Les configurations spécifiques évaluées sont les suivantes :

- Fixation directe du système de montage composite de toit SSB1 (base de montage seulement – pied en L à charge nominale, par autrui)
- Système de rail intégrité supporté par le système de montage composite de toit SSB1 composé de rail, de pince universelle, d'adaptateur de rail, d'un pied en L d'intégrité, d'une base de montage SSB1 et d'une plaque de glissière filetée (et des fixations décrites ci-dessous)
- Le système de rail d'intégrité est supporté par le système de montage composite de toit SSM composé d'un rail, d'une serre universelle, d'un adaptateur de rail et d'une base de fixation SSB1 (et des fixations décrites ci-dessous)

L'analyse résultante de ces systèmes a été résumée dans des tableaux joints en **Annexe E à Annexe G**, où l'espacement maximal du système de montage est donné pour diverses conditions de charge et applications de fixation/support.

1 Descriptions de systèmes, analyse et dérivation de la capacité de charge

Le **système de montage composite sur toit SSB1** est composé d'une base en aluminium de la série 6000 et d'une plaque de glissière filetée, d'acier inoxydable M10x25 ou M8x20 personnalisé avec vis à bouton M10 et de plusieurs vis en acier inoxydable de 6,0 millimètres (mm) x 60 mm et/ou 90 mm à charge nominale avec rondelle de compression intégrée et joint en caoutchouc. Un support de pied en L, par autrui, peut être fixé à la base de montage SSB1 avec la plaque de culasse filetée en aluminium fournie et la vis à tête de bouton en acier inoxydable incluse, et un rail à charge nominale approprié, par autrui, peut être fixé au « pied en L » selon les instructions d'installation du fabricant du rail, comme indiqué dans les manuels d'installation joints à l'**Annexe A-1**.

L'installation du SSB1 doit se faire dans la direction longue (c'est-à-dire la portion plus étroite du support la plus proche du sommet) vers le haut et parallèle à la charpente du toit, avec le côté courbé orienté vers le haut, et conformément au manuel d'installation SSB1 de Sunstack tel qu'illustré à l'**Annexe A-1**. Le système est fixé au support en bois du toit avec deux (2) ou cinq (5) vis en acier inoxydable de 6,0 mm x 60 mm et/ou 90 mm de long, également fournies.

Le **système de montage composite sur toit SSM** est composé d'une base de montage en aluminium de la série 6000 et d'une plaque coulissante filetée, d'acier inoxydable M10x25 ou M8x20 personnalisé avec vis à tête de bouton M10 et de plusieurs vis en acier inoxydable de 6,0 mm x 60 mm avec rondelle à compression intégrée et joint en caoutchouc.

L'installation du SSM doit se faire dans la direction longue (c'est-à-dire la portion plus étroite du support la plus proche du sommet) vers le haut et parallèle à la charpente du toit avec le côté courbé orienté vers le haut, et conformément au manuel d'installation des rails d'intégrité de Sunstack, comme indiqué à l'**Annexe A-2**. Le système est fixé au substrat en bois du toit avec deux (2) ou cinq (5) vis en acier inoxydable de 6,0 mm x 60 mm de long, selon que le système est fixé aux chevrons ou au platelier du toit, respectivement.

Le système de rails intégrité est composé d'un rail en aluminium de la série 6000, d'assemblages de pince universelle et d'adaptateurs de rail (modules PV de 30 à 40 mm), d'un boulon de jonction et d'un boulon SS de diamètre M10 pour fixer l'adaptateur de rail au support SSM, ou d'un boulon SS de diamètre M10 pour fixer l'adaptateur de rail au pied en L l'intégrité fixé au support SSB1. L'installation du rail d'intégrité doit se faire conformément au Manuel d'installation des rails intégrité, comme indiqué à l'**Annexe A-2**.

2 Analyse du système et dérivation de la capacité de charge

Les capacités universelles de la pince et de l'adaptateur de rail vers sur le rail et du boulon sur le support SSM et SSB1 sont basées sur les résultats des essais de l'IAPMO Institute of Building Technology (IBT) en utilisant les valeurs moyennes multipliées par le facteur de résistance déterminé par les méthodes d'essai de l'Annexe 1 de l'ADM ou la valeur la plus basse de test multipliée par le facteur de résistance ADM pour la rupture ou l'élasticité, selon le mode de défaillance applicable.

La capacité du rail intégrité a été déterminée à la fois selon les dispositions de conception du chapitre F de l'ADM et les résultats testés multipliés par le facteur de résistance ADM pour la défaillance de l'aluminium, selon les méthodes d'essai de l'annexe 1 de l'ADM.

Les sections suivantes présentent un résumé de l'information examinée dans le cadre de la revue d'ingénierie, des conclusions basées sur ces informations et, enfin, nos recommandations concernant l'espacement maximal des bases montées sur le toit à utiliser pour l'érection du système dans la province de Québec.

3 Essais en laboratoire

Trois (3) rapports d'essai ont été fournis par Sunstack, détaillant les essais menés pour déterminer la capacité de tension, de compression et de cisaillement du support SSB1, ainsi que du rail intégrité supporté par SSB1 ou SSM, installés sur des chevrons en bois, divers tabliers en bois et des rails en plusieurs configurations :

- *Sunstack 3469-23001*, préparé par l'IAPMO Institute of Building Technology (IBT), daté du 8 juin 2023.
- *Sunstack 3469-24003-002*, préparé par IBT, daté du 25 mars 2024.
- *Sunstack 3469-24004*, préparé par IBT, daté du 25 mars 2024.

Jusqu'à quatre substrats en bois ont été testés, les fixations passant également à travers deux couches de bardeaux de toit en asphalte composite et de papier de construction. Toutes les gaines testées étaient certifiées APA.

Pour la base de montage SSB1, les quatre (4) substrats de bois testés comprenaient les éléments suivants :

1. Revêtement en contreplaqué de 5/8 de pouce (po) d'épaisseur sur une poutre FPS #2 2x4 gravité spécifique nominale $G=0,42$ (2x corde supérieure de ferme valide à l'inspection);
2. 5/8 po. du contreplaqué épais seulement;
3. 15/32 pouces. du contreplaqué épais seulement; et
4. 7/16 po. Panneau à brins orientés (OSB) épais seulement.

Pour le rail intégrité soutenu par SSB1 ou SSM, les trois (3) substrats de bois testés comprenaient les éléments suivants :

1. 5/8 po. (affût SSB1) et 19/32 po. (Support SSM) revêtement épais de contreplaqué sur une poutre SPF #2 2x4 densité spécifique nominale $G=0,42$ (2x corde supérieure de treillis valides à l'inspection);
2. 15/32 pouces. du contreplaqué épais seulement; et
3. 7/16 po. OSB épais seulement.

Les tests ont pris en compte plusieurs variables différentes, telles que teneur en humidité et la température du laboratoire. Deux vis à bois (2 - 6,0 mm x 60 mm et/ou 90 mm de long) sont requises lors des installations des chevrons, tandis que cinq vis à bois (5- de 6,0 mm x 60 mm de long) sont requises uniquement pour les installations en contreplaqué et OSB seulement.

Pour la base de support SSB1, des charges d'essai de cisaillement ont été appliquées à une hauteur de 107,5 mm (4,23 po) mesurées depuis le fond de la monture. Pour le rail intégrité soutenu par SSB1 ou SSM, des charges d'essai de cisaillement ont été appliquées à une hauteur de 144,3 mm (5,68 po) et 144,46 mm (5,6875 po), mesurées du bas du support jusqu'au centre du module PV. Tout effet négatif dû à une hauteur supplémentaire ou à l'excentricité des composants connectés sera pris en compte par l'utilisateur final de cette lettre.

4 Résultats des tests en laboratoire

Selon les rapports mentionnés ci-dessus, préparés par IBT, les principaux modes de défaillance des supports SSB1 et SSM sont le retrait de vis pour la tension et la charge de cisaillement ainsi que la défaillance du revêtement pour la compression. Les valeurs de capacité factorisées utilisées dans la compilation des recommandations d'espacement des supports d'ancrage (**Appendice E à G**) ont été développées en tenant compte de facteurs de résistance de 0,8 pour la rupture de la gaine en compression, 0,6 pour le retrait de vis pour la tension et la charge de cisaillement, selon la CSA O86:14. Les capacités factorisées maximales ont été prises en moyenne de six (6) tests multipliés par le facteur de résistance applicable. Les capacités maximales factorisées pour l'ancrage dans les surfaces du bois testées pour la tension, la compression et le cisaillement sont résumées à l'**Annexe B**.

La connexion boulonnée du pied en L au Sunstack SSB1 utilisé lors des essais était une vis à tête de bouton en acier inoxydable M10x25 serrée à 16 N-m (140 pouces-livres). Sinon, un M8x20 en acier inoxydable personnalisé avec vis à tête de M10 fourni par Sunstack, serré à 12 N-m (105 pouces-livres), est structurellement acceptable. Toute autre taille ou couple de boulon est hors du cadre de ce rapport et n'a pas été pris en compte dans les capacités factorisées ou les tables de portée maximale ci-dessus. Bien qu'il soit fortement recommandé que seuls ces fixateurs soient utilisés pour la fixation des différents supports à la structure concernée, si l'on envisage des alternatives, ils doivent être approuvés par PRI et Sunstack. Si cela n'est pas complété, aucune des parties ne peut être tenue responsable des pannes résultant des systèmes construits avec ces fixations.

En général, les principaux modes de défaillance pour le système de montage composite sur toit de Sunstack SSB1 et SSM variaient de la compression en contreplaqué/OSB pour l'orientation de l'installation du panneau plat à la rupture par cisaillement du pied en L pour les supports SSB1 et du support vertical pour les supports SSM. Ces conditions de défaillance régissant devraient être prises en compte par l'utilisateur final de cette lettre.

PRI a examiné les rapports mentionnés ci-dessus, ainsi que les conditions typiques de chargement et d'ancrage pour les systèmes de rayons solaires de type common rail et L-Foot. Le PRI a déterminé que, sous réserve des limitations décrites ci-dessous, le support SSB1 et le rail intégrité supportés par SSB1 ou SSM conviennent à la plupart des systèmes de supports solaires sur toit, à condition qu'ils respectent le manuel d'installation de Sunstack, comme indiqué à l'**Annexe A**, et respectent les limitations exposées dans cette lettre.

5 Charges climatiques, charges de vent et de neige sur le toit selon NBCC

Les charges climatiques pour lesquelles les panneaux PV montés sur les toits doivent être conçus sont spécifiées dans le CNB (2020) et le Code du bâtiment provincial pertinent. Les principales charges climatiques applicables et utilisées dans l'analyse sont les charges de vent sur toiture, les charges de neige sur toiture et les charges sismiques.

La charge de vent sur les panneaux PV est basée sur divers facteurs, y compris ceux mentionnés ci-dessous, et la pression de référence du vent ($q_{1/50}$) est la plus liée géographiquement. D'autres facteurs considérés plus en détail dans notre analyse sont décrits à l'**Annexe D**.

Les zones de toiture spécifiées selon la figure 4.1.7.6.-C et la figure 4.1.7.6.-E du NBC (2020) sont affichées à l'**Annexe C**. Le **Tableau 1** décrit la plage du produit du coefficient de pression et du facteur de rafale $C_g C_p$ en fonction des différentes pentes du toit et des aires de vent effectif.

Tableau 1 : Coefficient de pression par surface de toit

Résumé de la superficie du toit (CNB 2020 Zones)					
Type de toit	Pente du toit	Toitures CNB 2020	Surface de vent efficace, m ²	Plage $C_g C_p$ pour le vent au vent	Portée $C_g C_p$ pour le vent sous le vent
Gable	0 à 7	r	1 à 10	0,5 à 0,25	-1,7 à -1,5
		s	1 à 10	0,5 à 0,25	-2,5 à -2,0
		c	1 à 10	0,5 à 0,25	-5,4 à -2,0
	7 à 27	r	1 à 10	0,75 à 0,5	-2,5 à 2,0
		s	1 à 10	0,75 à 0,5	-3,6 à -2,6
		c	1 à 10	0,75 à 0,5	-5,0 à -4,0
	27 à 45	r	1 à 10	1,6 à 1,5	-1,75 à -1,5
		s	1 à 10	1,6 à 1,5	-2,1 à -1,8
		c	1 à 10	1,6 à 1,5	-2,1 à -1,8
Hip	0 à 7	r	Non applicable		
		s			
		c			
	7 à 27	r	1 à 10	0,75 à 0,5	-2,5 à -2,0
		s	1 à 10	0,75 à 0,5	-3,6 à -2,6
		c	1 à 10	0,75 à 0,5	-5,0 à -4,0
	27 à 45	r	1 à 10	1,6 à 1,5	-1,75 à -1,5
		s	1 à 10	1,6 à 1,5	-2,1 à -1,8
		c	1 à 10	1,6 à 1,5	-2,1 à -1,8

Les charges de neige sur les toits sont décrites plus en détail dans l'**Annexe D**. Les facteurs généraux à considérer sont la charge de neige au sol, S_s , la charge de pluie associée, S_r , ainsi que les

facteurs de modification pour l'exposition au vent, le facteur de charge de neige de base sur le toit (C_b), le facteur de pente du toit (C_s) et le facteur d'accumulation (C_a). La charge de neige indiquée dans les tableaux fournis à l'**Annexe E à Annexe G** est spécifiée en tenant compte des facteurs ci-dessus.

6 Commentaires et considérations

L'espacement maximal des ancrages (en mètres) des supports du système de montage de toit SSB1 (base de montage seulement – pied en L à charge nominale, selon autrui est ajouté à **l'Annexe E**. L'espacement maximal des ancrages pour le montage de rail intégrité supporté par SSB1 et SSM se trouve respectivement dans **l'Annexe F** et **l'Annexe G**.

Les tableaux fournissent les espacements maximaux des ancrages pour chaque pression de vent associée, catégorie d'exposition au vent, inclinaison/angle du toit, surface de toit, zone de réseau, charge de neige au sol et charge de pluie au sol, pour les toits à pignon et en croupe en orientations paysage et portrait pour des hauteurs moyennes maximales de toit de 6 mètres (m) et 10 m, et s'appliquent à l'installation des vis à bois dans le revêtement certifié APA et le bois scié massif avec une densité spécifique ($G=0,42$) ou plus, conformément aux toits en pente conçus selon la Partie 4 ou la Partie 9 du CNB 2020.

L'effet des charges sismiques (pour toutes les catégories de conception A-E) a été déterminé comme étant inférieur à l'effet dû aux charges du vent et de la neige dans toutes les conditions de charge et combinaisons.

Cette lettre et les annexes associées portent sur l'espacement maximal du système de montage SSB1 et du rail intégrité supporté par les systèmes de montage SSB1 ou SSM. Pour le système de montage SSB1, veuillez consulter les manuels d'installation et les tableaux de portées de toit du fabricant des rails et pieds en L applicables pour connaître les portées maximales, l'espacement des pieds en L et d'autres limites à leur utilisation. La plus petite des tables de ce rapport ainsi que les tableaux de portée applicables du fabricant de rails et de pied en L régiront l'espacement maximal permis des montages, du pied en L et des travées des rails. Le porte-à-faux maximal des rails doit être limité au plus petit de 40% de l'espacement maximal des supports dans les tableaux de **l'Annexe E** à **l'Annexe G** et au porte-à-faux maximum spécifié par le fabricant des rails.

Pour utiliser les tableaux de **l'Annexe E** à **l'Annexe G**, les valeurs locales de charge de neige et de vent devront être déterminées à partir du tableau C-2 du CNB (ou de la version provinciale ou municipale appropriée). Voir **l'Annexe D**, qui décrit les valeurs appropriées à considérer, les calculs de charges de neige et de vent à déterminer, ainsi que d'autres commentaires et considérations pour déterminer les valeurs d'espacement maximal.

Les supports SSB1 et SSM doivent être chargés par des compresseurs sur le toit lorsque possible et fournir des jonctions de dilatation thermique le long du rail à des intervalles ne dépassant pas 31 pieds d'enceinte. Des assemblages mécaniques (durs) sont nécessaires à tous les porte-à-faux et entre les première et deuxième montures (première baie) à chaque extrémité d'un rail (voir les détails d'expansion thermique et de raccordement mécanique de Sunstack pour une installation appropriée à **l'Annexe A-1**).

7 Références et hypothèses

L'espacement maximal pour les toits à pignon et en croupe a été tabulé en fonction des considérations et hypothèses énoncées en **Annexe C** et **Annexe D**, des critères selon la CNB de 2020 et des hypothèses suivantes :

1. Charge morte des panneaux solaires et rails = 0,12 kPa.
2. Les charges de neige, S , ont été déterminées conformément à l'article 4.1.6.16, pour les toits équipés de panneaux solaires à plat parallèle (section 4.1.6.16 [4]).
3. La pression externe ou l'aspiration spécifiée due au vent sur une partie ou la totalité d'une surface d'un bâtiment, p , était déterminée conformément à la section 4.1.7.13 pour les panneaux solaires montés sur le toit des bâtiments de toute hauteur.
4. Facteur topographique $C_t = 1,0$; Pour les bâtiments non situés sur des collines ou des escarpements (section 4.1.7.4).
5. Le facteur de bord E a été pris comme 1,0 pour les non exposés et 1,5 pour les exposés (section 4.1.7.13 [4]).
6. Égalisation de la pression, $\gamma_a = 1,0$, pour un panneau dont la longueur de la corde L_p est supérieure à 2,0 m ou pour un panneau ou un réseau situé à moins de $2h_2$ du bord ou du faîtière du toit, où h_2 est la hauteur du point le plus élevé du panneau au-dessus de la surface du toit (section 4.1.7.13 [3]).
7. La charge de neige au sol sur 1 an sur 50, la charge de pluie associée et la pression de vitesse de référence S_s , S_r et q sont déterminées conformément à la Section 4.1.3 (Tableau C-2). Aucune condition de neige particulière n'a été prise en compte dans les tableaux, y compris une augmentation des charges de neige non uniformes dues à la congère, sur les zones adjacentes aux projections de toiture, sur des toits en arc ou courbés, sur des dômes, dans les vallées de toitures, adjacentes aux parapets, en raison de l'écoulement des eaux de fonte provenant des éléments du bâtiment adjacents et des projections de toitures, des charges de neige sur des toits glissants et non obstrués (section 4.1.6.2. [6] et [8]). Les tables n'incluent pas les bâtiments à toits à plusieurs niveaux.
8. Les panneaux photovoltaïques (PV) doivent être soutenus selon l'orientation et les exigences d'installation requises par le fabricant (c'est-à-dire les couples ciblés), l'emplacement et/ou l'espacement, ainsi que dans la direction de la pente du toit. La vérification de la capacité du module PV à supporter les charges associées à l'ensemble donné relève de l'entrepreneur ou du propriétaire, et non de Sunstack ou PRI.
9. Le panneau PV doit respecter les exigences de charge mécanique UL 1703 ET 2703.
10. Le revêtement doit être exempt de défauts, y compris, mais sans s'y limiter, les dégâts d'eau et la délamination, et doit être évalué par l'ingénieur responsable du projet.
11. Les supports peuvent être installés à travers un maximum de 2 couches de bardeaux en asphalte composite ou un platelage métallique de calibre 20 maximum, à condition que le métal soit préperçé, car les vis à bois ne sont pas conçues pour pénétrer le plancher métallique.

12. Poutres ou fermes de toit espacées à 24 pouces. (0,61 m) au centre maximum et doit être évalué par l'ingénieur du projet pour l'intégrité structurelle et la capacité requises par la juridiction gouvernante.
13. Ces valeurs incluent les combinaisons de charges sans charges de grue pour les états limites ultimes selon le Tableau 4.1.3.2.-A pour les charges mortes, de neige, de vent et sismiques pour les cas de soulèvement, de charge latérale et descendante, selon le cas. Aucune augmentation ou facteur de charge supplémentaire ne doit être appliqué.
14. Utiliser une vis à bois de 6 mm x 90 mm de long au lieu de la vis à bois de 6 mm x 60 mm de long est acceptable si elle traverse un platelage d'épaisseur maximale de 1,5" pour l'attachement uniquement à la poutre.

Il est permis de combiner le montage uniquement sur les poutres et sur le plateau. L'espacement entre les poutres et les ponts doit correspondre à la moyenne de l'espacement des poutres et de l'espacement uniquement sur le pont (OSB ou contreplaqué seulement).

L'analyse de PRI suppose que les connexions et la quincaillerie associée sont installées de manière manuelle, conformément au manuel d'installation Sunstack SSB1, au manuel d'installation de la ligne d'intégrité Sunstack, aux manuels d'installation du fabricant de rails et pieds en L, ainsi qu'aux normes généralement acceptées de pratiques de construction. Il incombe à l'entrepreneur de vérifier que la résistance de la charpente du toit respecte les propriétés minimales utilisées lors des essais et peut supporter en toute sécurité les charges maximales imposées indiquées dans ce document.

PRI et Sunstack n'assument aucune responsabilité au-delà de la configuration et de l'orientation spécifiques décrites dans cette lettre et ses annexes. Toute configuration alternative et/ou orientation à utiliser doit être approuvée par PRI et Sunstack afin de s'assurer que les considérations régionales de chargement et les exigences du code du bâtiment ont été respectées.

Nous espérons que cela répond à vos besoins actuels. N'hésitez pas à contacter le soussigné si vous avez des questions.

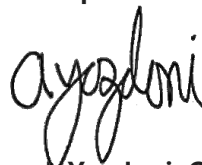
Sincèrement,

PRI Engineering Corp.



Greg Kuepfer, P.Eng.
Ingénieur de projet

Évalué par :



Arash Yazdani, CED, FEC, P.Eng.
Chef de l'exploitation

Liste des annexes

Annexe A: Manuels d'installation Sunstack

Annexe A-1: Manuel d'installation du Sunstack SSB1

Annexe A-2: Manuel d'installation de la Integrity Line de Sunstack

Annexe B: Capacité des composants

Annexe B-1: Capacité d'ancrage du Sunstack SSB1

Annexe B-2: Rail intégrité soutenu par la capacité SSB1

Annexe B-3: Rail intégrité soutenu par la capacité du SSM

Annexe C: Chiffres de référence selon CNB, 2020

Annexe D: Calculs de référence

Annexe E: Système de montage Sunstack SSB1

Annexe E-1: Espacement maximal permis pour l'ancrage dans la poutre en bois

Annexe E-2: Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 5/8"

Annexe E-3: Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 15/32"

Annexe E-4: Espacement maximal permis pour l'ancrage en OSB 7/16"

Annexe F: Rail d'intégrité de la pile solaire soutenu par le système de montage SSB1

Annexe F-1: Espacement maximal permis pour l'ancrage dans la poutre en bois

Annexe F-2: Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 5/8"

Annexe F-3: Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 15/32"

Annexe F-4: Espacement maximal permis pour l'ancrage en OSB 7/16"

Annexe G: Rail d'intégrité Sunstack soutenu par le système de montage SSM

Annexe G-1: Espacement maximal permis pour l'ancrage dans une poutre en bois

Annexe G-2: Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 15/32"

Annexe G-3: Espacement maximal autorisé pour l'ancrage en OSB 7/16"



Annexe A

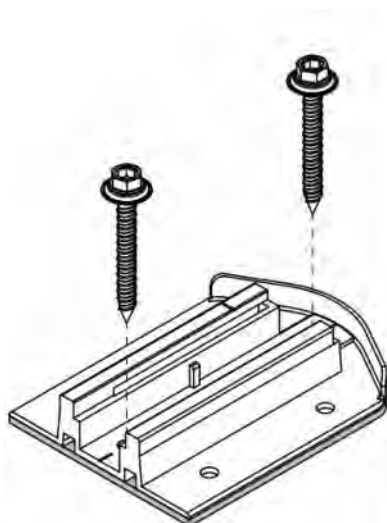
Manuels d'installation Sunstack



Annexe A-1

Manuel d'installation du Sunstack SSB1

Installation
des chevrons



Installation du
pont

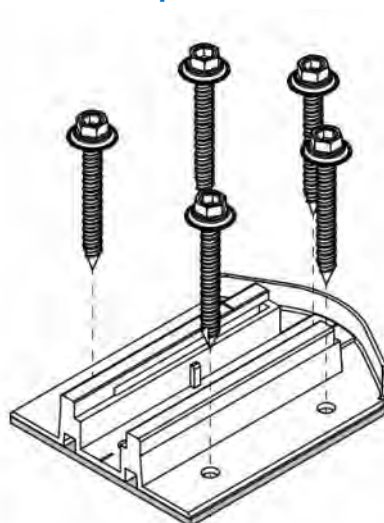


Table des matières

- Introduction -----
- Certifications / Charge mécanique -----
- Inspection périodique -----
- Outils requis pour l'assemblage -----
- Note technique -----
- Teneur en humidité-----
- Sécurité d'installation -----

PARTIE A : Composants -----

PARTIE B : Installation des supports-----

ADDENDUM : Instructions d'installation pour toitures métalliques

ADDENDUM: Instructions d'installation pour toitures métalliques à nervures classiques

ADDENDUM: Instructions d'installation pour ardoise composite

ADDENDUM: Instructions d'installation pour tuile

Introduction

Veillez lire attentivement ce manuel avant d'installer votre système Sunstack. En plus de ce manuel, veuillez consulter les lettres d'ingénierie estampillées P.E. pour les produits Sunstack Base (SSB1) correspondant à votre État. Les lettres d'ingénierie structurelle Sunstack sont préparées en fonction de **deux couches de bardeaux**.

Nous recommandons à l'installateur d'examiner attentivement les instructions fournies par les autres fabricants des produits installés avec la Sunstack Base (SSB1) et de se familiariser avec les procédures de sécurité de l'**OSHA** avant d'installer le système photovoltaïque.

L'installateur est **seul responsable** de :

- Manipuler et installer les modules PV et le système de rails conformément aux instructions du fabricant, en portant une attention particulière aux emplacements de serrage recommandés sur le cadre.
- Se conformer à tous les codes du bâtiment locaux ou nationaux applicables, aux normes et aux meilleures pratiques de l'industrie, y compris tout code pouvant prévaloir sur ce manuel.
- Vérifier que les produits Sunstack et autres sont adaptés à l'installation et à l'emplacement spécifique.
- S'assurer que la toiture, ses chevrons, ses connexions et autres éléments de support structurels peuvent supporter l'installation sous **toutes les conditions de charge réglementaires**.
- Utiliser uniquement les pièces Sunstack et les pièces fournies par l'installateur telles que spécifiées par Sunstack. **(Le remplacement de pièces peut annuler la garantie et invalider les certifications.)**
- Vérifier la résistance de tout dispositif de montage alternatif utilisé à la place des vis d'ancrage.
- Maintenir la performance d'étanchéité en évitant une installation lorsque la température est **inférieure à 22°F (-5°C) ou supérieure à 176°F (80°C)**.
- Garantir une installation sécurisée de tous les aspects électriques et mécaniques du système photovoltaïque.
- Les lettres estampillées P.E. pour l'option de rail sont disponibles sur le site Web de **Sunstack**.
- S'assurer que des paramètres de conception corrects et appropriés sont utilisés pour déterminer les charges spécifiques à l'installation, comme la charge de neige, la vitesse du vent, l'exposition et les facteurs topographiques. Ces paramètres doivent être confirmés par un **responsable local du bâtiment ou un ingénieur professionnel agréé**.
- Sunstack recommande un **joint de dilatation thermique tous les 31 pieds (9,5 m)**. Cependant, l'installateur doit déterminer cet espacement en fonction des instructions du fabricant du système de rails. Il doit également déterminer la portée maximale et les paramètres de conception en porte-à-faux recommandés par le fabricant du rail.

La **SUNSTACK BASE (SSB1)** peut être installée sur des toits à **faible pente** (métal, EPDM, TPO, SBS, bitume modifié/Torch-on, goudron & gravier, asphalte) et des toits à **forte pente** (bardeaux d'asphalte, métal). Pour les toits à faible pente, veillez à assurer un **drainage positif**. Le **SS Butyl** est également compatible avec les sous-couches en feutre et synthétiques

Certifications

- UL 441
- TAS 100a
- UL 2703

Classification au Feu

Le système de montage SSB1 est exempt de classification au feu, car il s'agit uniquement d'un support et non d'un système de montage complet. Assurez-vous de vérifier la classification au feu de vos composants de racking et de votre système.

Charge mécanique, portées maximales et porte-à-faux, cotes de fusibles

Consultez les rapports P.E. pour les charges spécifiques au site, la portée maximale et les porte-à-faux maximaux. Assurez-vous également de vérifier les rapports P.E. de tous les produits utilisés avec le SSB1 afin d'appliquer correctement les charges, en tenant compte de la taille et du nombre de modules ainsi que des valeurs nominales des fusibles.

Étiquette de marquage de certification UL 2703

Notre marquage ETL est apposé sur l'extérieur de tous les emballages SSB1.



Inspection Périodique

Sunstack LLC recommande d'inspecter périodiquement le système de rayonnage installé afin de vérifier la présence de composants desserrés, de fixations lâches et de toute corrosion. Si de tels problèmes sont détectés, les composants concernés doivent être resserrés ou remplacés immédiatement.

Lorsqu'un module photovoltaïque doit être retiré de l'ensemble PV pour maintenance ou remplacement, le système de liaison électrique peut nécessiter une restauration temporaire afin de maintenir le chemin de mise à la terre. Assurez-vous que les circuits électriques du système et les dispositifs de déconnexion sont en position ouverte et que l'ensemble du système est hors tension. Couvrez l'avant des modules de l'ensemble avec un matériau opaque afin d'arrêter la production d'électricité. Utilisez l'équipement de sécurité approprié, tel que des outils isolés et des gants isolants, pour vous protéger.

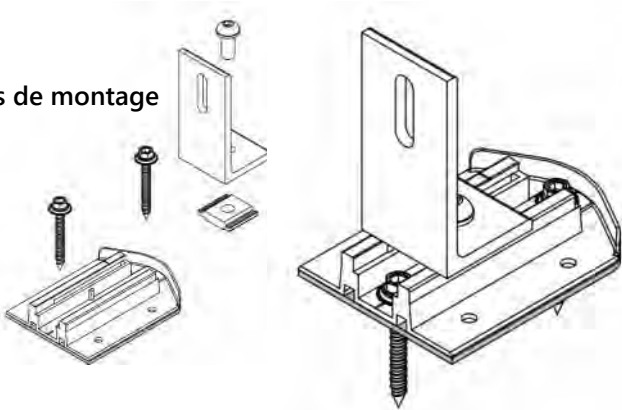
L'entretien des modules photovoltaïques doit être effectué par des entrepreneurs agréés, conformément aux instructions d'installation et d'entretien du fabricant des panneaux photovoltaïques ainsi qu'aux instructions d'installation de Sunstack.

L'entretien ne doit pas être effectué par temps humide et/ou par vents forts.

Outils Requis pour l'Assemblage

Outils nécessaires pour l'installation du SUNSTACK BASE (SSB1) :

- Embout hexagonal (6 mm)
- Une douille de 10 mm peut également être utilisée pour les vis de montage
- Perceuse et foret de 3 mm ou pointeau pour tôle
- (Pour l'installation sur toit métallique)
- Ruban à mesurer
- Cordeau traceur
- Clé dynamométrique ou douille à limiteur de couple



Option de montage avec pied en L

Option de montage avec pied en L

Article	Couple de serrage
Kit de plaque coulissante SS	16 Nm (140 N lb.)

Note Technique

Les valeurs de couple appropriées pour une vis à bois varient en fonction des caractéristiques des chevrons et/ou de la terrasse, de la dureté, de l'âge et de l'humidité du bois. Serrez les vis à bois M6x60mm jusqu'à ce que la rondelle conique arrête de tourner. Les fixations en acier inoxydable sont tendres et, si elles sont serrées trop rapidement à sec, cela peut provoquer le blocage de l'écrou et du boulon.

Sunstack recommande de lubrifier tous les filetages en acier inoxydable. Cela facilitera le serrage des écrous sur les boulons, évitera l'usure et permettra les ajustements avant que l'écrou ne soit correctement serré. Par conséquent, il est conseillé d'éviter l'utilisation d'un tournevis à percussion.

Lors de l'insertion des vis M6x60mm ou M6x90mm dans le bois, maintenez toujours une pression de la main sur la SUNSTACK BASE (SSB1) pour éviter que la base ne soit tirée de la surface du toit.

Teneur en Humidité

Le SS Butyl doit être installé sur des surfaces de montage sèches.

Comment déterminer si l'humidité est trop élevée :

1. Retirez d'abord le film protecteur du produit SUNSTACK, exposant le SS Butyl propre.
2. Ensuite, pressez la base, côté SS Butyl vers le bas, contre la surface.
3. Soulevez la base. Si la base adhère au toit, celui-ci est suffisamment sec pour l'installation.

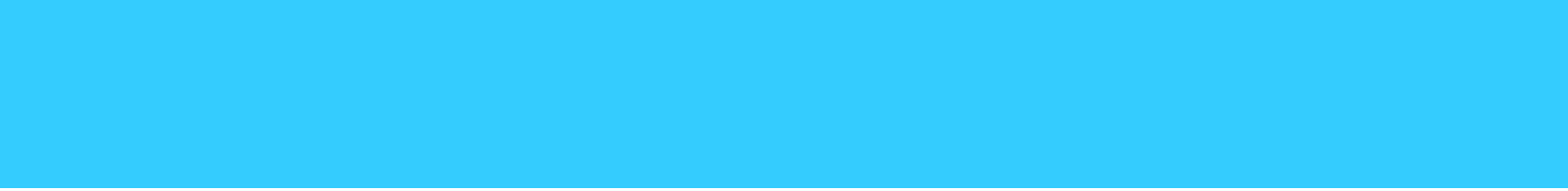
Pour les toits métalliques, EPDM et TPO, retirez l'eau de la zone d'installation à l'aide d'un chiffon ou d'une raclette avant de poser et fixer la base.

Méthodes de séchage : Un souffleur d'air, un pistolet à air chaud, du chlorure de sodium ou de l'alcool conviennent pour retirer l'eau et la glace de la plupart des surfaces de toit.

Sécurité lors de l'Installation

Le processus d'installation nécessite de travailler sur des surfaces de bâtiment inclinées et élevées, en extérieur, avec des outils et des composants lourds conçus pour la production d'électricité.

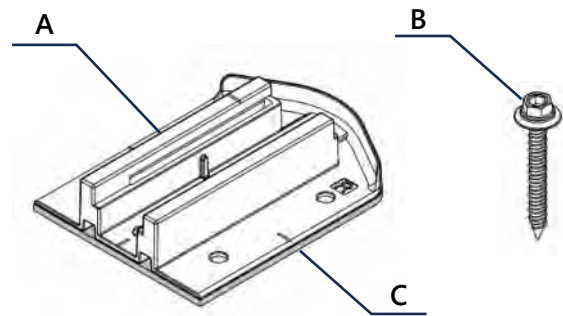
- Utilisez des équipements de protection contre les chutes correctement ancrés. Ne pas ancrer les équipements de protection contre les chutes aux supports de toit ou à toute autre structure de toit inappropriée.
- Faites attention à ne pas laisser tomber d'objets ou les faire tomber depuis la zone du toit.
- Délimitez les zones au sol directement sous la zone de travail sur le toit, lorsque possible.
- Utilisez toujours des équipements de protection individuelle tels que des lunettes de sécurité, des gants, etc.
- Ne réalisez pas l'installation en cas de conditions météorologiques excessivement humides, venteuses ou mauvaises.
- Lors des travaux par temps chaud, les équipes de travail doivent veiller à prévenir les symptômes de surchauffe ou de déshydratation.
- Utilisez des techniques appropriées de levage et de transport lorsque vous manipulez des composants lourds sur le site de travail. Si les conditions rendent difficile le déplacement des modules photovoltaïques vers la zone du toit, utilisez un élévateur mécanique.
- Suivez les bonnes pratiques lors de travaux près d'équipements électriques haute tension.



Composants de la partie A

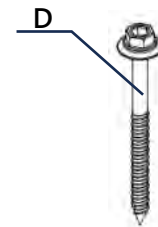
1. Kit SUNSTACK BASE (SSB1)

Article	
A	SUNSTACK BASE (SSB1)
B	Vis à bois M6.0 x 60
C	Ruban SS Butyl



2. (Optionnel) Vis à bois

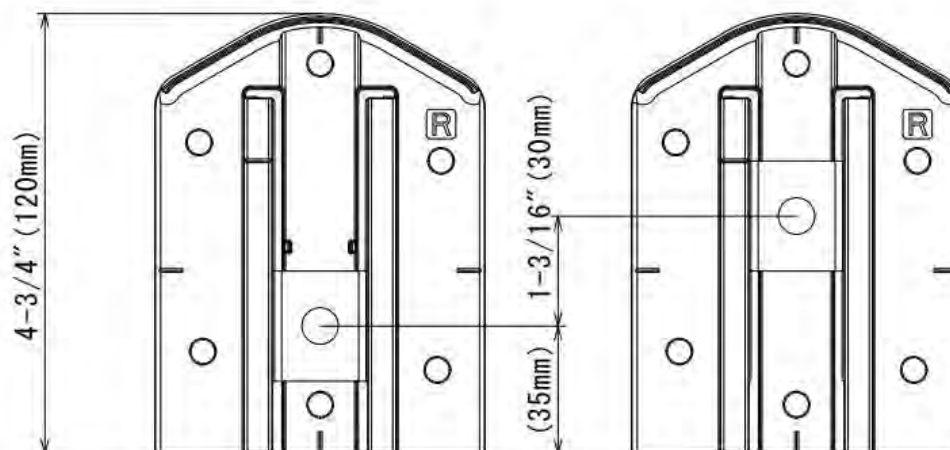
Article	
D	Vis à bois M6.0 x 90



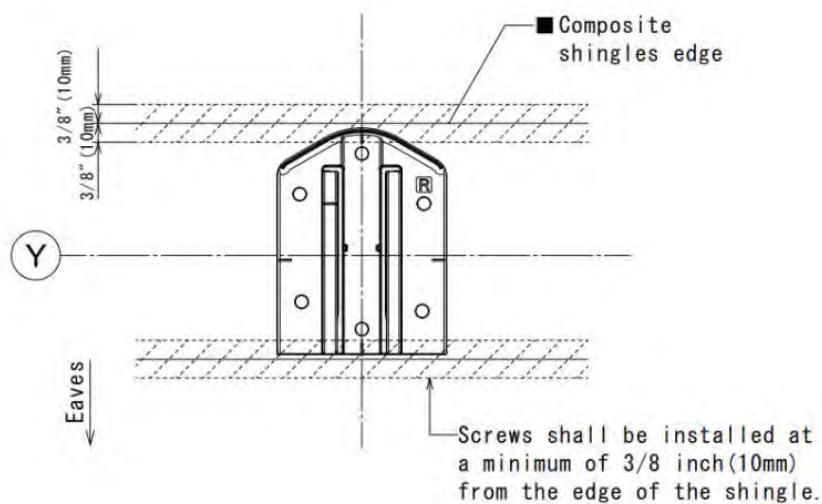
Partie B : Installation du Support

1. Disposition du Support

Il y a un ajustement de 1 3/16 po (30 mm) pour fixer le kit de pied en L.



1. Repérez et placez la base SSB1 à l'intersection du cordeau traceur.



* Remarque : La base SSB1 est conçue structurellement pour être montée dans la position indiquée ci-dessus (structurelle). Cependant, si elle est utilisée pour fixer des accessoires tels que des boîtes de jonction ou des conduits EMT sans valeur structurelle, elle peut alors être montée dans n'importe quelle orientation.

2. Tracez un cordeau selon les plans de disposition pour indiquer la position du support.

3. Alignement des supports

Choisissez l'emplacement le plus approprié pour le chevron ou la terrasse, puis marquez le centre.

(i) Ligne M : Ligne centrale du support vertical.

(ii) Ligne Y : Ligne centrale du support horizontal.

L'ingénieur responsable (EOR) doit vérifier la capacité de charpente et l'installation des fixations pour garantir la conformité au code du bâtiment, y compris celle de la Spécification de conception nationale pour la construction en bois (NDS 2005/2012/2015), selon le cas.

Attention

Selon la NDS, la distance entre le bord du chevron et les vis de montage de 6 mm de diamètre pour le SSB1 doit être d'au moins 11/32 po (9 mm) du bord.

Remarque : Distance minimale par rapport au bord = $1,5D$, où D est le diamètre de la vis.

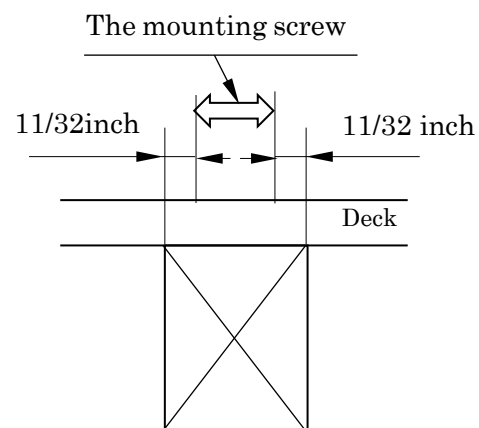
Direction de la charge : Parallèle au grain (voir le tableau 12.5.1c de la NDS 2015).

Attention

Selon la NDS, la distance entre le bord du chevron et les vis de montage de 6 mm de diamètre pour le SSB1 doit être d'au moins 11/32 po (9 mm) du bord.

Remarque : Distance minimale par rapport au bord = $1,5D$, où D est le diamètre de la vis.

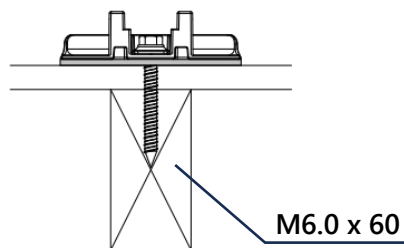
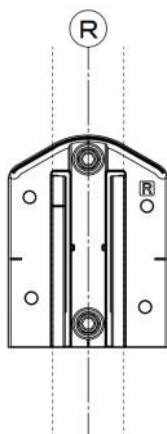
Direction de la charge : Parallèle au grain (voir le tableau 12.5.1c de la NDS 2015).



2. Option de Montage de la SUNSTACK BASE (SSB1)

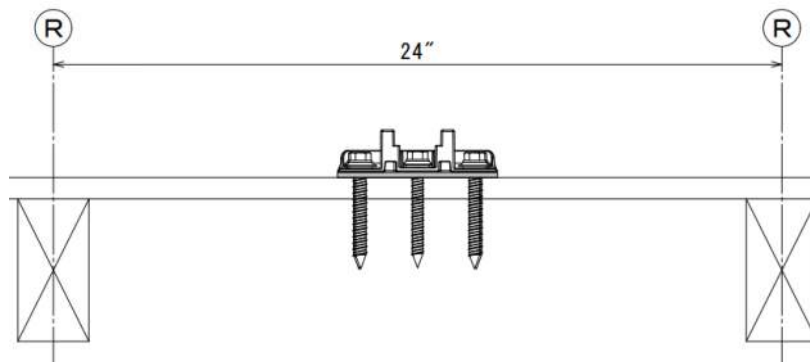
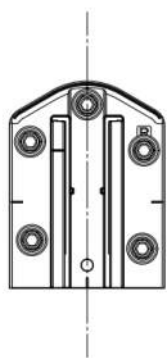
Installation sur Chevron

1. Rafter Installation (Center) : Fixé au centre du chevron avec 2 vis M6.0 x 90 mm.



Installation sur terrasse

2. Installation sur terrasse : Fixé au revêtement (contreplaqué ou OSB) avec 5 vis à bois M6.0 x 60 mm.



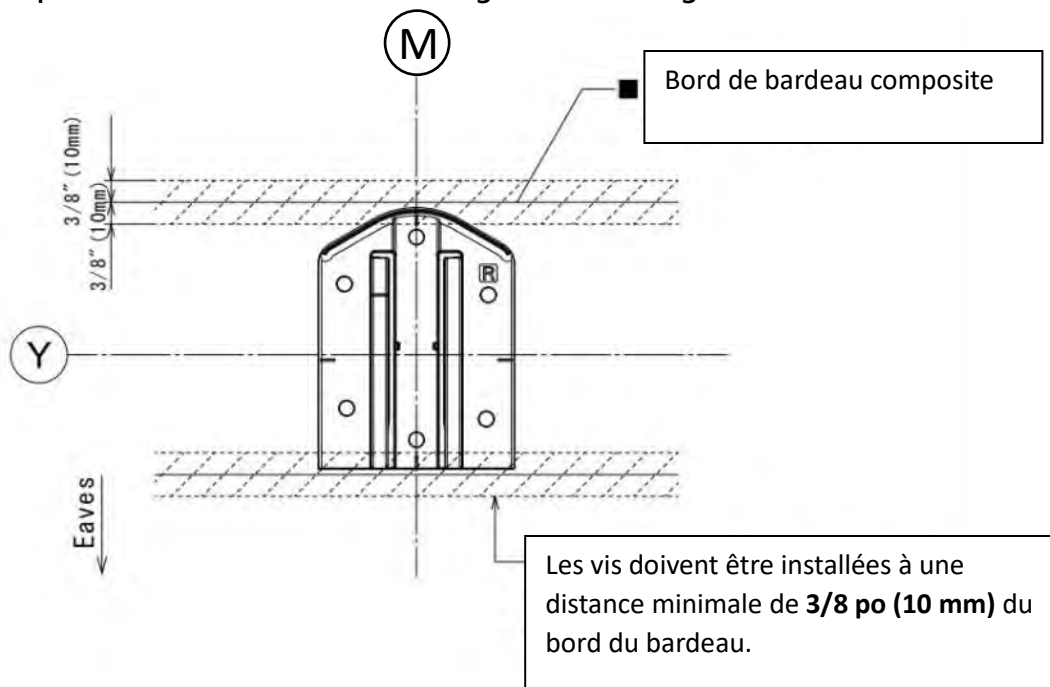
Remarque : Vérifiez les lettres estampillées PE pour les valeurs de portée maximale.

3. Étapes d'installation

Attention

Pour maintenir la performance du flashage, évitez l'installation lorsque la température est inférieure à -22 °F (-30 °C) ou supérieure à 176 °F (80 °C). Le SS Butyl doit être installé sur une surface

1. Marquez l'emplacement à l'intersection de la ligne Y et de la ligne M.



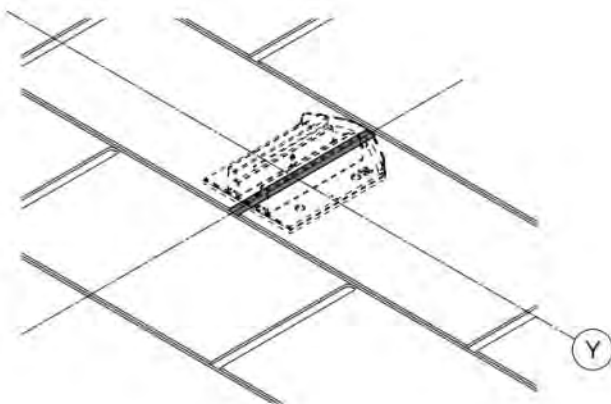
Attention

La distance minimale entre les vis de montage et le bord du bardeau doit être de 3/8 po (10 mm).

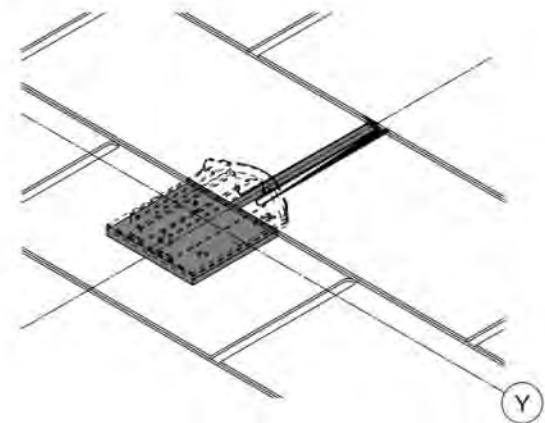
En cas de contact entre la vis en inox et le clou sous le bardeau :

1. Inclinez le tournevis à un angle.
2. Utilisez un foret en acier de 3 mm pour faire un trou.
3. Si possible, retirez le clou sous le bardeau.

2. Ajustez le ruban SS Butyl pour qu'il corresponde à la hauteur du bardeau supérieur. En cas de vide, de fente ou de différence de hauteur à l'emplacement de montage du support, utilisez du SS Butyl supplémentaire.



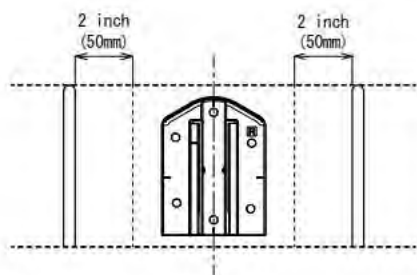
* (uniquement pour les bardeaux à onglet)
Lorsqu'il y a une fente à l'emplacement d'installation, remplissez-la avec du ruban SS Butyl supplémentaire. La fente doit être complètement remplie avec du SS Butyl.



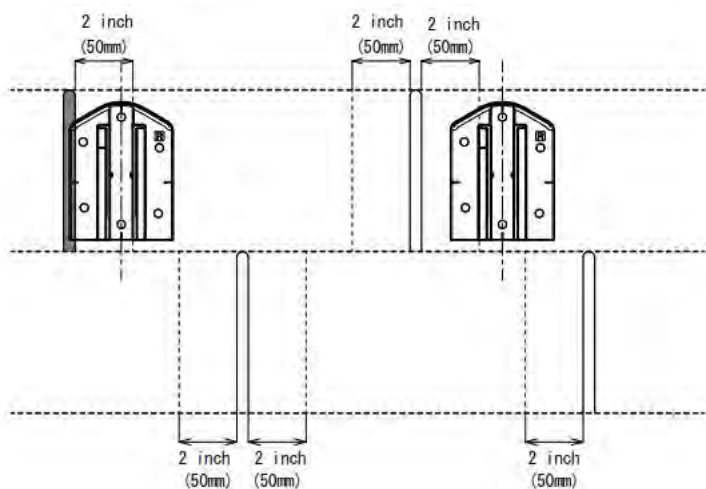
* Lorsqu'il y a une fente au-dessus du support, remplissez-la avec du SS Butyl pour qu'elle corresponde à sa forme.

3. S'il y a un écart entre les bardeaux (uniquement pour les bardeaux à onglet) à moins de 2 pouces de la base, un mastic ou du SS Butyl doit être appliqué dans l'écart comme indiqué.

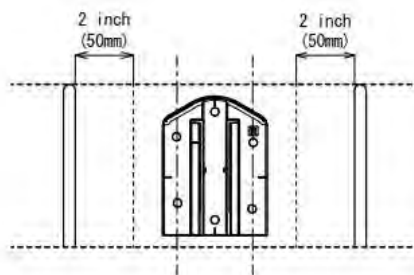
Installation sur Chevron



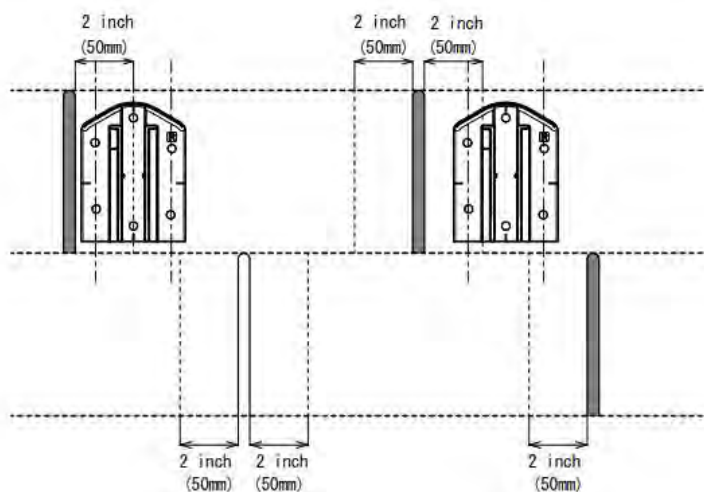
* La meilleure position pour le support est à 2 pouces des fentes.



Installation sur terrasse



* La meilleure position pour le support est à au moins 2 pouces des fentes.

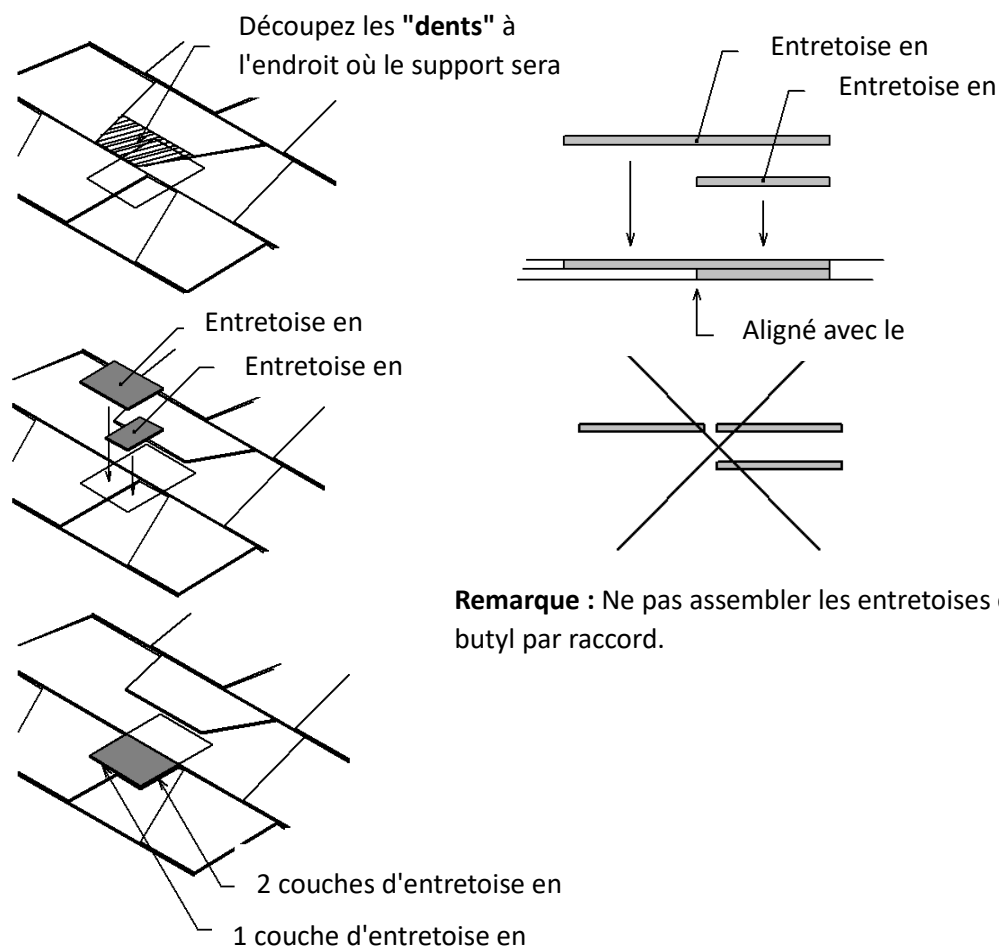


* Si la vis de montage se trouve à moins de 2 pouces de la fente, remplissez la fente avec du mastic pour toiture ou du SS Butyl.

Option de Mise à Niveau de la Base

Cas 1

Utilisez le SS Butyl pour niveler la surface du toit en bardeaux composites architecturaux.

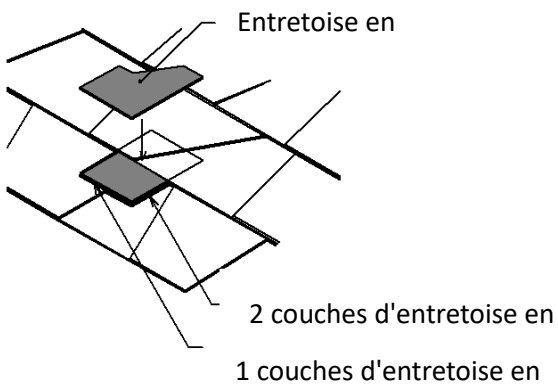
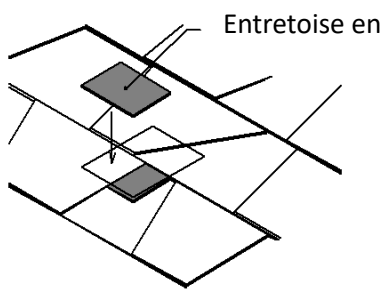
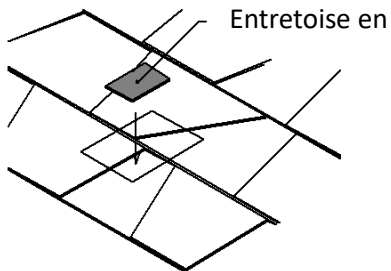


Cas 2

L'application d'une couche de cale de toiture en asphalte (bardeau ou rouleau de départ de bardeaux) avec le ciment de toiture en asphalte approprié est une alternative au nivellement lorsqu'une base Sunstack doit être installée entre deux niveaux.

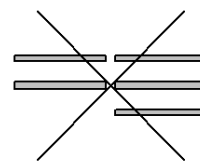
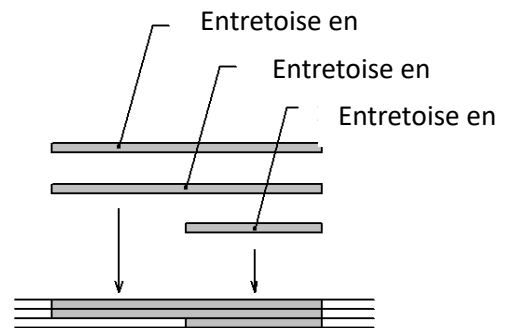
Cas 3

Construction des couches de SS Butyl pour le support à monter au-dessus de la zone des dents des toits en bardeaux composites.



- Un maximum de 4 couches est recommandé.
- Une couche est pré-appliquée sur le support.

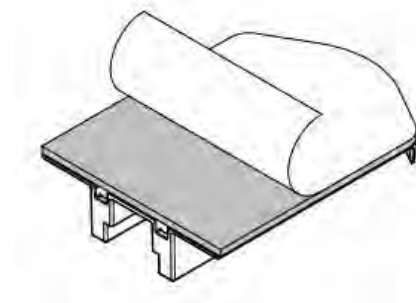
Les couches suivantes doivent être découpées à la forme afin de couvrir la surface du support à chaque emplacement, en assurant une surface nivelée.



Note: Do not splice the butyl tape.

Remarque : Ne pas assembler les entretoises en butyl par raccord.

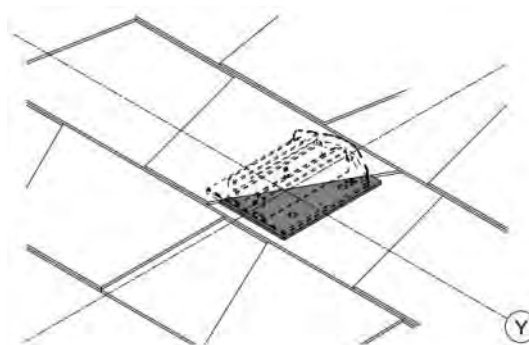
4. Retirez le papier protecteur du SS Butyl.



Attention

Ne laissez aucun papier protecteur sur la surface du SS Butyl, car cela pourrait compromettre l'étanchéité et permettre une infiltration d'eau sous le support.

Utilisez du SS Butyl supplémentaire pour superposer/ajuster le matériau du toit jusqu'à ce que la surface soit nivelée.



Remarque : Chaque support est livré avec un ruban de SS Butyl installé.

Attention

Retirez le papier protecteur des deux côtés de tout SS Butyl supplémentaire

Attention

Assurez-vous d'appliquer une pression ferme lors de l'installation des deux premières vis de fixation afin de garantir une adhésion adéquate au toit.

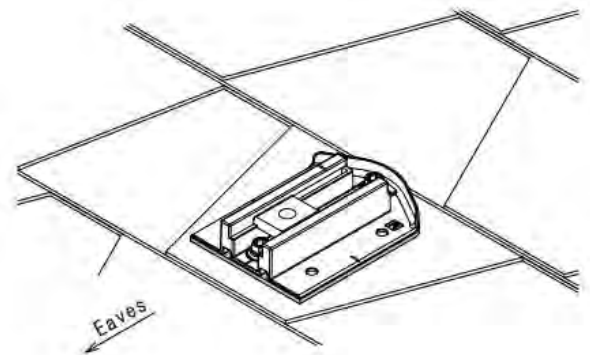
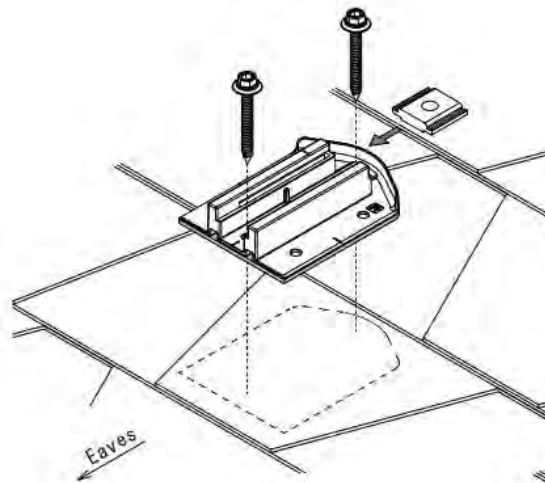
5. Installez le support sur le toit.

Installation sur les chevrons

Placez les supports à la position spécifiée et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface du toit.

Fixez le support avec 2 vis, M6.0×60 mm, vis en acier inoxydable pour bois, en utilisant un embout hexagonal de 6 mm ou une douille de 10 mm.

Une fois le processus terminé, assurez-vous que les supports sont bien fixés

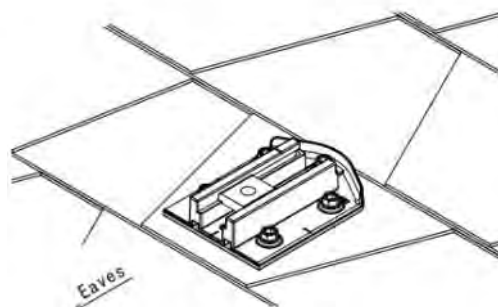
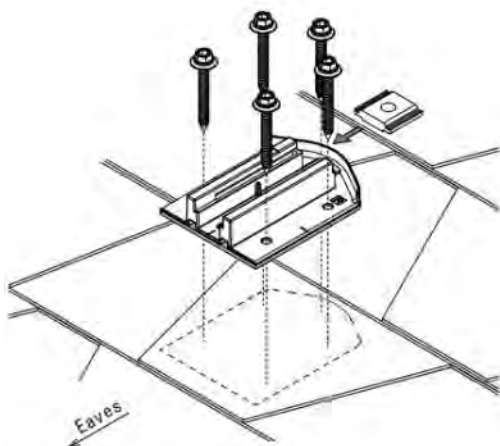


Installation du platelage

Placez les supports à la position spécifiée et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface du toit.

Fixez le support avec 5 vis, M6.0×60 mm, vis en acier inoxydable pour bois, en utilisant un embout hexagonal de 6 mm ou une douille de 10 mm.

Une fois le processus terminé, assurez-vous que les supports sont solidement fixés.

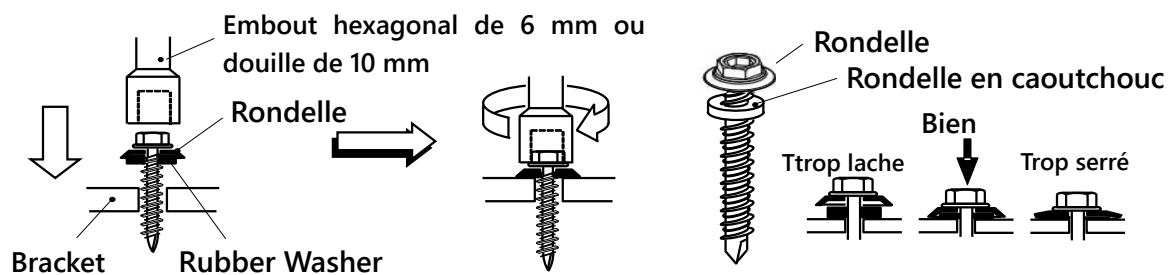


Attention

Lorsque la base SSB1 est installée sur le platelage, 5 vis doivent être utilisées. Quatre vis sont fixées sur les côtés et 1 sur le côté de la crête centrale.
Remarque : Chaque SSB1 est livré avec 2 vis de montage.

IMPORTANT

Remarque : Les valeurs de couple appropriées pour la vis M6.0×60 mm varieront en fonction des caractéristiques des chevrons et/ou du platelage, telles que la dureté, l'âge et l'humidité du bois, etc. Elle doit être serrée jusqu'à ce que la rondelle conique cesse de tourner.



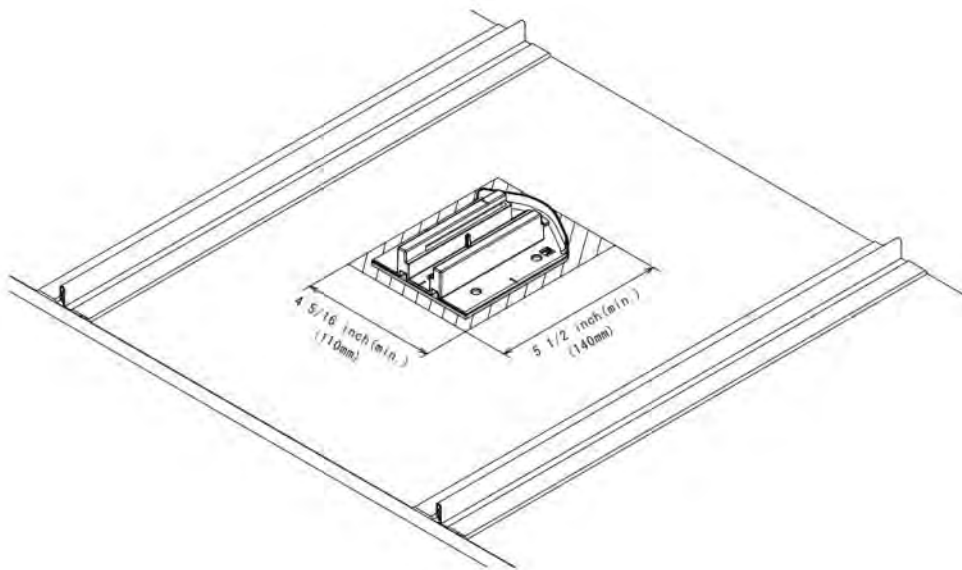
Lors du serrage des vis, veuillez serrer toutes les vis de manière égale. De plus, évitez d'utiliser un percevis à percussion, car cela peut provoquer un serrage excessif des vis, ce qui pourrait les dénuder.

Installation sur un toit en métal à joint debout



1. Exigences

- Applicable à un platelage en métal de calibre maximum 20.
- Le toit doit comporter une planche de contreplaqué (platelage) et la toiture métallique doit être plate et affleurante contre la planche de contreplaqué sur une zone d'au moins 4-5/16 pouces (110 mm) par 5-1/2 pouces (140 mm) à l'emplacement du montage du support. Les lettres Sunstack P.E. sont conçues pour un OSB d'au moins 7/16" avec des chevrons 2x4" espacés de 24 pouces.



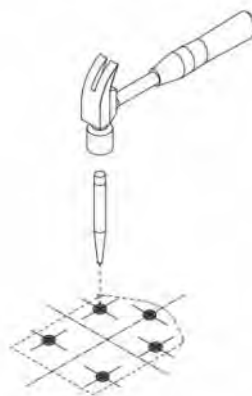
Attention

Lorsque la base SSB1 est installée sur le platelage, 5 vis doivent être utilisées. Quatre vis sont fixées sur les côtés et 1 sur le côté de la crête centrale.

Remarque : Chaque SSB1 est livré avec 2 vis de montage. L'installateur doit acheter des vis supplémentaires lors du montage sur le platelage du toit.

Faites attention à minimiser la pénétration du foret dans le revêtement du toit. Percez uniquement la toiture

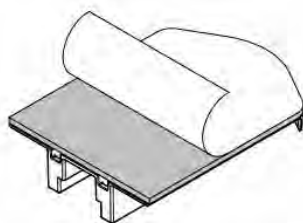
(2) Utilisez un pointeau central comme option pour créer des avant-trous. Vous pouvez marquer le toit en utilisant des mesures, un gabarit ou en utilisant directement le trou de vis de la base depuis le dessus de celle-ci.



Attention

La méthode du « poinçonnage » peut être utilisée pour un toit métallique sans écart entre le

(3) Retirez le papier protecteur du SS Butyl.



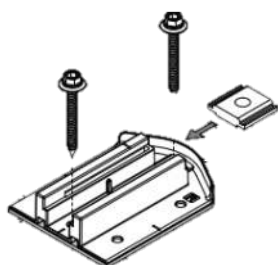
Attention

Ne laissez aucun papier protecteur sur la surface du SS Butyl, car cela pourrait compromettre l'étanchéité et permettre une infiltration d'eau sous le support.

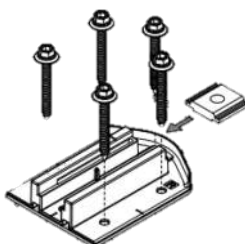
(4) Placez les supports à l'emplacement spécifié et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface du toit. Fixez le support avec 2 vis (pour les chevrons) ou 5 vis (pour le platelage) en acier inoxydable M6.0×60 mm en utilisant un embout hexagonal de 6 mm ou une douille de 10 mm. Une fois le processus terminé, assurez-vous que les supports sont bien fixés.

Fixez le titre d'attention.

Fixation au chevron



Fixation au platelage



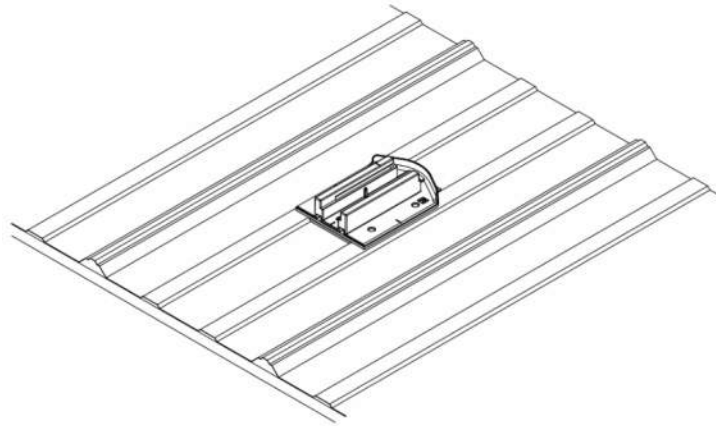
Attention

Pour l'installation sur platelage, 5 vis doivent être utilisées. Quatre vis sont fixées sur les côtés et 1 sur le côté de la crête centrale.

Installation sur un toit métallique à nervures

(1) Exigences

- Les lettres Sunstack P.E. sont conçues pour un OSB d'au moins 7/16" avec des chevrons 2x4" espacés de 24 pouces.

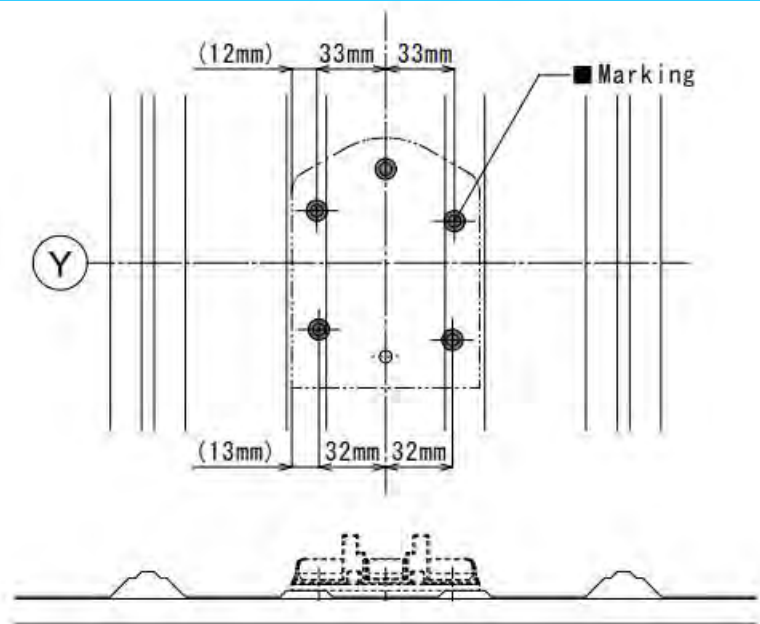


2. Marquage sur le toit

Fixation au platelage

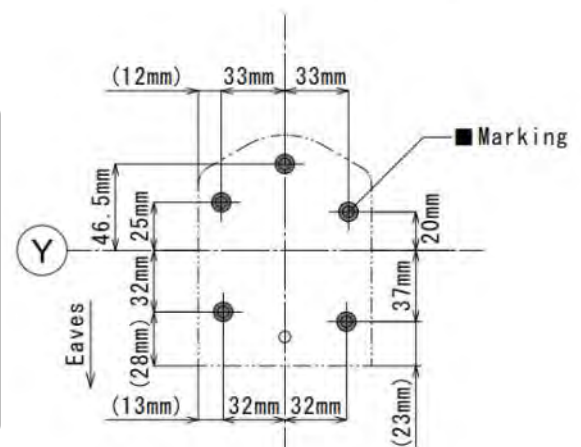
(1) Disposition

- La base SSB1 doit être installée sur une surface plane. Veuillez vous assurer que l'emplacement n'est pas sur la surface inclinée des nervures métalliques.
- Pour l'installation sur platelage, marquez à ± 33 mm, ± 32 mm à partir de l'intersection de la ligne M et de la ligne Y.
- Ensuite, marquez à +20, -37, -32, +25 mm à partir de la ligne Y.



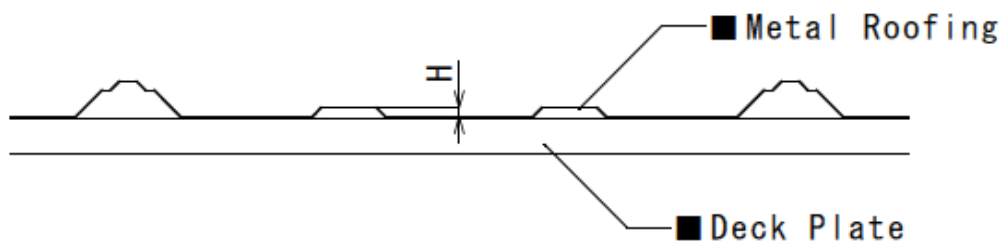
Attention

Les trous de montage ne sont pas symétriques lorsque la base SSB1 est installée sur le platelage. Il peut être utile d'avoir une SSB1 supplémentaire pour faciliter le marquage sur un toit métallique. (Créez un gabarit SSB1 en retirant le SS Butyl de la



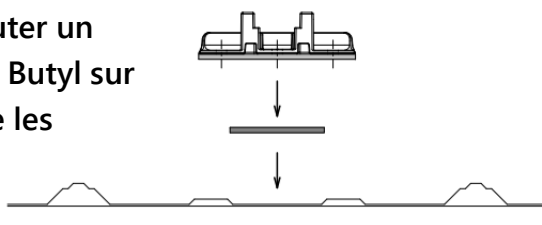
3. Vérifiez la hauteur de la nervure métallique.

(1) La hauteur maximale des nervures doit être 5 mm.



4. Installation du support

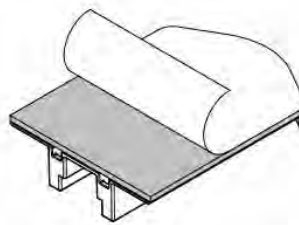
(1) Veuillez ajouter un espaceur en SS Butyl sur la surface entre les nervures.



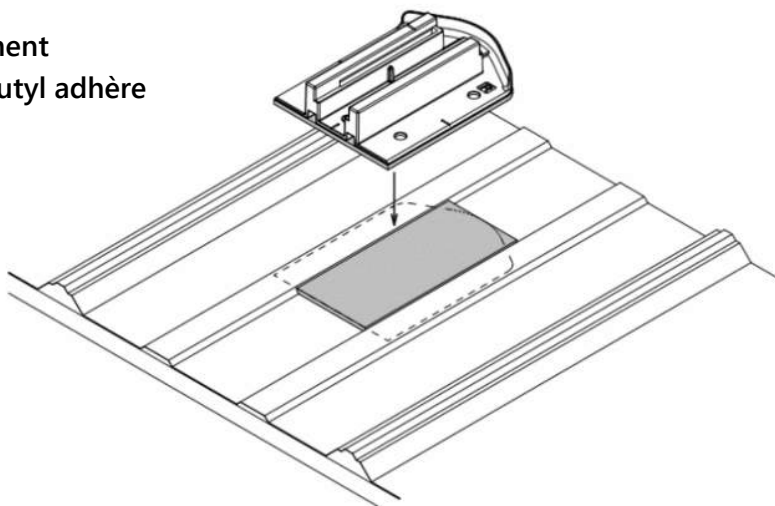
(2) Retirez le papier protecteur du SS Butyl.

Attention

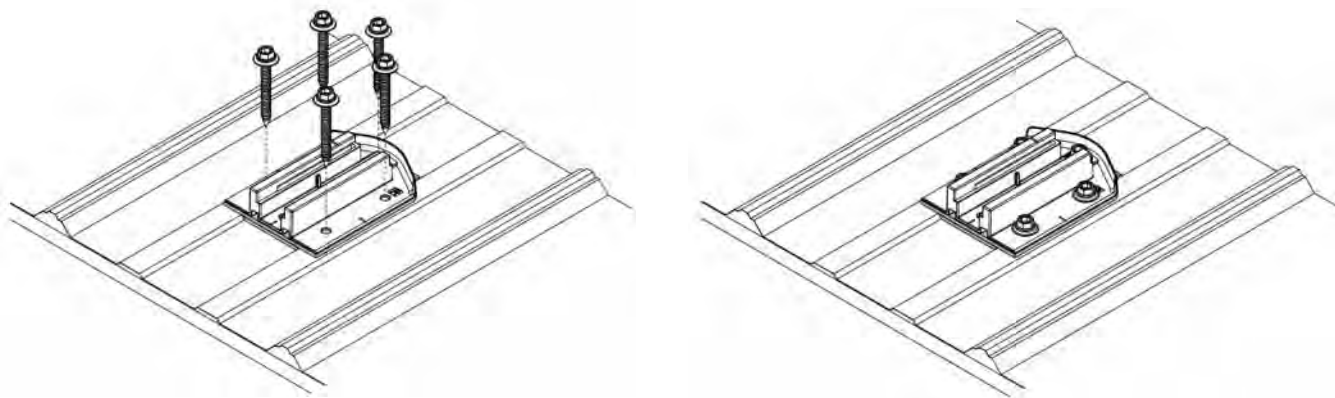
Ne laissez aucun papier protecteur sur la surface du SS Butyl, car cela pourrait compromettre l'étanchéité et permettre une infiltration d'eau sous le support.



(3) Placez les supports à l'emplacement spécifié et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface du toit.



(4) Fixez le support avec 5 vis M6.0 x 60 mm en acier inoxydable pour bois (pour le platelage) en utilisant un embout hexagonal de 6 mm. Une fois le processus terminé, assurez-vous que les supports sont bien fixés.

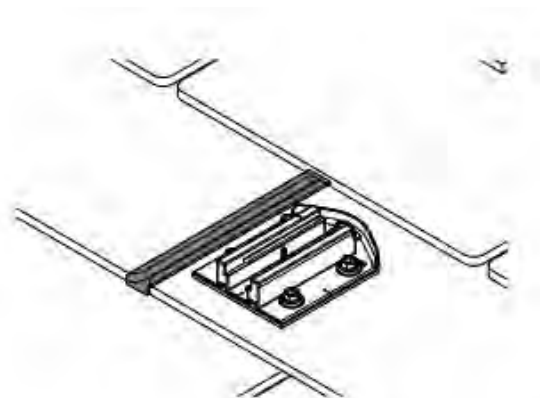


Attention

Lorsque la base SSB1 est installée sur le platelage, 5 vis doivent être utilisées. Les vis sont fixées dans les 4 trous latéraux et 1 trou au centre de la crête. Remarque : Chaque SSB1 est livré avec 2 vis de montage. L'installateur doit acheter des vis supplémentaires lors du montage sur le platelage du toit.

1. Exigences

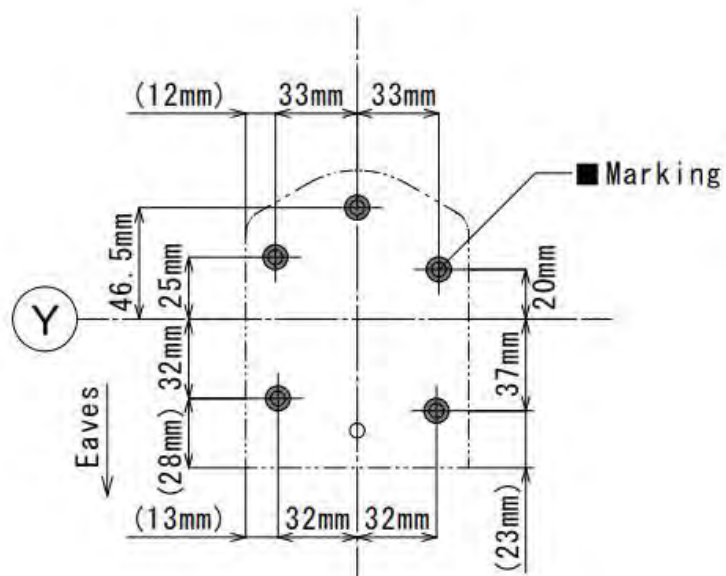
- L'ardoise composite doit être compatible avec le



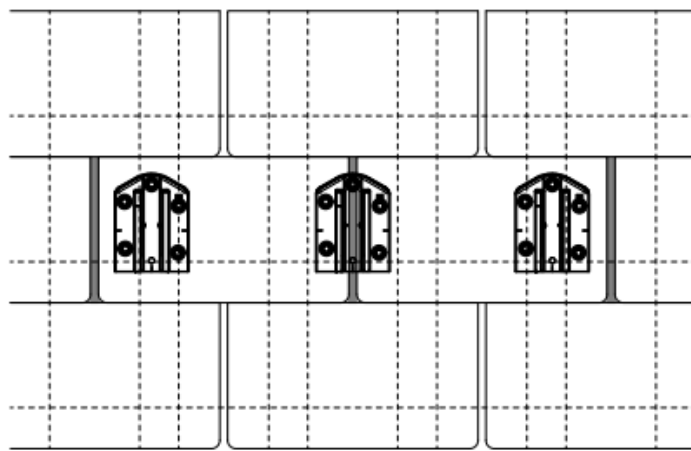
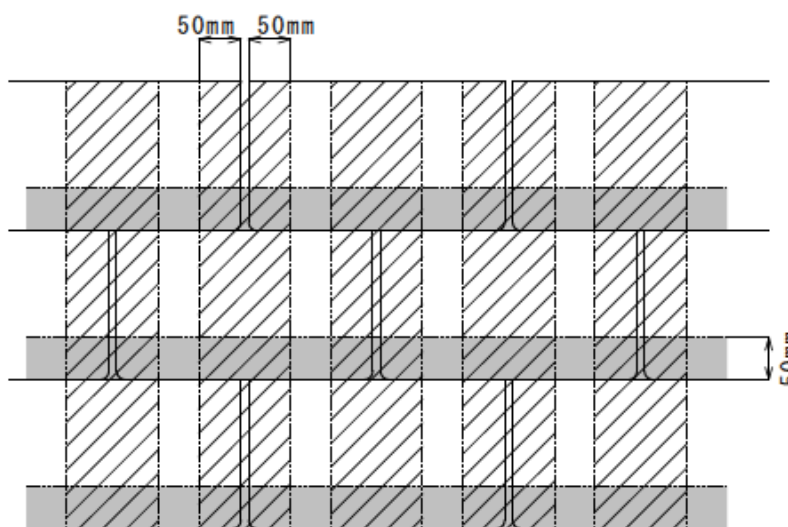
2. Marquage sur le toit

(1) Disposition

- La base SSB1 doit être installée sur une surface plane.
- Marquez à ± 33 mm et ± 32 mm à partir de l'intersection de la ligne M et de la ligne Y.
- Ensuite, marquez à +20, -37, -32, +25 mm à partir de l'intersection de la ligne M et de la ligne Y.



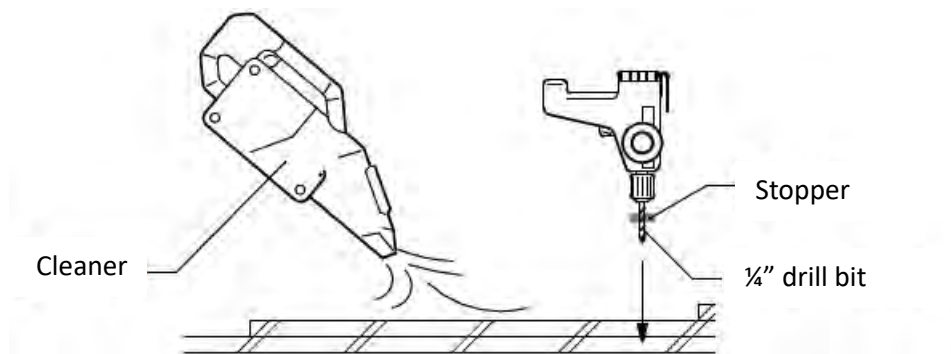
3. Ne vissez pas la vis M6 x 60 à l'emplacement de l'espaceur en butyle. Appliquez l'espaceur en butyle si la base est installée dans la zone ombrée.



3. Installation du support

(1) Percez la tôle de toiture avec un foret de 1/4 pouce (6,5 mm) aux emplacements marqués.

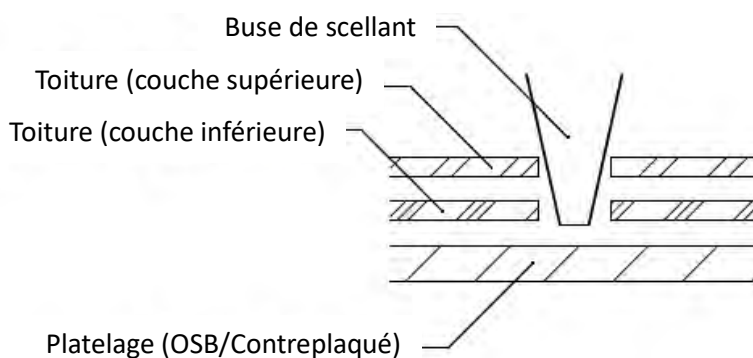
Remarque : Évitez de percer à travers le sous-couche !



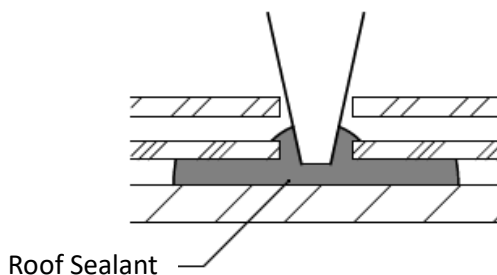
Attention

L'installateur doit éviter de percer dans le bois sous-jacent.

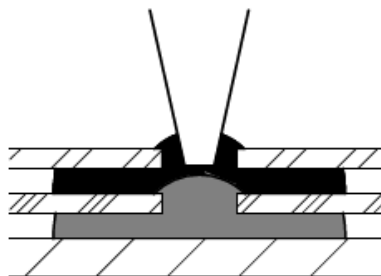
(2) Remplissez la cavité avec un scellant répertorié dans ce manuel d'installation. Le scellant doit être au ras de la surface de l'ardoise.



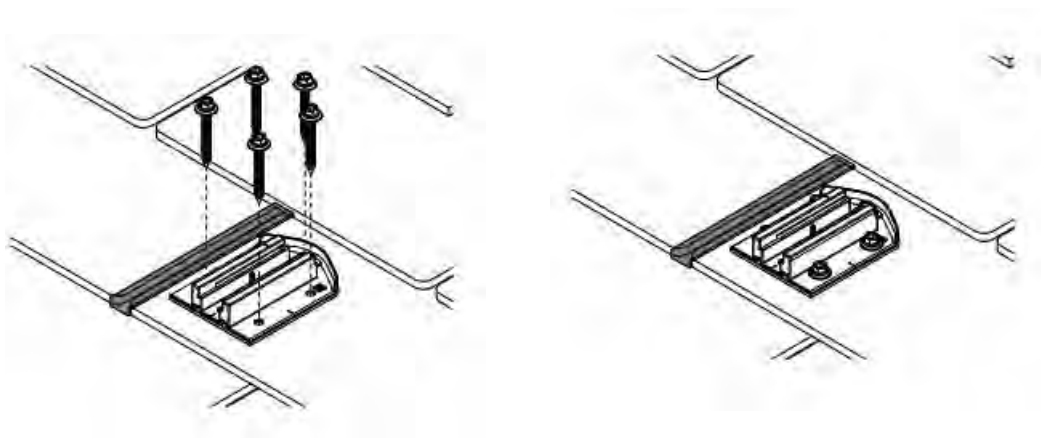
(3) Remplissez la couche de scellant couche par couche. Maintenez la buse en place pour vous assurer que la couche la plus basse est remplie de scellant, en chassant toute l'air autour du point de fixation souhaité.



(4) Une fois la couche inférieure remplie, déplacez la buse pour remplir les couches supérieures de la même manière.



(5) Fixez le support avec 5 vis (pour le platelage), M6.0 x 60 mm, vis en acier inoxydable pour bois, en utilisant un embout hexagonal de 6 mm ou une douille de 10 mm.



Attention

Lorsque la base SSB1 est installée sur le platelage, 5 vis doivent être utilisées. Les vis sont fixées dans 4 trous latéraux et 1 trou au centre de la crête. Remarque : Chaque SSB1 est livré avec 2 vis de montage. L'installateur doit acheter des vis supplémentaires lors du montage sur le platelage du toit.

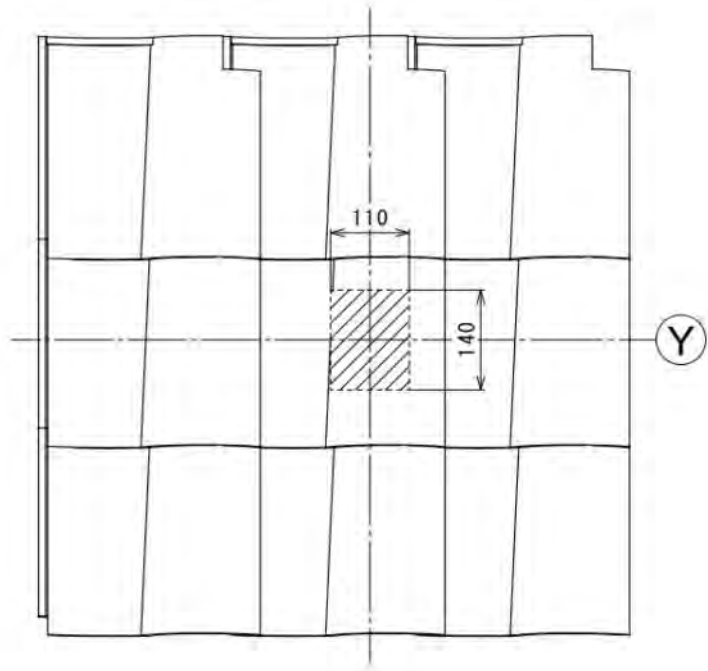
1. Exigences

- Peut être installé sur le platelage sous le toit en tuiles.

2. Marquage sur le toit

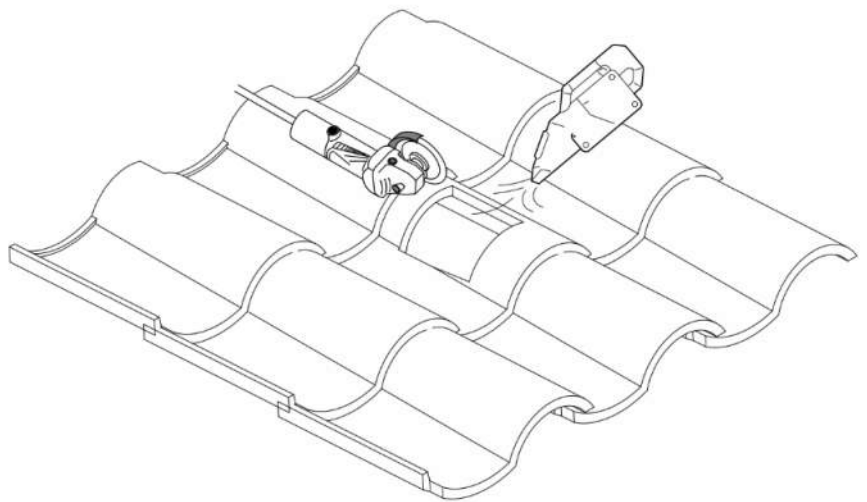
(1) Disposition

1. Disposez l'emplacement de la base SSB1.

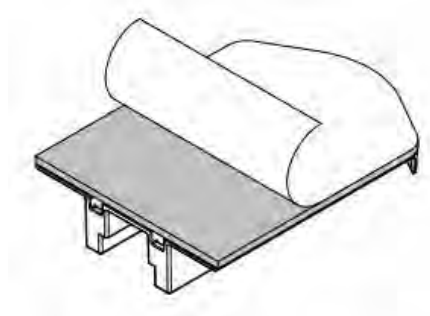


3. Découpez la tuile pour l'emplacement de la base

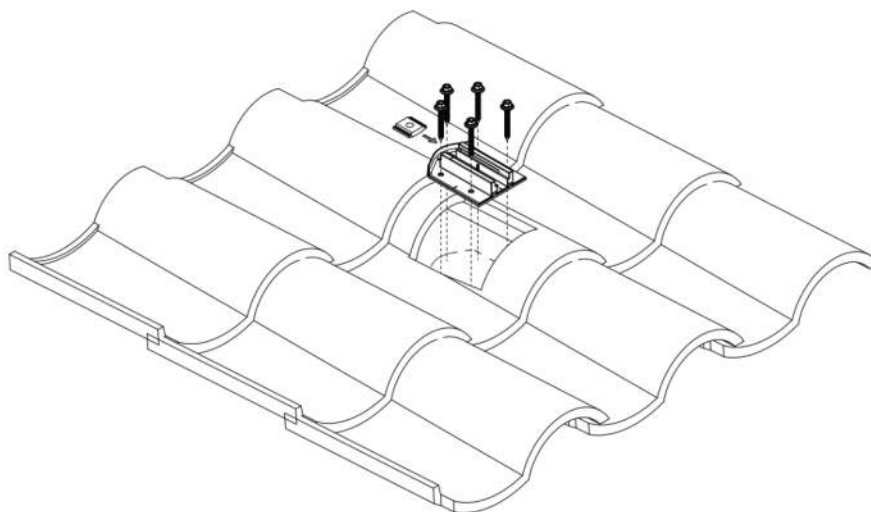
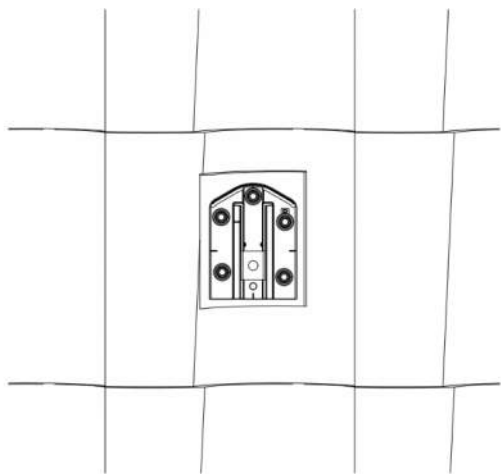
- Utilisez un outil de découpe de tuiles pour ouvrir un trou carré dans la tuile.
- Nettoyez la surface et autour du trou carré. * Assurez-vous qu'il n'y a pas de poussière ou de débris autour du trou, car cela pourrait compromettre l'étanchéité.



3. Retirez le papier protecteur du SS Butyl.



4. "Placez le support à l'emplacement spécifié et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface du toit. Fixez le support avec 5 vis à bois en inox M6.0×60 mm (pour le plancher du toit)."



4. Demande de rapport PE



Veillez contacter l'équipe Sunstack pour le rapport PE

Pour plus d'informations, visitez www.sunstackracking.com

2300 West Sahara Ave, Suite 800 Las Vegas, NV 89102 TEL 1-GO-SUNSTACK



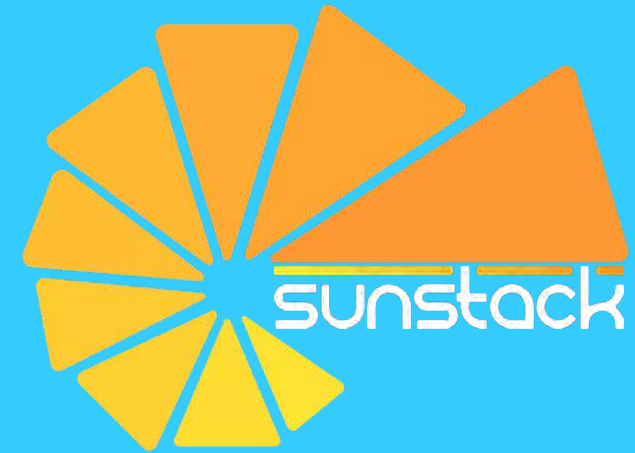


Annexe A-2:

Manuel d'installation de la Integrity Line de Sunstack

sunstack

Integrity Line Manuel D'Installation



2300 West Sahara Avenue, Suite 800

Las Vegas, Nevada 89102

TEL: +1-858-204-3655

www.SunstackRacking.com

Version 25.FR

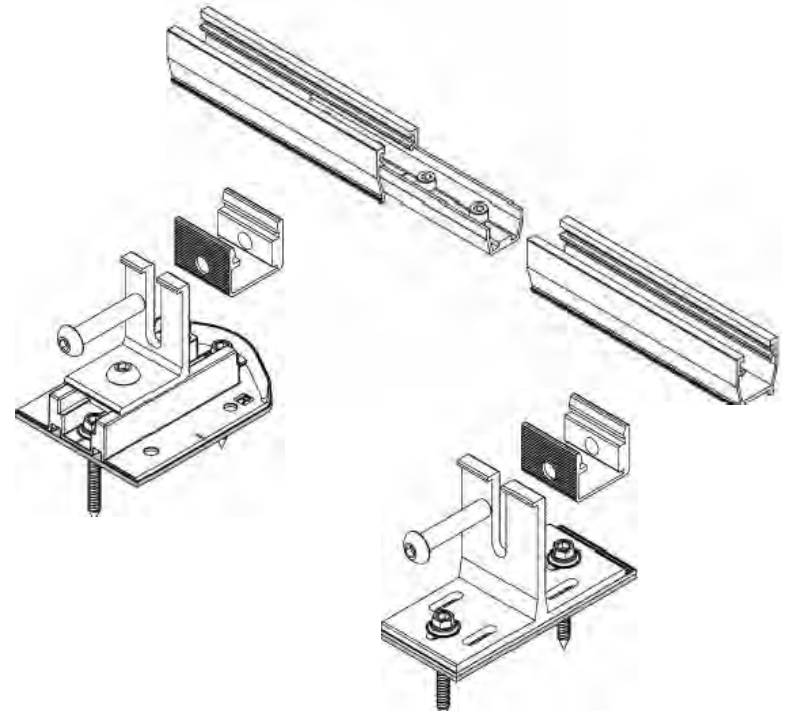


table des matières

1. Certification, charges mécaniques et conformité aux normes
2. Responsabilité de l'installateur et inspections périodiques
3. Sécurité de l'installateur et réglages de couple
4. Outils requis pour l'assemblage et instructions de montage

PARTIE A: Composants

PARTIE B: Installation des supportsSSM et SSB1

PARTIE C: Installation des supports des rail

PARTIE D : Installation des raccords de rail (mécaniques et thermiques)

PARTIE E: Installation des rails

PARTIE F : Installation des supports MLPE et des pinces de mise à la terre

PARTIE G : Installation des cosses de mise à la terre tierces et schémas des chemins de liaison

PARTIE H: Installation des pannaies solaires

PARTIE I: Installation des embouts

PARTIE J: Vue d'ensemble de l'installation finale

ANNEXE : Instructions d'installation pour les toitures métalliques à nervures classiques

ANNEXE : Instructions d'installation pour les ardoises composites

ANNEXE : Instructions d'installation pour les tuiles

ANNEXE : Schéma des raccords thermiques et mécaniques

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.sunstackracking.com

2300 West Sahara Avenue, Suite 800 Las Vegas, Nevada 89102; 1-GO-SUNSTACK

Certifications, charges mécaniques et conformité aux normes

Classification des incendies au niveau du système

Le système Integrity Rail a été classé dans la catégorie « protection incendie au niveau du système » de la norme UL 2703. Le système doit être installé sur une couverture de toiture résistante au feu, homologuée pour cette application, tant pour les toitures à forte pente que pour celles à faible pente (types 1 et 2), ou uniquement pour les toitures à forte pente (types 29 et 38).

Classe de résistance au feu au niveau du système	Module type
Class A	Type 1, 2, 29 & 38

System level fire performance requires no additional parts to be added to the system or alternative configurations.

Charge mécanique, portée maximale et porte-à-faux, intensité nominale maximale des fusibles en

Le système Integrity Rail a été certifié conforme aux codes internationaux du bâtiment lorsqu'il est installé conformément au manuel Integrity Line. Les charges nominales de conception sont les suivantes : 28 PSF de pression vers le bas, 24 PSF de pression vers le haut et 8,5 PSF de pression vers le bas sur la pente. L'orientation des modules peut être horizontale ou verticale. Veuillez vous reporter à nos tableaux PE pour confirmer la portée maximale par site d'installation, qui ne doit pas dépasser 72 pouces, et le porte-à-faux maximal de 40 %, qui ne doit pas dépasser 28,8 pouces.

Intensité nominale maximale du fusible : 30 ampères (20 ampères en cas d'utilisation de cavaliers Dynobond)

UL 2703 certification marking label

All Rail and clamps packages will have a certified labels indicating UL2703 & CSA TIL No. A-40 compliances

Integrity Rail system



2. Responsabilité de l'installateur et inspections périodiques

Introduction : Responsabilités de l'installateur

Veillez lire attentivement ce manuel avant d'installer votre système Sunstack. Outre la lecture de ce manuel, veuillez consulter les certificats techniques certifiés par un ingénieur agréé (P.E.) relatifs au système de rails Sunstack Integrity Line, ainsi qu'aux produits (SSB1) et (SSM) spécifiques à votre État. Les certificats techniques Sunstack sont établis sur la base d'une couverture maximale de deux couches de bardeaux. Nous recommandons à l'installateur de lire attentivement les instructions fournies par les autres fabricants des produits installés avec le système de rails à montage affleurant Sunstack et de se familiariser avec les procédures de sécurité de l'OSHA avant d'installer le système photovoltaïque. L'installateur est seul responsable de :

- La manipulation et l'installation des modules photovoltaïques et du système de rails conformément aux instructions du fabricant, en accordant une attention particulière aux emplacements de fixation suggérés sur le cadre.
- Le respect de tous les codes de construction locaux ou nationaux applicables, des normes et des meilleures pratiques du secteur, y compris tout code susceptible de prévaloir sur le présent manuel.
- S'assurer que les produits Sunstack et autres sont adaptés à l'installation et à l'emplacement d'installation en question.
- S'assurer que le toit, ses chevrons, ses raccords et les autres éléments de support structurels peuvent supporter le générateur photovoltaïque dans toutes les conditions de charge prévues par la réglementation.
- N'utiliser que des pièces Sunstack et des pièces fournies par l'installateur, conformément aux spécifications de Sunstack. (Le remplacement de pièces peut entraîner l'annulation de la garantie et invalider les certificats.)
- Vérifier la résistance de tout dispositif de fixation alternatif utilisé à la place des vis d'ancrage.
- Afin de préserver l'efficacité du solin, éviter toute installation lorsque la température est inférieure à -5°C ou supérieure à 80°C .
- S'assurer de la sécurité de l'installation de tous les éléments électriques et mécaniques du générateur photovoltaïque.
- S'assurer que des paramètres de conception corrects et appropriés sont utilisés pour déterminer la charge de conception applicable à l'installation spécifique. Les paramètres tels que la charge de neige, la vitesse du vent, l'exposition et les facteurs topographiques doivent être confirmés auprès du responsable local du bâtiment ou d'un ingénieur professionnel agréé.
- Sunstack nécessite un joint thermique tous les 9,45 m (tous les 2 186 pouces de rails). Sunstack recommande de ne pas assembler mécaniquement des sections de rails de plus de 9,45 m au total avant l'installation d'un joint thermique, sauf pour l'assemblage mécanique des sections d'extrémité des rails – Voir le schéma en annexe. Les bases SUNSTACK (SSB1) et (SSM) peuvent être installées sur des toits à faible pente (métal, EPDM, TPO, bitume modifié SBS/appliqué au chalumeau, asphalte, goudron et gravier) et sur des toits à forte pente (bardeaux d'asphalte, métal). Pour les toits à faible pente, assurez-vous qu'il y a un drainage efficace. Le SS Butyl est également compatible avec les sous-couches en feutre et synthétiques.

Inspection périodique

Sunstack LLC recommande d'inspecter régulièrement le système de montage installé afin de détecter tout composant desserré, toute fixation lâche et tout signe de corrosion. Si de tels problèmes sont constatés, ces composants doivent être resserrés ou remplacés immédiatement. Lorsqu'un module photovoltaïque doit être retiré du générateur photovoltaïque à des fins d'entretien et/ou de remplacement, il peut être nécessaire de rétablir temporairement le système de liaison électrique afin de maintenir le circuit de liaison. Veuillez vous assurer que les circuits électriques et les sectionneurs du système sont en position ouverte et que l'ensemble du système est hors tension. Couvrez la face avant des modules du générateur à l'aide d'un matériau opaque afin d'interrompre la production d'électricité. Utilisez un équipement de sécurité approprié, tel que des outils isolés et des gants isolants, pour vous protéger. La maintenance des modules photovoltaïques doit être effectuée par des entrepreneurs agréés, conformément aux instructions d'installation et de maintenance du fabricant des modules photovoltaïques et aux instructions d'installation de Sunstack. La maintenance ne doit pas être effectuée par temps humide et/ou par vent fort.

3. Consignes de sécurité et spécifications de couple pour l'installateur

Sécurité lors de l'installation

Le processus d'installation nécessite d'intervenir sur des surfaces de bâtiment en pente et en hauteur, à l'extérieur et dans toutes les conditions météorologiques, à l'aide d'outils et de composants lourds destinés à la production d'électricité.

- Utilisez un équipement de protection antichute correctement ancré. Ne fixez pas l'équipement de protection antichute aux supports de toiture ni à toute autre structure de toiture inadaptée.
- Faites preuve de prudence pour éviter que des objets ne tombent ou ne glissent de la toiture.
- Si possible, délimitez les zones au sol situées directement sous la zone de travail sur la toiture.
- Utilisez toujours un équipement de protection individuelle, tel que des lunettes de sécurité, des gants, etc.
- N'effectuez pas l'installation par temps excessivement humide, venteux ou par mauvais temps.
- En cas de forte chaleur, les équipes de travail doivent prendre des précautions pour prévenir les symptômes de surchauffe ou de déshydratation.
- Utilisez des techniques de levage et de transport appropriées lors de la manipulation de composants lourds sur le chantier. Si les conditions rendent difficile le déplacement des modules photovoltaïques vers le toit, utilisez un élévateur mécanique.
- Respectez les bonnes pratiques lorsque vous travaillez à proximité d'équipements électriques à haute tension.

Torque Specifications

Cosse à insérer Ilscos GBL-4DBT pour rail ou châssis de module : 2,92 ft-lbs (35 in-lbs)

Cosse à insérer Ilscos GBL-4DBT sur conducteur d'électrode de mise à la terre (cuivre massif 10-14 AWG) 1,67 ft-lbs (20 in-lbs)

Cosse à insérer Ilscos GBL-4DBT sur conducteur d'électrode de mise à la terre (cuivre toronné 8 AWG) 1,04 ft-lbs (25 in-lbs)

Cosse à insérer Ilscos GBL-4DBT vers conducteur d'électrode de mise à la terre (cuivre toronné 4-6 AWG) ;

cosse de mise à la terre SGB-4 vers conducteur d'électrode de mise à la terre (cuivre massif ou toronné 4-14 AWG) 1,46 ft-lbs (35 in-lbs)

Cosse de mise à la terre Ilscos SGB-4 vers le châssis du module 6,25 ft-lbs (75 in-lbs)

Tous les connecteurs de liaison Dynobond (calibre de fusible max. 20 A)

Pince universelle Integrity Rail (120 in-lbs)

Raccords et boulons Integrity Rail (144 in-lbs) mécaniques et (12 in-lbs) pour un côté du raccord thermique

Support Integrity Rail (200 in-lbs)

Support MLPE Integrity Rail (200 in-lbs)

Kit de plaque coulissante SSB1 pour L ft (140 in-lbs)

MLPE Rail Attachment Kit, MLPE Frame Attachment Kit 10 ft-lbs (120 in-lbs)

4. Outils nécessaires et instructions de montage

Outils nécessaires pour le montage

Outils nécessaires à l'installation du système SUNSTACK Integrity Rail

- Embout hexagonal (6 mm) ou Douille de 10 mm
- Mètre ruban
- Cordeau à craie
- Clé dynamométrique ou douille à limiteur de couple

Facultatif:

Cordeau de trace

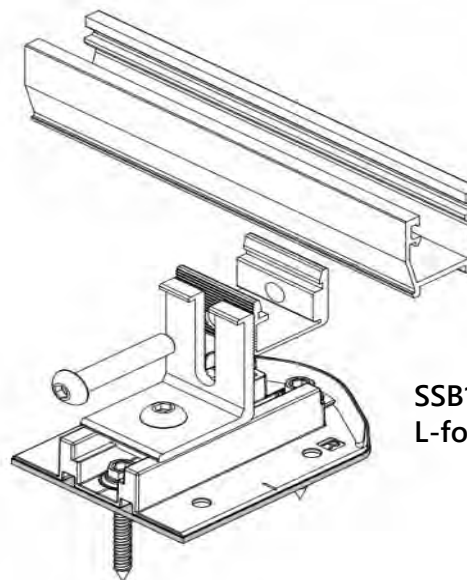
Règle

Note Technique

Les valeurs de couple appropriées pour une vis à bois varient en fonction des caractéristiques des chevrons et/ou de la terrasse, ainsi que de la dureté, de l'âge et de l'humidité du bois. Serrez les vis à bois M6x60 mm jusqu'à ce que la rondelle conique cesse de tourner.

Les pièces en acier inoxydable sont tendres et, si elles sont serrées à sec trop rapidement, cela peut entraîner le grippage de l'écrou et du boulon. Sunstack recommande de lubrifier tous les filetages en acier inoxydable. Cela facilitera le serrage des écrous sur les boulons, évitera le grippage et facilitera les ajustements avant que l'écrou ne soit correctement serré. Par conséquent, évitez d'utiliser une visseuse à chocs.

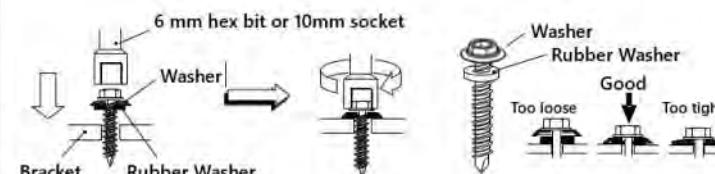
Lorsque vous enfoncez les vis M6x60 mm ou M6x90 mm dans le bois, maintenez toujours une pression de la main sur la BASE SUNSTACK (SSB1) pour éviter que la base ne soit arrachée de la surface du toit.



SSB1 Base avec
L-foot & l'installation de Rail

IMPORTANT

Note: Proper torque values for the 6.0x60 mm screw will vary depending on the rafter and/or deck characteristics; hardness, age, and moisture of the wood etc. It should be tightened until the conical washer stops rotating.



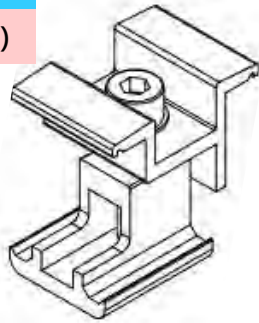
When tightening the screws please tighten all screws equally. Additionally, avoid using an impact driver as it can over torque the screws causing them to strip the threads.

Partie A : Composants

SUNSTACK INTEGRITY LINE: RAIL & ACCESSOIRES

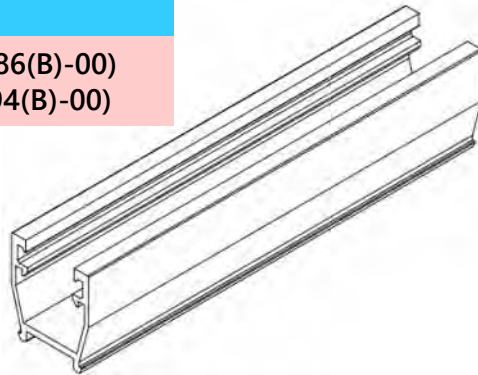
1. Integrity Rail Universal Module Clamp (30mm-40mm)

Item
A Universal Module Clamp (SS01-RCLMP-00)



2. Integrity Rail 186" & 94.5" – Mill & Black

Item
A Integrity Rail Long (SS01-R186(B)-00) Integrity Rail Short (SS01-R94(B)-00)



3. Integrity Rail End Cap kit

Item
A Rail End Cap (SS01-RENDCP-00)



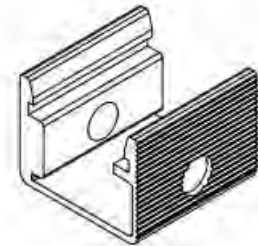
4. Integrity Rail MLPE Brackets & Ground Wire Clamp

Item
A Integrity Rail Grounding Wire Clamp (SS01-RGRND-00)
B Integrity Rail MLPE Bracket (SS01-RMLPE-00)



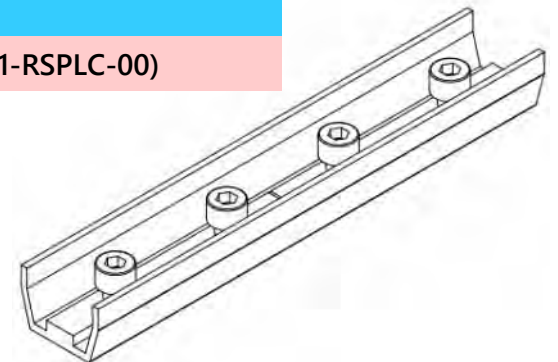
5. Integrity Rail Bracket

Item
A Rail Bracket + Bolt (SS01-RRB-00)



6. Integrity Rail Splice

Item
A Rail Splice (SS01-RSPLC-00)

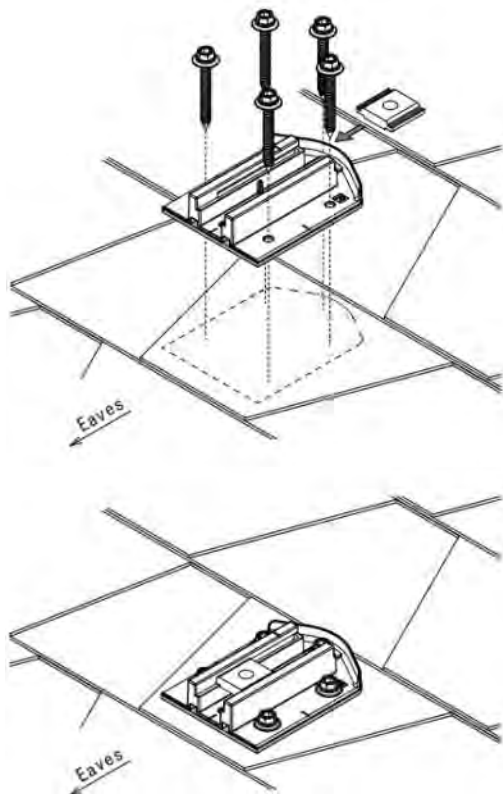


Part B : Sunstack Base (SSB1) Installation

1. Suivez le manuel d'installation du SSB1

1. Installer la base sur le toit

Installation: pan de toit



Placez la base à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le butyle SS adhère bien à la surface de la toiture.

Fixez le socle à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 × 60 mm, en utilisant une douille hexagonale de 6 mm ou une douille de 10 mm.

Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les pieds sont bien fixés.

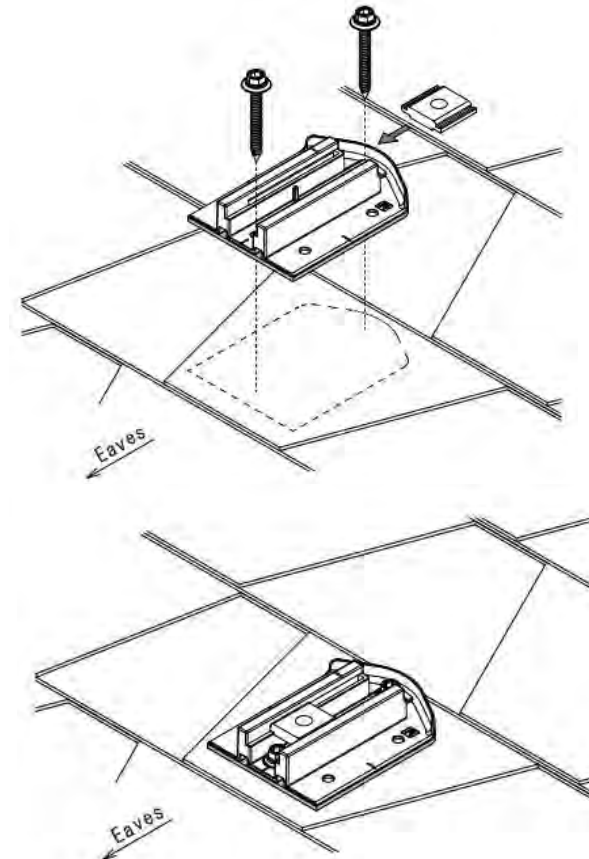
Attention

Lors de l'installation de la base SSB1 sur la terrasse, il faut utiliser 5 vis. Quatre vis sont fixées sur les côtés et une sur le côté de la arête centrale.

Remarque : chaque SSB1 est livrée avec 2 vis de fixation.

Consultez le manuel du SSB1 pour plus de détails.

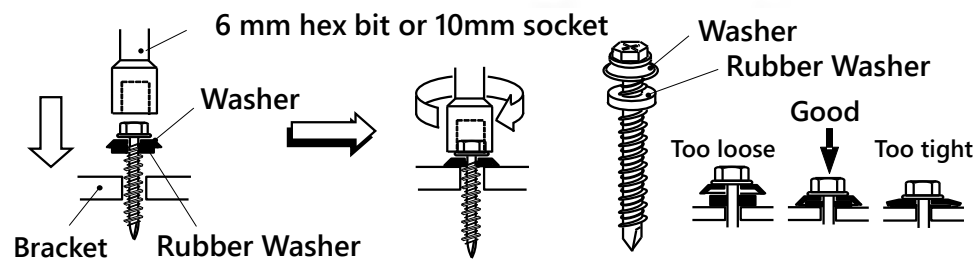
Installation: la chevrons



Placez la base à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le SS Butyl adhère bien à la surface de la toiture.

Fixez la base à l'aide de 2 vis à bois inoxydables M6,0 × 60 mm, en utilisant une douille hexagonale de 6 mm ou une douille de 10 mm.

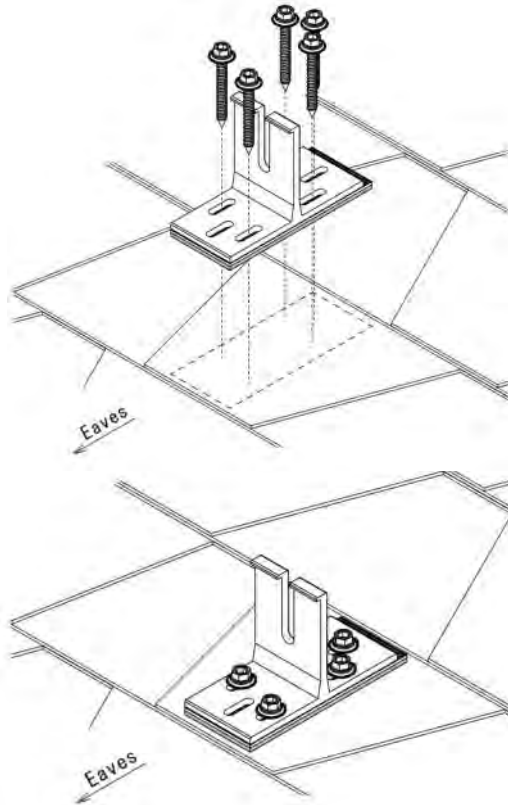
Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les pieds sont bien fixés.



Partie B : Installation du Sunstack Mount (SSM)

1. Install Mount on roof

Installation: pan de toit

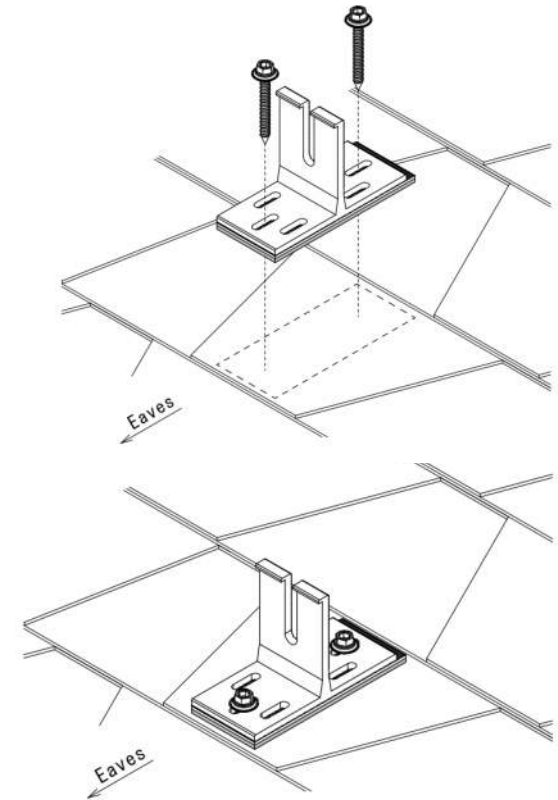


Placez le support à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le butyle SS adhère bien à la surface de la toiture.

Fixez le support à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 × 60 mm, en utilisant une clé Allen de 6 mm ou une douille de 10 mm.

Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les supports sont bien fixés.

Installation: la chevrons



Placez le support à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le butyle SS adhère bien à la surface de la toiture.

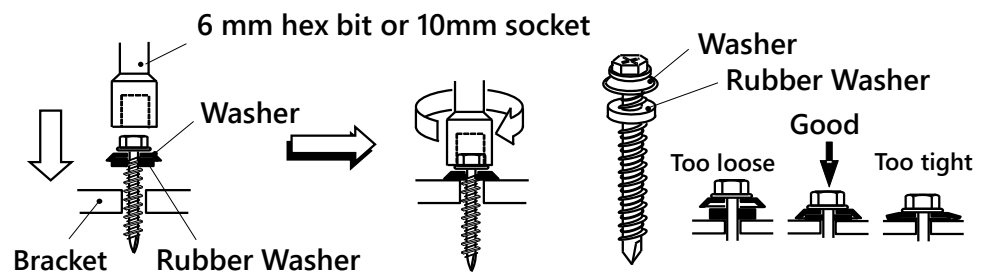
Fixez le support à l'aide de deux vis à bois en acier inoxydable M6,0 × 60 mm, en utilisant une clé Allen de 6 mm ou une douille de 10 mm.

Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les supports sont bien fixés.

Attention

Une fois la base SSM installée sur la terrasse, il faut utiliser 5 vis. Quatre vis sont fixées sur les côtés et une sur le côté de la arête centrale.

Remarque : chaque SSM est livré avec 2 ou 5 vis de fixation.

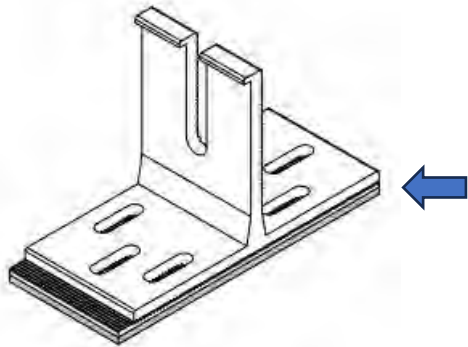


Partie B : Installation du Sunstack Mount (SSM)

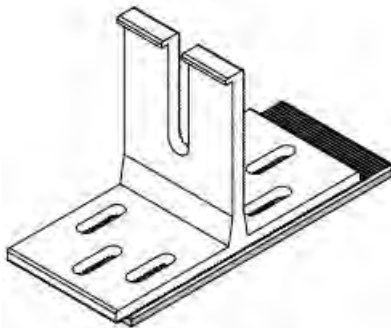
1. SSM installation

2. Utilisation des possibilités de réglage du SSM

Comment s'installer sur le toit



Positionnez le SSM de manière à ce que l'extrémité affleurante de la cornière supérieure et de la plaque inférieure soit orientée vers l'avant-toit.



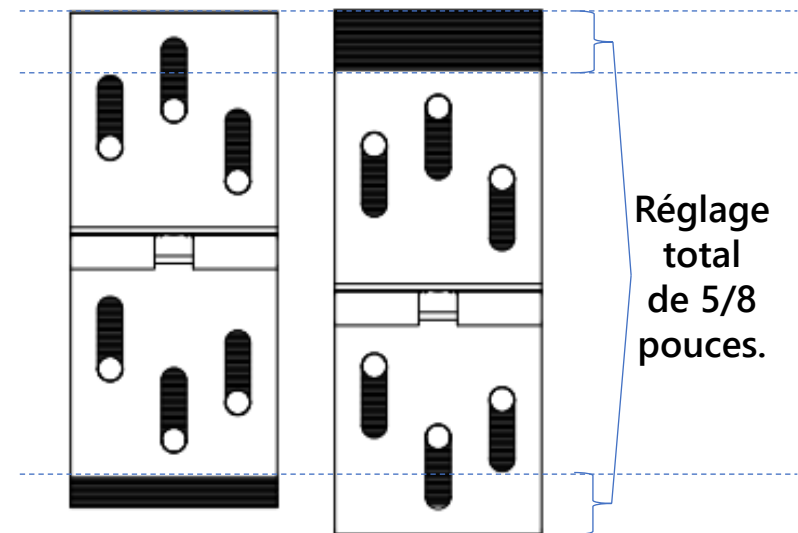
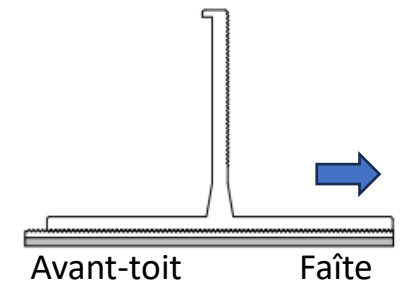
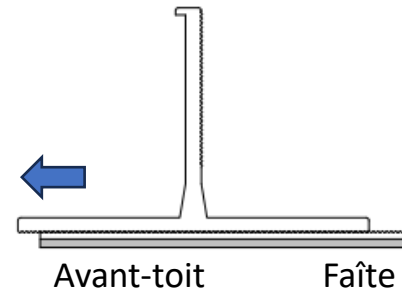
Si un réglage s'avère nécessaire, desserrez les vis (WS660) afin de pouvoir ajuster le SSM aux rails. Une fois l'alignement souhaité obtenu, resserrez les vis à bois que vous aviez desserrées.

Attention

Les vis à bois SSM WS660 doivent être resserrées après le réglage.

Réglabilité

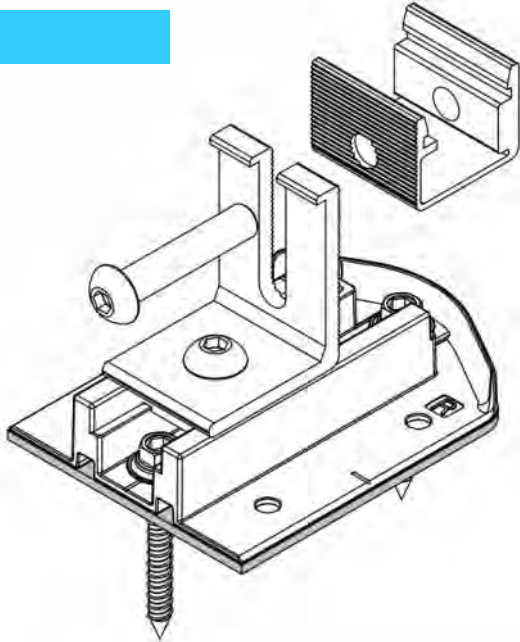
Le SSM permet de régler la position entre l'avant-toit et le faîte d'environ 5/8-inch.



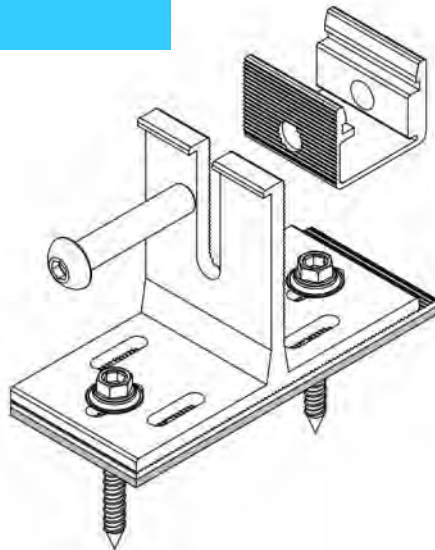
Partie C : Installation des supports de rail

Faites glisser le boulon RRB à travers le L-Foot (SSB1) ou le profilé vertical (SSM), puis vissez-le dans le support RRB.

SSB1 base with L-foot



SSM



ATTENTION

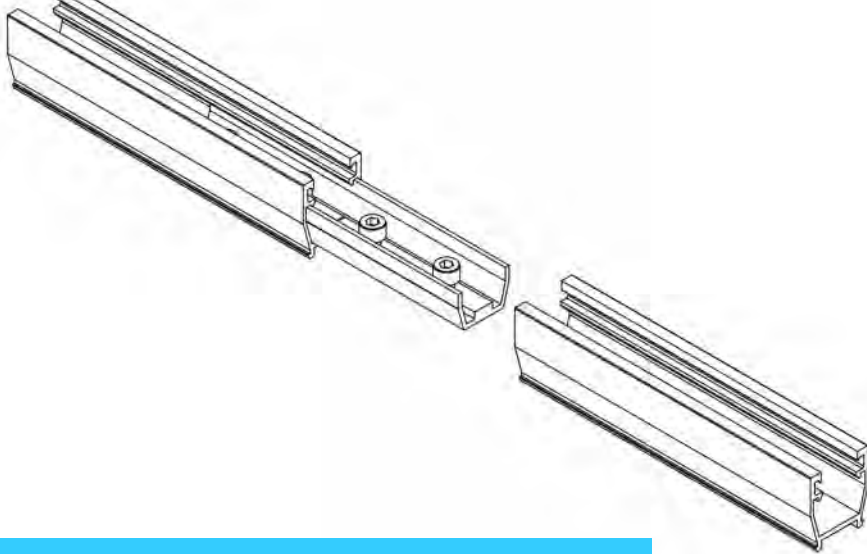
Laissez le support de rail desserré pour permettre son installation.

Une fois la hauteur de rail souhaitée atteinte, serrez le support de rail ; le couple de serrage doit être de 22,59 Nm / 200 in-lb.

Partie D : Pose de raccords de rails – Méthode mécanique

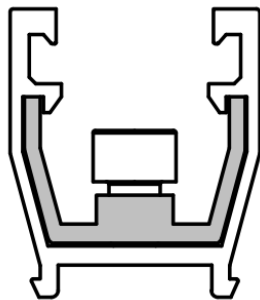
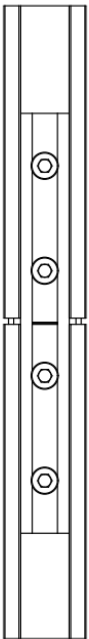
1. Rails de jonction

Utilisez des raccords pour assembler les rails.



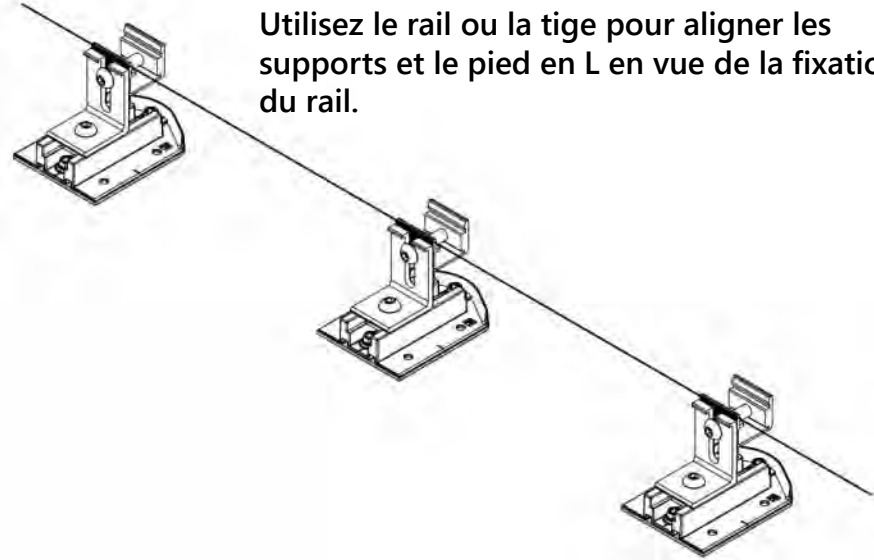
2. Serrez les boulons pour fixer les rails

Utilisez une clé Allen pour serrer les 4 vis afin de fixer les deux rails l'un à l'autre. Utilisez la ligne centrale pour aligner le raccord au milieu des deux rails.



3. Aligner une rangée de supports

Utilisez le rail ou la tige pour aligner les supports et le pied en L en vue de la fixation du rail.



Attention

Assurez-vous que les rails sont à niveau avant d'installer les panneaux. Tant que la hauteur des rails n'est pas déterminée, ne serrez pas les fixations inférieures des rails lors de leur installation.

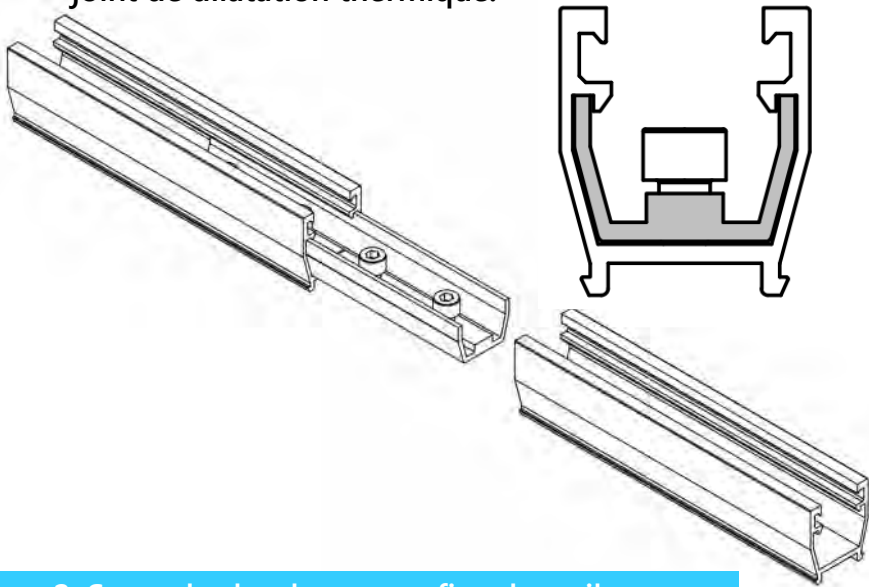
Les sections de rail fixées mécaniquement sont limitées à 31 pieds au total avant qu'un raccord thermique ne soit nécessaire, à l'exception des sections d'extrémité — veuillez consulter l'addendum.

Une fois la hauteur du rail fixée, fixez le support de rail inférieur ; le couple de serrage doit être de 22,59 Nm / 200 in-lb.

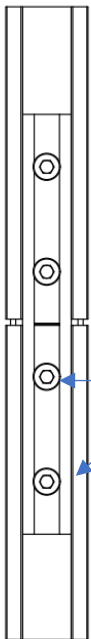
Partie D : Pose de raccords de rails – Thermique

1. Rails de jonction

Utilisez des raccords pour assembler les rails et former un joint de dilatation thermique.



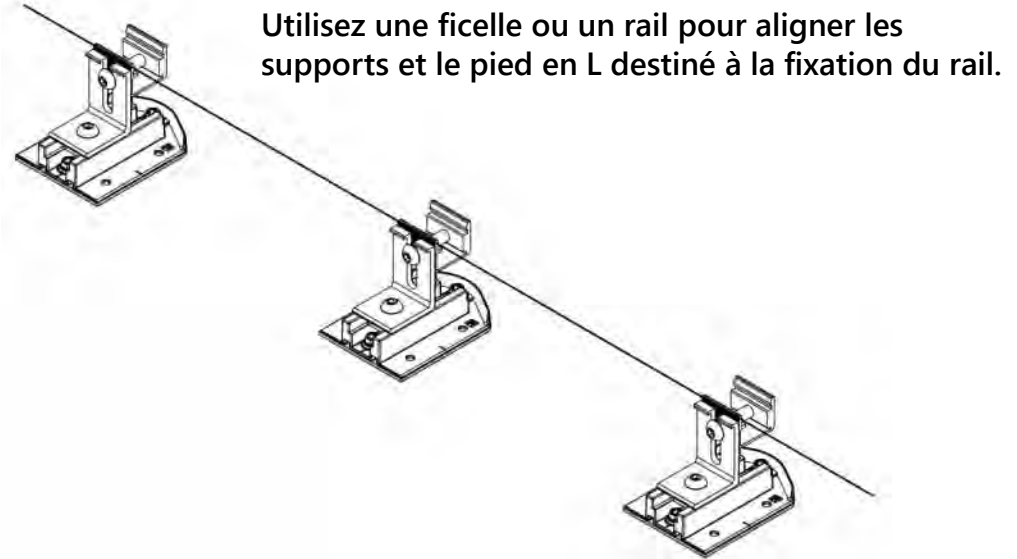
2. Serrez les boulons pour fixer les rails



Utilisez une clé hexagonale pour serrer les deux vis d'un côté afin de fixer les deux rails l'un à l'autre. Utilisez la ligne centrale pour aligner le raccord au milieu des deux rails, en laissant un espace d'au moins 6 mm entre les rails.

Serrez 2 des 4 boulons à un couple de 12 in-lb afin d'exercer une pression positive sur un côté du rail, tout en lui permettant de bouger avec une légère résistance sous l'effet de la charge (dilatation et contraction thermiques).

3. Aligner une rangée de supports



Attention

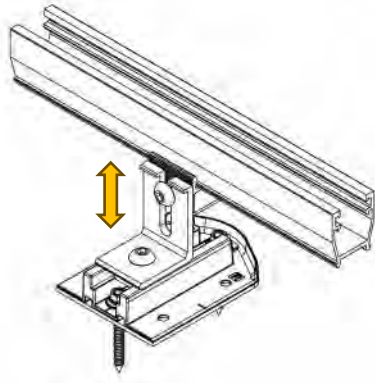
Assurez-vous que les rails sont à niveau avant de poser les panneaux. Tant que la hauteur du rail n'est pas déterminée, laissez le clip de fixation du rail inférieur desserré pour faciliter l'installation.

Une fois la hauteur du rail fixée, serrez le support de fixation du rail inférieur ; le couple de serrage doit être de 22,59 Nm / 200 in-lb.

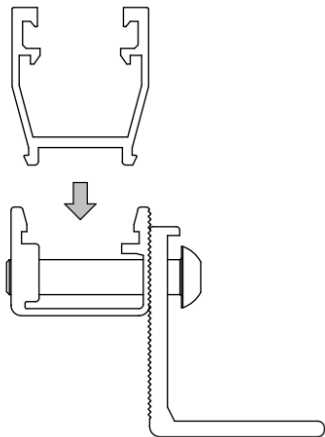
Partie E : L'installation du Rail

1. Ne serrez pas le support de rail

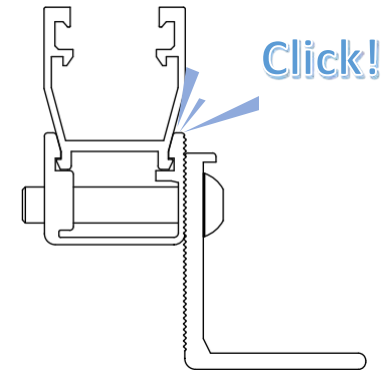
Ne serrez pas le support de rail avant d'avoir mis le rail en place.



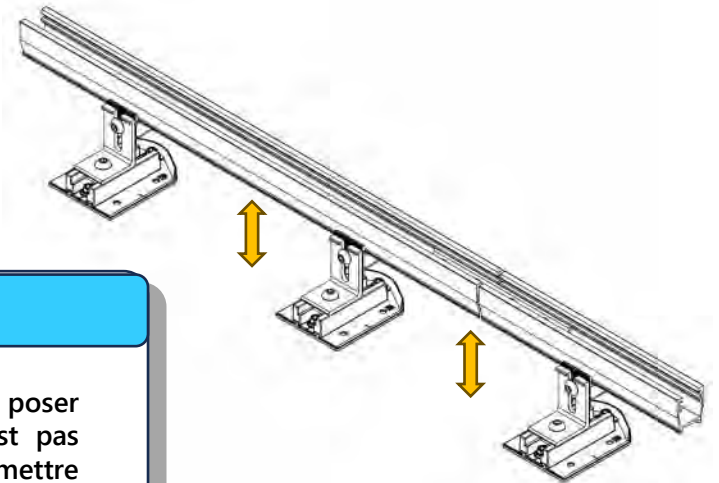
2. Placez le rail sur le support de rail



3. Insérez le rail dans le support de rail



4. Fixez le support de rail au rail et mettez-le à niveau



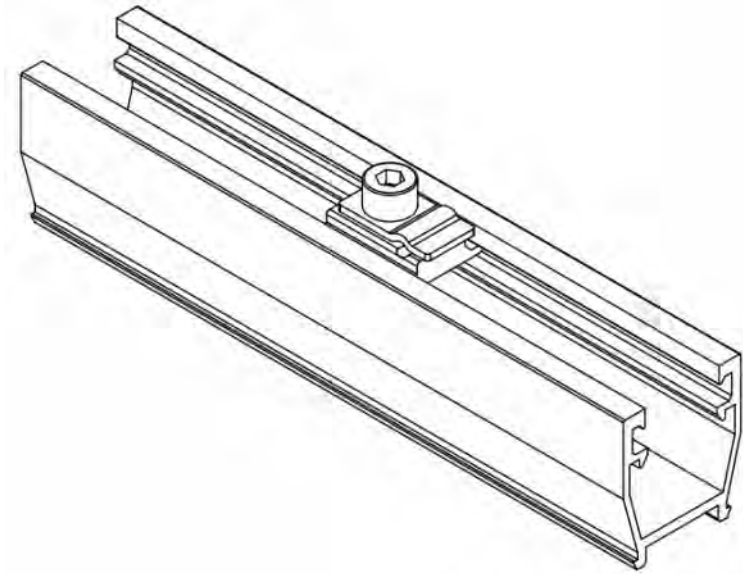
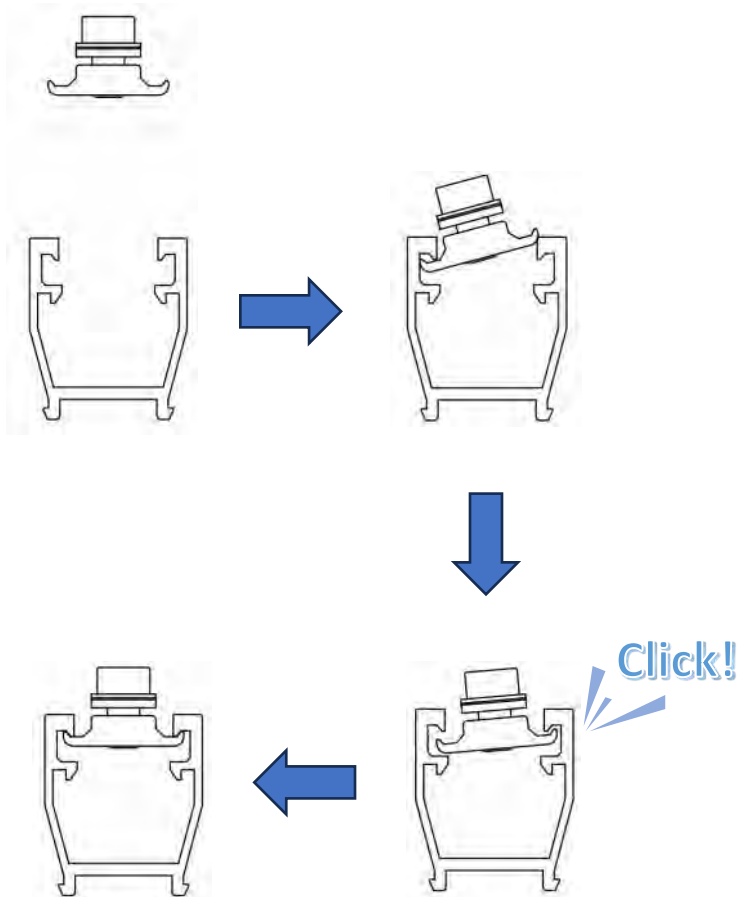
Attention

Assurez-vous que les rails sont à niveau avant de poser les panneaux. Tant que la hauteur des rails n'est pas définie, ne serrez pas le support de rail pour permettre son installation.

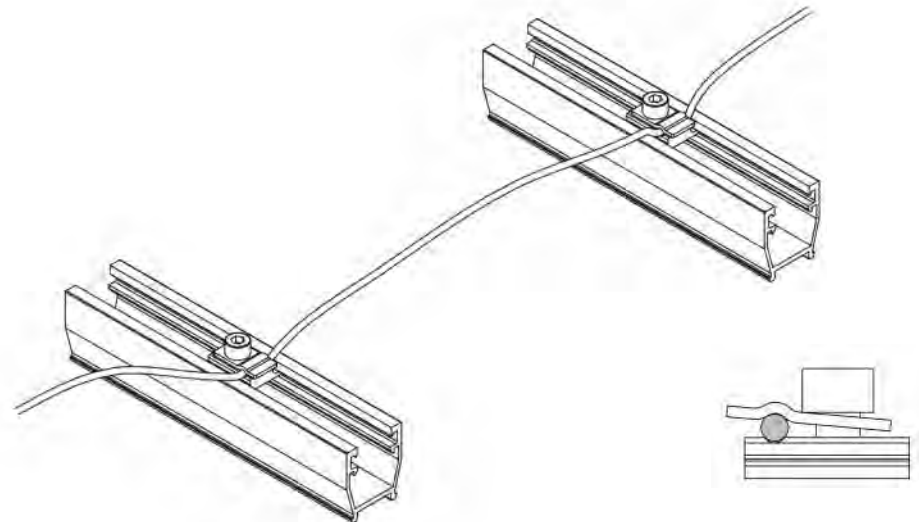
Une fois la hauteur des rails fixée, serrez les clips de fixation inférieurs ; le couple de serrage doit être de 22,59 Nm / 200 in-lb.

Partie F : Installation de la pince de mise à la terre

1. Enclenchez la pince du fil de mise à la terre sur le rail.



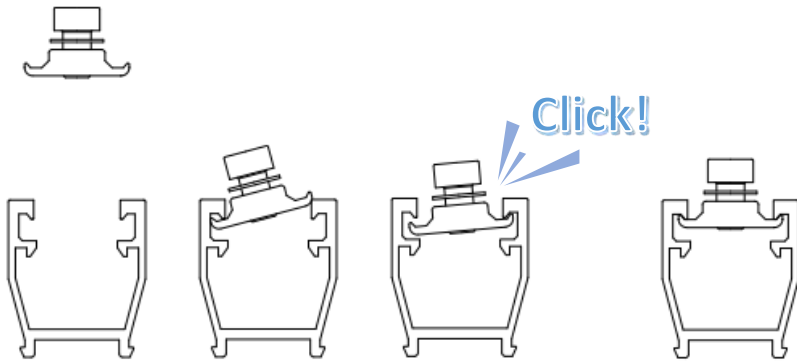
2. Serrez les boulons pour fixer le fil de cuivre de mise à la terre



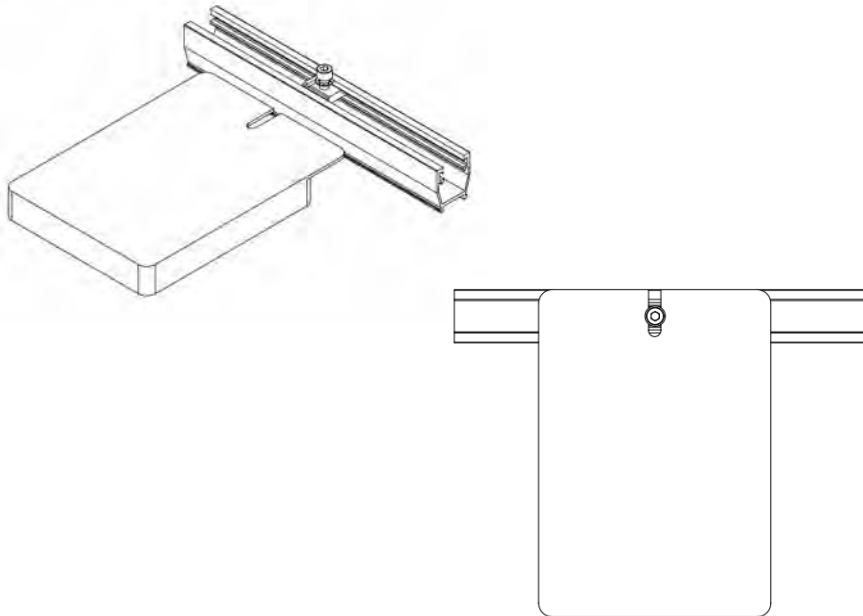
Partie F : Installation des supports MLPE/RSD

1. Installer le clip du MLPE/RSD

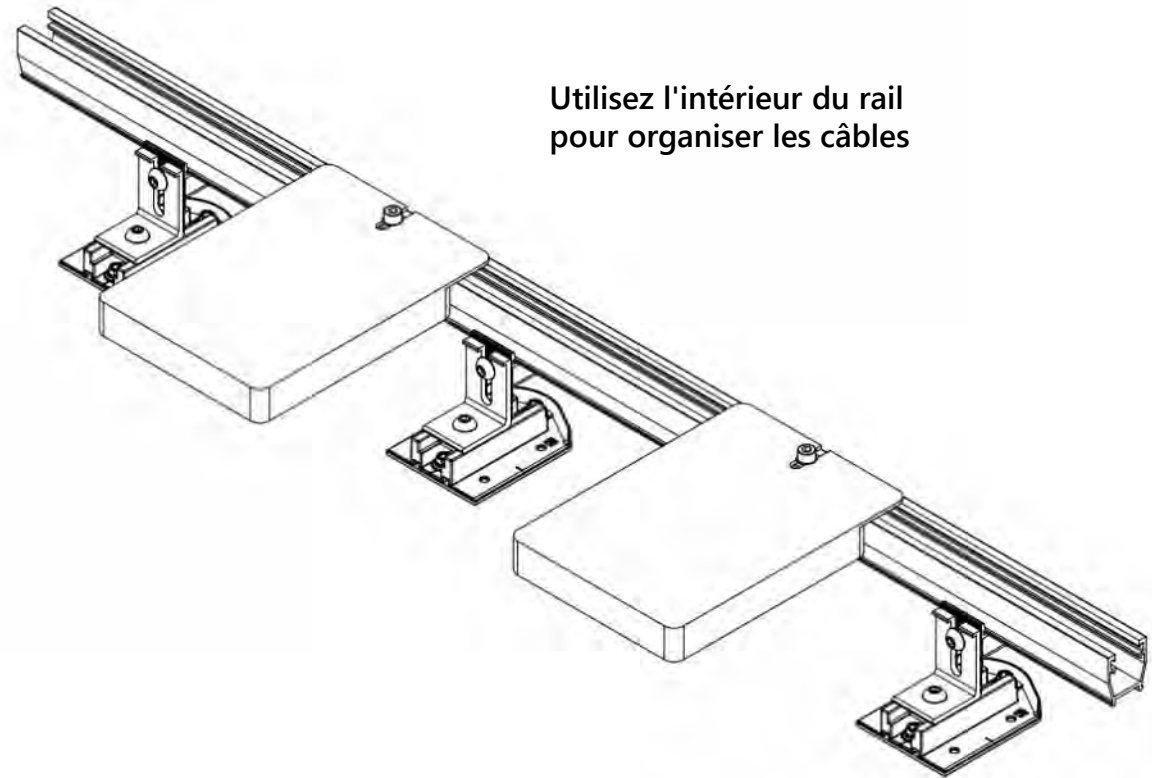
Enclenchez le clip dans la rainure du rail supérieur



2. Serrez les boulons pour fixer le MLPE/RSD



3. Cable management



Attention

Suivez les instructions du fabricant lors de l'installation des dispositifs MLPE ou RSD.

Partie G : Installation de cosses de mise à la terre par un tiers

1. Produits de mise à la terre tiers homologués et valeurs de couple

IlSCO Lay-in Lug GBL-4DBT to Rail or Module Frame 2.92 ft-lbs (35 in-lbs)

IlSCO Lay-in Lug GBL-4DBT to Grounding Electrode Conductor (10-14 AWG Solid Copper) 1.67 ft-lbs (20 in-lbs)

IlSCO Lay-in Lug GBL-4DBT to Grounding Electrode Conductor (8 AWG Stranded Copper) 1.04 ft-lbs (25 in-lbs)

IlSCO Lay-in Lug GBL-4DBT to Grounding Electrode Conductor (4-6 AWG Stranded Copper); Ground Lug SGB-4 to Grounding Electrode Conductor (4-14 AWG Solid or Stranded Copper) 1.46 ft-lbs (35 in-lbs)

IlSCO Ground Lug SGB-4 to Module Frame 6.25 ft-lbs (75 in-lbs)

Dynobond 8",12",38",76",96"

2. Méthode d'installation

Les cosses IlSCO peuvent être utilisées avec le système Integrity Rail. Ces cosses doivent être installées conformément à la dernière version du NEC. La cosse IlSCO est équipée d'un boulon teinté en vert qui indique qu'elle est destinée à la mise à la terre et doit être utilisée à cette fin.

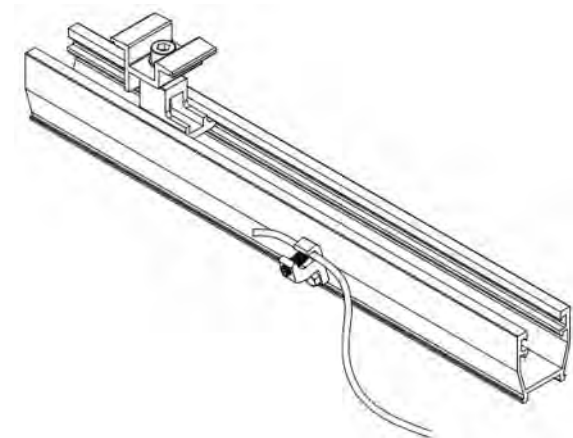
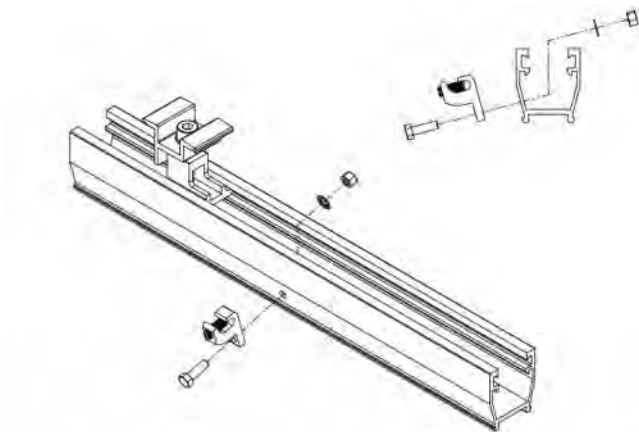
Percez la paroi inférieure à l'aide d'un foret de 3/16 ou 7/32. Veillez à ébavurer le trou et à éliminer tous les copeaux.

Insérez un boulon en acier inoxydable de ¼ pouce avec un écrou et une rondelle de liaison à usage unique.

Placez le fil de cuivre dans la cosse et fixez-le.

Serrez le boulon de tension du fil de cuivre selon les spécifications indiquées par IlSCO.

Pour plus de détails, consultez la fiche technique des produits IlSCO correspondant aux références ci-dessus.



Partie G : Installation de cosses de mise à la terre par un tiers

3. Dynobond installation

Le Dynobond peut être utilisé pour assembler les modules entre eux avec le système Integrity Rail. Veuillez consulter le manuel d'installation du Dynobond pour plus de détails, les informations de compatibilité et les restrictions.

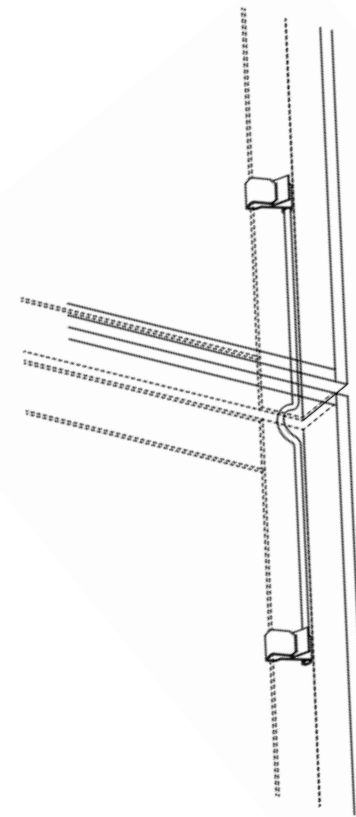
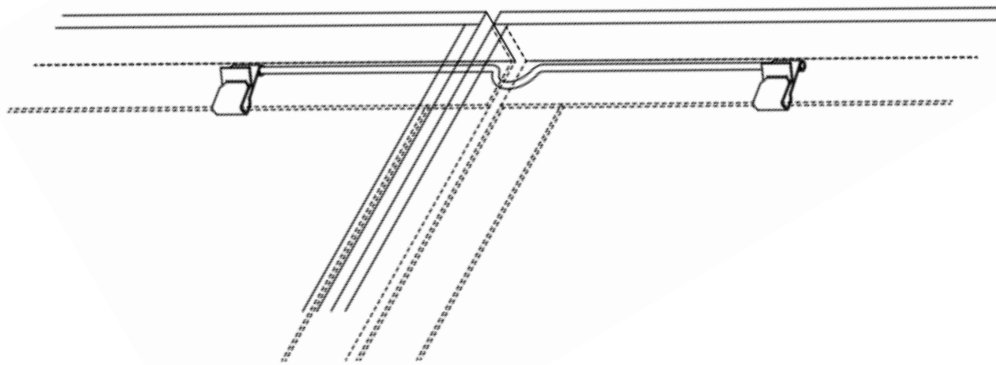
Vérifiez la compatibilité du cadre du module avec le produit Dynobond avant utilisation.

Les Dynobonds peuvent être utilisés aussi bien en installation horizontale qu'en installation verticale, sur les bords courts ou longs du cadre du module, à condition que les cadres soient identiques sur les quatre côtés. Notez que les clips de fixation sont conçus pour traverser le revêtement anodisé.

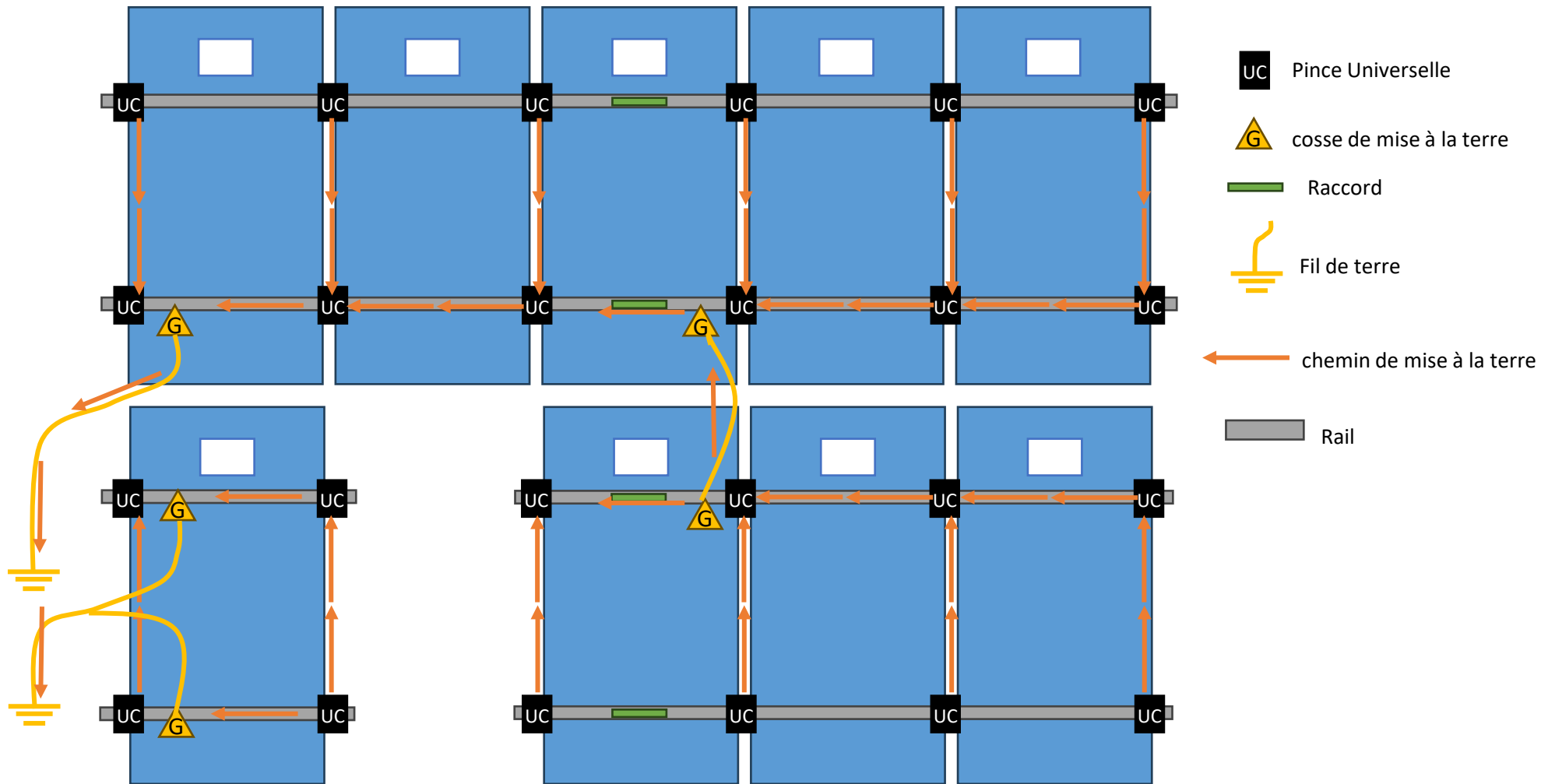
Placez le Dynobond sur la partie inférieure de la bride du premier module, puis placez-le sur le deuxième.

Enfin, placez le coude ou la « courbe en S » dans le conducteur afin de permettre la dilatation et la contraction thermiques au sein du générateur.

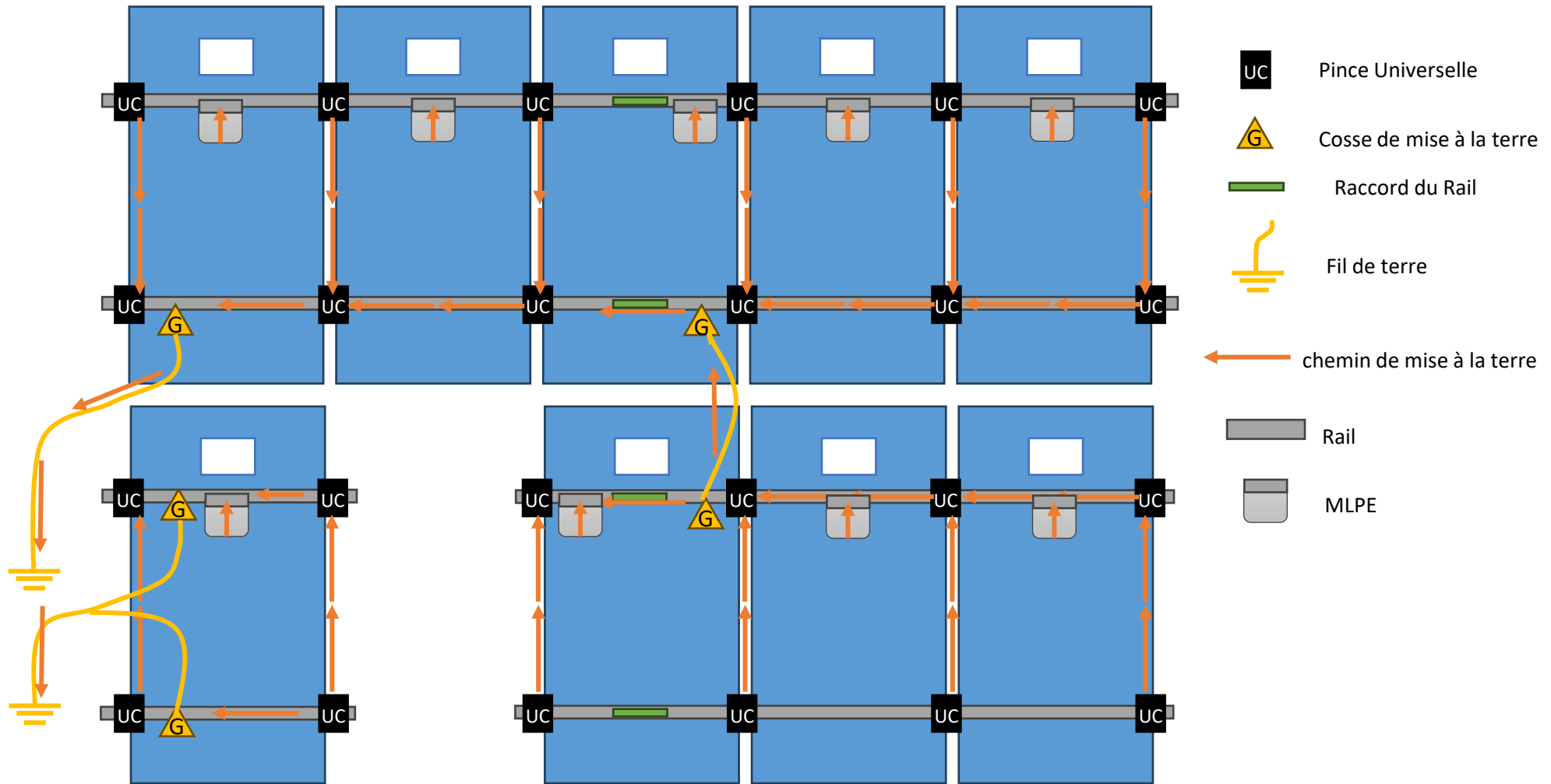
Veuillez vous reporter au manuel d'installation de Dynobond pour plus de détails sur l'installation.



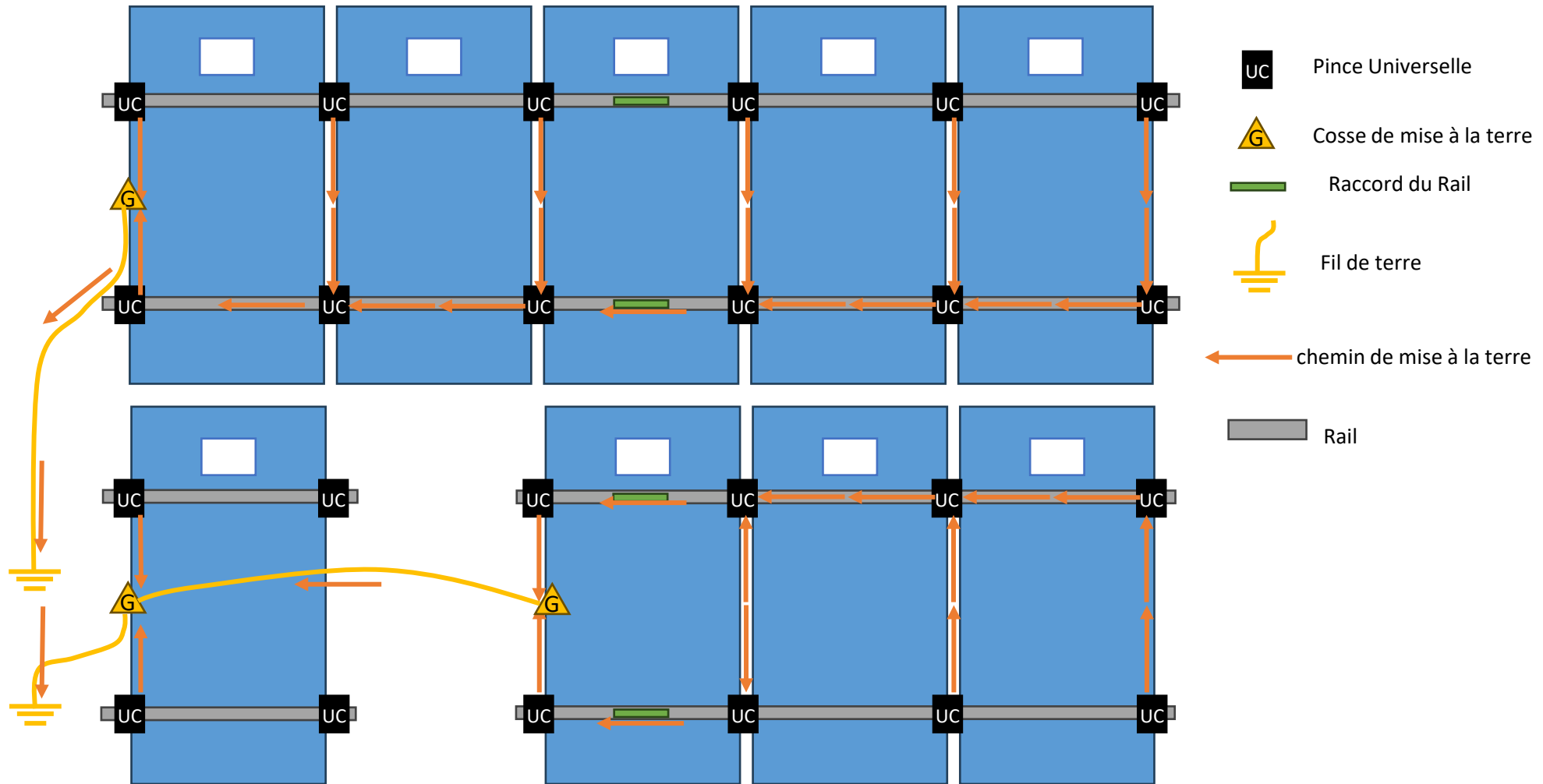
Schémas de liaison et de mise à la terre des rails – Méthode du chemin de mise à la terre des rails.



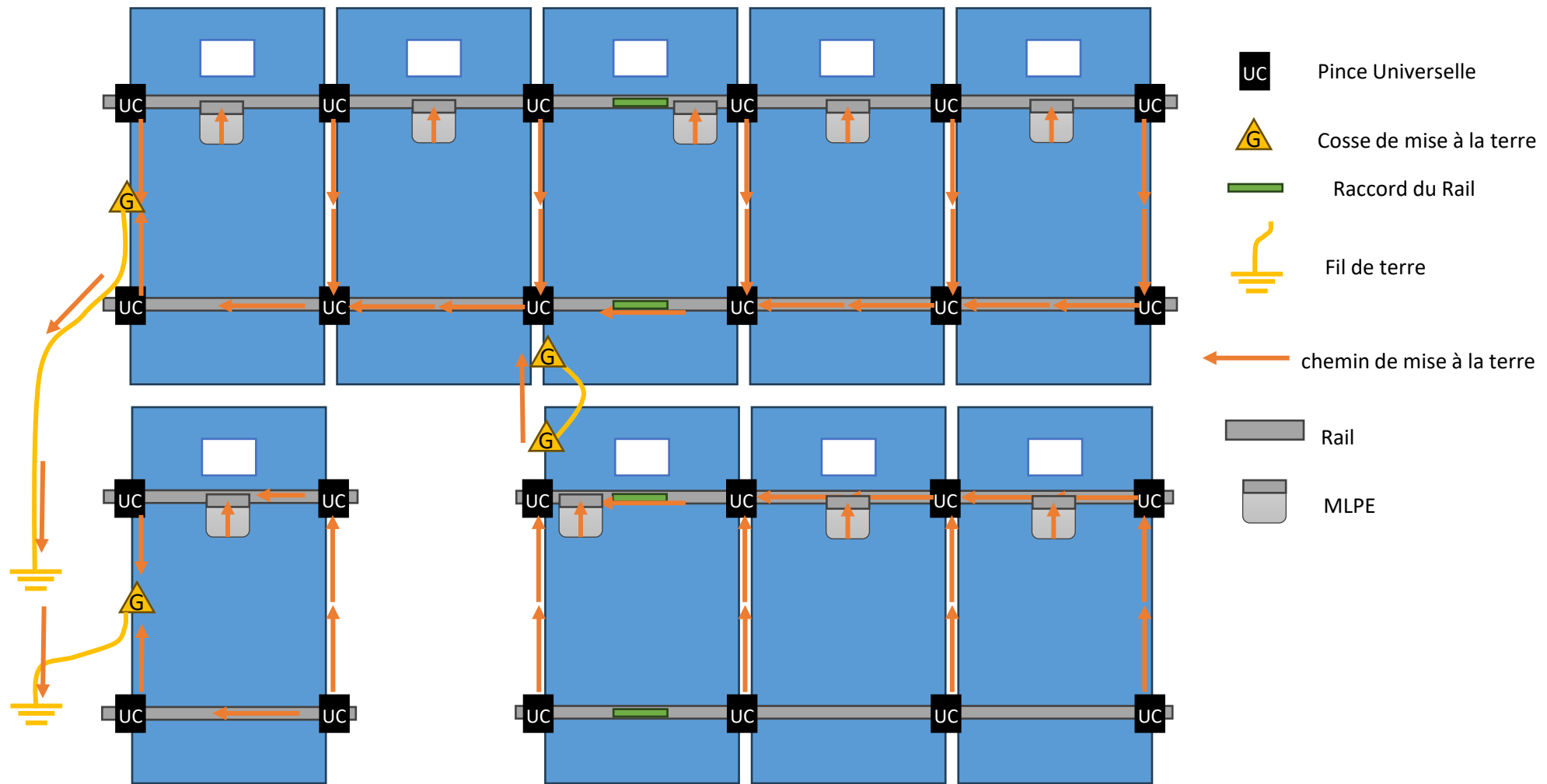
Schémas de liaison et de mise à la terre des rails - Méthode de mise à la terre des rails avec MLPE.



Schémas de liaison et de mise à la terre des rails - Méthode de mise à la terre du châssis du module sans MLPE



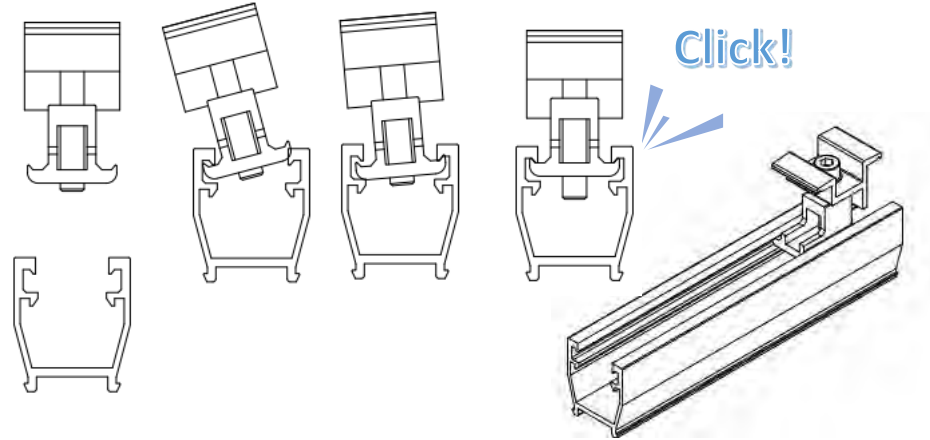
Schémas de mise à la terre et de liaison des rails – Méthode de mise à la terre par chemin de rail avec MPLE.



Partie H : Installation du module

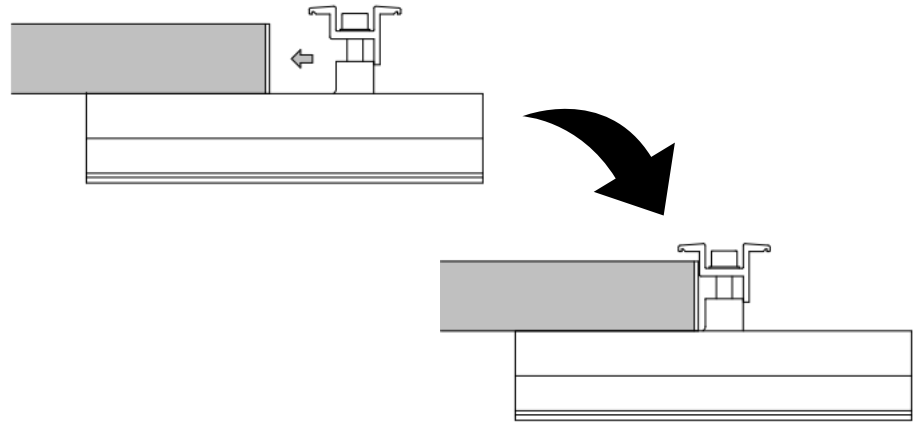
1. Placer les modules sur le rail, fixer les pinces

Commencez par la première rangée, à gauche ou à droite.
Fixez les pinces d'extrémité dans le rail.

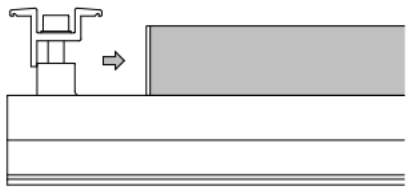


3. Placer les pinces intermédiaires

Serrez les pinces intermédiaires contre le module fixe



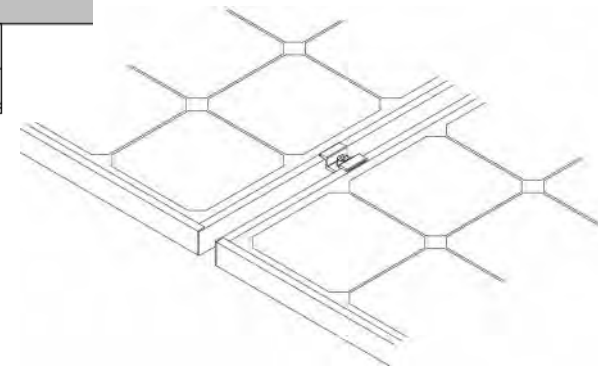
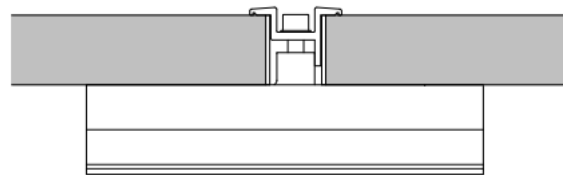
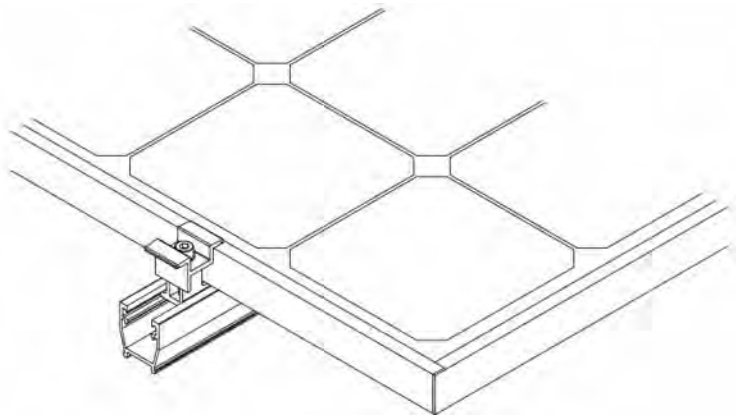
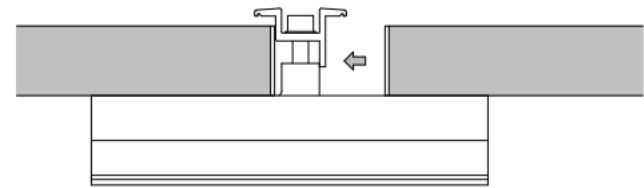
2. Une fois le module aligné, fixez les pinces d'extrémité en laissant un porte-à-faux de 1 3/8 pouce sur le rail.



Attention

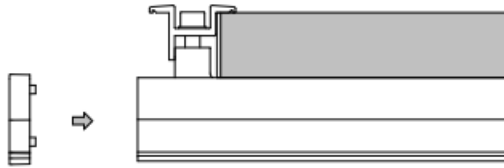
Respectez les instructions du fabricant du module concernant l'emplacement des zones de serrage.

4. Mettre le module suivant en place et le fixer



Partie I : Installation des embouts

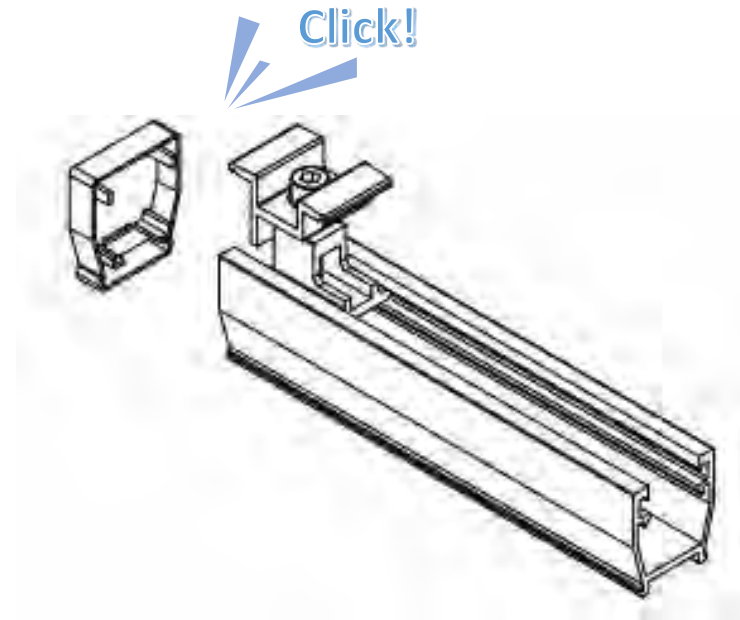
1. Placez les embouts en polyéthylène sur la pince et le rail



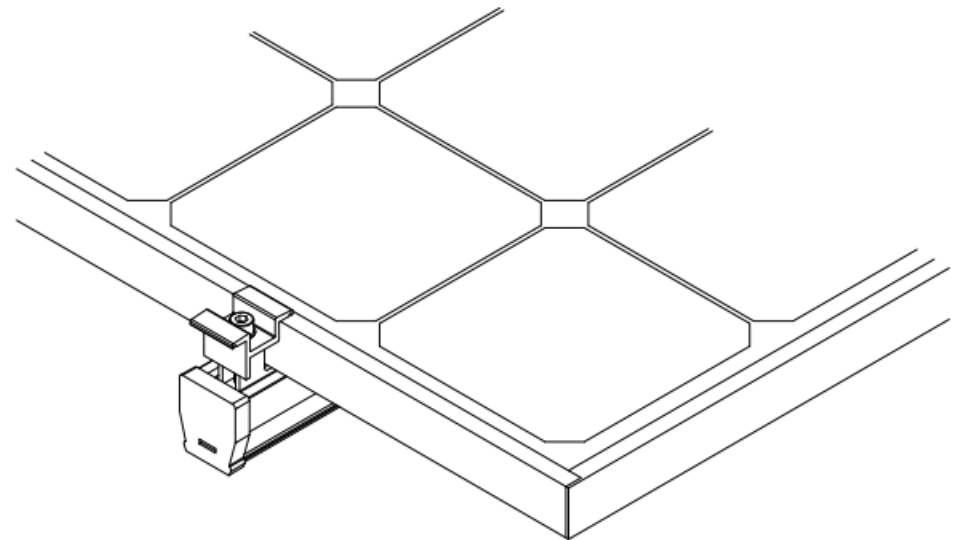
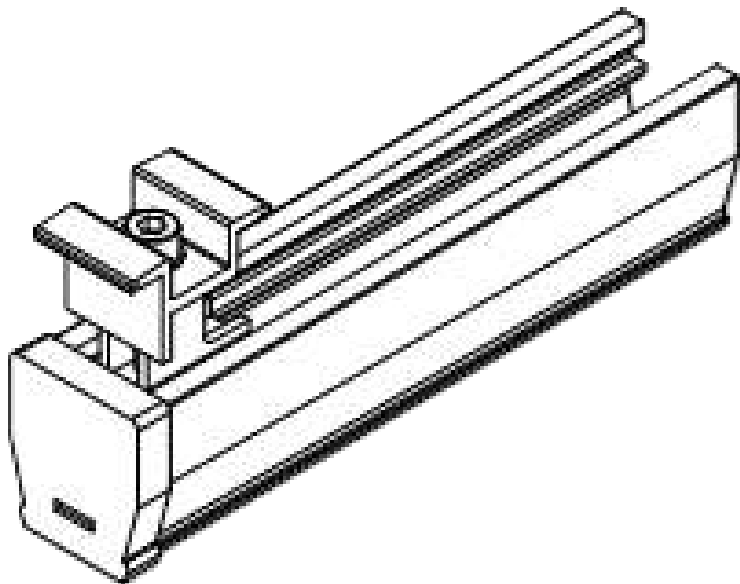
Attention

Une fois le module aligné, fixez les pinces d'extrémité en laissant un porte-à-faux de 1 3/8 pouce sur le rail.

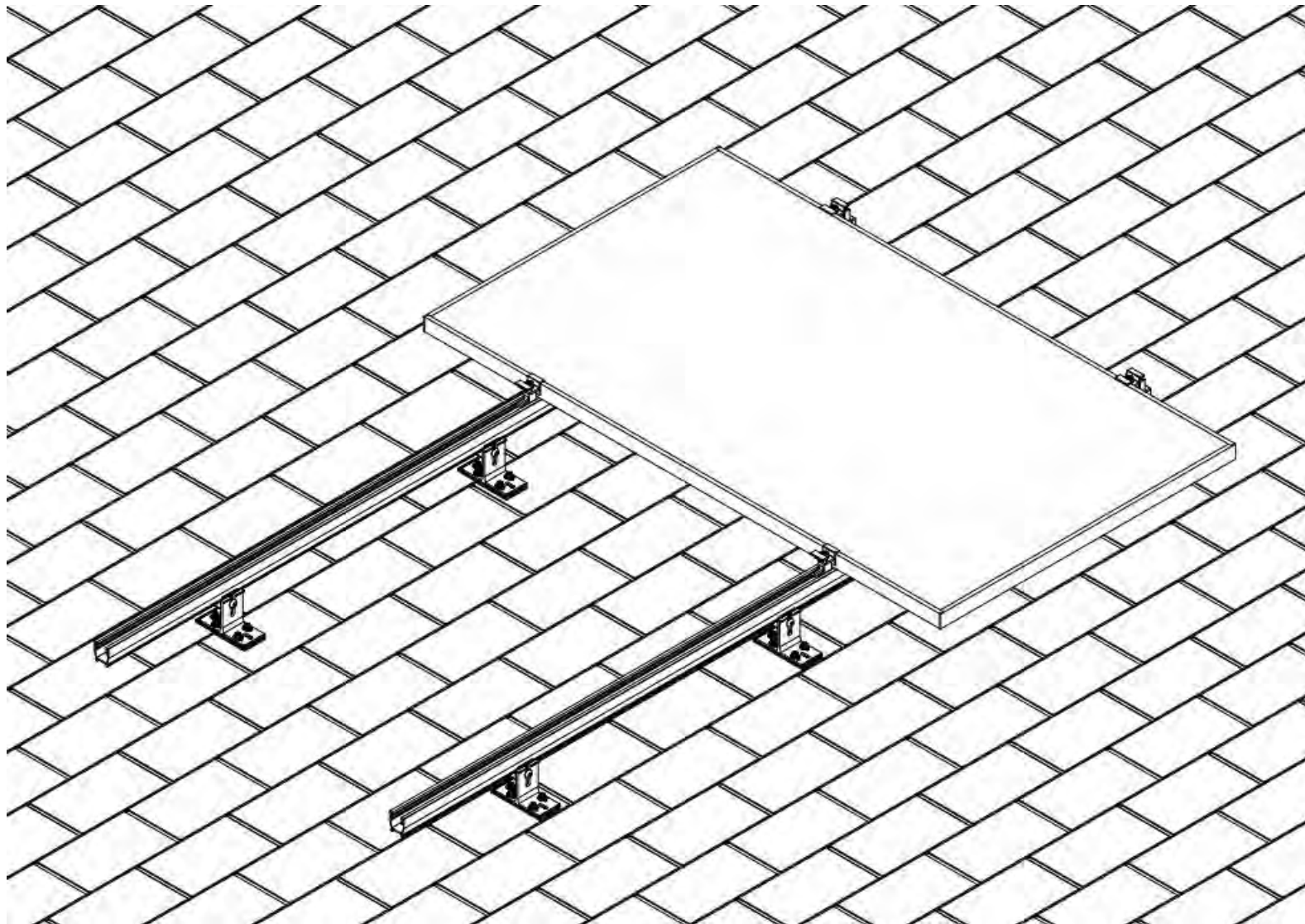
2. Enclencher



3. Vue Finale



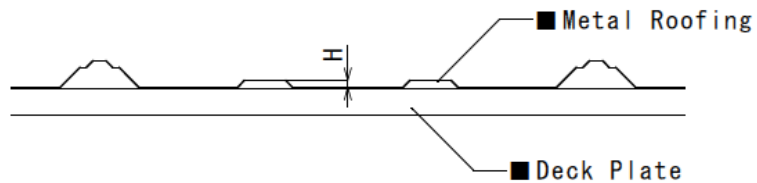
Partie J : Vue finale d'installation



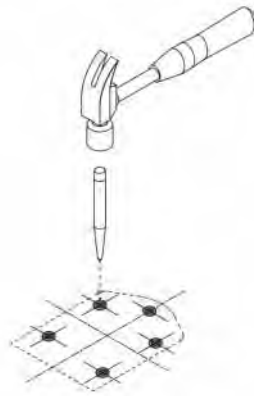
Installation sur une toiture métallique à nervures classiques (SSB1)

Check the height of the metal rib.

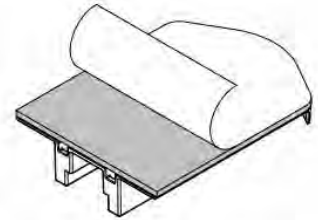
1) La hauteur maximale des nervures doit être de 5 mm.



2) Vous pouvez utiliser un pointeau pour percer un avant-trou. Vous pouvez tracer un repère sur le toit ou utiliser directement le trou de vis de la base depuis le dessus de celle-ci.



(2) Retirez le papier protecteur du SS Butyl.



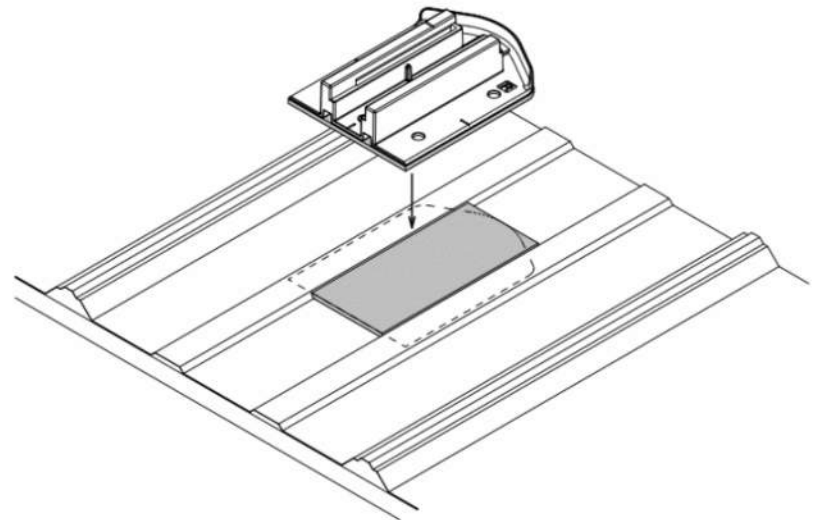
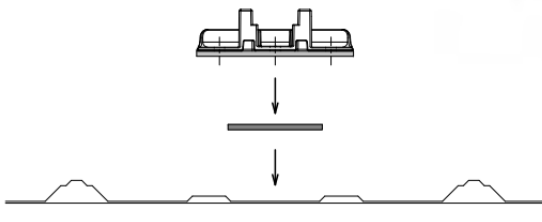
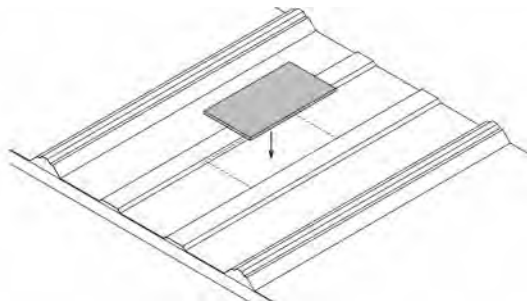
Attention

Ne laissez pas le papier de protection sur la surface du SS Butyl, car cela pourrait nuire à l'étanchéité et permettre à l'eau de s'infiltrer sous le support.

3) Placez les supports à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le butyle SS adhère bien à la surface de la toiture.

3. Installation du base

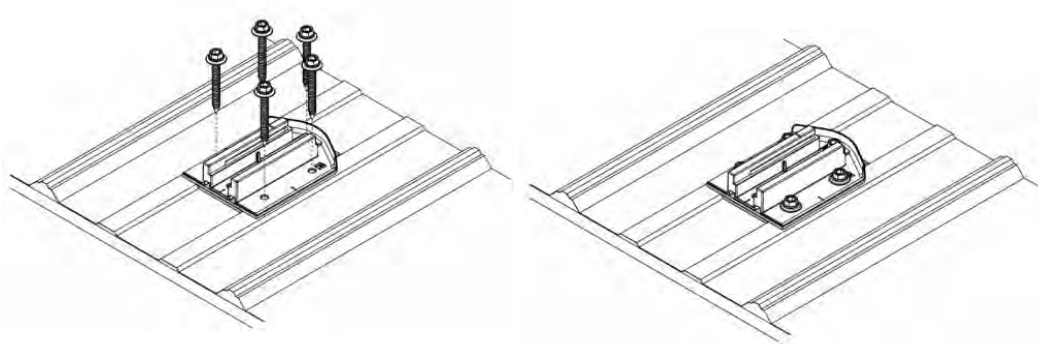
1) Veuillez ajouter une entretoise en SS-butyl à la surface entre les nervures.



Installation sur une toiture métallique à nervures classiques

3. Installation du base (cont.)

4) Fixez le support à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 x 60 mm (pour toiture) en utilisant un embout hexagonal de 6 mm. Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les supports sont bien fixés.



Attention

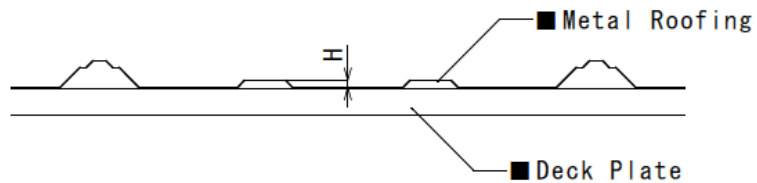
Lors de l'installation de la base SSB1 sur la plate-forme, il faut utiliser 5 vis. Les vis sont vissées dans les 4 trous latéraux et dans le trou central situé au niveau de l'arête.

Remarque : chaque SSB1 est livrée avec 2 vis de fixation. L'installateur doit se procurer des vis supplémentaires pour la fixation sur la plate-forme de toiture.

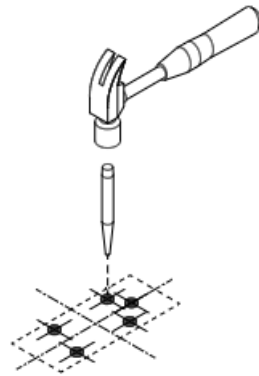
Installation sur une toiture métallique à nervures classiques (SSM)

Check the height of the metal rib.

1. La hauteur maximale des nervures doit être de 5 mm.



2. Vous pouvez utiliser un pointeau pour percer un avant-trou. Vous pouvez tracer un repère sur le toit ou utiliser directement le trou de vis de la base depuis le dessus de celle-ci.



3. Retirez le papier protecteur du SS Butyl.



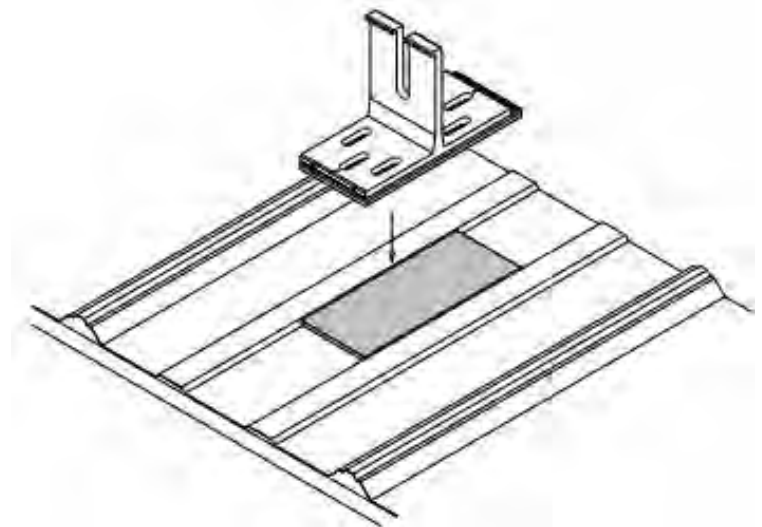
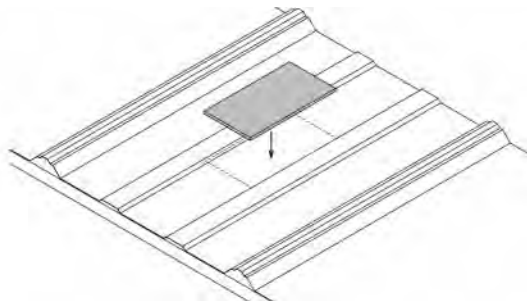
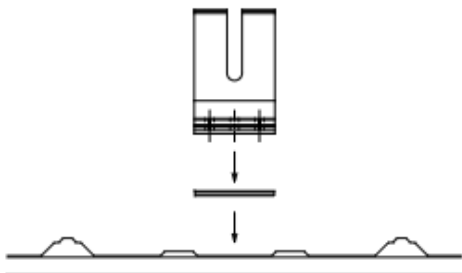
Attention

Ne laissez pas le papier de protection sur la surface du SS Butyl, car cela pourrait nuire à l'étanchéité et permettre à l'eau de s'infiltrer sous le support.

4. Placez les supports à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le butyle SS adhère bien à la surface de la toiture.

5. Installation du SSM

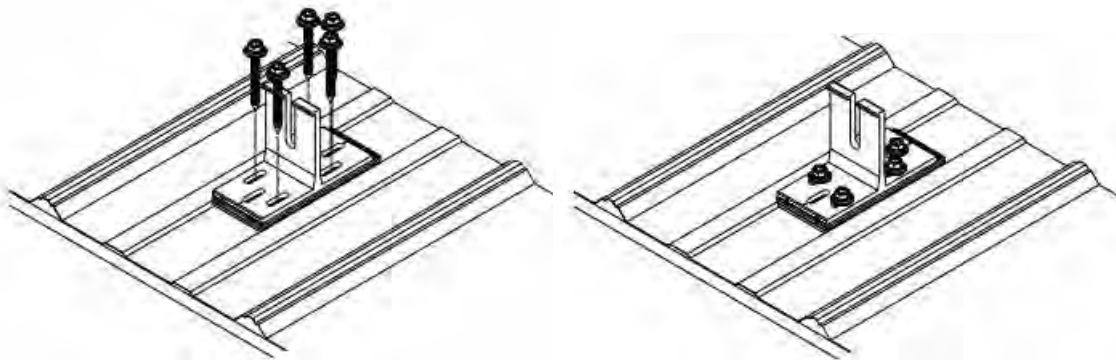
5.1 Veuillez ajouter une entretoise en SS-butyl à la surface entre les nervures.



Installation sur une toiture métallique à nervures classiques (SSM)

Bracket Installation 5.2

6. Fixez le support à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 x 60 mm (pour toiture) en utilisant un embout hexagonal de 6 mm. Une fois l'opération terminée, assurez-vous que les supports sont bien fixés.



Attention

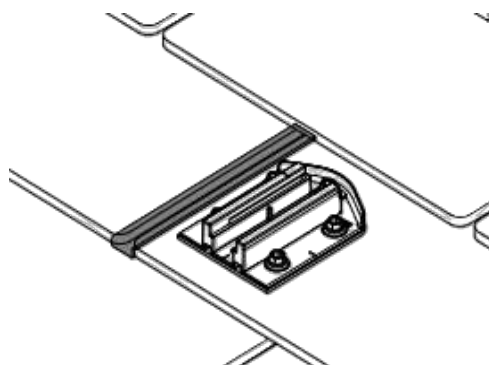
Lors de l'installation de la base SSM sur la plate-forme, il faut utiliser 5 vis. Les vis sont vissées dans les 4 trous latéraux et dans le trou central situé au milieu de la crête.

Remarque : chaque SSM est livré avec 2 vis de fixation. L'installateur doit se procurer des vis supplémentaires pour le montage sur la plate-forme de toiture.

Pose sur des tuiles composites, imitation ardoise et imitation cèdre (SSB1)

1. Exigence

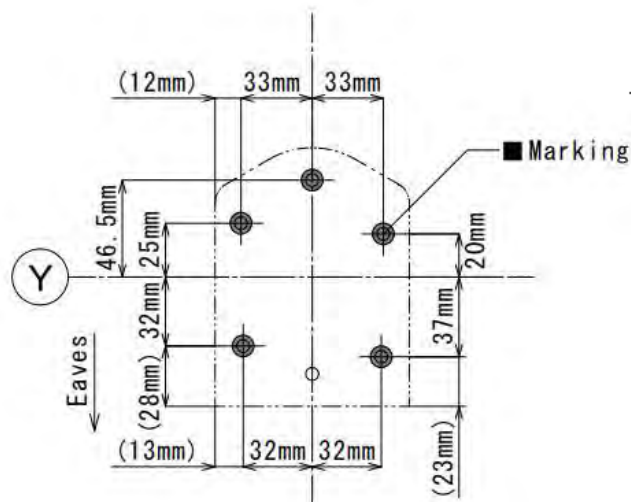
Ardoise composite compatible avec le butyle SS



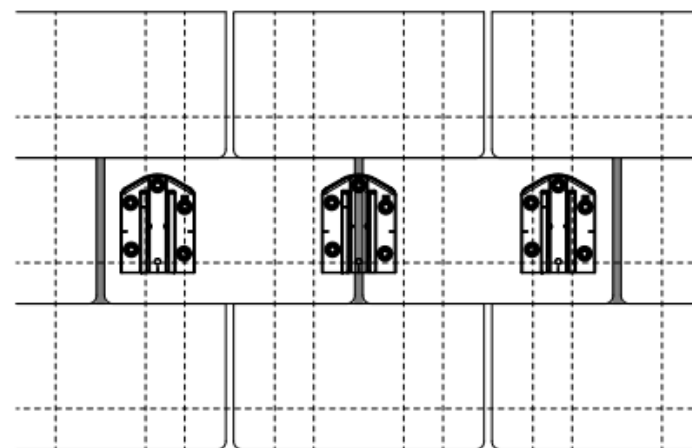
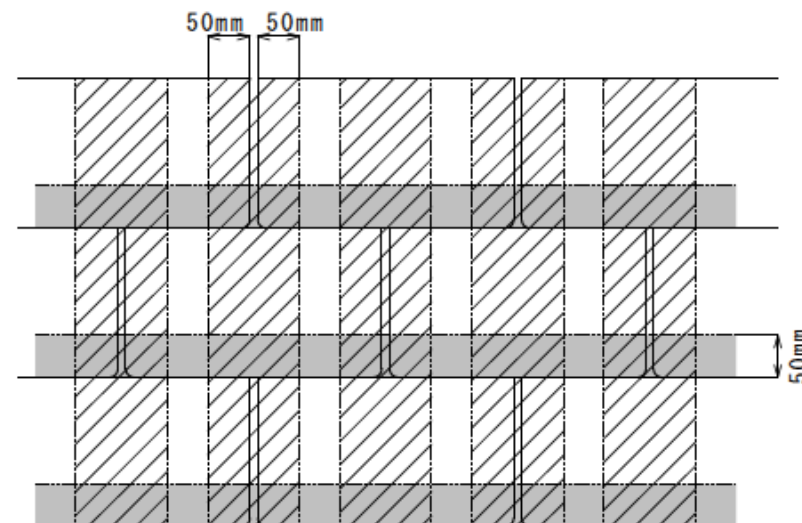
2. Marquage sur le toit

Layout

1. Le socle SSB1 doit être fixé sur une surface plane.
2. Marquez à ± 33 mm et ± 32 mm de l'intersection des lignes M et Y.
3. Marquez ensuite les points situés à +20, -37, -32 et +25 mm à partir de l'intersection des lignes M et Y.



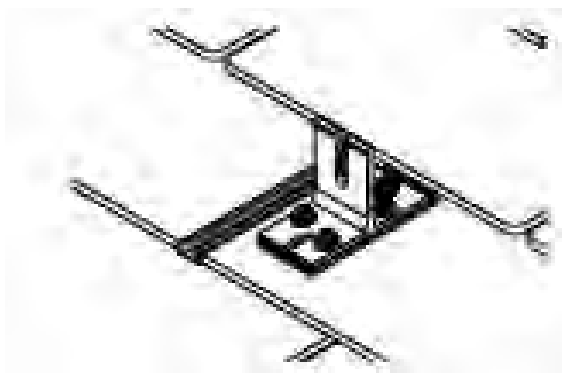
4. Ne vissez pas la vis M6 x 60 à l'emplacement de la cale en butyle. Placez la cale en butyle si la base est installée dans la zone ombrée.



Pose sur des tuiles composites, imitation ardoise et imitation cèdre (SSM)

1. Exigence

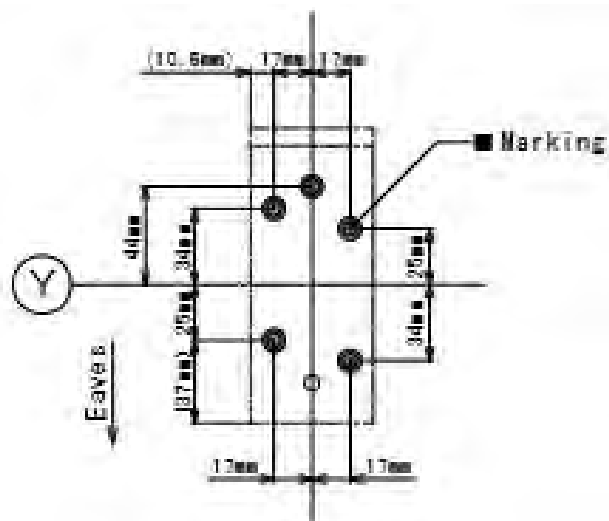
1. Ardoise composite compatible avec le butyle SS



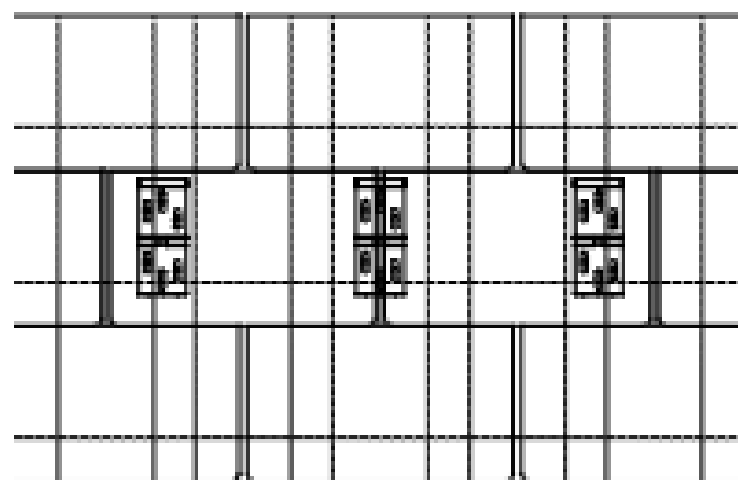
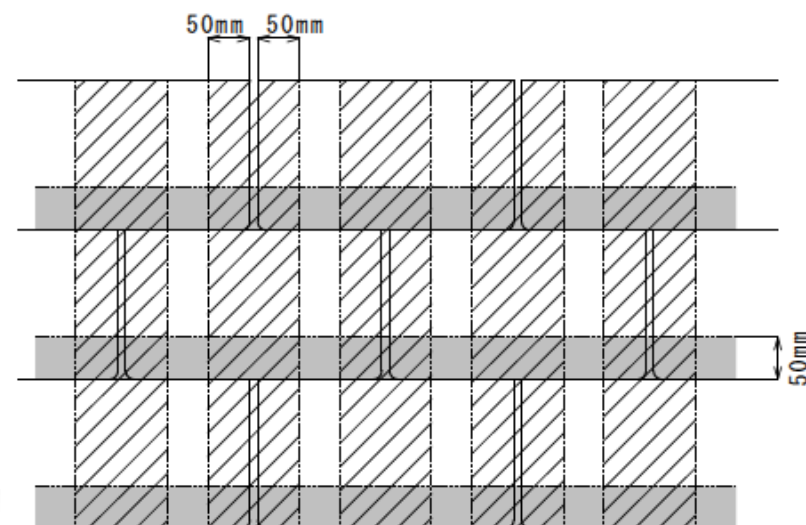
2. Marquage sur le toit

Mise en page

1. La base du SSM doit être fixée sur une surface plane.
2. Marquez à ± 17 mm de l'intersection des lignes M et Y.
3. Marquez ensuite les points situés à +25, -34, -25 et +34 mm à partir de l'intersection des lignes M et Y.



4. Ne vissez pas la vis M6 x 60 à l'emplacement de la cale en butyle. Placez la cale en butyle si la base est installée dans la zone ombrée.

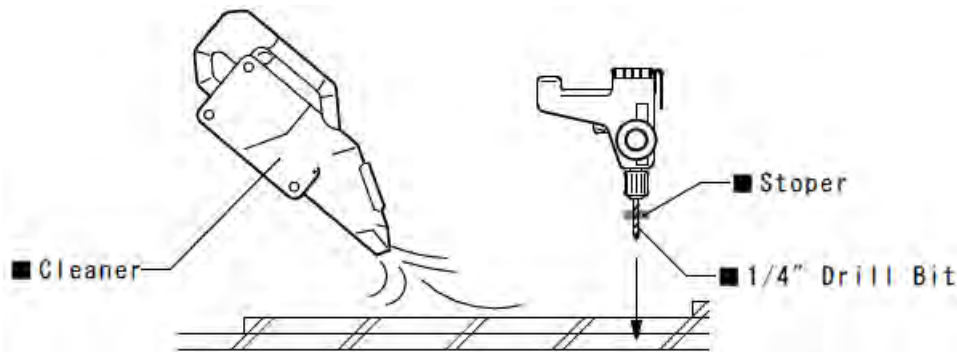


Installation sur une tuile composite SSB1

3. Installation des supports

(1) Percez la tôle de toiture à l'aide d'un foret de 6,5 mm (1/4 pouce) aux endroits indiqués.

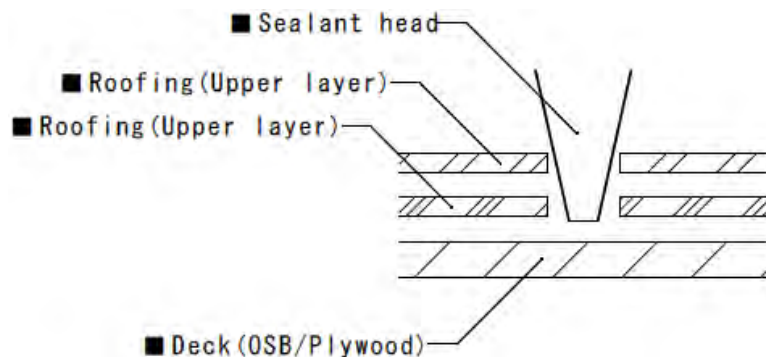
Remarque : évitez de percer la sous-couche !



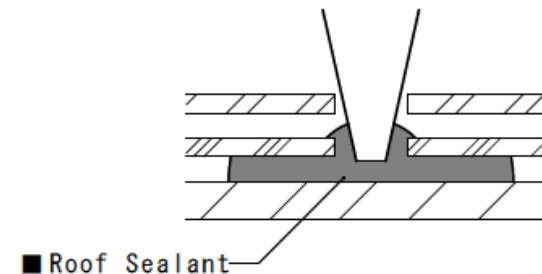
Attention

L'installateur doit veiller à ne pas percer le bois situé en dessous.

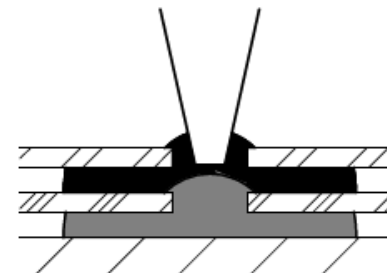
(2) Remplissez la cavité avec un produit d'étanchéité figurant dans le présent manuel d'installation. Le produit d'étanchéité doit affleurer la surface de l'ardoise.



(3) Appliquez le mastic couche par couche. Maintenez la buse en place pour vous assurer que la couche inférieure est bien remplie de mastic, en chassant tout l'air autour du point de fixation souhaité.



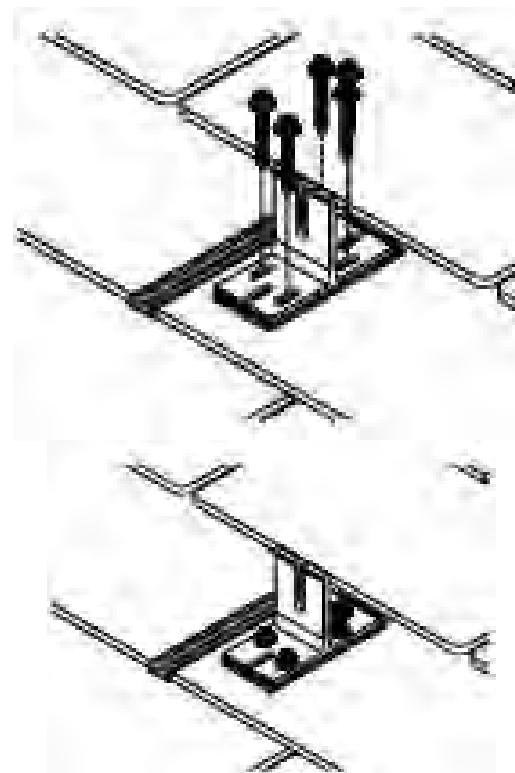
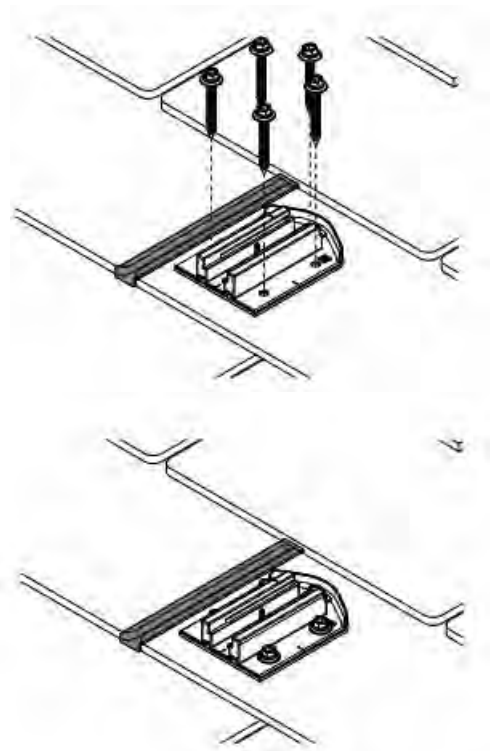
(4) Une fois la couche inférieure remplie, reculez la buse pour remplir les couches supérieures de la même manière.



Installation sur dalles composites SSB1 et SSM

3. Installation des supports (2)

(5) Fixez le support à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 x 60 mm (pour toiture) en utilisant une douille hexagonale de 6 mm ou une douille de 10 mm.



Attention

Lors de l'installation de la base SSB1 et SSM sur la plate-forme, il faut utiliser 5 vis. Les vis sont vissées dans les 4 trous latéraux et dans le trou central situé au niveau de la crête

.Remarque : chaque SSB1 et SSM est livré avec 2 vis de fixation. L'installateur doit se procurer des vis supplémentaires pour le montage sur la plate-forme de toiture.

Installation sur un toit en tuiles d'argile (S/W/F) (SSB1)

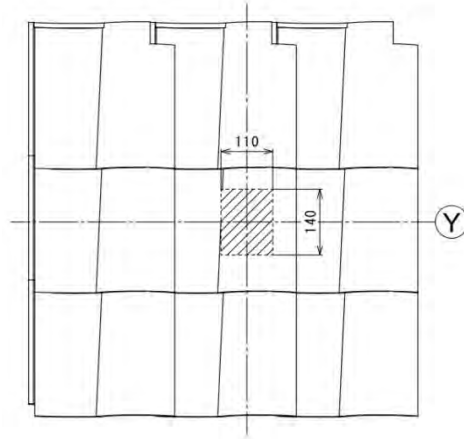
1. Exegence

Peut être installé sur la charpente sous la toiture en tuiles.

2. Marquage sur le toit

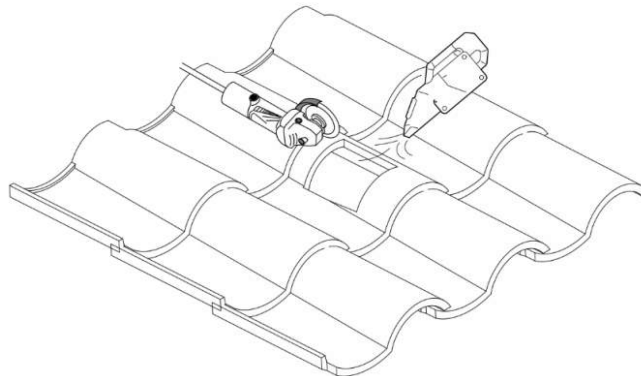
(1) Mise en page

1. Indiquez l'emplacement de la base SSB1.

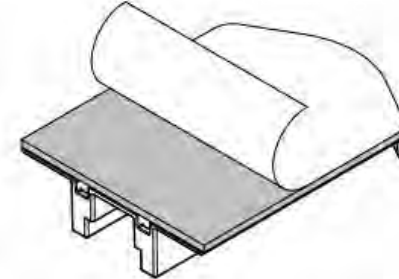


3. Découpez la tuile pour la poser sur la base

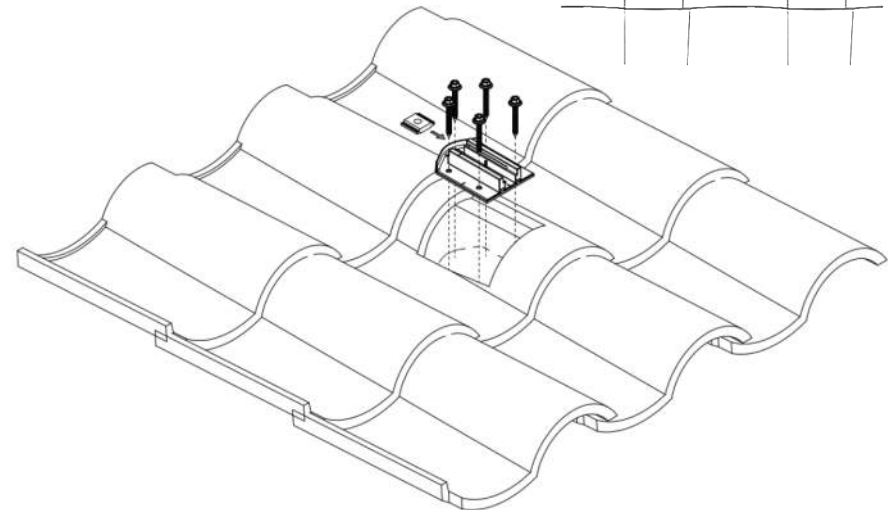
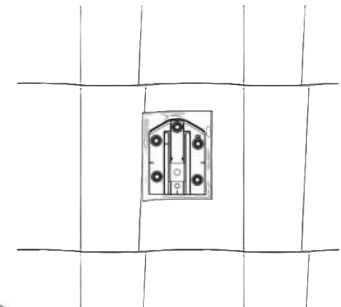
1. Utilisez un outil de découpe pour carreaux afin de percer un trou carré dans le carreau.
2. Nettoyez la surface et la zone autour du trou carré. * Assurez-vous qu'il n'y a ni poussière ni débris autour du trou, car cela pourrait compromettre l'étanchéité.



3. Retirez le papier protecteur du ruban butyle SS.

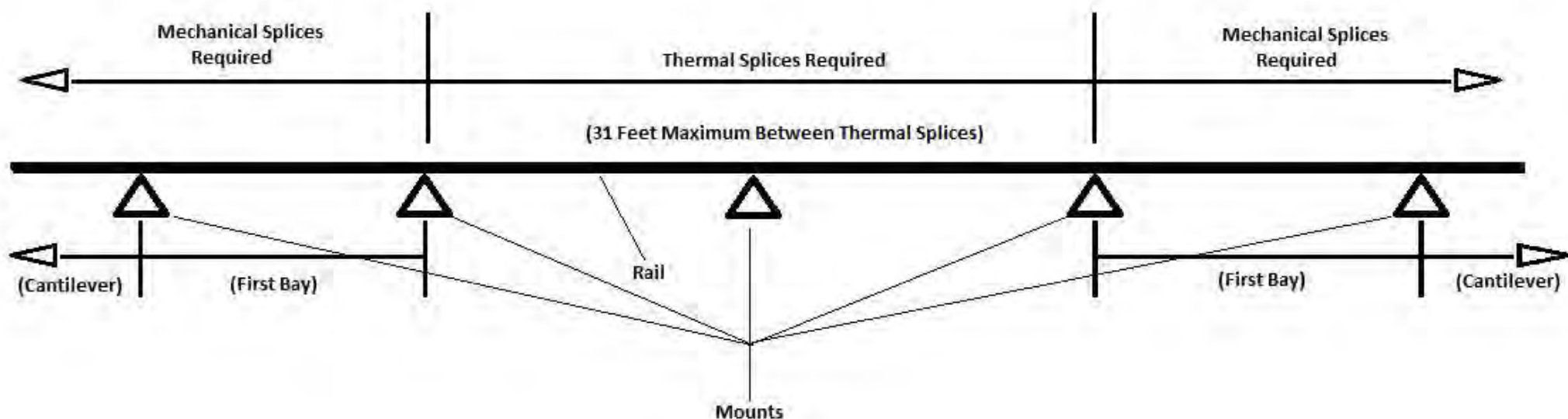


4. Placez les supports à l'emplacement indiqué et assurez-vous que le ruban SS Butyl adhère bien à la surface de la toiture. Fixez le support à l'aide de 5 vis à bois inoxydables M6,0 x 60 mm (pour les toitures sur dalle).



Protocole de raccordement mécanique et thermique.

Les installateurs doivent prévoir des raccords à dilatation thermique le long du rail à des intervalles ne dépassant pas 9,5 mètres (31 pieds) entre axes. Des raccords mécaniques (rigides) sont obligatoires au niveau de tous les porte-à-faux et entre le premier et le deuxième support (première travée) à chaque extrémité d'un tronçon de rail. Les raccords à dilatation thermique doivent être installés à moins de 73 cm (28,8 pouces) d'un support, de part et d'autre du raccord.



Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.sunstackracking.com

2300 West Sahara Avenue, Suite 800 Las Vegas, Nevada 89102; +1-858-204-3655

Demande de rapport PE

Veillez contacter l'équipe Sunstack pour obtenir le rapport d'évaluation. Vous pouvez également consulter notre site web à l'adresse www.sunstackracking.com

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.sunstackracking.com

2300 West Sahara Avenue, Suite 800 Las Vegas, Nevada 89102; +1-858-204-3655



Avertissement

Ce manuel décrit les procédures d'installation appropriées et présente les normes requises pour garantir la fiabilité du produit. Les détails de la garantie sont disponibles sur notre site web : www.sunstackracking.com. Tous les installateurs doivent lire attentivement ce manuel et bien comprendre les procédures d'installation avant de procéder à l'installation. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles, voire la mort.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.sunstackracking.com

2300 West Sahara Avenue, Suite 800 Las Vegas, Nevada 89102; +858-204-3655



Annexe B

Capacité des composants



Annexe B-1

Capacité d'ancrage du Sunstack SSB1

La capacité factorisée (compression, cisaillement et tension) pour la base de montage SSB1 dans les matériaux suivants peut être vue dans **le tableau B-1** :

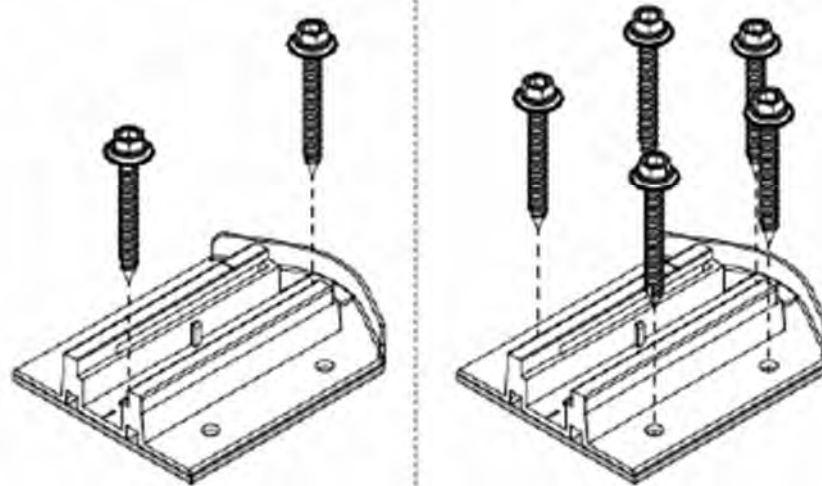
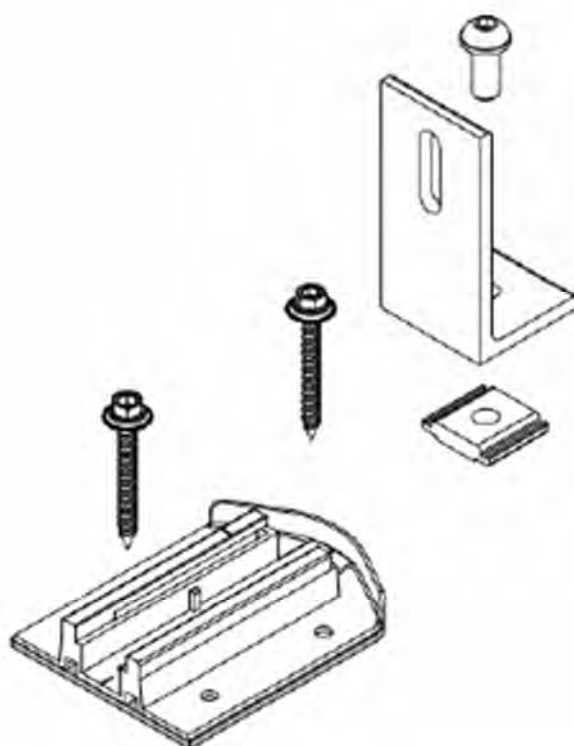
- Revêtement de 5/8" d'épaisseur sur une poutre SPF #2 de 2"x4", avec une densité spécifique de 0,42
- Contreplaqué de 5/8" d'épaisseur (seulement)
- Contreplaqué de 15/32" d'épaisseur (seulement)
- OSB de 7/16" d'épaisseur

Tableau B-1 : Capacité factorisée par matériau

Matériel	Compression (vers le bas) (kN)	Tension (Élévation) (kN)	Cisaillement (latéral) (kN)
Chevron	-	2,66	5,18
Contreplaqué de 5/8"	3,22	1,59	2,40
Contreplaqué de 15/32"	2,42	1,19	2,67
OSB 7/16"	1,69	0,95	1,82

Les éléments suivants doivent être considérés pour l'ancrage dans les cordes supérieures de poutres en bois / de toit avec une densité G spécifique, de 0,42 ou plus :

- La longueur minimale de la corde supérieure de la poutre/ferme est de 2"x4".
- La densité spécifique indiquée est conforme au tableau NDS 12.3.3A
- Pour les installations de chevrons, la vis à bois est destinée à être ancrée dans une solive ou une treillis de toit en bois avec une pénétration minimale de 28,58 mm (1,125 pouce), avec une distance minimale sur les bords de $1,5D = 9 \text{ mm}$ (0,35 pouce), ce qui correspond approximativement à la largeur intermédiaire de 1/2 pouce/corde supérieure et la distance minimale d'extrémité de 63,5 mm (2,5 pouces) chargée latéralement parallèlement au grain en aval.
- Les charges de compression des chevrons sont limitées par la charpente du toit et doivent être évaluées pour chaque installation de toiture par un professionnel qualifié, ce qui ne relève pas du cadre de cette lettre.



Base de montage Sunstack SSB1 (pied L par d'autres) – Vues multiples.



Annexe B-2:

Rail intégrité soutenu par la capacité SSB1

La capacité factorisée (compression, cisaillement et tension) pour le pour le montage de rail intégrité supporté par SSB1 sur les matériaux suivants peut être consultée dans le **tableau B-2** :

- Revêtement de 5/8" d'épaisseur sur une poutre SPF #2 de 2"x4", avec une densité spécifique de 0,42
- Contreplaqué de 5/8" d'épaisseur (seulement)
- Contreplaqué de 15/32" d'épaisseur (seulement)
- OSB de 7/16" d'épaisseur

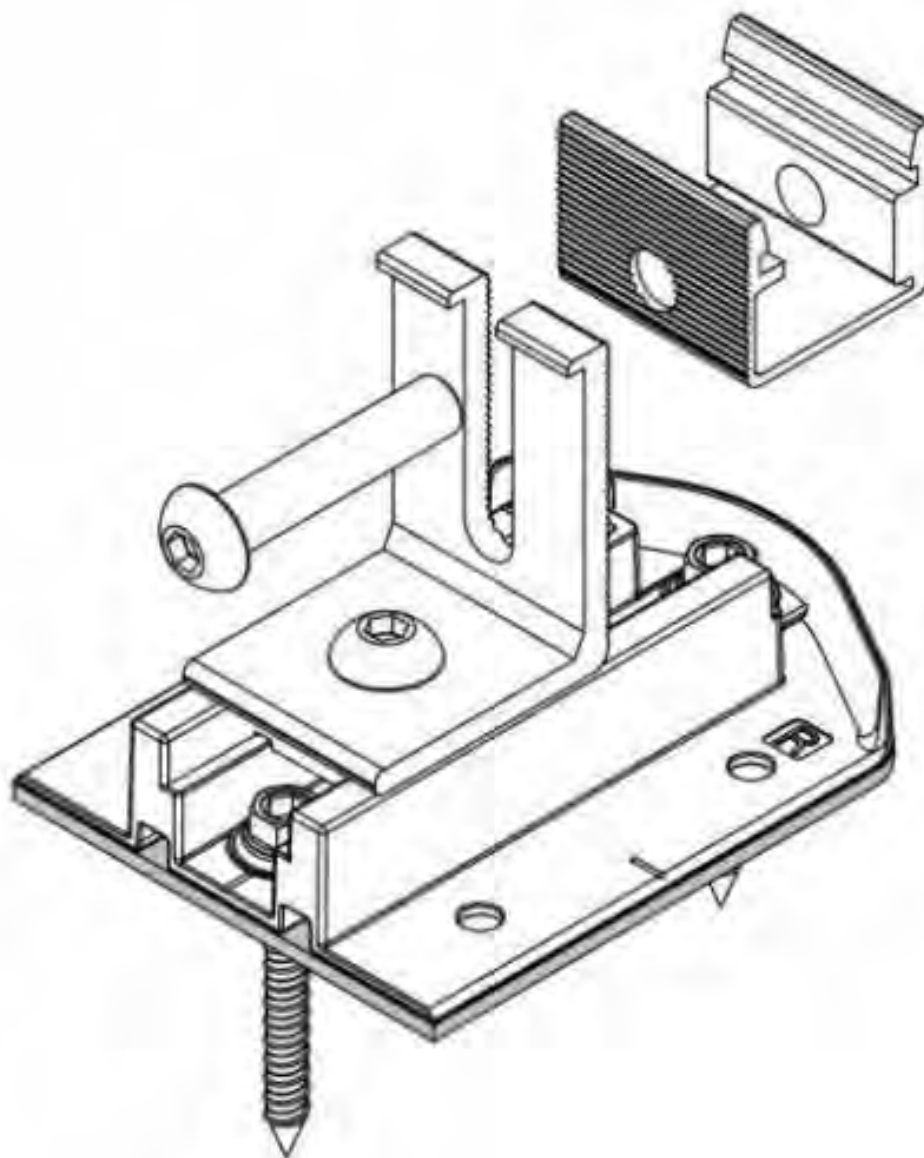
Tableau B-2 : Capacité factorisée par matériau

Matériel	Compression (vers le bas) (kN)	Tension (Élévation) (kN)	Cisaillement (latéral) (kN)
Chevron	6,41	1,86	1,05
Contreplaqué de 5/8"	3,22	1,59	1,05
Contreplaqué de 15/32"	2,42	1,19	1,05
OSB 7/16"	1,69	0,95	0,86

Les valeurs ci-dessus incluent des considérations pour les capacités factorisées de l'adaptateur universel de pince et de rail vers le rail, du boulon à l'intégrité L-Pied, et de l'intégrité L-pied, basées sur les résultats des essais IBT en utilisant les valeurs moyennes multipliées par le facteur de résistance déterminé par les méthodes d'essai de l'Annexe 1 ADM ou la valeur la plus basse multipliée par le facteur de résistance ADM pour la rupture ou la cédence selon le mode de défaillance applicable.

Les éléments suivants doivent être considérés pour l'ancrage dans les cordes supérieures de poutres en bois / de toit avec une densité G spécifique, de 0,42 ou plus :

- La longueur minimale de la corde supérieure de la poutre/ferme est de 2"x4" .
- La densité spécifique indiquée est conforme au tableau NDS 12.3.3A
- Pour les installations de chevrons, la vis à bois est destinée à être ancrée dans une solive ou une treillis de toit en bois avec une pénétration minimale de 28,58 mm (1,125 pouce), avec une distance minimale sur les bords de $1,5D = 9 \text{ mm}$ (0,35 pouce), ce qui correspond approximativement à la largeur intermédiaire de 1/2 pouce/corde supérieure et la distance minimale d'extrémité de 63,5 mm (2,5 pouces) chargée latéralement parallèlement au grain en aval.
- Les charges de compression des chevrons sont limitées par la charpente du toit et doivent être évaluées pour chaque installation de toiture par un professionnel qualifié, ce qui ne relève pas du cadre de cette lettre.



Système de montage Sunstack SSB1



Annexe B-3

Rail intégrité soutenu par la capacité du SSM

La capacité pondérée (compression, cisaillement et tension) pour le montage de rail intégrité supporté par système de monture Sunstack SSM pour les matériaux suivants peut être consultée dans **Table B-3**:

- Revêtement de 15/32" d'épaisseur sur un chevron SPF #2 de 2"x4", avec une gravité spécifique de 0,42
- Contreplaqué de 15/32" d'épaisseur (seulement)
- OSB de 7/16" d'épaisseur

Tableau B-3 : Capacité pondérée par matériau

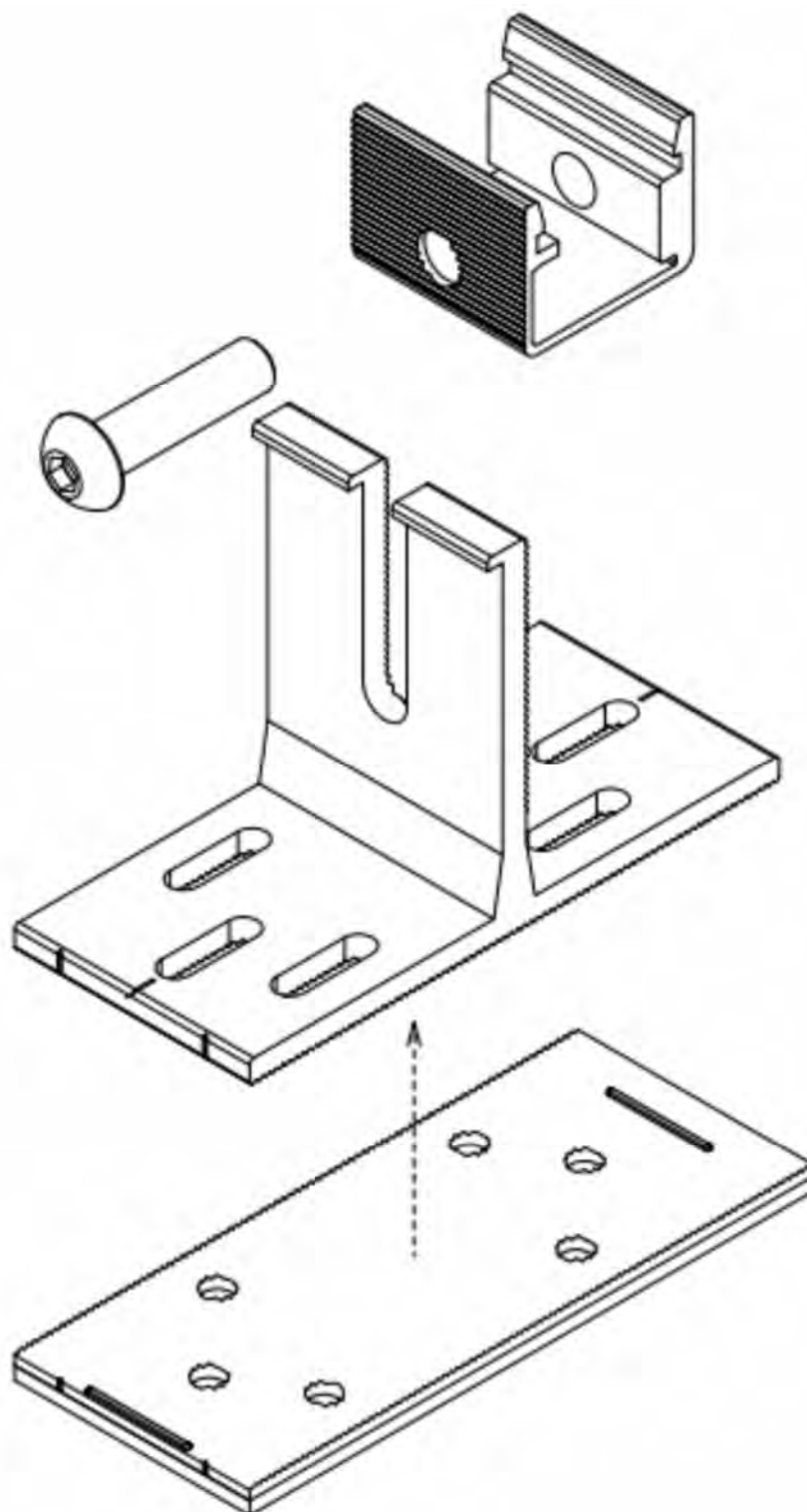
Matériel	Compression (vers le bas) (kN)	Tension (soulèvement) (kN)	Cisaillement (latéral) (kN)
Chevron	7,91	2,52	1,55
Contreplaqué 15/32"	2,79	1,66	1,56
OSB 7/16"	2,17	1,36	1,55

Les valeurs ci-dessus tiennent compte des capacités pondérées du Universal Clamp et du Rail Adapter sur le rail, ainsi que du boulon sur le SSM Mount, sur la base des résultats d'essais IBT utilisant les valeurs moyennes multipliées par le facteur de résistance déterminé par les méthodes d'essai de l'ADM Annexe 1, ou la valeur d'essai la plus basse multipliée par le facteur de résistance ADM pour la rupture ou la plastification selon le mode de défaillance applicable.

Les éléments suivants doivent être considérés pour l'ancrage dans les chevrons en bois / membrures supérieures de fermes de toit ayant une gravité spécifique G, de 0,42 ou plus:

- La taille minimale du chevron/de la membrure supérieure de la ferme est de 2"x4".
- La gravité spécifique indiquée est conforme au tableau NDS 12.3.3A
- Pour les installations sur chevron, la vis à bois est destinée à être ancrée dans un soliveau ou une ferme de toit en bois avec une pénétration minimale de 28,58 mm (1,125 po), avec une distance de rive minimale de $1,5D = 9 \text{ mm}$ (0,35 po), ce qui correspond approximativement à la moitié centrale de la largeur du chevron/de la membrure supérieure, et une distance d'about minimale de 63,5 mm (2,5 po) chargé latéralement parallèlement au fil du bois vers le bas de la pente.

Les charges de compression sur les chevrons sont limitées par la charpente du toit et doivent être évaluées pour chaque installation de toiture par un professionnel qualifié; cela dépasse la portée de cette lettre.



Système de montage Sunstack SSM



Annexe C

Chiffres de référence selon CNB, 2020

2) Aux fins du présent article, les panneaux solaires doivent être classés comme étant :

- a) parallèles et encastrés, si les panneaux sont installés parallèlement à la surface du toit de façon que leur face supérieure se trouve à une distance d'au plus $C_b C_w S_s / \gamma$ au-dessus de la surface du toit;
- b) parallèles et surélevés, si les panneaux sont installés parallèlement à la surface du toit de façon que leur face supérieure se trouve à une distance dépassant $C_b C_w S_s / \gamma$ au-dessus de la surface du toit; ou
- c) inclinés, si les panneaux sont installés de façon à former un angle avec la surface du toit, leur bord le plus élevé se trouvant à une distance supérieure à $C_b C_w S_s / \gamma$ au-dessus de la surface du toit.

3) Pour les toits en pente avec panneaux solaires, les charges dues à la neige, S , doivent être déterminées conformément aux exigences relatives aux toits sans panneaux solaires, sauf que le coefficient de pente, C_s , doit être :

- a) égal à 1,0 pour les aires de toit se prolongeant vers le haut de la pente depuis le bord en haut de pente d'un panneau ou d'un réseau de panneaux à un angle de 45° par rapport à chaque bord latéral du panneau ou du réseau; et
- b) conforme aux paragraphes 4.1.6.2. 5) à 7) pour toutes les autres aires de toit. (Voir la note A-4.1.6.16. 3).)

4) Pour les toits en pente comportant des panneaux solaires parallèles et encastrés, les charges dues à la neige, S , doivent être déterminées conformément aux exigences relatives aux toits sans panneaux solaires, sauf que :

- a) la valeur de C_s doit être déterminée conformément au paragraphe 3);
- b) si la largeur de l'écart, w_g , entre les panneaux le long de la pente du toit est supérieure ou égale à la largeur d'un panneau, w_p , le long de la pente du toit, le coefficient d'accumulation, C_a , doit être égal à :
 - i) 0,0 pour les panneaux;
 - ii) 2,0 pour les aires de toit situées en deçà de w_p vers le bas de la pente depuis le bord en haut de pente d'un panneau; et
 - iii) 1,0 pour toutes les autres aires de toit (voir la note A-4.1.6.16. 4b)); et
- c) si la largeur de l'écart, w_g , entre les panneaux le long de la pente du toit est inférieure à la largeur d'un panneau, w_p , le long de la pente du toit, la valeur de C_a doit être égale à :
 - i) 0,0 pour les aires de panneau situées en deçà de w_g vers le bas de la pente depuis le bord en bas de pente d'un panneau;
 - ii) 1,0 pour les autres aires de panneau;
 - iii) 2,0 pour les aires de toit situées dans les écarts entre les panneaux; et
 - iv) 1,0 pour toutes les autres aires de toit (voir la note A-4.1.6.16. 4c)).

5) Pour les toits comportant des panneaux solaires parallèles et surélevés, les charges dues à la neige, S , doivent être déterminées conformément aux exigences relatives aux toits sans panneaux solaires, sauf que :

- a) dans le cas des toitures-terrasses, la valeur de C_a doit être égale à :
 - i) 1,0 pour les panneaux;
 - ii) 1,0 pour les aires de toit qui ne sont pas situées sous les panneaux;
 - iii) 1,0 pour les aires de toit qui sont situées sous les panneaux en deçà de $\min(2h_g, 2w_g)$ depuis le bord d'un panneau, où h_g correspond à la hauteur de l'écart entre la face inférieure des panneaux et la surface de toit, et w_g correspond à la largeur de l'écart entre les panneaux; et
 - iv) 0,0 pour les autres aires de toit situées sous les panneaux (voir la note A-4.1.6.16. 5a)); et
- b) dans le cas des toits en pente, les charges dues à la neige, S , dérivées de l'alinéa a) doivent être utilisées, sauf que :
 - i) la valeur de C_s doit être déterminée conformément au paragraphe 3);

Tableau A-4.1.6.9.
Coefficients d'exposition au vent, de pente et d'accumulation pour les cas de charge illustrés à la figure A-4.1.6.9.

Cas de charge	Pente du toit, α	Coefficients			
		C_w	$C_s^{(1)}$	C_a	
				Côté contre le vent	Côté sous le vent
I	$0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	⁽²⁾	$f(\alpha)$	1,0	1,0
II ⁽³⁾	$15^\circ < \alpha \leq 20^\circ$ $20^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	1,0	$f(\alpha)$	0,0	$0,25 + \alpha/20$ 1,25

(1) Le coefficient C_s varie en fonction de la pente du toit, α , selon les paragraphes 4.1.6.2. 5) et 6).

(2) La valeur de C_w pour le cas de charge I est celle exigée aux paragraphes 4.1.6.2. 3) et 4).

(3) Le cas de charge II ne s'applique pas aux toits à 2 versants ayant une pente de 15° ou moins, ni aux toits en appentis, ni aux toitures-terrasses.

A-4.1.6.16. Toits avec panneaux solaires. Le commentaire intitulé Charges dues à la neige du document « Commentaires sur le calcul des structures (Guide de l'utilisateur – CNB 2020 : Partie 4 de la division B) » contient des renseignements sur le calcul des toits avec panneaux solaires.

A-4.1.6.16. 3) Glissement de la neige obstrué par des panneaux solaires. La figure A-4.1.6.16. 3) montre les aires sur des toits en pente avec panneaux solaires où le glissement de la neige est considéré comme obstrué par les panneaux solaires; le coefficient de pente, C_s , doit être égal à 1,0.

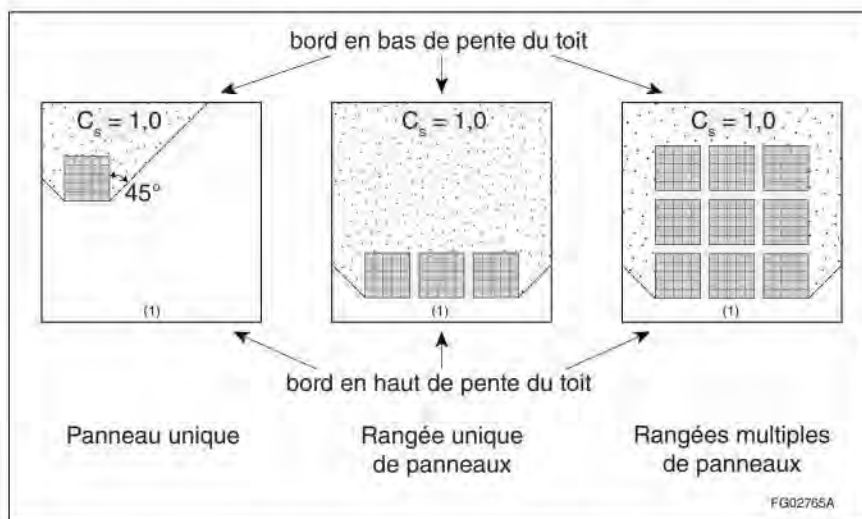


Figure A-4.1.6.16. 3)

Aires sur des toits en pente avec panneaux solaires où le glissement de la neige est obstrué par les panneaux solaires

(1) C_s = coefficient défini aux paragraphes 4.1.6.2. 5) à 7)

A-4.1.6.16. 4)b) Charges dues à la neige pour un toit en pente avec panneaux solaires parallèles et encastrés si $w_g \geq w_p$. La figure A-4.1.6.16. 4)b) montre les charges dues à la neige pour un toit en pente comportant des panneaux solaires parallèles et encastrés si la largeur de l'écart, w_g , entre les panneaux est supérieure ou égale à la largeur du panneau, w_p .

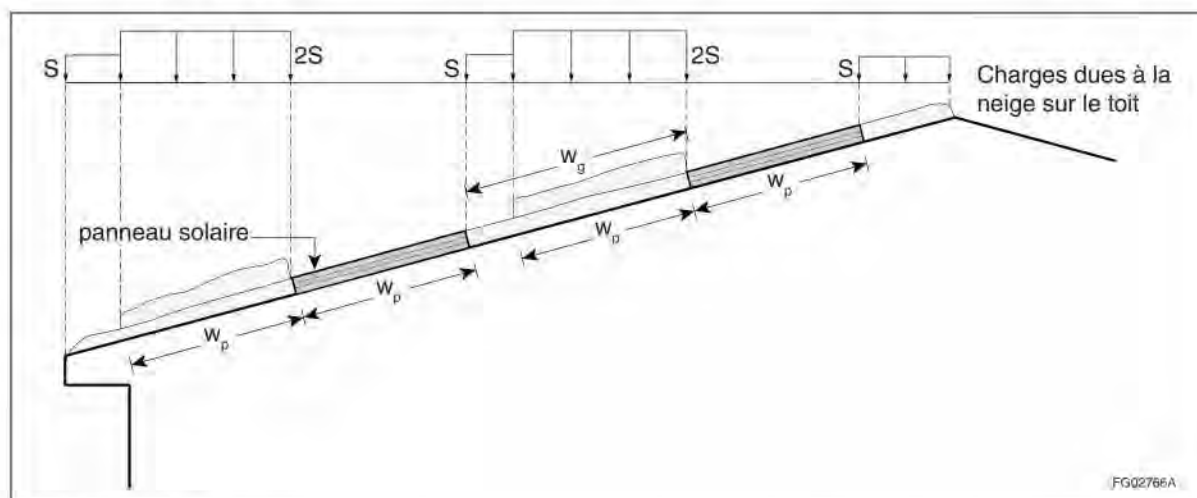


Figure A-4.1.6.16. 4)b)

Charges dues à la neige pour un toit en pente avec panneaux solaires parallèles et encastrés si $w_g \geq w_p$

A-4.1.6.16. 4)c) Charges dues à la neige pour un toit en pente avec panneaux solaires parallèles et encastrés si $w_g < w_p$. La figure A-4.1.6.16. 4)c) montre les charges dues à la neige pour un toit en pente comportant des panneaux solaires parallèles et encastrés si la largeur de l'écart, w_g , entre les panneaux est inférieure à la largeur du panneau, w_p .

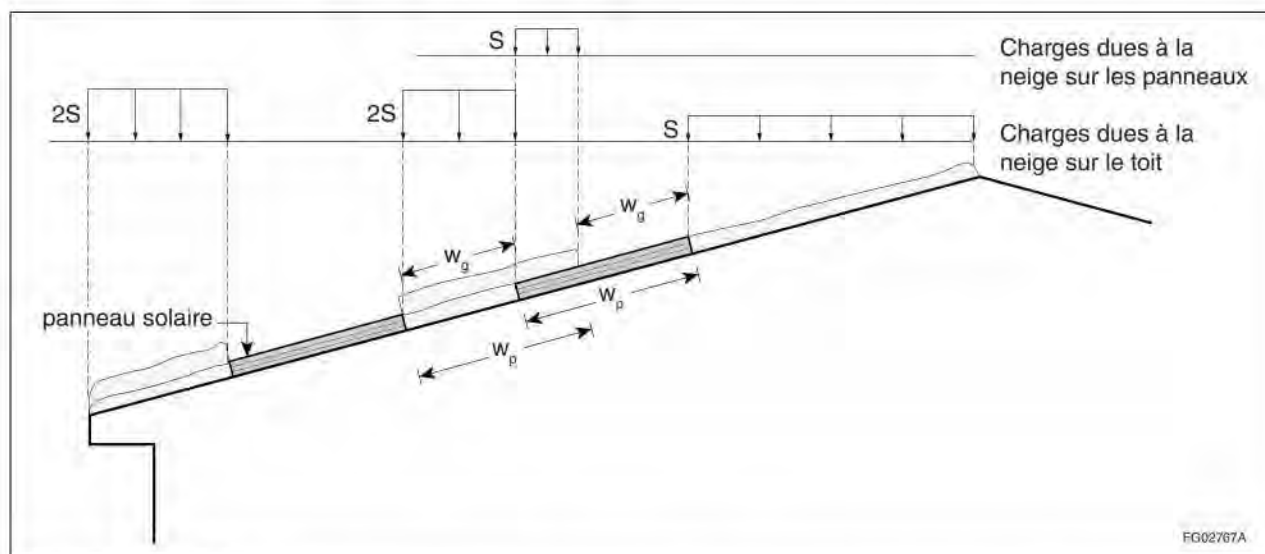
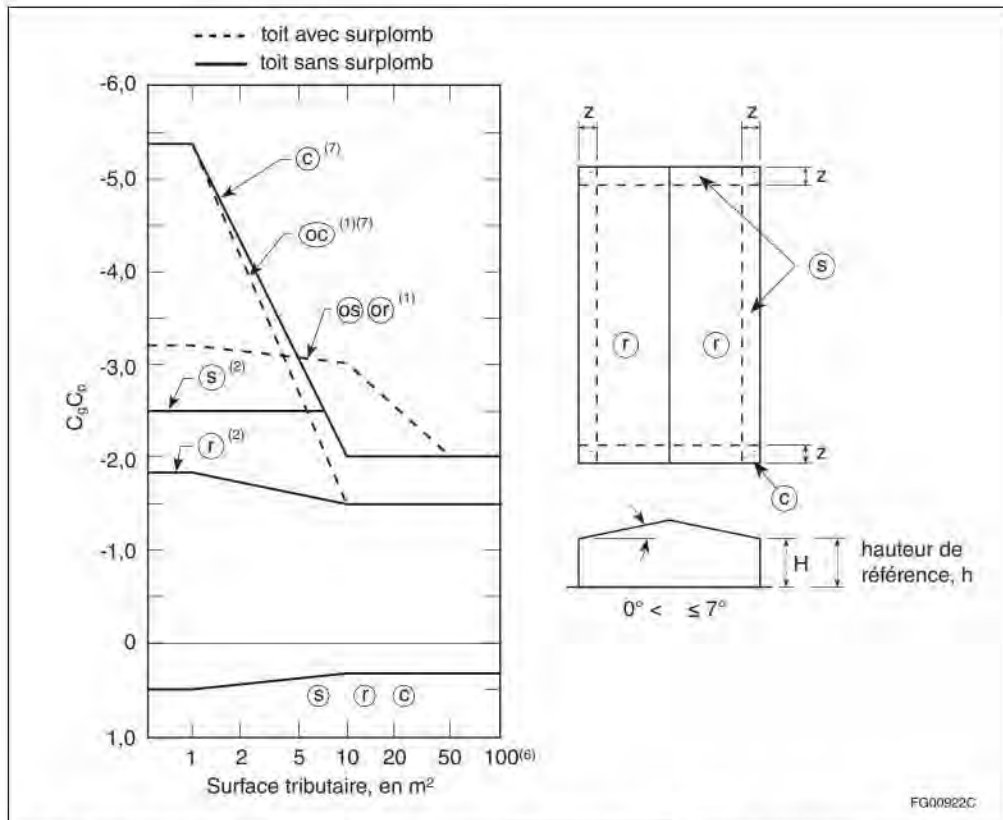


Figure A-4.1.6.16. 4)c)

Charges dues à la neige pour un toit en pente avec panneaux solaires parallèles et encastrés si $w_g < w_p$

A-4.1.6.16. 5)a) Charges dues à la neige pour une toiture-terrasse avec panneaux solaires parallèles et surélevés. La figure A-4.1.6.16. 5)a) montre les charges dues à la neige pour une toiture-terrasse comportant des panneaux solaires parallèles et surélevés.

Figure 4.1.7.6.-C
Valeurs extérieures de pointe du produit $C_g C_p$ exercées sur un toit dont la pente est égale ou inférieure à 7°, pour le calcul des éléments structuraux et du revêtement extérieur
 Faisant partie intégrante des paragraphes 4.1.7.6. 4), 7), 8) et 9)



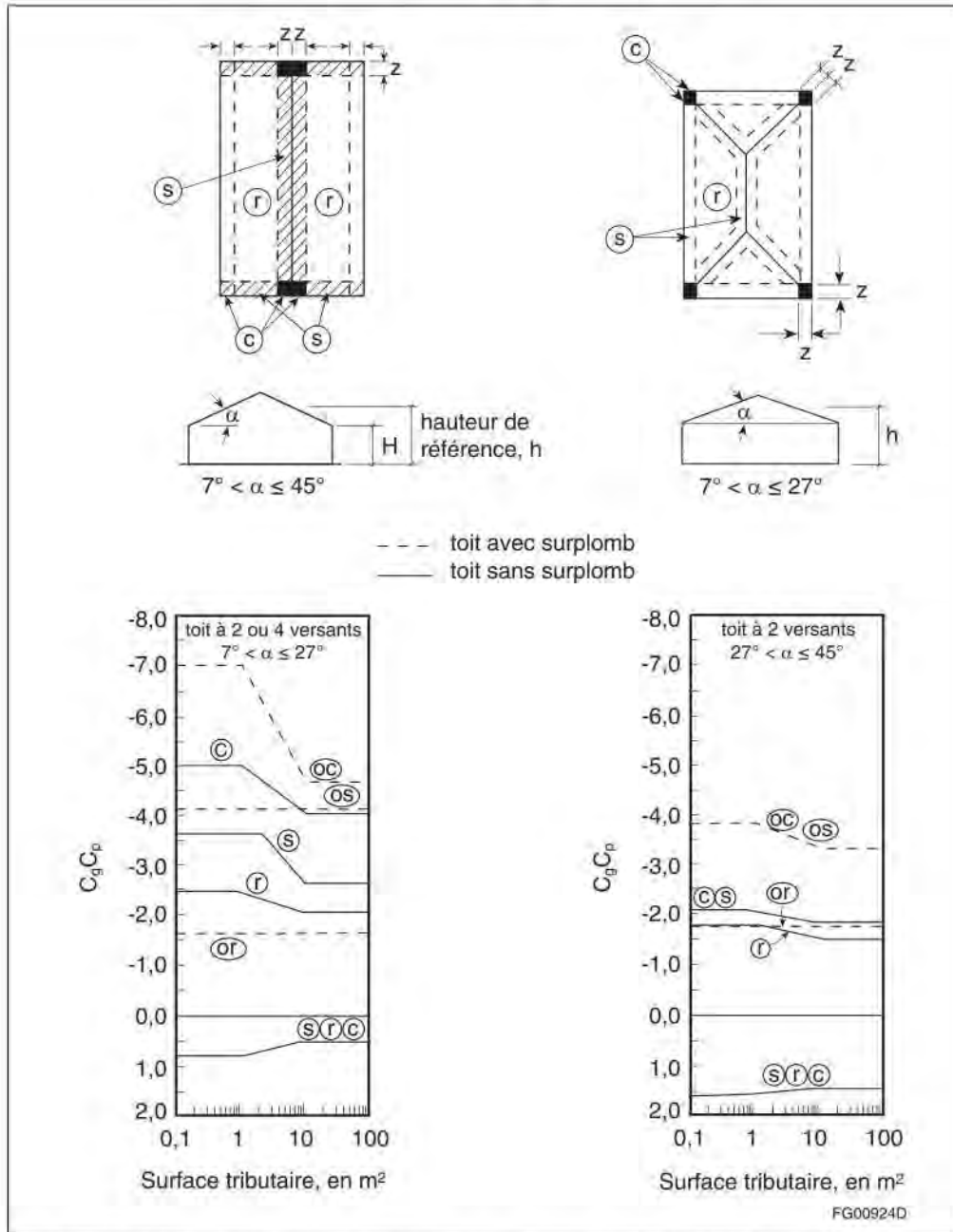
- (1) Les coefficients applicables aux toits en surplomb sont précédés du préfixe « o » et font référence aux mêmes aires de toit que les symboles correspondants sans préfixe. Ils tiennent compte de la pression exercée sur les surfaces supérieure et inférieure. Dans le cas des parties en surplomb, les murs sont à l'intérieur du périmètre du toit.
- (2) Les symboles s et r s'appliquent tant aux toits qu'aux surfaces supérieures des auvents.
- (3) La largeur z est égale à la moins élevée des valeurs suivantes, soit 10 % de la plus petite dimension horizontale ou 40 % de la hauteur, H, sans toutefois être inférieure à 4 % de la plus petite dimension horizontale ou 1 m.
- (4) On doit évaluer les combinaisons de pressions extérieure et intérieure de manière à déterminer la charge extrême.
- (5) Les coefficients positifs correspondent à des forces qui agissent en direction de la surface, alors que les coefficients négatifs correspondent à des forces qui agissent en sens contraire de la surface. Chaque élément structural doit être conçu de manière à résister aux forces tant positives que négatives.
- (6) Pour calculer les forces de soulèvement sur les surfaces tributaires supérieures à 100 m² sur les toits presque plats sans obstacles bordés par des parapets de faible hauteur et dont le centre de la surface tributaire se trouve à une distance du bord le plus proche égale à au moins deux fois la hauteur du bâtiment, la valeur de $C_g C_p$ peut être réduite de -1,5 à -1,1 à $x/H = 2$ et être réduite une nouvelle fois de façon linéaire à -0,6 à $x/H = 5$, où x est la distance par rapport au bord le plus proche et H est la hauteur du bâtiment.
- (7) Pour les toits qui sont bordés par un parapet de 1 m ou plus de hauteur, les coefficients de coin $C_g C_p$ pour les petites surfaces tributaires de moins de 1 m² peuvent être réduits de -5,4 à -4,4.

FG00922C

Figure 4.1.7.6.-E

Valeurs extérieures de pointe du produit $C_g C_p$ exercées sur un toit à 2 versants ou en croupe à portée simple dont la pente est supérieure à 7° pour le calcul des composants structuraux et du revêtement extérieur

Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.7.6. 6)



- (1) Les coefficients applicables aux toits en surplomb sont précédés du préfixe « o » et font référence aux mêmes aires de toit que les symboles correspondants sans préfixe. Ils tiennent compte de la pression exercée sur les surfaces supérieure et inférieure.
- (2) La largeur z est égale à la moins élevée des valeurs suivantes, soit 10 % de la plus petite dimension horizontale ou 40 % de la hauteur, H , sans toutefois être inférieure à 4 % de la plus petite dimension horizontale ou 1 m.
- (3) On doit évaluer les combinaisons de pressions extérieure et intérieure de manière à déterminer la charge extrême.
- (4) Les coefficients positifs correspondent à des forces qui agissent en direction de la surface, alors que les coefficients négatifs correspondent à des forces qui agissent en sens contraire de la surface. Chaque élément structural doit être conçu de manière à résister aux forces tant positives que négatives.



Annexe D

Calculs de référence

1 Calculs De Référence Charges De Neige

L'espacement maximal (en mètres) du système de montage sur toiture SSB1, du rail Integrity supporté par le système de montage sur toiture SSB1, ainsi que du rail Integrity supporté par le système de montage sur toiture SSM est fourni dans les tableaux joints en **annexe E à annexe G**. Pour utiliser ces tableaux, l'équation de charge de neige suivante peut être utilisée afin de calculer la charge de neige spécifiée conformément aux sections 4.1.6.2 et 4.1.6.16 du Code national du bâtiment du Canada (2020).

$$S = I_s[S_s(C_b C_w C_s C_a) + S_r] \times \cos \theta$$

Où :

S = Charge de neige, en kPa

I_s = Facteur d'importance du bâtiment pour la charge de neige, tel que fourni dans le code du bâtiment (0,8 pour faible, 1,0 pour normal, 1,15 pour élevé et 1,25 pour bâtiments post-catastrophe)

S_s = Charge de neige au sol avec une période de retour de 50 ans, en kPa, déterminée conformément au Sous-alinéa 1.1.3 (Tableau C-2) du CNB

C_b = Facteur de base de la charge de neige sur toiture calculé à la section 4.1.6.2 (2) (0,8 typiquement pour la plupart des bâtiments)

C_w = Facteur d'exposition au vent calculé aux sections 4.1.6.2 (3) et (4) (1,0 est conservateur pour tous les bâtiments)

C_s = Facteur de pente selon la section 4.1.6.2 (5) à (7)

Pour les toitures de moins de 15 degrés – $C_s = 1,0$

Pour les toitures entre 15 et 60 degrés – $C_s = (60 - \theta) / 45$

Pour les toitures de plus de 60 degrés – $C_s = 0$

C_a = Facteur d'accumulation selon la section 4.1.6.2 (8), pris égal à 1, en supposant que la neige est retenue sur les modules en raison d'obstructions de toiture, de dispositifs de retenue sur toiture ou d'autres considérations de rétention de neige. Pour les toitures inclinées permettant l'évacuation de la neige des modules, C_a peut être considéré comme égal à 0 conformément à la section 4.1.6.16 (4), jointe à titre de référence à **l'annexe C**.

S_r = Charge de pluie associée avec une période de retour de 50 ans, en kPa, déterminée conformément au Sous-alinéa 1.1.3 (Tableau C-2), mais ne dépassant pas $S_s(C_b C_w C_s C_a)$.

θ = Angle de la toiture, en degrés

Si la charge de neige spécifiée calculée dépasse 4,0 kPa, ou si la valeur calculée correspond à une valeur d'espacement indiquée par une ligne pointillée, veuillez contacter Sunstack afin de déterminer l'espacement approprié.

2 Calculs De Référence Des Charges De Vent

L'espacement maximal (en mètres) du système de montage sur toiture SSB1, du rail Integrity supporté par le système de montage sur toiture SSB1, ainsi que du rail Integrity supporté par le système de montage sur toiture SSM est fourni dans les tableaux joints en annexe E à annexe G. Pour utiliser ces tableaux, l'équation de charge de vent suivante ainsi que les hypothèses associées ont été utilisées relativement aux charges de vent; ces conditions doivent être respectées pour que les tableaux fournis soient valides. L'espacement maximal doit être ajusté pour les conditions différentes de celles indiquées ci-dessous. Veuillez contacter Sunstack afin de déterminer l'espacement approprié.

$$p = I_w q_{1/50} C_e C_t C_g C_p E \gamma$$

Où:

p = Charge de vent, en kPa

I_w = Facteur d'importance pour la charge de vent, tel que fourni au Tableau 4.1.7.3 du CNB. Une valeur de 1,0 correspondant à des bâtiments d'importance normale a été utilisée pour les tableaux. Pour les bâtiments ayant un facteur d'importance différent, multipliez la valeur $q_{1/50}$ obtenue par le facteur correspondant (0,8 pour faible, 1,15 pour élevé et 1,25 pour bâtiments post-catastrophe) et utilisez cette valeur ajustée dans les tableaux de portée.

$q_{1/50}$ = Pression de référence de vitesse du vent avec une période de retour de 50 ans, en kPa, déterminée conformément au Sous-alinéa 1.1.3 (Tableau C-2) du CNB

C_e = Facteur d'exposition, tel que fourni à la section 4.1.7.3 (5) et (7) – Les tableaux indiquent les catégories de terrain ouvert et rugueux

C_t = Facteur d'exposition au vent calculé à la section 4.1.6.2 (3) et (4) (1,0 pour les bâtiments situés sur un terrain plat)

$C_p C_g$ = Facteur d'effet de rafale, tel que fourni à la section 4.1.7.3 (8), et coefficient de pression externe, tel que fourni aux articles 4.1.7.5 et 4.1.7.6. Applicable aux toitures à pignon et en croupe avec débords (avant-toits). Les portées maximales pour les toitures monoslope, en dents de scie ou à pignons multiples ne sont pas incluses dans les tableaux. Veuillez contacter Sunstack pour assistance

E = Facteur de bord, tel que fourni à la section 4.1.7.13 (4), applicable aux reculs inférieurs à la moitié de la hauteur du bâtiment à partir du bord du toit. Les tableaux considèrent un facteur de bord de 1,0. Lorsque le recul entre le bord du toit et le champ de panneaux solaires dépasse la moitié de la hauteur du bâtiment, ou lorsqu'il existe des espaces supérieurs à 1,2 m dans une même rangée de panneaux, multipliez la charge de vent ($q_{1/50}$) par un facteur de 1,5 et utilisez cette valeur ajustée dans les tableaux de portée.

γ = Facteur d'égalisation de pression, tel que fourni à la section 4.1.7.13 (3)

Les zones de coin et de rive (r, s, c) sont indiquées dans les tableaux, conformément aux figures 4.1.7.6.-C et 4.1.7.6.-E, jointes en **annexe C**.



Annexe E:

Système de montage Sunstack SSB1



Annexe E-1

Espacement maximal permis pour l'ancrage dans la poutre en bois

SSB1 - Chevrons, Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toiture à Pignon - Portrait - Largeur du Panneau en Amount = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		De Vitesse q 1/50 (kPa)																											
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	1,22	0,61	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22

SSB1 - Chevrons, Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toiture à Pignon - Portrait - Largeur du Panneau en Amount = 2 m (78 pouces)																														
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	

SSB1 - Chevron, Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	Rough	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rough	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,21	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,61
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rough	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,61
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Rough	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Rough	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22

SSB1 - Chevron, Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																																
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	03	03	03	04	04	04	05	05	05	06	06	06	07	07	07	08	08	08	09	09	09	10	10	10	11	11	11			
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c			
0 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Rough	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30			
	Rough	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30		
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30			
	Rough	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30		
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	
	Rough	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61
	Rough	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22



Annexe E-2

**Espacement maximal permis pour l'ancrage en
contreplaqué de 5/8"**



Annexe E-3

**Espacement maximal permis pour l'ancrage en
contreplaqué de 15/32"**



Annexe E-4

**Espacement maximal permis pour l'ancrage en OSB
7/16"**

SSB1 - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																																
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1			
		Angle De Tilturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c			
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-			
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-			
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-			
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-			
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-			
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-			
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			

SSB1 - OSB 7'16"; Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																															
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c		
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-			
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-			
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	0,30	0,30	-	0,30	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30		
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-		
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-		
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		

[illegible][illegible][illegible]



Annexe F

Rail d'intégrité de la pile solaire soutenu par le système de montage SSB1



Annexe F-1

Espacement maximal permis pour l'ancrage dans la poutre en bois

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - Chevron, Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit à Pignon – Portrait – Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																																	
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1				
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c				
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30				
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,61	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	1,22	0,61	0,30				
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30					
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30				
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-				
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,61	0,30			
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61			
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61		
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	

[illegible][illegible][illegible]

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - Chevron, Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																																
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c			
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30		
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91

[illegible][illegible][illegible]

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - Chevron, Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																														
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1			
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30			
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61

[illegible][illegible][illegible]



Annexe F-2

Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 5/8"

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - Contreplaqué 5/8", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61

[illegible][illegible][illegible]

Integrity Rail Soutenu Par SSB 1 - Contreplaqué 5/8", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe – Portrait – Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																																			
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)																																	
		Angle De Tolturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c			
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	-	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	-	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

[illegible][illegible][illegible]



Annexe F-3

**Espacement maximal permis pour l'ancrage en
contreplaqué de 15/32"**

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - Contreplaqué 15/32", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																															
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c		
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	0,30	-	-			
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-		
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-		
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61		
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]



Annexe F-4

**Espacement maximal permis pour l'ancrage en OSB
7/16"**

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0,6 à 3	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
3 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 3	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
3 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																															
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1		
		Angle De Toitlurer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c		
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22			
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-		
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30		

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 3	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
3 à 4	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
3 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 à 4	Ouvert	36,9 à 45,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Integrity Rail Soutenu Par SSB1 - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 3	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiturer	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
3 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	Plat à 1:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>6:12 à 9:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rugueux	>9:12 à 12:12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Annexe G

Rail d'intégrité Sunstack soutenu par le système de montage SSM



Annexe G-1

**Espacement maximal permis pour l'ancrage dans
une poutre en bois**

[illegible][illegible][illegible][illegible]



Annexe G-2

Espacement maximal permis pour l'ancrage en contreplaqué de 15/32"

Integrity Rail Soutenu Par SSM - Contreplaqué 15/32", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																														
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61		
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30		
	Rugueux		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30			
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30			
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30		
	Rugueux		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61		
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61		
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		

Integrity Rail Soutenu Par SSM - Contreplaqué 15/32", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-
	Rugueux	Plat à 1:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Integrity Rail Soutenu Par SSM - Contreplaqué 15/32", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
			Angle De Toiture																										
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Rugueux	Plat à 1:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
			Angle De Toiture																										
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Integrity Rail Soutenu Par SSM - Contreplaqué 15/32", Hauteur Moyenne Maximale de 10 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																															
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c		
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30		
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	1,22	0,61	1,22	0,61	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30		
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		D'exposition	Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1			
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c			
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-		
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30



Annexe G-3

**Espacement maximal autorisé pour l'ancrage en
OSB 7/16"**

Integrity Rail Soutenu Par SSM - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit à Pignon — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,91	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Integrity Rail Soutenu Par SSM - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																													
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 / Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 / >1:12 à 3:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 / >3:12 à 6:12	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,61	1,22	0,91	0,61	1,22	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 / >6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61
	Ouvert	36,9 à 45,0 / >9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	

Integrity Rail Soutenu Par SSM - OSB 7/16", Hauteur Moyenne Maximale de 6 m, Toit en Croupe — Portrait — Largeur du Panneau en Amont = 2 m (78 pouces)																														
Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	
0 à 0,6	Ouvert	0 à 4,8 /	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Rugueux	Plat à 1:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	1,22	1,22	0,91	1,22	0,91	0,61	1,22	0,91	0,61	0,91	0,61	0,91	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	-	0,30	0,30
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	0,91	0,91	1,22	0,91	0,91	0,91	0,61	0,61	0,91	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c		
0,6 à 2	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-	-	
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,61	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,30	0,30	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

Charge De Neige (kPa)	Facteur D'exposition	Pression De Vitesse q 1/50 (kPa)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		Angle De Toiture	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c	r	s	c
2 à 4	Ouvert	0 à 4,8 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	Plat à 1:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	>4,8 à 14,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-
	Rugueux	>1:12 à 3:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	-
	Ouvert	>14,0 à 26,6 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	0,30	-	-
	Rugueux	>3:12 à 6:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	0,30	-
	Ouvert	>26,6 à 36,9 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>6:12 à 9:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Ouvert	36,9 à 45,0 /	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Rugueux	>9:12 à 12:12	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	