

Façade solaire 3S

TeraSlate®

Instructions de planification



	Table des matières	
1	Champ d'application.....	3
1.1	Documents	3
1.2	Validité du document	4
1.3	Vérifier l'aptitude de l'objet	4
1.4	Irradiation et rendement.....	4
1.5	Apparence	5
2	Prescriptions et aides à la planification.....	7
2.1	Documents importants	7
2.2	Prescriptions de protection incendie de l'AEAI	7
3	Construction	9
3.1	Structure du système.....	9
3.2	Informations générales.....	10
3.3	Sous-structure.....	11
3.4	Structure.....	18
4	Connexions électriques.....	19
5	Spécifications du système	20
5.1	Valeurs de dimensionnement et variantes d'exécution	20
	<i>Valeurs de dimensionnement</i>	20
	<i>Variantes d'exécution</i>	21
	<i>Autres spécifications du système</i>	22
	<i>Formats des modules</i>	23
5.2	Garantie de produit et de performance	23
5.3	Liaison équipotentielle (protection contre la foudre et mise à la terre).....	23
5.4	Bordures et raccords.....	23
5.5	Calcul des charges de vent.....	24
6	Annexe	26
6.1	Exécution / impressions.....	26
6.2	Abréviations	26

1 Champ d'application

Les façades solaires 3S sont utilisées comme des façades suspendues ventilées par l'arrière.

Elles s'appliquent en Suisse aux bâtiments de faible hauteur (< 11 m) et aux bâtiments de moyenne hauteur (11 – 30 m).

Pour les bâtiments élevés (> 30 m), une utilisation est possible dans certaines circonstances, mais le client doit procéder à des examens approfondis.

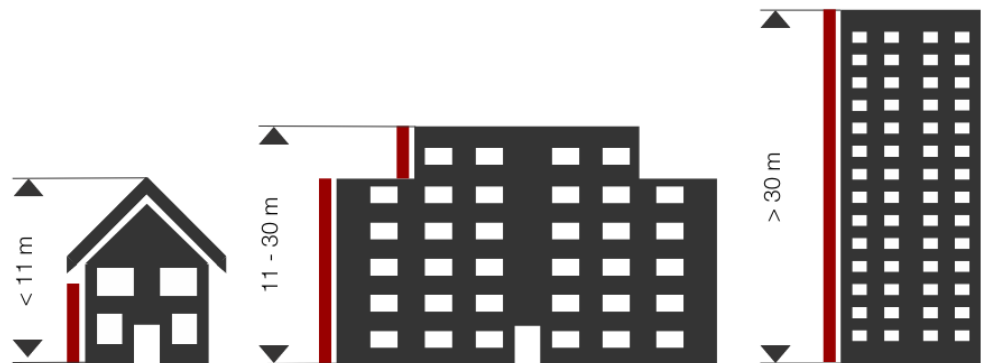


Illustration 1: Catégorisation selon la hauteur de la façade

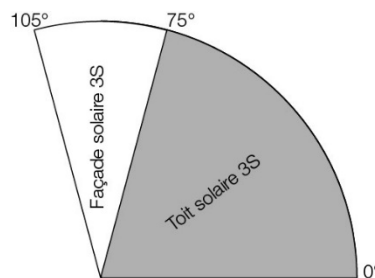


Illustration 2: Champ d'application (inclinaison) façade solaire 3S vs toit solaire 3S

1.1 Documents

La façade solaire 3S est planifiée et montée avec les documents suivants:

- Façade solaire 3S – instructions de planification (présent document)
- Façade solaire 3S – Détails des raccords TeraSlate (dessins)
- Façade solaire 3S – Instructions de montage

Tous les documents sont disponibles dans leur version actuelle sur notre site Web dans la rubrique de téléchargement.

1.2 Validité du document

Ce document avec les applications définies n'est valable que pour le marché suisse.

Les règles et réglementations divergentes dans d'autres pays doivent être prises en compte par les planificateurs et, le cas échéant, clarifiées avec 3S.

1.3 Vérifier l'aptitude de l'objet

La structure d'une façade est plus complexe que celle d'un toit, et elle est souvent exposée à l'ombrage. L'aptitude d'une façade à l'utilisation comme façade solaire doit donc être vérifiée selon les critères suivants:

- situation d'ombrage (ombrage propre et extérieur, causé par exemple par des arbres, des bâtiments voisins, des lampadaires, des véhicules garés, etc.);
- impacts de potentiels effets d'éblouissement sur l'environnement;
- complexité de la façade (géométrie, ouvertures telles que fenêtres et portes, avancées, raccords de soubassement, bordure de toit, raccords de toiture, caissons de stores, bandes coupe-feu);
- surface continue disponible;
- l'accès aux modules solaires dans la zone de la façade, en particulier aux rangs inférieurs, qui recèle des risques liés au vandalisme, à l'endommagement accidentel etc.; ces aspects doivent être pris en compte lors de la planification;
- prescriptions en matière de protection incendie (directives AEAI, établissements cantonaux d'assurance immobilière, prescriptions locales de construction);
- les façades photovoltaïques nécessitent un permis de construire;
- exigences esthétiques.

AVERTISSEMENT



L'accès aux modules solaires de la façade situés dans les rangs inférieurs recèle les risques décrits ci-dessus. Ces risques doivent être pris en considération lors de la planification et du montage.

Si un tel risque existe, l'installation de modules solaires actifs est considérée comme non conforme.

En cas de dommages en raison d'une installation incorrecte, 3S refusera toute demande de réparation de préjudice et toute réclamation de garantie.

1.4 Irradiation et rendement

La façade solaire 3S obtient le meilleur rendement avec une orientation vers le sud. Un écart de l'orientation optimale peut réduire le rendement énergétique. Une grossière estimation de l'irradiation annuelle peut être réalisée à l'aide du graphique ci-dessous.

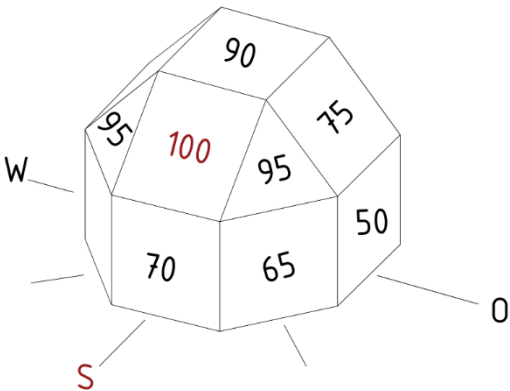


Illustration 3: Irradiation en pourcentage en comparaison avec le maximum (env. 33 degrés, exposition au sud)

Une analyse de rendement se fait, par exemple, à l'aide de l'outil [PVGIS Performance Tools](#), le calculateur photovoltaïque de la Commission européenne, ou du [calculateur de façade solaire de l'Office fédéral de l'énergie OFEN](#).

1.5 Apparence


L'apparence de la façade solaire 3S peut être adaptée aux différents besoins grâce à différentes couleurs, formes et surfaces des modules.



En cas d'endommagement des modules TeraSlate de la façade solaire 3S, il est difficile, après un certain temps, d'obtenir à l'unité des modules ayant le même aspect et les mêmes caractéristiques électriques. Nous recommandons ainsi, du moins pour les modules spéciaux, de planifier quelques modules de réserve.

Les éléments suivants constituent la couche visible de la façade solaire 3S:

Illustration	Description
	Modules de façade TeraSlate <ul style="list-style-type: none"> Tailles L, M, Q, S 9 mm d'épaisseur Avec câbles et connecteurs
	TeraSlate Adapto TeraSlate Adapto BZ TeraSlate Adapto OZ <ul style="list-style-type: none"> Modules rectangulaires sur mesure Différentes tailles disponibles, avec et sans cellules.

Illustration	Description
	<p>Panneau de fibres TeraSlate</p> <ul style="list-style-type: none">• Tailles L, M, Q, S• Grand format• 9 mm d'épaisseur

2 Prescriptions et aides à la planification

2.1 Documents importants

La publication suivante fournit une bonne vue d'ensemble pour la planification des façades solaires:

- «Photovoltaïque sur les façades ventilées par l'arrière», Enveloppe des édifices Suisse, 2017

De plus, sont à prendre en considération :

- Notice de protection incendie «installations solaires» de l'AEAI, édition 2017
- Papier sur l'état de la technique des installations solaires de Swissolar, édition V4.00, actualisation 11/2023
- Fiche d'information Action du vent pour la construction des façades APSFV, 2019
- SIA 261, Actions sur les structures porteuses
- SIA 232/2, Revêtements de façades – bardages
- SIA 2057, Constructions en verre
- Prescriptions en matière de protection incendie 2015, AEA1¹
- Document transitoire de Swissolar concernant la planification et la méthode de preuve en protection incendie, version 1.00 10/2023

2.2 Prescriptions de protection incendie de l'AEAI

La compatibilité avec les prescriptions AEA1 et d'éventuelles prescriptions cantonales divergentes doit être examinée de façon spécifique à l'objet pour les bâtiments de moyenne hauteur, ou bien doit être assurée par les mesures correspondantes.

Sur les façades de bâtiments de moyenne hauteur, l'utilisation de matériaux incombustibles dans la couche d'isolation (p. ex. laine de verre) est recommandée. La sous-structure ne devrait pas être combustible.

Nous recommandons, pour le montage d'une façade solaire 3S, d'utiliser une sous-structure en aluminium.

Pour les bâtiments de faible hauteur, aucune limitation connue n'existe actuellement de la part de l'AEAI concernant les revêtements extérieurs de façade (inclinaison $\geq 80^\circ$) avec la façade solaire 3S. Une sous-structure en bois peut être utilisée.

En cas d'utilisation d'une sous-structure en bois, les instructions de montage du toit solaire 3S doivent être respectées lors du montage.

¹ Les versions actuelles consultables sur www.bsvonline.ch ont valeur de référence

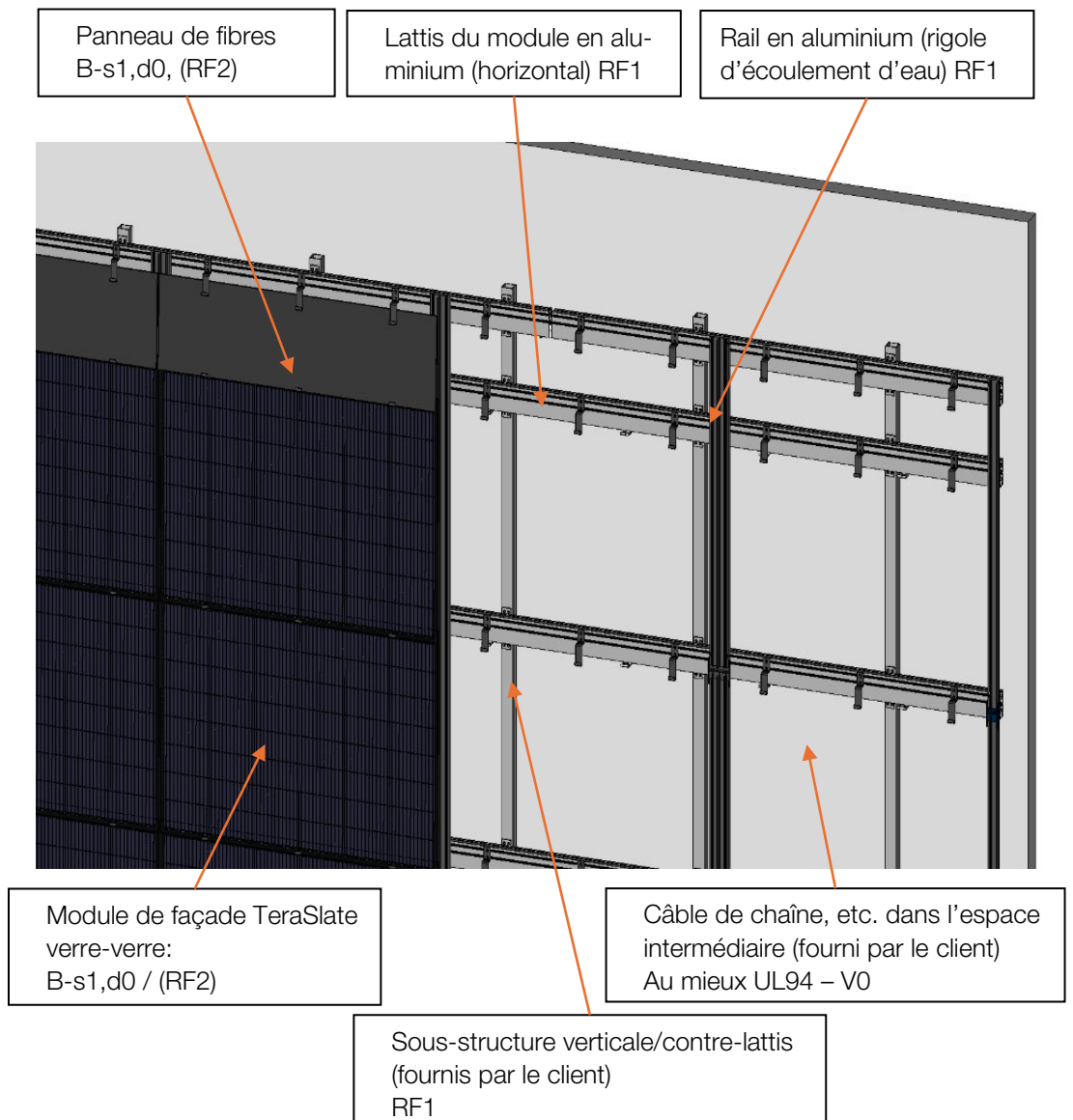


Illustration 4: Résistance au feu des éléments de la façade solaire 3S avec une sous-structure en aluminium

3 Construction

Lors de la planification d'une façade solaire 3S, la prise des mesures doit être effectuée avec soin. Une attention particulière doit être accordée à l'écoulement de l'eau autour des ouvertures ainsi qu'à tous les raccords et bordures.

3.1 Structure du système

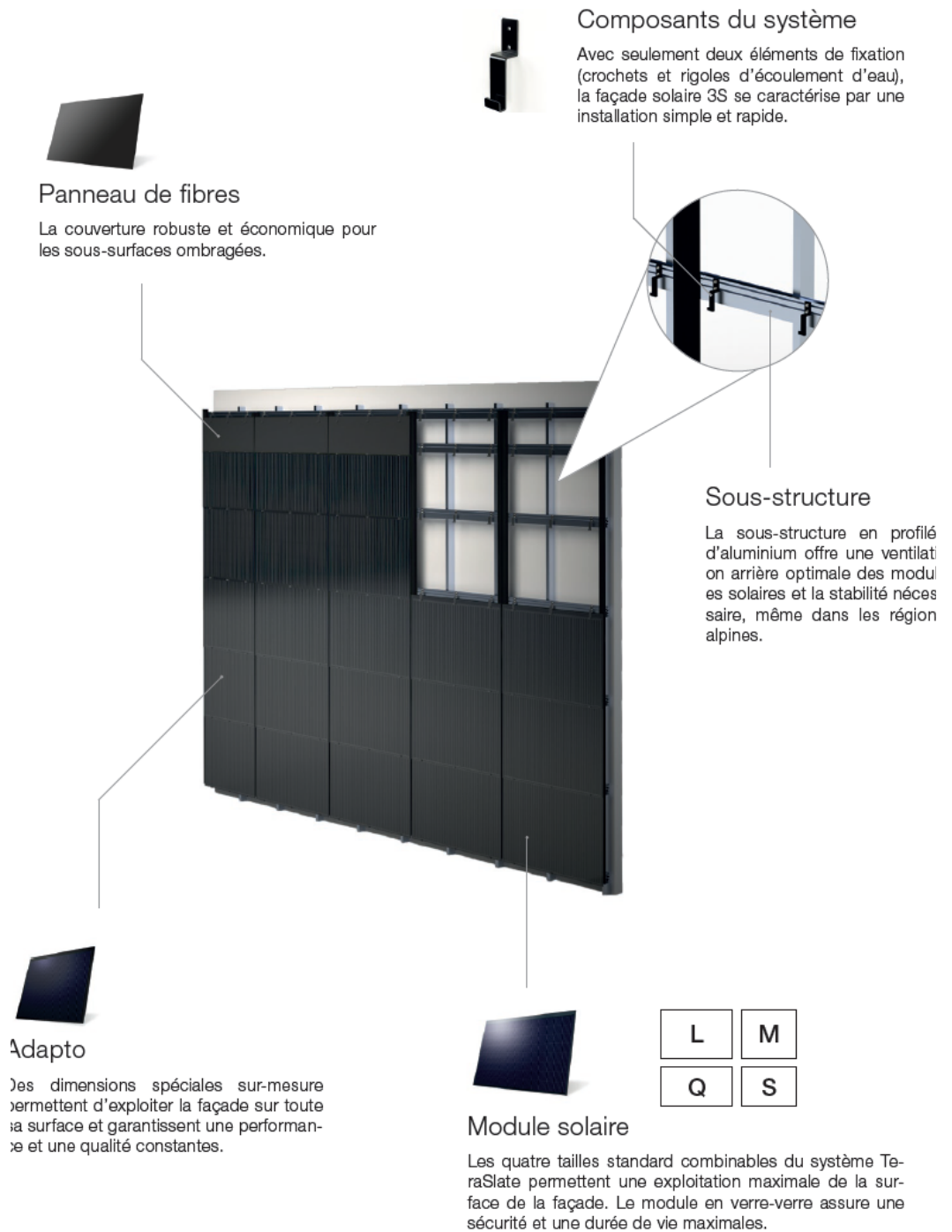


Illustration 5: Façade solaire 3S – structure du système

3.2 Informations générales

Ventilation arrière: La ventilation arrière doit être conçue conformément à la norme SIA 232/2.
La profondeur minimale de l'espace de ventilation arrière (sous-structure en aluminium/épaisseur du contre-lattis) est de 40 mm, on peut prévoir 100 mm au maximum.
Les ouvertures pour la ventilation doivent représenter au moins la moitié de la section de ventilation arrière, avec au moins 100 cm² par mètre linéaire, et être réparties uniformément. Les réductions de la section transversale au moyen de plaques perforées doivent être prises en compte.

Les ouvertures doivent être protégées contre la pénétration de petits animaux (rongeurs, insectes). La largeur du joint doit être ≤ 10 mm ou être recouverte d'une grille d'aération dotée de trous de 5 à 8 mm.

Écran de façade: En principe, la façade solaire 3S est utilisée comme façade suspendue ventilée par l'arrière. Un écran de façade n'est pas nécessaire. À moins que de grandes ouvertures locales ne soient prévues (p. ex. pour des tubes d'évacuation d'air, au niveau des raccords de fenêtres entre autres) ou que l'étanchéité des raccords ne soit pas réalisable.²

Ombrage: Tout ombrage est à éviter. En comparaison avec un toit, une façade est plus souvent ombragée par des descentes d'eaux pluviales, rebords de fenêtre, balustrades, avancées, plantes, parasols etc., qui se trouvent à proximité. Cela entraîne des projections d'ombre clairement délimitées qui peuvent persister longtemps sur la même zone du module solaire. Il en résulte une charge thermique sur les composants des modules solaires, ce qui a une influence négative sur leur durée de vie.

Accessibilité: La facilité d'accès aux modules solaires dans la zone de la façade, en particulier dans les rangs inférieurs, recèle des risques de vandalisme, d'endommagement accidentel, d'ombrage fréquent, p. ex. par des plantes, des outils de jardin, des parasols; risque de blessure en cas de bris d'un module etc., auquel une attention particulière doit être accordée lors du montage. Si un tel risque existe, l'installation de modules solaires actifs est considérée comme non conforme.



Attention:

L'échange d'air dans l'espace de ventilation arrière entre deux surfaces de façade doit être interrompu. Veuillez à

² Cf Publication de la SFHF, «Façades avec revêtement ouvert», TECINFO 4

ce sujet consulter les détails des raccords (document séparé).

AVERTISSEMENT



La planification et l'exécution de la sous-structure et des détails des raccords relèvent de la responsabilité du planificateur.

AVERTISSEMENT



Une apparence harmonieuse ne peut s'obtenir qu'avec des lattes de module droites et planes et des modules solaires parfaitement alignés. Des imprécisions lors du montage de la façade sautent tout de suite aux yeux.

3.3 Sous-structure

L'organisation de la sous-structure (sous-structure verticale/contre-lattis, isolation, etc.) relève de la responsabilité du client.

Pour les bâtiments de moyenne hauteur, la sous-structure doit obligatoirement être réalisée en matériaux incombustibles, par exemple en aluminium.

La sous-structure peut être réalisée en bois pour les bâtiments de faible hauteur. La conception et le montage sont largement identiques à ceux du toit solaire 3S.

3S recommande en général l'utilisation d'une sous-structure en aluminium.

Les dispositions de protection contre l'incendie (chap. 2.2) sont à prendre en considération.

La sous-structure en aluminium se compose des éléments suivants. Les quantités requises sont indiquées dans la colonne «Quantité»:

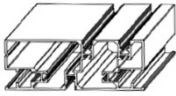
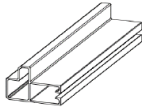





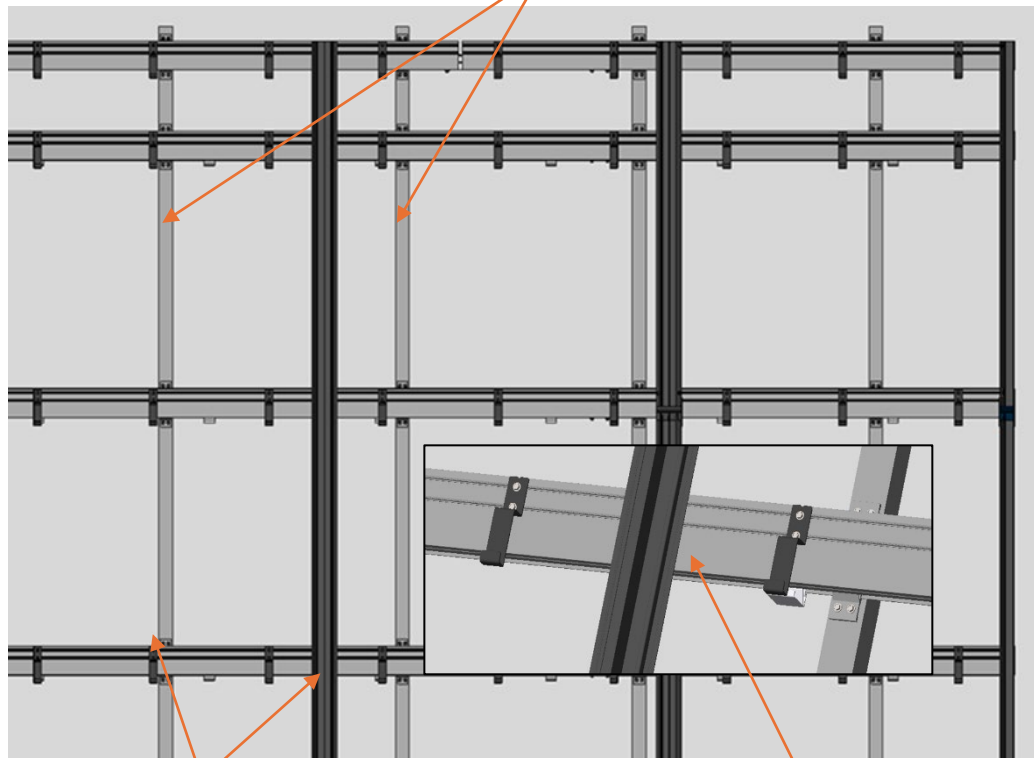
Illustration	Description	Quantité
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: Rail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latte de module en aluminium • 40 x 100 mm • Longueur 6 m 	<p>Selon la sous-structure verticale, longueur minimale montable: 1.25 m</p>
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: raccords</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour relier les lattes du module en aluminium 	<p>Selon la largeur de façade</p>

Illustration	Description	Quantité
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU: support</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour fixer les lattes de module en aluminium au contre-lattis 	2 par point de croisement
	<p>SOUS-STRUCTURE ALU_Clip serre-câble</p> <ul style="list-style-type: none"> Support pour le câble (de chaîne) 	2 par module
	<p>Rail 3S en aluminium, centre</p> <ul style="list-style-type: none"> Longueur: 6000 mm Largeur: 95 mm 	
	<p>Rail 3S en aluminium, extérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> Longueur 6000 mm Largeur: 53.25 mm Utilisable à droite et à gauche 	
	<p>Raccord en aluminium, rail central</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour raccorder les rails centraux 3S en aluminium 	
	<p>Raccord en aluminium, rail extérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour raccorder les rails extérieurs 3S en aluminium Utilisable à droite et à gauche 	
	<p>Vis autoperceuse TX25-alu-5.5x25</p> <p>Fixation des</p> <ul style="list-style-type: none"> supports en aluminium connecteurs en aluminium crochets rails en aluminium raccords de rail en aluminium 	<p>2 par support 1 par connecteur</p> <p>2 par crochet 6-10 par rail en aluminium 2 par raccord de rail en aluminium</p>

Illustration	Description	Quantité
	<p>Vis à tête hexagonale à denture de blocage: Alu-8.0x40</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour la fixation des lattes de module en aluminium 	2 par rail en aluminium
	<p>Ressort de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> Uniquement nécessaire pour la façade Plus 	1 par module TeraSlate ou panneau de fibres
	<p>3S Crochet Black: module 9</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour le montage des modules 30 x 127 mm Acier inoxydable revêtu de plastique 	Selon les spécifications du système
	<p>3S Crochet Black: top 8-9</p> <ul style="list-style-type: none"> 25 x 50 x 58 mm Pour la fixation du module solaire le plus haut Acier inoxydable revêtu de plastique 	Selon les spécifications du système
	<p>TS Crochet Black: lateral 9</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour la fixation latérale des modules Acier inoxydable revêtu de plastique 	Selon les spécifications du système

Sous-structure (contre-lattis vertical et écran de façade):
à organiser par le client
Contre-lattis: profilés creux en aluminium de 2 mm d'épaisseur
Entraxe: max. 1250 mm
Remarque: SIA 261, Actions sur les structures porteuses à prendre en compte



Composants du système de la façade solaire 3S:
– Rigoles d'écoulement d'eau
– Crochets

Lattis du module en aluminium:
– Rail en aluminium
– Supports en aluminium
– Connecteurs en aluminium

Illustration 6: Éléments de la sous-structure

Le lattis du module est constitué de profilés en aluminium 40 x 100 mm. Il doit être fixé de manière appropriée à la sous-structure verticale/au contre-lattis. La distance verticale entre les lattes du module (entraxe) est de 885 mm pour les modules L et M et de 670 mm pour les modules Q et S.

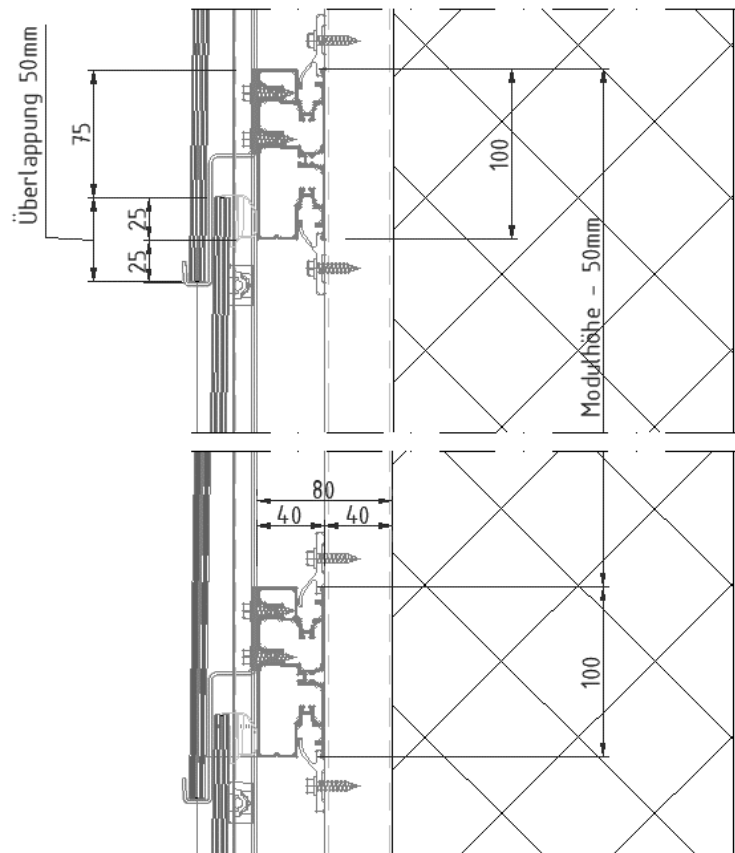


Illustration 7: Modules solaires et lattis – coupe

La sous-structure verticale/le contre-lattis doivent être installés par le client et avoir une épaisseur de 2 mm lorsqu'ils sont en aluminium. Alternativement, un profilé en acier d'au moins 1 mm d'épaisseur peut être utilisé. L'épaisseur est pertinente pour la résistance des vis à l'arrachement.

Joint du lattis du module en aluminium (horizontal): Le lattis du module en aluminium doit s'étendre sur au moins 2 sous-structures/contre-lattes verticales avant qu'une jonction de raccords puisse être installée.

Distance maximale entre les profilés verticaux (fournis par le client) 1250 mm.

La distance verticale entre les lattes du module (entraxe) est de 885 mm pour les modules L et M et de 670 mm pour les modules Q et S.

Façade solaire 3S - TeraSlate Planification

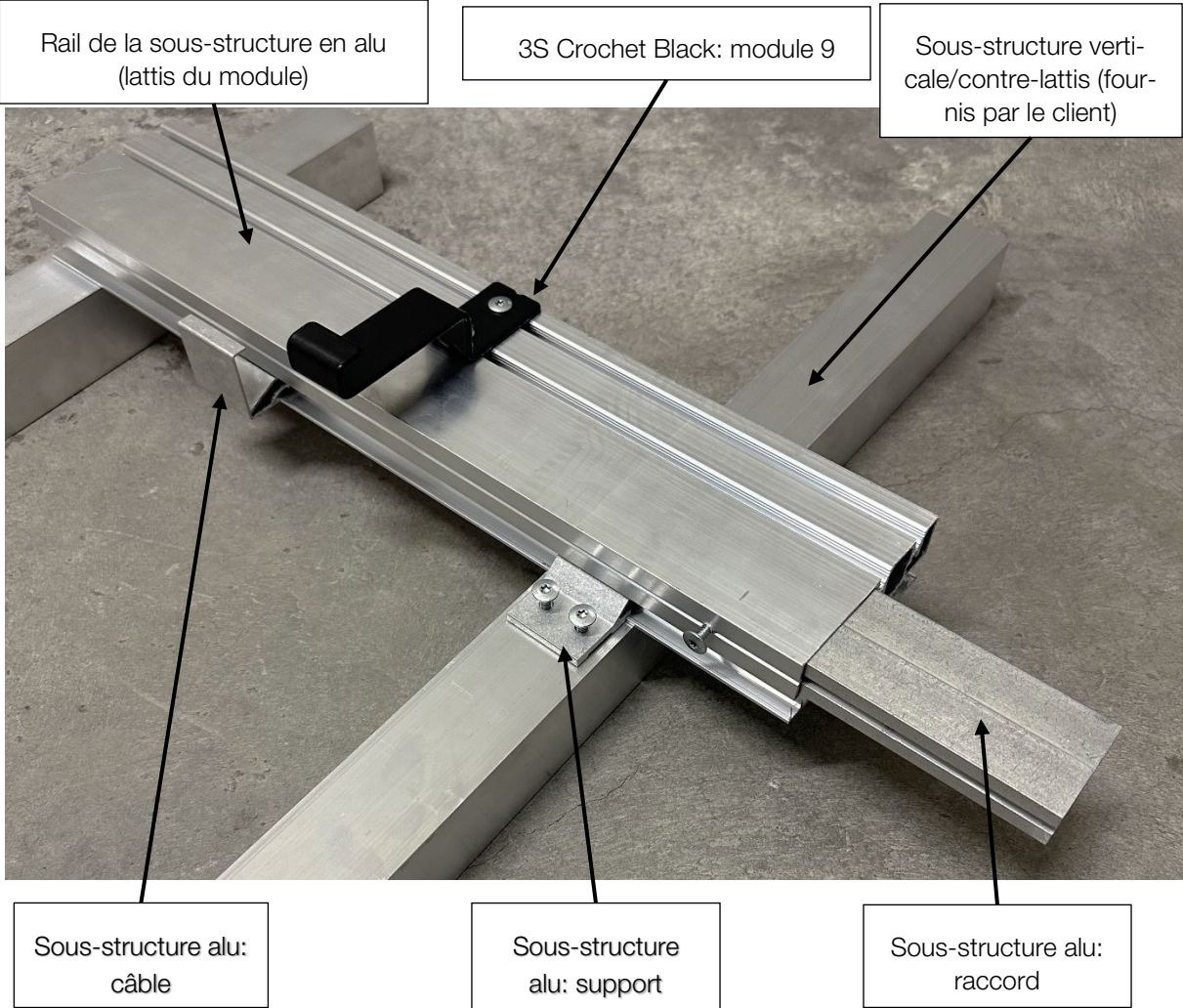


Illustration 8: Sous-structure en aluminium

Position des crochets latéraux

La position du crochet latéral pour TeraSlate est indiquée dans les illustrations suivantes. Si vous utilisez des modules Adapto dans la zone de bordure latérale, il peut être éventuellement nécessaire d'ajuster le positionnement du crochet.

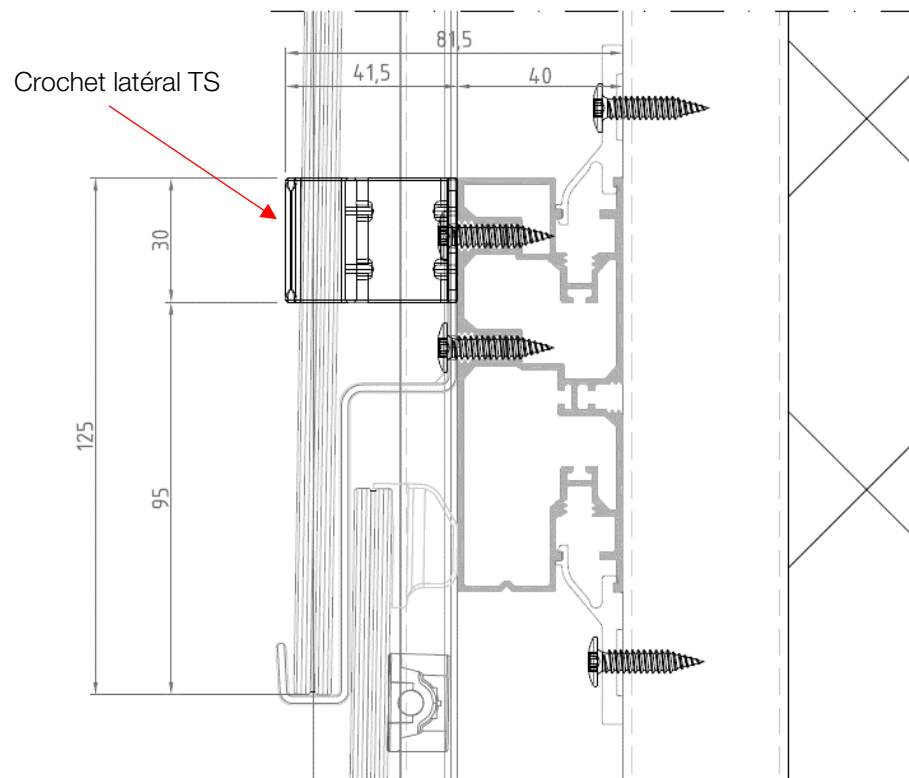


Illustration 9: Montage des crochets latéraux

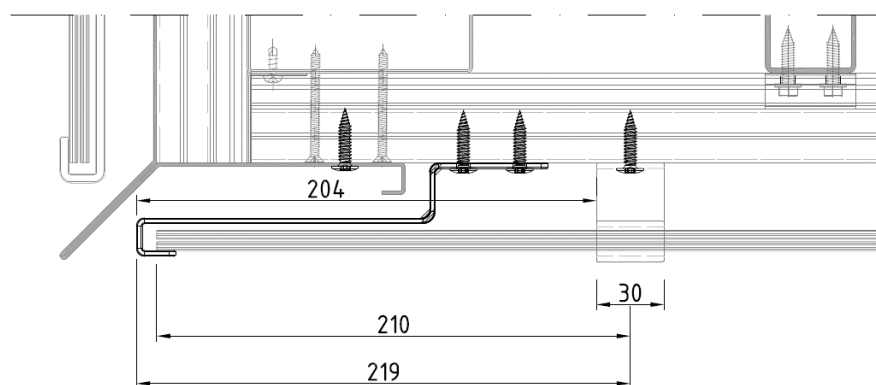


Illustration 10: Montage des crochets latéraux – vue de dessus

3.4 Structure

L'illustration suivante montre les détails de la structure de la façade.

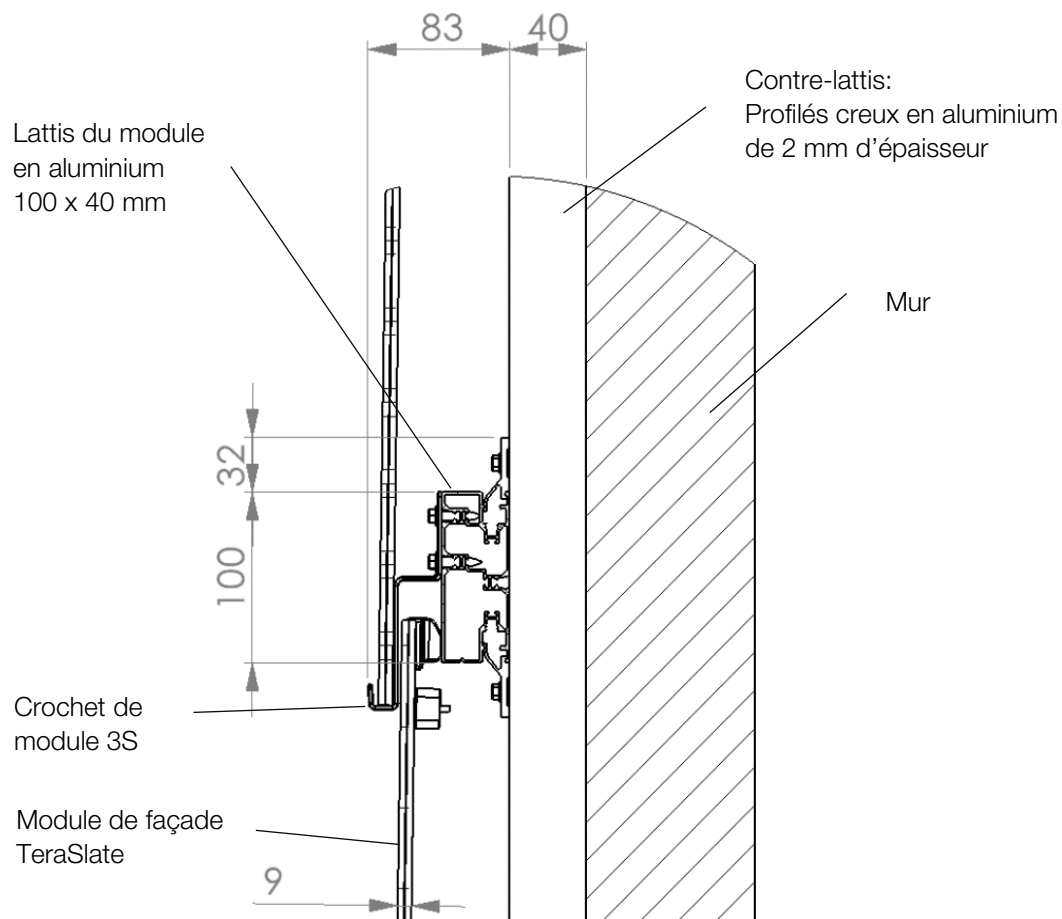


Illustration 11: Détail de la fixation à la façade

Pour la façade solaire 3S, la distance entre les modules ne doit pas dépasser 20 mm. Selon l'APSFV, aucune ouverture > 10 mm ne doit subsister à des fins de protection contre les insectes et les petits animaux. Lors de la planification, une distance de 10 mm entre les modules (dans le sens horizontal) doit être prévue.

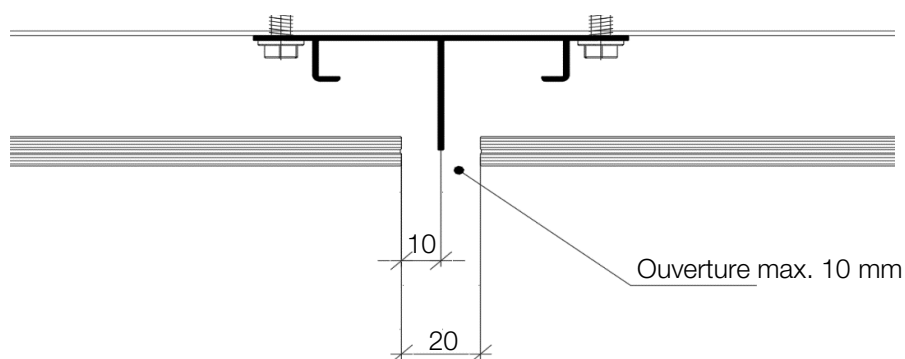


Illustration 12: Ouverture maximale entre les modules (vue de dessus)

4 Connexions électriques

- La planification doit prévoir d'éviter l'ombrage propre provoqué par des objets/raccords dans la façade. Lors du montage, il convient de contrôler de nouveau s'il existe un ombrage et, le cas échéant, d'en informer le planificateur. L'ombrage peut aussi être provoqué par des tôles de raccord trop proéminentes, des rebords de fenêtre etc.
- Les câbles de chaîne (les câbles de raccordement des modules ne sont pas concernés ici) doivent être menés dans des conduits ou dans des systèmes de support adaptés (I-I au moins 5.2).
Avec une fixation appropriée (p. ex. un serre-câble ou un clip serre-câble en aluminium), on évite que ne se produisent des charges de traction dues au poids des câbles sur les composants du module.
- Aucune liaison équipotentielle supplémentaire n'est nécessaire lors du montage des rigoles d'écoulement d'eau en aluminium.
- Pour les façades de petite et moyenne taille, une liaison équipotentielle sur la sous-structure est généralement suffisante. La liaison équipotentielle se fait par le lattis du module et la sous-structure/contre-latte verticale. Les résistances de contact sont minimales.

5 Spécifications du système

5.1 Valeurs de dimensionnement et variantes d'exécution

Deux variantes d'exécution des façades solaires 3S sont disponibles, et les valeurs de dimensionnement relatives au système à prendre en compte selon le cahier technique SIA 2057 sont les suivantes:

Valeurs de dimensionnement

Modules de façade TeraSlate dans les tailles L, Q, M et S:

	Façade	Façade Plus
Charge de calcul pour la succion	-1.0 kN/m ²	-1.3 kN/m ²
Charge de calcul pour la pression	1.8 kN/m ²	1.8 kN/m ²

Tailles de module Adapto, si la hauteur du module est supérieure à 935 mm. Pour toutes les autres tailles Adapto, le tableau ci-dessus s'applique:

	Façade	Façade Plus
Charge de calcul pour la succion	-0.8 kN/m ²	-1.0 kN/m ²
Charge de calcul pour la pression	1.8 kN/m ²	1.8 kN/m ²

AVERTISSEMENT



Pour la construction de la façade, le facteur de réduction pour les coefficients de force et de pression selon SIA D0188 ou EN 1991-1-4 peut être appliqué pour un espace libre de ventilation arrière jusqu'à 100 m (façade ouverte).

- $C_{pe,net} = 2/3 \cdot C_{pe}$ pour la pression
- $C_{pe,net} = 1/3 \cdot C_{pe}$ pour la succion

d'exécution

Variantes d'exécution

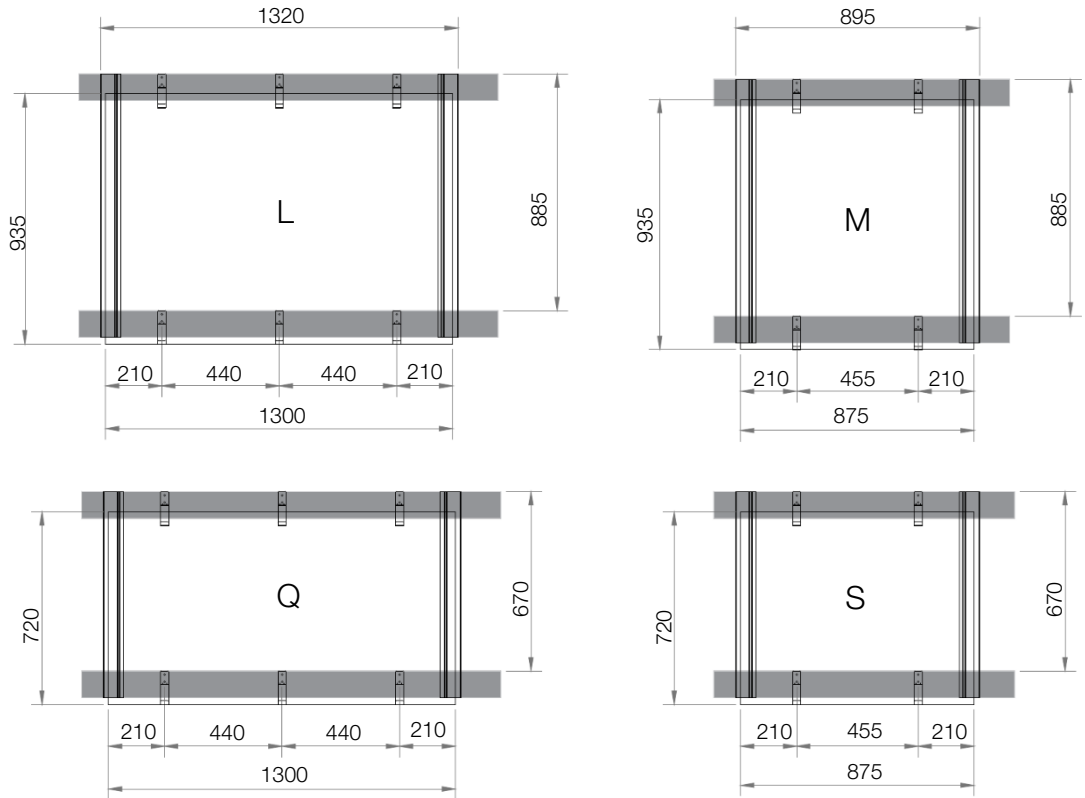


Illustration 13: Exécution de la façade

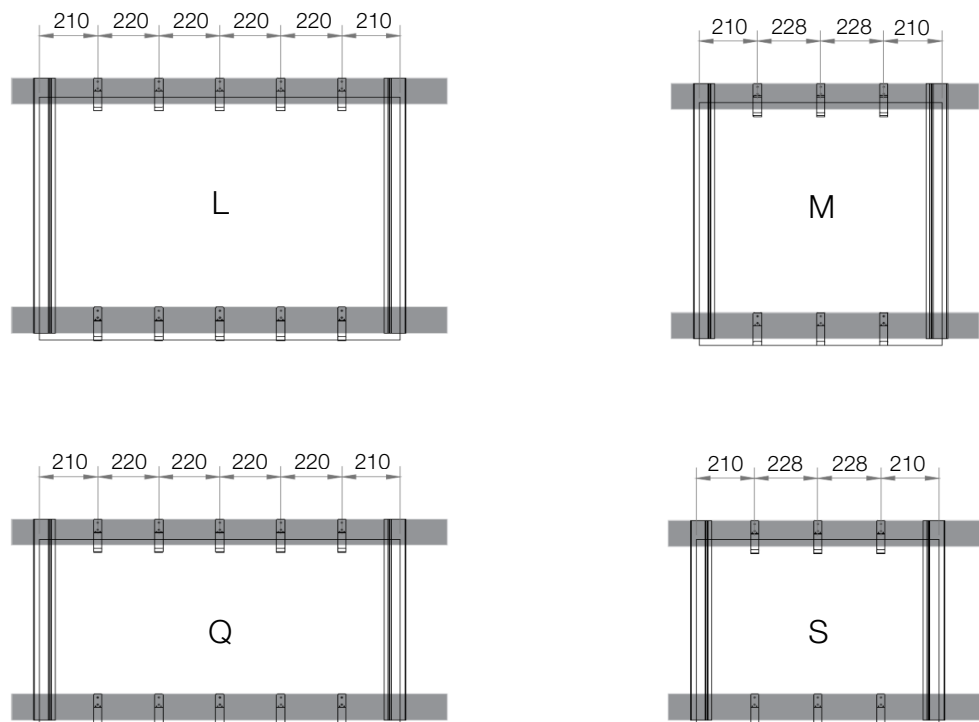


Illustration 14: Exécution de la façade Plus

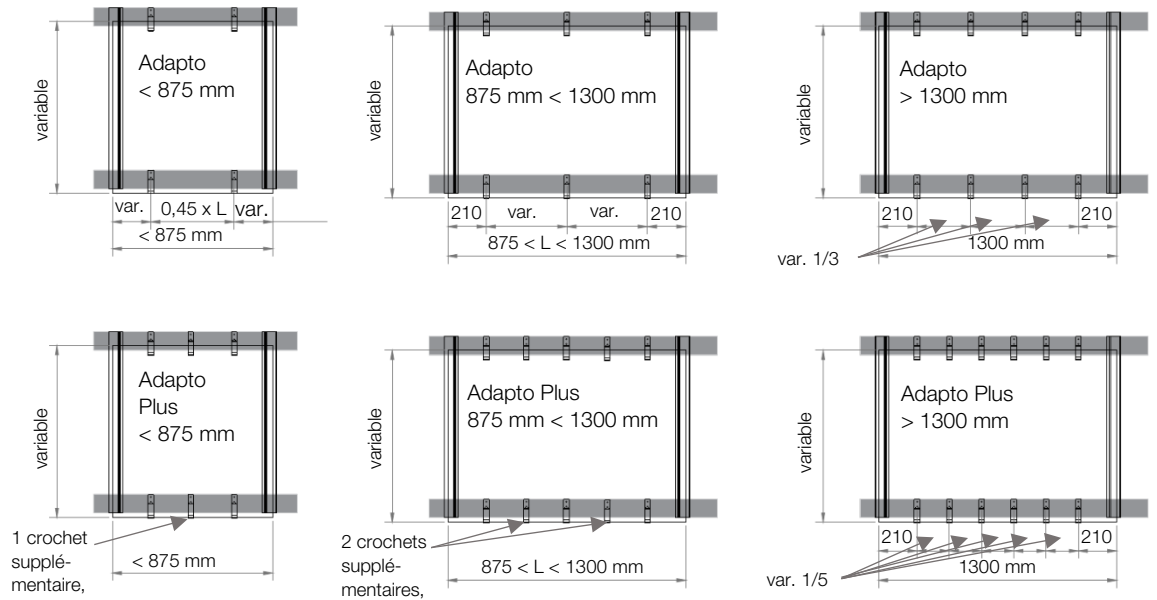


Illustration 15: Exécution Adapto Standard et Plus

Autres spécifications du système

	Façade	Façade Plus
Amplitude de l'inclinaison	75° à 105°	
Chevauchement	50 mm	
Modules	Façade TeraSlate en L, M, Q, S TeraSlate Adapto	
Poids au mètre carré	environ 26 kg/m ² avec crochets, lattis du module et rail en aluminium	

Formats des modules

Les modules solaires TeraSlate sont disponibles dans les tailles L, M, Q et S. Les tailles peuvent être combinées. La surface de la façade peut être ainsi bien exploitée.

Taille	Dimensions (L x H)
L	1300 x 935 mm
M	875 x 935 mm
Q	1300 x 720 mm
S	875 x 720 mm

Pour une flexibilité encore plus grande dans la conception de la façade, des modules solaires TeraSlate Adapto, actifs et inactifs, ainsi que des panneaux de finition sont disponibles.

5.2 Garantie de produit et de performance

L'étendue de la garantie de produit et de performance est à consulter dans les dispositions de garantie mentionnées dans les CGV.

Les CGV et des documents complémentaires sont disponibles sur www.3s-solar.swiss.

5.3 Liaison équipotentielle (protection contre la foudre et mise à la terre)

Au cas où une protection contre la foudre et les surtensions serait nécessaire, cela ressort de la documentation de planification. La protection contre la foudre devrait être menée dans la mesure du possible en dehors de la façade solaire.

L'installation de la protection contre la foudre et les surtensions ne peut être réalisée que par un professionnel.

5.4 Bordures et raccords

Les bordures et les raccords des fenêtres, portes etc. sont exécutées par le ferblantier ou le façadier. Les détails d'exécution sont disponibles sur le portail des partenaires et dans la rubrique de téléchargement du site Web: [Téléchargements TeraSlate \(3s-solar.swiss\)](#)

5.5 Calcul des charges de vent

3S vérifie les charges de vent lors de l'établissement d'une offre et les compare aux valeurs de résistance de la façade solaire 3S.

Le client est toutefois responsable de la réalisation correcte de la façade solaire. En cas de doute, il convient de faire appel à un spécialiste (ingénieur en structure).

Pour une première estimation de la part du client, l'outil de calcul de charge de vent de Swissolar (réservé aux membres) peut être utilisé, ou on peut procéder de la façon³ suivante:

1. Emplacement géographique

Déterminer la valeur de référence de la pression dynamique (q_{p0}) sur l'objet (SIA 261, annexe E).

2. Hauteur du bâtiment et catégorie de terrain

Déterminer le coefficient de profil (c_n) pour l'objet (SIA 261, tableau 4).

3. Forme du bâtiment

Déterminer les coefficients de pression locaux (c_{pe}) en fonction de la forme du bâtiment. (SIA 261, annexe C)

- pression max., zone normale
- aspiration max., zone normale

- pression max., zone périphérique
- aspiration max., zone périphérique

4. Réduction pour les coefficients de force et de pression

Pour la construction de la façade, le facteur de réduction pour les coefficients de force et de pression selon SIA D0188 ou EN 1991-1-4 peut être appliqué pour un espace libre de ventilation arrière jusqu'à 100 mm.

$$c_{pe,net} = 2/3 \cdot C_{pe} \text{ pour la pression}$$

$$c_{pe,net} = 1/3 \cdot C_{pe} \text{ pour la succion}$$

5. Calcul des charges de vent

Détermination de la charge de vent caractéristique

$$q_{ek} = q_{p0} \cdot c_n \cdot c_{pe,net}$$

6. Calcul du cas de charge de référence

La valeur caractéristique de la charge de vent doit être multipliée par la sécurité structurale γ_Q 1,5 (SIA 260, chapitre 4).

7. Comparaison avec les valeurs de dimensionnement

Sélectionner Façade ou Façade plus.

Il est aussi possible d'utiliser «Façade Plus» dans la zone périphérique et «Façade» dans la

³ Le calcul des charges de vent caractéristiques et la détermination du produit de façade approprié relèvent de la responsabilité du client. Nous déclinons toute responsabilité en cas de lacunes ou d'erreurs dans ces instructions ou dans les sources indiquées.

zone normale.

Zone périphérique: largeur de la zone périphérique avec une charge de surface plus élevée: 1/10 de la largeur du bâtiment, (SIA 261, annexe C)

AVERTISSEMENT



Le dimensionnement et l'exécution de la sous-structure non fournie par 3S, comme par exemple la sous-structure / contre-latte verticale et l'ancrage à la façade ne sont pas ici pris en compte et doivent être définis par le planificateur. Il est ici usuel de solliciter un façadier.

6 Annexe

6.1 Exécution / impressions



Illustration 16: Façade solaire 3S avec lattis du module en aluminium et sous-structure de support

6.2 Abréviations

Les abréviations suivantes ont été utilisées dans ce document

Abréviation	Signification
I.I	Indice d'incendie
APSFV	Association professionnelle suisse pour des façades ventilées
SIA	Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (Société suisse des ingénieurs et des architectes)
AEAI	Association des établissements cantonaux d'assurance incendie



Sous réserve de modifications techniques. Octobre 2024

3S Swiss Solar Solutions AG | Schorenstr. 39 | 3645 Gwatt (Thoune) | Tél.: +41 33 224 25 00

www.3s-solar.swiss | info@3s-solar.swiss

