

## Planification + exécution

Clinar Clip



<b>Indications, généralités</b>		Remarques, validité, description, commande matériaux	3
<b>Programme</b>	Formats	Formats, types de modules	4
	Accessoires	Matériel de fixation, fermeture des joints, profilés de finition	5-6
<b>Planification</b>	Généralités	Principe de fonctionnement, champ d'application, données techniques, verso des plaques	7
		Chants, teintes Reflex, ouvertures d'aération, appui des plaques	7-8
		Influence des vents, joint de dilatation, compatibilité, mastic pour joint, échafaudage	8
		Types d'ossatures, types de pose, pureau	9-10
	Ossature bois	Joints, zone de bordure, plaque à une travée, distance des bords	10-11
		Ossature bois, fixation, types de modules	12
	Répartition	Qualité du bois, lattage, coupes verticale et horizontale	12-13
		Disposition du lattage Modula 1500×300 mm	14-16
		Disposition du lattage Modula 2000×300 mm	17-19
	Besoin en matériaux	Disposition du lattage Modula 2500×300 mm	20-22
	Détails de construction	Besoins en plaques, lattes et accessoires	23
		Angle extérieur, intérieur, joint vertical à la fenêtre, embrasure	24-26
	Ossature métallique	Appui de fenêtre, linteau, socle, acrotère	27-30
		Ossatures en aluminium et en acier, fixation, types de modules	31
	Répartition	Point fixe et point de dilatation, forage, rivetage, coupes horizontale et verticale	32-34
		Disposition des profilés Modula 1500×300 mm	35-37
		Disposition des profilés Modula 2000×300 mm	38-40
	Besoin en matériaux	Disposition des profilés Modula 2500×300 mm	41-43
	Détails de construction	Besoins en plaques, lattes et accessoires	44
		Angle extérieur, intérieur, joint entre profilés, embrasure de fenêtre	45-46
<b>Exécution</b>	Profilés de finition	Appui de fenêtre, linteau, socle, acrotère	47-50
	Stockage, sécurité	Montage des profilés d'embrasure et de linteau	51
	Façonnage, outillage	Utilisation d'accessoires, entreposage sur chantier, sécurité	52
		Façonnage, imprégnation des chants, outillage	52-53
	Nettoyage	Nettoyage, travaux de protection	54

# Indications, généralités

## Remarques

Ce dossier technique informe sur les points essentiels quant à la planification et l'exécution.

Les informations complémentaires concernant:

- Conditions générales de livraison
- Prix indicatifs
- Normes et directives
- Entretien et nettoyage
- Déconstruction et élimination
- Programme et teintes

peuvent être obtenues sur le site:  
**swisspearl.com**

CH-8867 Niederurnen  
Hotline + 41 55 617 11 99  
tech-service@ch.swisspearl.com

CH-1530 Payerne  
Phone + 41 26 662 91 11  
tdpay@ch.swisspearl.com

## Validité

Sont valables au moment de l'exécution les documentations les plus récentes à consulter sur notre site **swisspearl.com**.

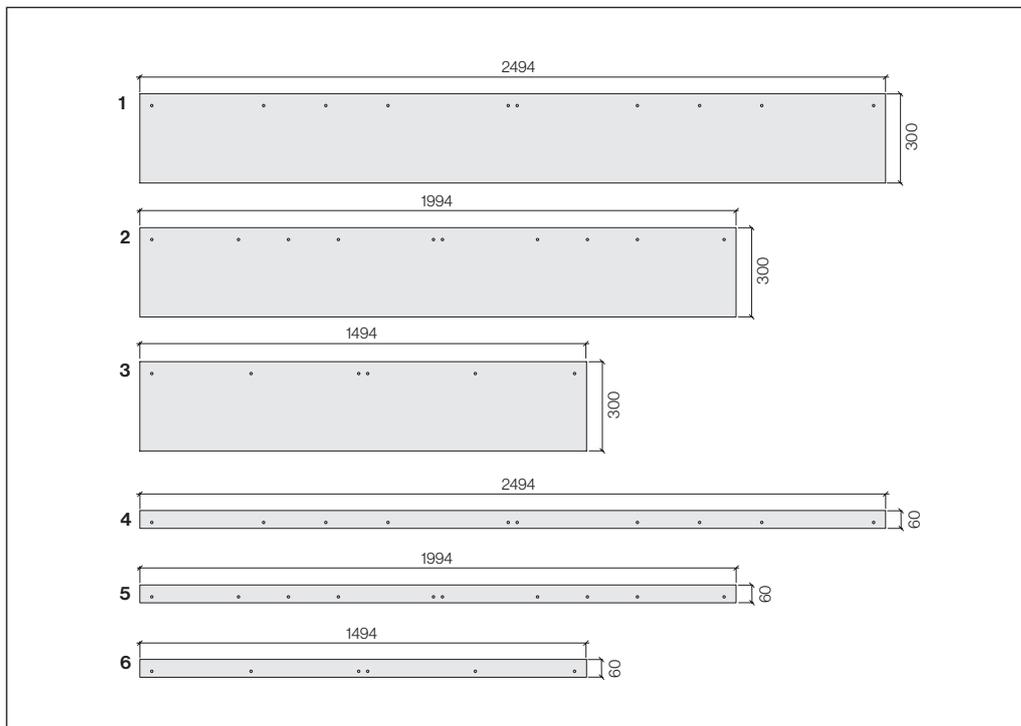
## Description

Plaques de façade en fibres-ciment d'épaisseur 8 mm en trois formats normalisés prêts à l'emploi pour une pose à clin, dans une palette de teintes variées. Les plaques en minces bandes confèrent à la façade un aspect horizontal structuré. La parfaite fonction garantit les avantages suivants:

- Protection optimale contre les intempéries
- Idéal sur le plan de la physique du bâtiment
- Exécution possible en toute saison (montage à sec)
- Confort d'habitat élevé résultant d'un climat intérieur agréable été comme hiver
- Montage simple selon une technique éprouvée
- Solutions de détails bien élaborées
- Reprise aisée de toutes tolérances de construction
- Pratiquement sans entretien, durable et de valeur sûre

## Commande groupée des matériaux

Le caractère des plaques de fibres-ciment Modula est notamment influencé par ses composants naturels. Suivant les charges de fabrication, ces matières peuvent être nuancées dans leur aspect, respectivement leur coloration. Attention: pour que les unités de ton des surfaces soient concordantes, la commande des matériaux doit être passée de manière groupée ; par exemple, en fonction des façades de l'objet ou des étapes de construction.

**Formats**

L'épaisseur des plaques Modula est de 8 mm. Pour la vue d'ensemble des teintes ainsi que des plaques d'embrasures et de linteaux disponibles, voir: «La Façade. Programme et teintes».

**Module type W**

Pour ossature bois, trous de fixation prépercés Ø5.5 mm

**Module type M**

Pour ossature métallique, trous de fixation prépercés Ø9.5 mm

**Module type X**

Plaque complémentaire de type X sans trous de fixation prépercés

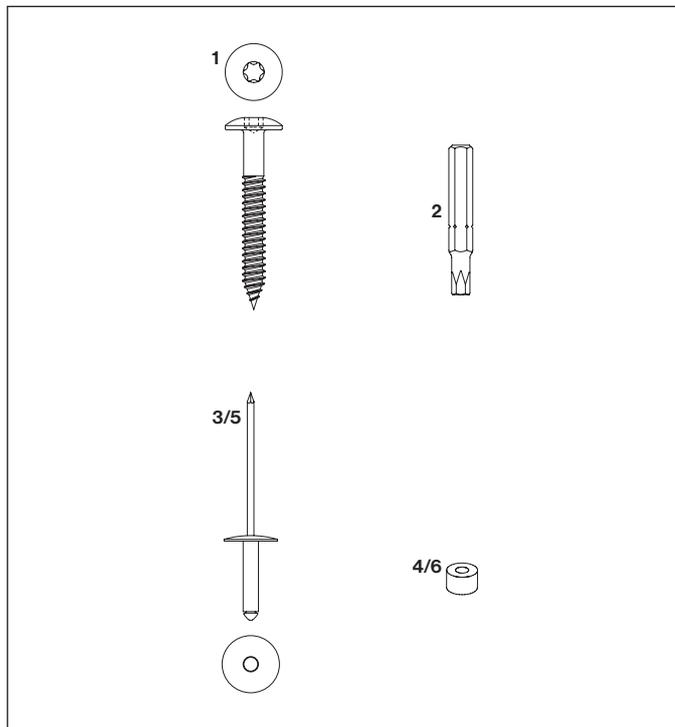
Le type de module doit être indiqué impérativement lors de la commande!

**Peinture pour chants**

Teintes standard Nobilis, Planea et Terra en doses de 150 g pour la coloration ultérieure des chants découpés sur chantier.

- 1 Modula 2500×300 mm
- 2 Modula 2000×300 mm
- 3 Modula 1500×300 mm
- 4 Plaque initiale 2500×60 mm
- 5 Plaque initiale 2000×60 mm
- 6 Plaque initiale 1500×60 mm

## Matériel de fixation



## Ossature en bois

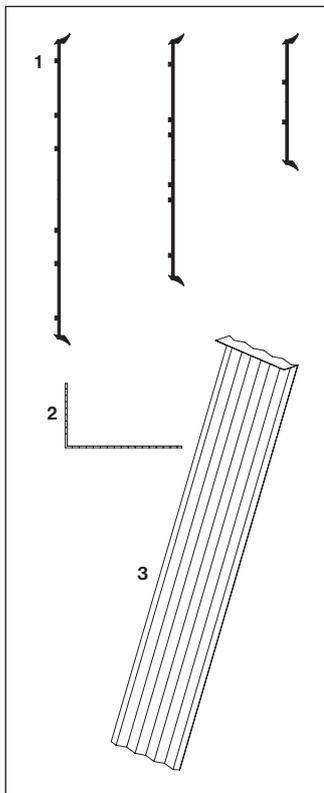
- 1 Vis pour façade tête ronde et plate  
T20, acier résistant à la corrosion,  
brute ou colorée 4.8×38,  
4.8×44, 4.8×60 mm
- 2 Embout Torx T 20 W

## Ossature en aluminium

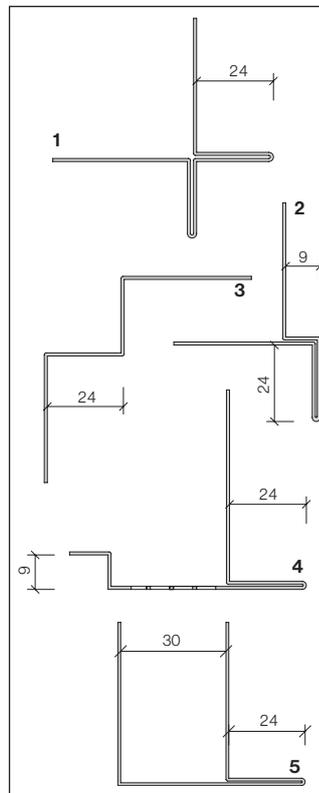
- 3 Rivet pour façade pour  
ossature en alu tête de rivet Ø15 mm
  - 4.0×18-K15, brute ou colorée,  
longueur de serrage 8-13 mm
  - 4.0×24-K15, brute ou colorée,  
longueur de serrage 13-18 mm
  - 4.0×30-K15, brute ou colorée,  
longueur de serrage 18-23 mm
- 4 Douille alu pour point fixe, type 8  
A placer aux points fixes.

## Ossature en acier

- 5 Rivet pour façade pour  
ossature en acier résistant à la  
corrosion tête de rivet Ø15 mm
  - 4.0×18-K15, brute ou colorée,  
longueur de serrage 9-14 mm
  - 4.0×23-K15, brute ou colorée,  
longueur de serrage 14-19 mm
- 6 Douille acier inox pour point fixe,  
type 8 A placer aux points fixes.

**Traitement des joints**

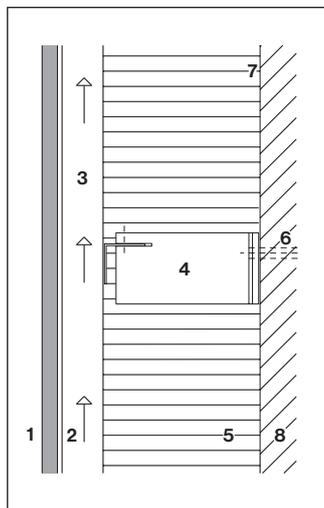
- 1 Ruban EPDM «Swisspearl», noir, largeur 60, 120 mm (rouleau de 50 m), largeur 150 mm (rouleau de 25 m)
- 2 Profilé d'aération, alu, brut ou coloré dimensions 50×30 mm, 70×30 mm, 100×40 mm, longueur 2500 mm
- 3 Tôle de joint 0.4 mm, alu nervuré, traité noir sur 2 faces, 66×296 mm, 1 pli

**Profilés de finition**

- 1 Cornière cruciforme, hauteur d'âme 24 mm
- 2 Profilé d'embrasure, hauteur d'âme 24 mm
- 3 Cornière d'angle intérieur, hauteur d'âme 24 mm
- 4 Profilé de linteau, hauteur d'âme 24 mm
- 5 Profilé de linteau avec store, hauteur d'âme 24 mm, sur demande

Longueur 2800 mm, aluminium anodisé (éloxé) incolore ou traité poudrage

## Principe de fonctionnement



- 1 Bardage
- 2 lame d'air
- 3 Lattage vertical
- 4 Ossature
- 5 Isolation thermique
- 6 Ancre
- 7 Support
- 8 Structure porteuse

## Champ d'application

Les plaques Modula sont principalement posées sur des ossatures en bois, selon le principe de la façade ventilée.

## Données techniques

- Masse volumique 1.8 g/cm<sup>3</sup>
- Module E env. 15000 MPa
- Valeur de calcul pour la tension de flexion 8.0 MPa
- Coefficient de dilatation thermique 0.01 mm/mK
- Indice incendie 6q,3, A2-s1,d0 réaction au feu groupe RF1 selon AEA1 (Suisse)
- Résistance au gel et durabilité selon EN 12467

## Verso des plaques

Pour des raisons d'assurance de qualité, la plaque de façade Modula est dotée, en son verso, des données d'identification et de production. Celles-ci peuvent demeurer visibles dans des cas exceptionnels d'exécution de linteau de fenêtre ou d'angle extérieur, par exemple.

## Chants

Tous les chants des modules sont imprégnés d'usine lors du façonnage, prêts au montage. Ceux des gammes Nobilis, Planea et Terra, dont la plaque de base est grise, sont colorés en usine.

Après toutes découpes d'adaptation sur chantier, les chants demeurant visibles doivent être imprégnés au moyen de la peinture pour chants (disponible en doses de 150 g). Pour les chants ne demeurant pas visibles tels qu'au raccord à la cornière d'angle ou au profilé d'embrasure, utiliser la laque de protection Luko.

Les chants des modules des gammes de teintes Carat, Xpressiv, Avera, Incora et Reflex (colorées dans la masse), sont imprégnés d'usine. Après toutes découpes d'adaptation sur chantier, les chants demeurant visibles doivent être imprégnés au moyen de la laque de protection Luko.

En général, toutes les découpes d'adaptation sur chantier demandent une imprégnation du chant.

## Teintes Reflex, Vintago

Pour que la façade présente un aspect chromatique uni, les plaques Reflex, Vintago doivent être posées dans le même sens. Les plaques Reflex, Vintago sont marquées de flèches en leur verso, informant du sens de production. Les modules du type W et du type M sont percés d'usine. Les flèches de marquage des plaques indiquent toutes la direction de droite à gauche (façade devant soi, vue de l'échafaudage). Pour les modules du type X, non perforés, il faut veiller à orienter les flèches dans le bon sens.

**Ouvertures d'aération**

La lame d'air doit être pourvue d'ouvertures d'entrée et de sortie de l'air. Celles-ci doivent comporter une section libre correspondant au minimum à la moitié de la lame d'air. Le vide de passage des ouvertures doit représenter durablement au moins la moitié de la section requise de la lame et être de 100 cm<sup>2</sup> par m au moins. Les ouvertures seront réparties régulièrement tout le long de la façade, en règle générale en haut et en bas des bardages. On tiendra compte aussi de la réduction possible du vide de passage dû à des tôles perforées etc. (selon norme SIA). A l'endroit de pénétrations telles que des fenêtres, par exemple, la circulation de la lame d'air doit être garantie.

**Appui des plaques**

Des tensions entre plaques et ossature doivent être évitées. L'épaisseur de profilés métalliques intercalaires etc. doit être inférieure à 0.8 mm. Pour des profilés plus épais (huisseries, tablettes de fenêtre, etc.), l'ossature doit être adaptée en conséquence. Pour les ossatures en bois et bois-métal, les profilés doivent être jointoyés de manière telle que l'ossature doit être parfaitement protégée contre toute infiltration d'humidité.

**Influence du vent**

Pour la définition des fixations et de l'écartement de l'ossature, la norme SIA concernant l'influence du vent est à prendre en considération. Ceci est spécialement valable pour les édifices de forme particulière ou situés dans des régions exposées.

**Joint de dilatation du bâtiment**

A l'endroit des joints de dilatation de la construction, l'ossature et les plaques de bardage devront également être séparées par un joint de dilatation continu.

**Compatibilité**

Les profilés en aluminium non traité (tablettes de fenêtres, huisseries etc.) sont incompatibles avec le fibres-ciment. Pour les parties de construction visibles en aluminium, utiliser la qualité anodisée (éloxée) ou thermolaquée, avec feuille de protection. Des résidus de découpes ou de la poussière de forage, en présence d'humidité, peuvent provoquer des taches sur des surfaces anodisées (éloxées).

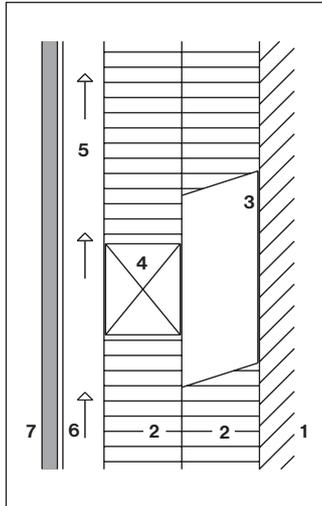
**Mastic pour joint**

Avant d'utiliser des mastics ou autres masses d'étanchéité sur des plaques de façade Swisspearl, il convient d'éclaircir d'abord avec leur fabricant leur compatibilité spécifique. Des mastics à base de thiokol ou de silicone, par exemple, dégagent du diluant provoquant des salissures indélébiles. Swisspearl Schweiz AG n'assume aucune responsabilité quant à des salissures de ce type.

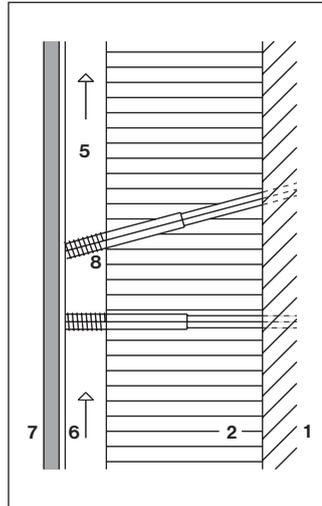
**Echafaudage**

Pour se conformer aux prescriptions, les planchers d'échafaudage doivent être adaptés à chaque étape de la construction. Pour le montage des plaques, un espace suffisant doit être garanti entre l'échafaudage et la façade. Un échafaudage avec consoles intérieures est recommandé.

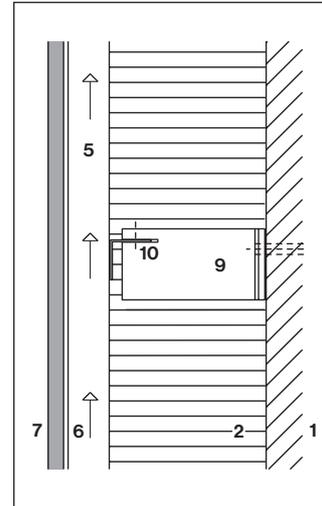
## Types d'ossatures



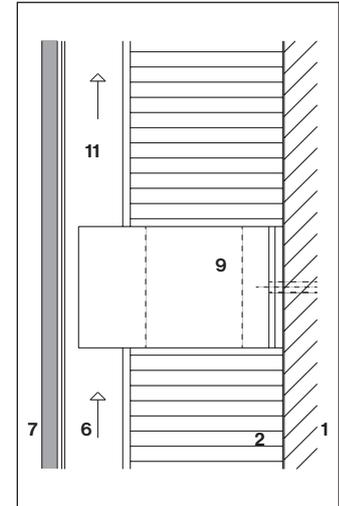
Bois/bois



Bois/chevilles d'écartement



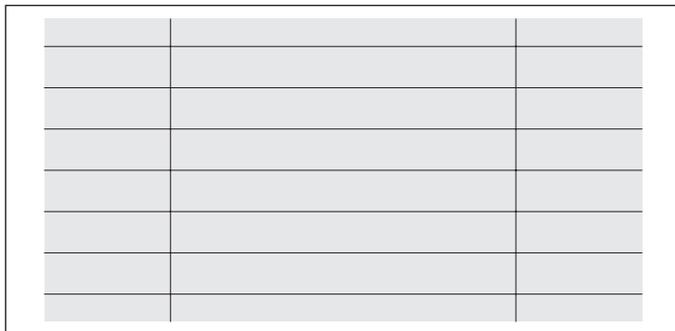
Bois/métal sans pont thermique



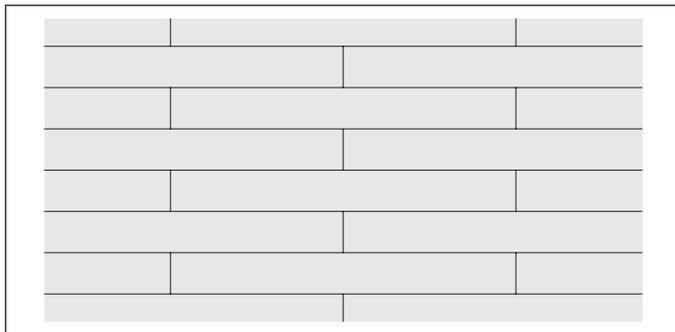
Métal sans pont thermique

- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Lambourde verticale
- 4 Lambourde horizontale
- 5 Lattage vertical
- 6 Lame d'air

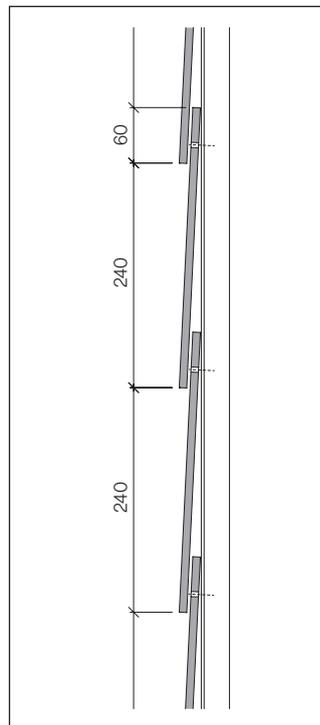
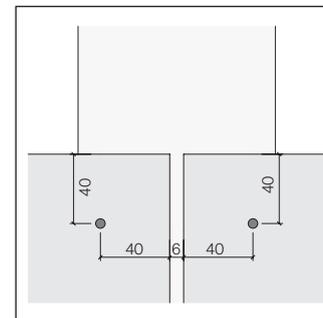
- 7 Bardage
- 8 Vis à distance
- 9 Console isolée thermiquement
- 10 Profilé porteur horizontal
- 11 Profilé vertical

**Répartition**

Joints verticaux alignés



Joints verticaux décalés ½

**Pureau**Pureau 240 mm, variation possible  $\pm 10$  mm**Distance des bords des fixations**

La distance horizontale et verticale entre bords et fixations est de 40 mm.

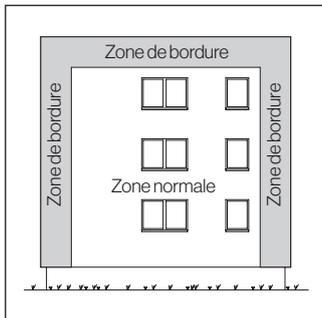
**Joint**

La largeur standard du joint est de 6 mm.

**Pureau**

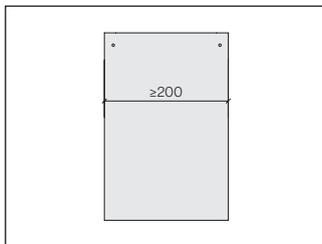
Les modules sont conçus pour un pureau de 240 mm, avec variation possible de +10 mm, permettant une répartition avantageuse.

## Zone de bordure



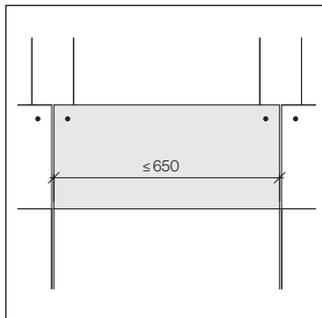
La largeur de la zone de bordure correspond à  $\frac{1}{10}$  de la largeur de façade et de la hauteur de façade (min. 1.0 et max. 2.0 m).

## Largeur minimale des plaques



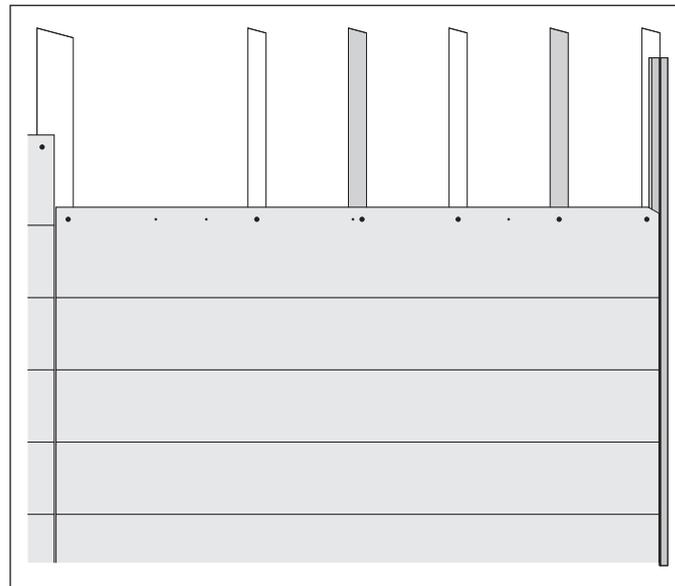
La largeur minimale des plaques de bord  $\geq 200$  mm

## Plaque à une travée

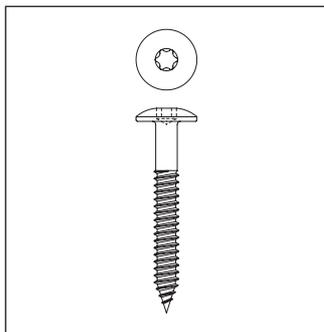


La largeur maximale d'une plaque à une travée est de 650 mm. Si des valeurs plus petites découlant de l'emplacement, de la hauteur du bâtiment et de la pression dynamique de référence sont prescrites, il faut les respecter. Ces valeurs figurent dans le tableau «Distances entre fixations».

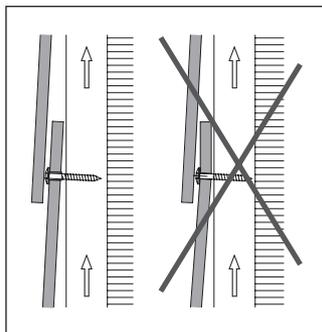
## Exemple: Fixation en zone de bordure



Selon la pression dynamique et le format, des lattes respectivement des profilés supplémentaires doivent être montés en zone de bordure.

**Vis pour façade**

Vis pour façade, tête ronde et plate T20 4,8×38 mm.

**Fixation sans contrainte**

Les vis doivent être posées perpendiculairement à la plaque au moyen d'une butée de profondeur. La tête de vis doit reposer à plat.

**Module type W**

Trous de fixation pré-perçés Ø5.5 mm pour ossature bois.

**Ossature bois**

Les bardages de façade posés sur des ossatures en bois sous forme de barres ne sont autorisés que jusqu'à la hauteur du bâtiment élevé.

**Qualité du bois**

Les lattes porteuses doivent être tirées en épaisseur sur une face et satisfaire aux exigences suivantes:

- épaisseur min. 27 mm
- classe de résistance II (CR II/C24)
- humidité du bois max. 20 M.-%

**Lattage porteur**

Dimensions des lattes et distances entre lattes: voir tableaux de répartition.

**Support**

Poser les lambourdes sur une assise plane et calée.

**Fixation du lattage sur lambourdes ou profilés de support**

Lors de la définition des fixations et des écartements de l'ossature, considérer les influences du vent selon la norme SIA.

**Moyens de fixation  
Vis galvanisées**

Diamètre des vis min. 6.0 mm.  
Diamètre de la tête min. 12 mm.  
Les lattes d'une largeur > 60 mm sont fixées par 2 vis à chaque point de fixation.

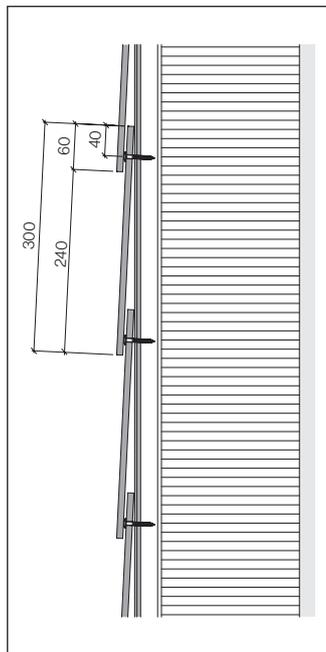
**Lame d'air,  
isolation thermique,  
étanchéité à l'air,  
influence du vent**

Exigences et exécution conformément aux normes SIA en vigueur.

**Lambourdes, profilés de support horizontaux**

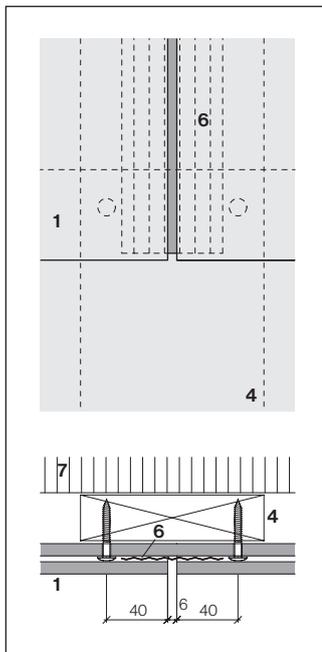
Distance verticale max. 995 mm.

## Coupe verticale



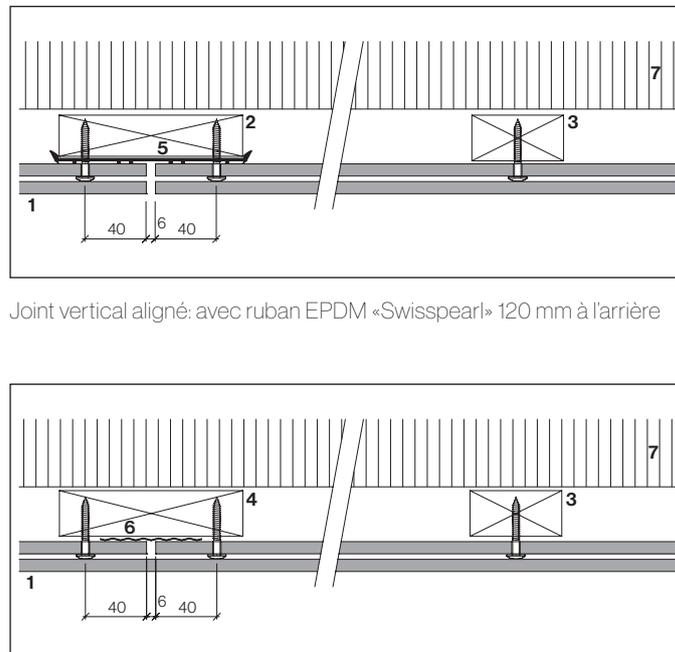
- 1 Plaque Modula 8 mm
- 2 Lattage 27×120 mm
- 3 Lattage 30×60 mm
- 4 Lattage 30×120 mm
- 5 Ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm
- 6 Tôle pour joint Modula 66×296 mm
- 7 Isolation thermique

## Joints verticaux décalés



Les deux vis en milieu de module garantissent la même assise aux deux coins des modules supérieurs

## Coupe horizontale



Joint vertical aligné: avec ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm à l'arrière

Joint vertical décalé: avec tôle pour joint Modula, aluminium 0.4 mm, traité noir sur 2 faces, 1 pli, 66×296 mm à l'arrière

Tableau de répartition du lattage vertical pour Modula 1500×300 mm

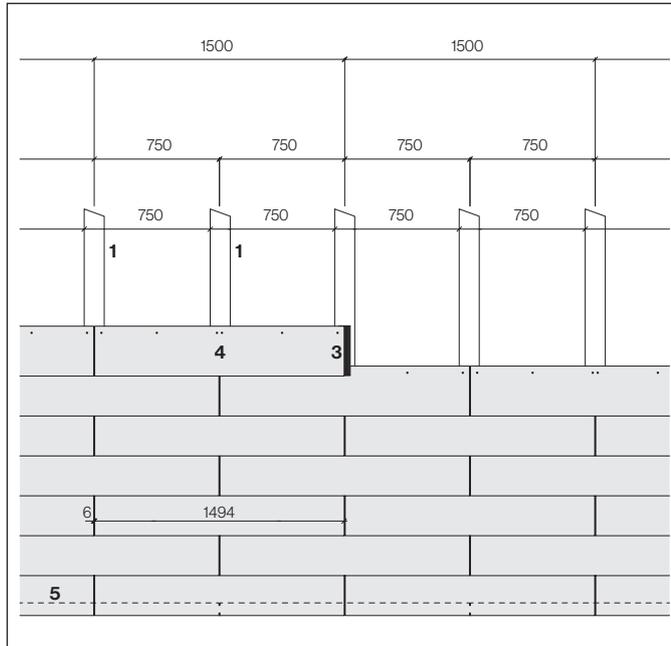
Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m
Valeur de la pression dynamique $q_d = 0,9 \text{ kN/m}^2$				
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	A	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,1 \text{ kN/m}^2$				
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,3 \text{ kN/m}^2$				
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B
		Zone de bordure	B	B

Distances entre fixations 1500×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
750	375	750	375

**A = distance entre fixations  
ossature normale**  
**B = distance entre fixations  
ossature renforcée**

La distance entre les lattes porteuses de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

## 1500×300 mm, joints décalés ½

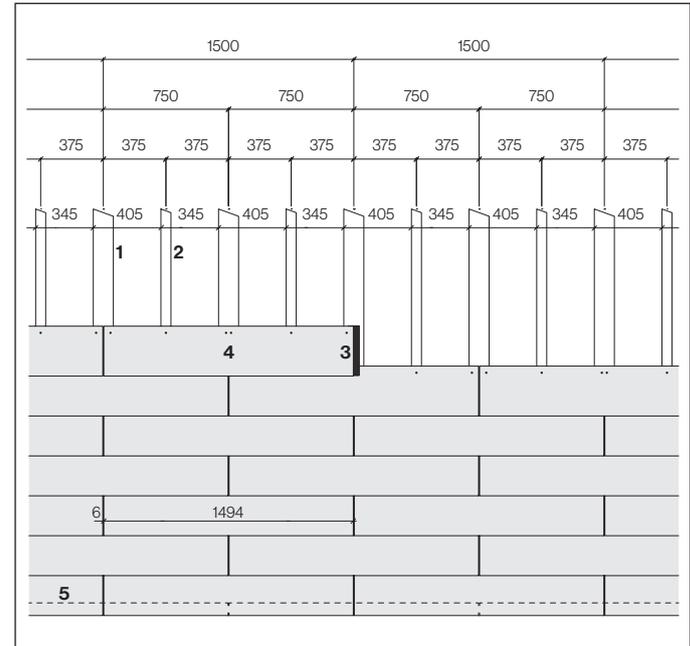


### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 4 vis T20 4.8×38 mm

- 1 Lattage 30×120 mm
- 2 Lattage 30×60 mm
- 3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm

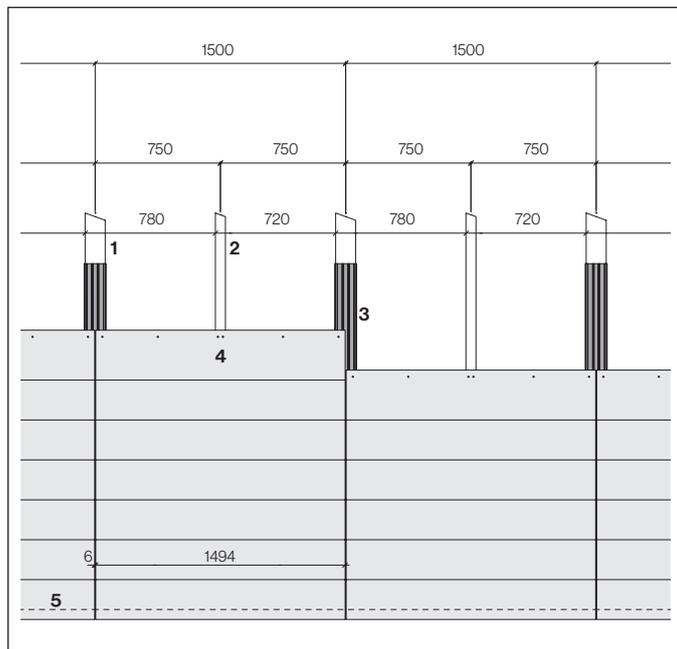
- 4 Plaque Modula 1500×300 mm
- 5 Plaque initiale Modula 1500×60 mm



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 6 vis T20 4.8×38 mm

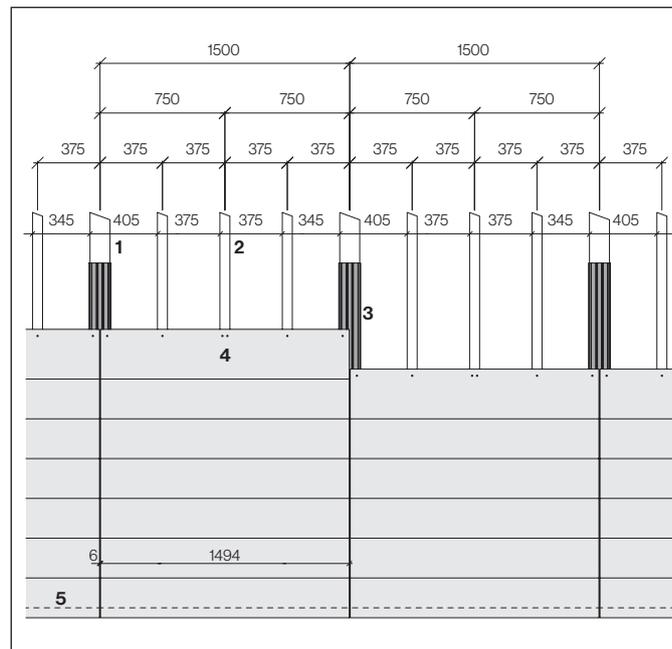
## 1500×300 mm, joints alignés



## Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 3 vis T20 4.8×38 mm

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Lattage 27×120 mm              | 4 Plaque Modula 1500×300mm          |
| 2 Lattage 30×60 mm               | 5 Plaque initiale Modula 1500×60 mm |
| 3 Ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm |                                     |



## Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 5 vis T20 4.8×38 mm

**Tableau de répartition du lattage vertical pour Modula 2000×300 mm**

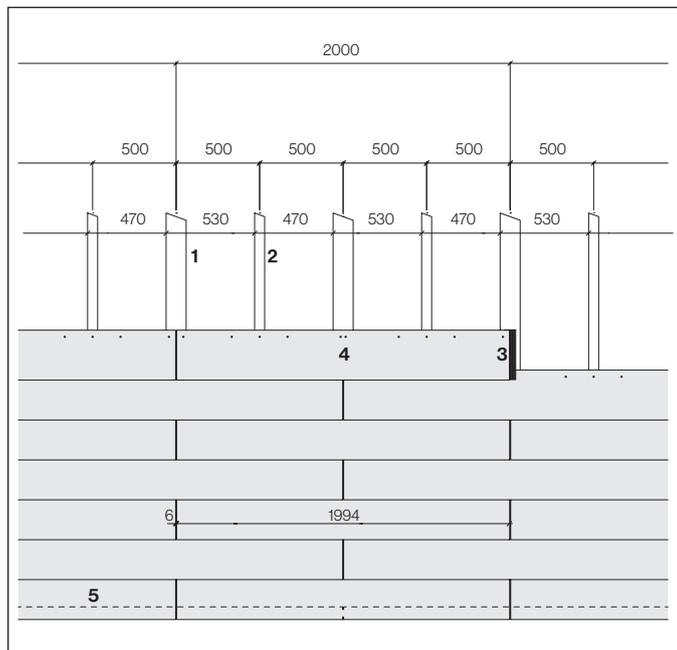
Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m
Valeur de la pression dynamique $q_r = 0.9 \text{ kN/m}^2$				
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.1 \text{ kN/m}^2$				
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.3 \text{ kN/m}^2$				
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B
		Zone de bordure	B	B

Distances entre fixations 2000×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
500	333	666	333

**A = distance entre fixations ossature normale**  
**B = distance entre fixations ossature renforcée**

La distance entre les lattes porteuses de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

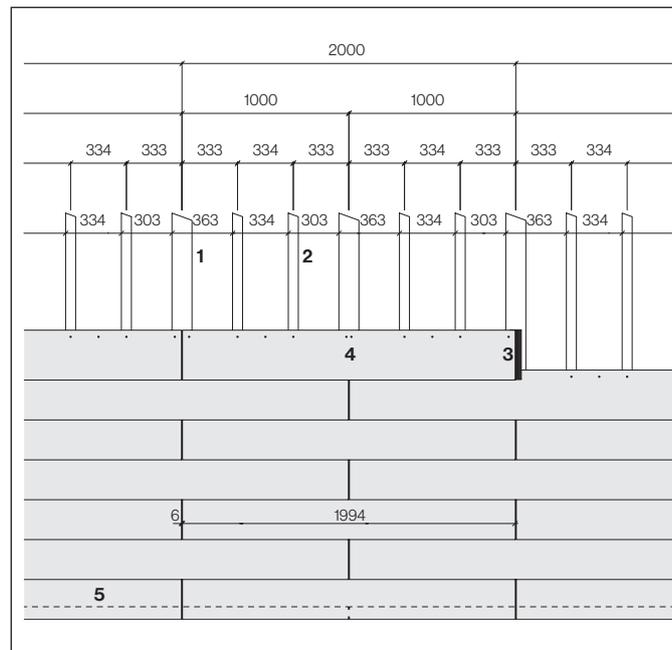
## 2000×300 mm, joints décalés ½



## Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 6 vis T20 4.8×38 mm

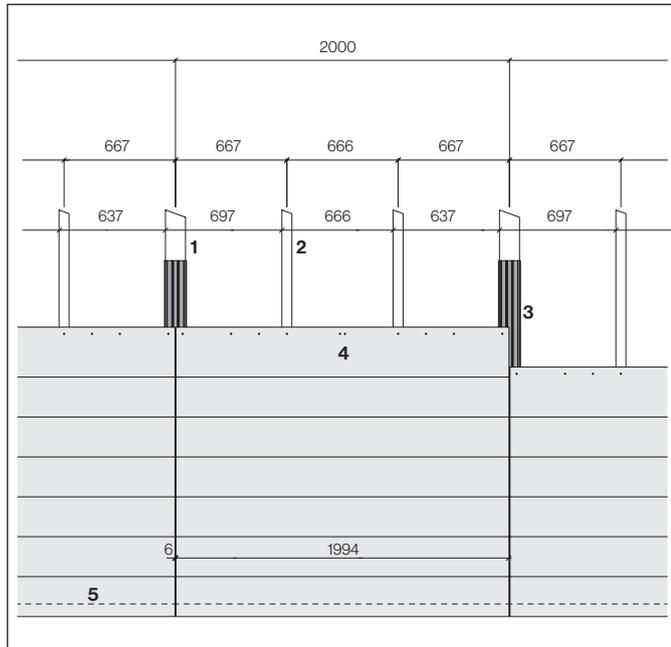
- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Lattage 30×120 mm                | 4 Plaque Modula 2000×300mm          |
| 2 Lattage 30×60 mm                 | 5 Plaque initiale Modula 2000×60 mm |
| 3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm |                                     |



## Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 8 vis T20 4.8×38 mm

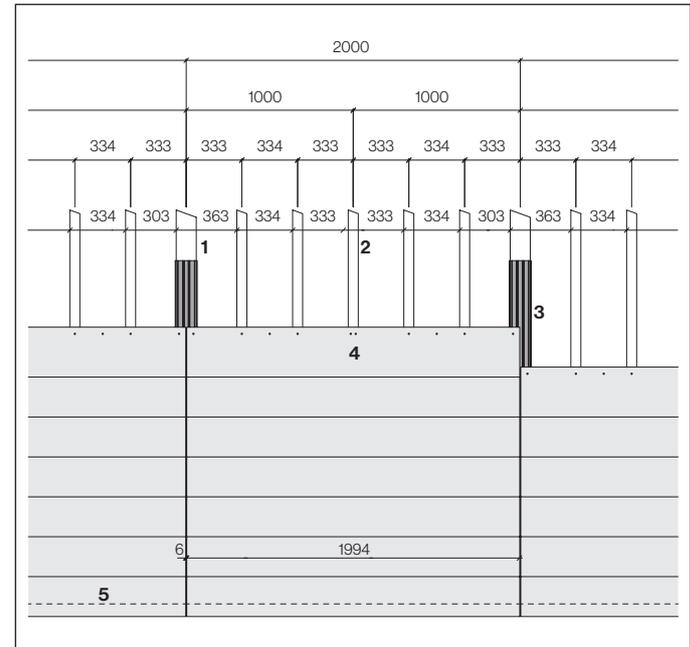
## 2000×300 mm, joints alignés



### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 4 vis T20 4,8×38 mm

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Lattage 27×120 mm              | 4 Plaque Modula 2000×300mm          |
| 2 Lattage 30×60 mm               | 5 Plaque initiale Modula 2000×60 mm |
| 3 Ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm |                                     |



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 7 vis T20 4,8×38 mm

Tableau de répartition du lattage vertical pour Modula 2500×300 mm

Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m
Valeur de la pression dynamique $q_d = 0,9 \text{ kN/m}^2$				
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	A	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,1 \text{ kN/m}^2$				
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,3 \text{ kN/m}^2$				
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A
		Zone de bordure	A	A
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B
		Zone de bordure	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B
		Zone de bordure	B	B

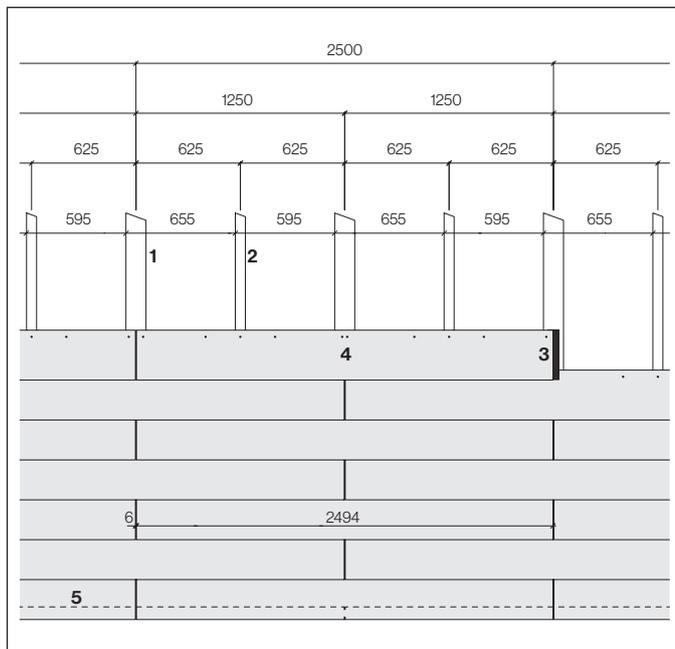
Distances entre fixations 2500×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
625	416	625	416

**A = distance entre fixations  
ossature normale**

**B = distance entre fixations  
ossature renforcée**

La distance entre les lattes porteuses de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

## 2500×300 mm, joints décalés ½

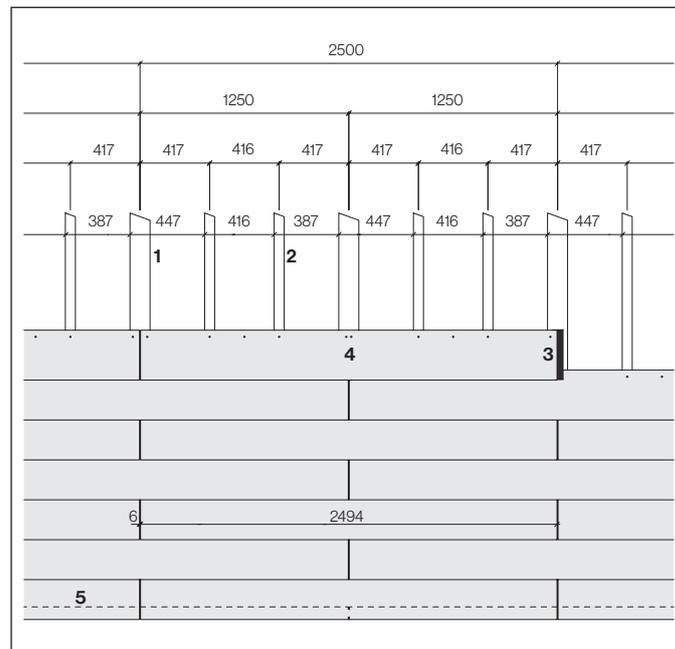


### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 6 vis T20 4.8×38 mm

- 1 Lattage 30×120 mm
- 2 Lattage 30×60 mm
- 3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm

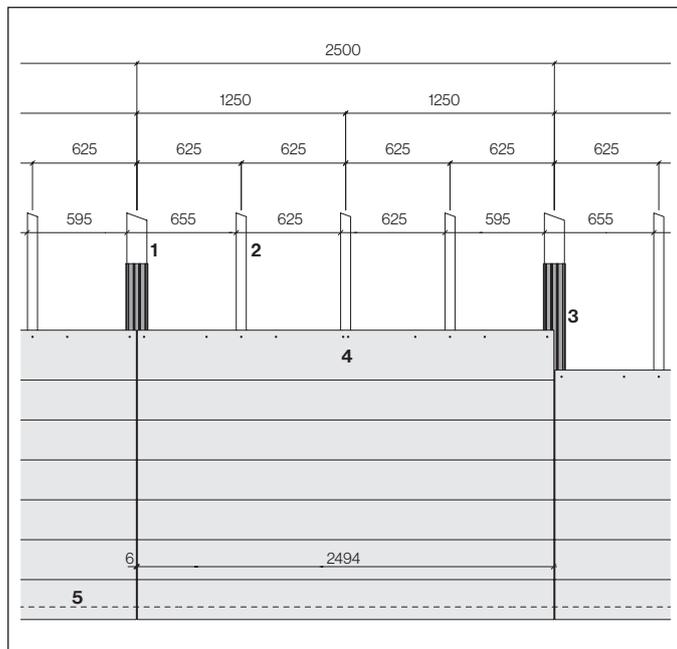
- 4 Plaque Modula 2500×300mm
- 5 Plaque initiale Modula 2500×60 mm



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 8 vis T20 4.8×38 mm

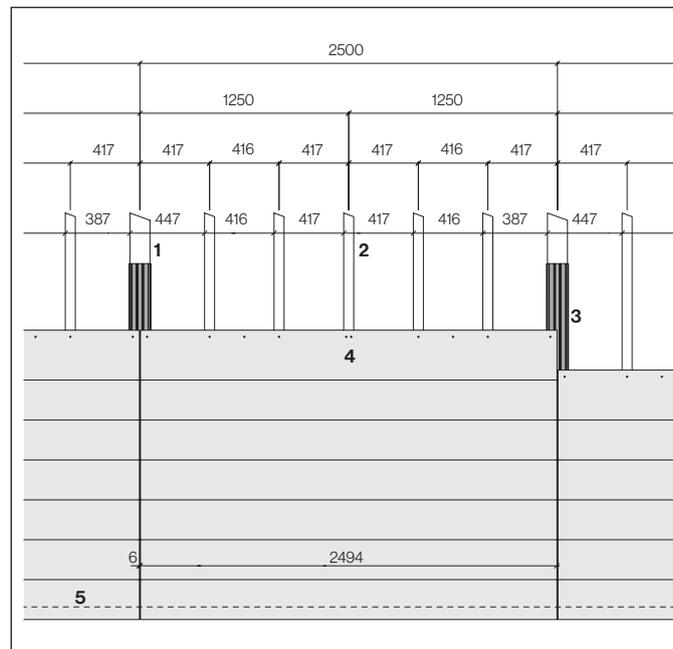
**2500×300 mm, joints alignés**



**Distance entre fixations ossature normale [A]**

Fixation avec 5 vis T20 4.8×38 mm

- 1 Lattage 27×120 mm
- 2 Lattage 30×60 mm
- 3 Ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm
- 4 Plaque Modula 2500×300mm
- 5 Plaque initiale Modula 2500×60 mm



**Distance entre fixations ossature renforcée [B]**

Fixation avec 7 vis T20 4.8×38 mm

## Besoin en plaques

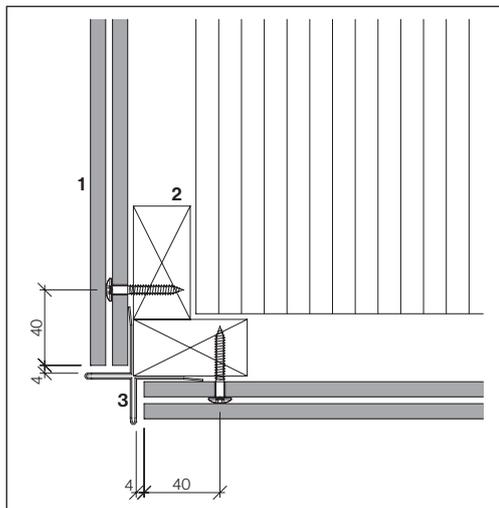
Format	Largeur × hauteur		Besoin	Poids	
[mm]	Format visible	Format de la plaque	Pces/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/pce
2500×300	2500×240	2494×300	167	19.6	11.7
2000×300	2000×240	1994×300	2.08	19.6	9.4
1500×300	1500×240	1494×300	2.78	19.6	7.0

## Besoins en lattes et accessoires

Format [mm]	Joints aligné					Joints décalés ½				
	27×120 mm [m/m <sup>2</sup> ]		30×60 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Ruban EPDM 120 mm m/m <sup>2</sup>	30×120 mm [m/m <sup>2</sup> ]		30×60 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Tôle pour joint 66×296 mm Pces/m <sup>2</sup>
Distances entre fixations	A	B	A	B		A	B	A	B	
2500×300	0.4	0.4	1.2	2.0	0.4	0.8	0.8	0.8	1.6	167
2000×300	0.5	0.5	1.0	2.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	2.08
1500×300	0.67	0.67	0.67	2.0	0.67	1.33	1.33		1.33	2.78

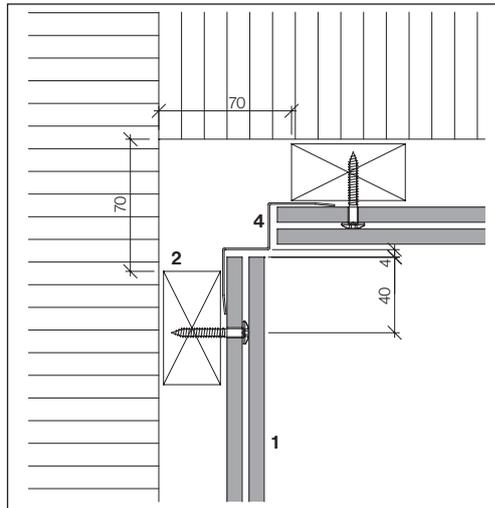
Tenir compte du type de module lors de la commande!

- Module type W pour ossature bois, trous Ø5.5 mm
- Module type X comme plaque complémentaire, sans pré-perçage

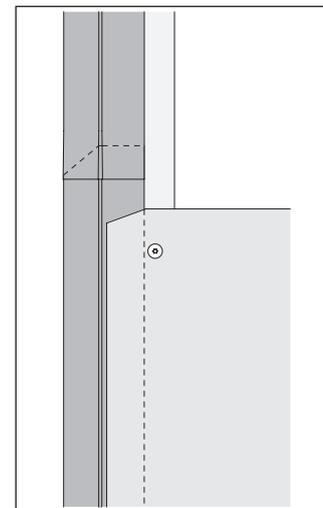
**Angle extérieur**

Profilé d'angle extérieur cruciforme,  
hauteur d'âme 24 mm

- 1 Plaque Modula 8 mm
- 2 Lattage vertical 30×60 mm
- 3 Cornière cruciforme,  
hauteur d'âme 24 mm
- 4 Cornière d'angle intérieur,  
hauteur d'âme 24 mm

**Angle intérieur**

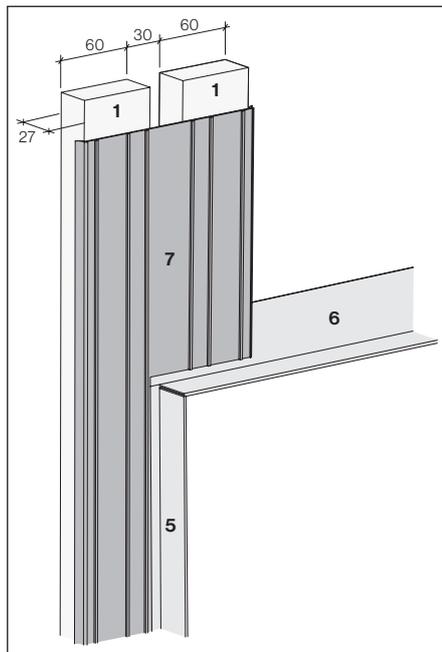
Profilé d'angle intérieur, hauteur d'âme 24 mm

**Angle supérieur épaulé**

Les profilés d'angle intérieurs et  
extérieurs doivent être raccordés  
de manière étanche.

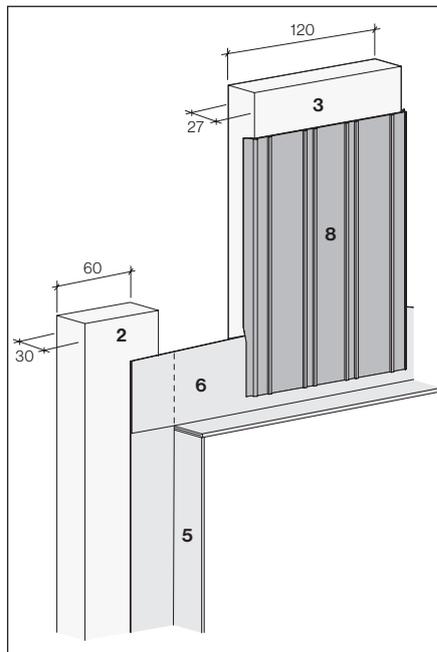
Sur une ossature bois, les  
angles supérieurs des plaques  
doivent être épaulés au raccord  
avec les profilés de finition.

## Joint vertical à l'embrasure



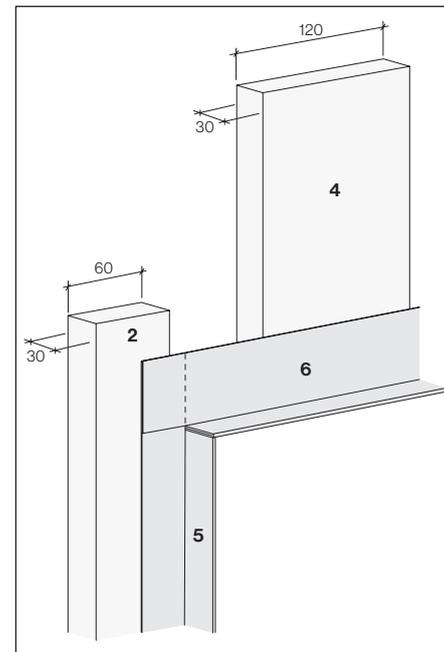
Lorsque les joints alignés concordent avec l'embrasure, deux lattes 27×60 mm séparées doivent être utilisées. Un ruban EPDM «Swisspearl» de largeur 150 mm doit être placé sur les lattes.

## Joint vertical à l'axe de la fenêtre



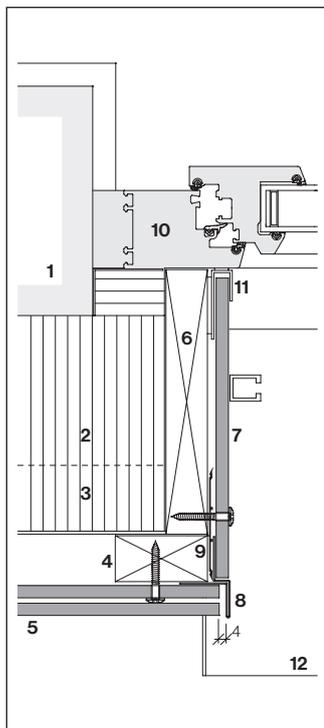
Lorsque les joints alignés ne concordent pas avec l'embrasure, une latte 30×60 mm doit être utilisée à l'embrasure.

## Joint vertical décalé

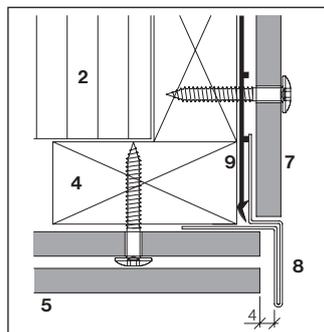


- 1 Latte verticale 27×60 mm
- 2 Latte verticale 30×60 mm
- 3 Latte verticale 27×120 mm
- 4 Latte verticale 30×120 mm
- 5 Profilé d'embrasure, hauteur d'âme 24 mm
- 6 Profilé de linteau, hauteur d'âme 24 mm
- 7 Ruban EPDM «Swisspearl» 150 mm
- 8 Ruban EPDM «Swisspearl» 120 mm

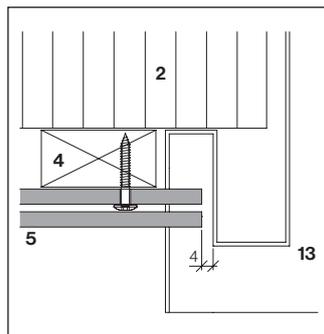
**Embrasure de fenêtre**



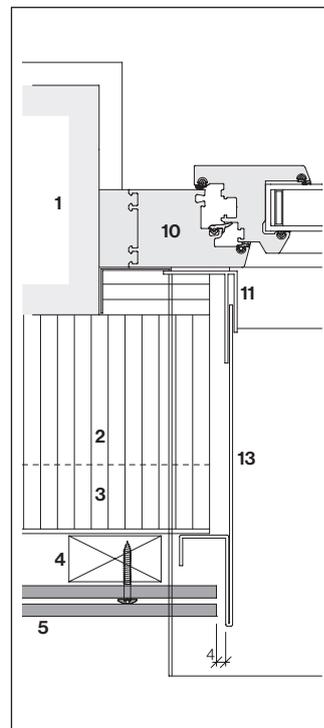
Embrasure Largo



Profilé d'embrasure, hauteur 24 mm



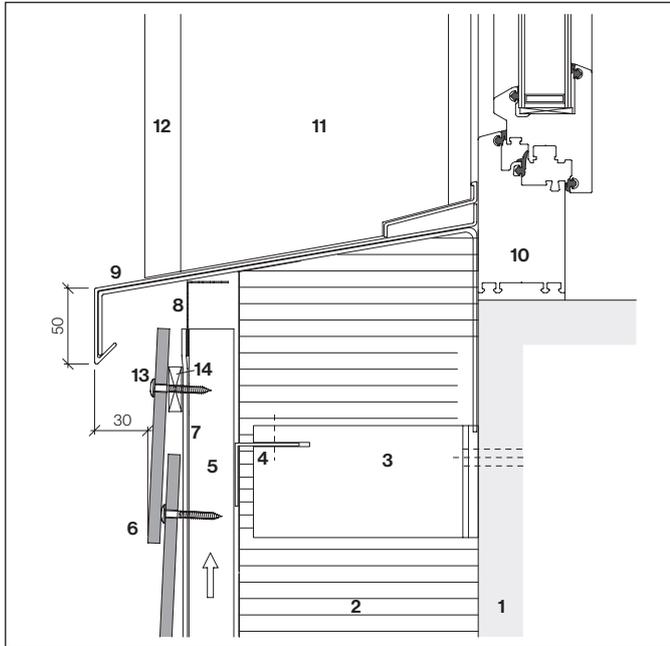
Huisserie de fenêtre



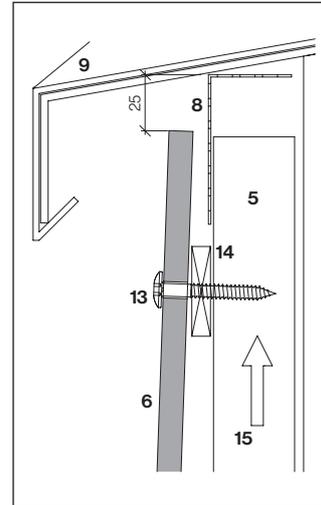
Huisserie à emboîter

- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Profilé horizontal
- 4 Lattage vertical
- 5 Plaque Modula 8 mm
- 6 Plaque d'embrasure 8 mm
- 7 Plaque d'embrasure Largo 8 mm
- 8 Profilé d'embrasure, hauteur d'âme 24 mm
- 9 Ruban EPDM «Swisspearl» 60 mm
- 10 Bâti de fenêtre
- 11 Profilé de raccord, forme U ou F, avec étanchéité
- 12 Tablette de fenêtre
- 13 Huisserie

## Appui de fenêtre

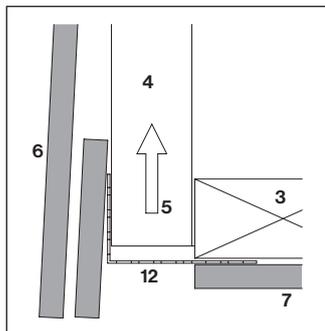


Exemple de raccord à la tablette

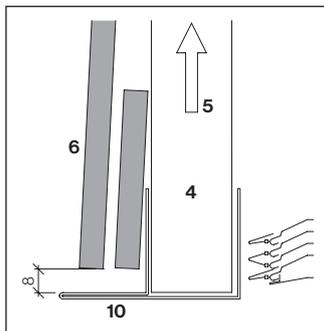


Selon la hauteur de plaque, un calage est nécessaire

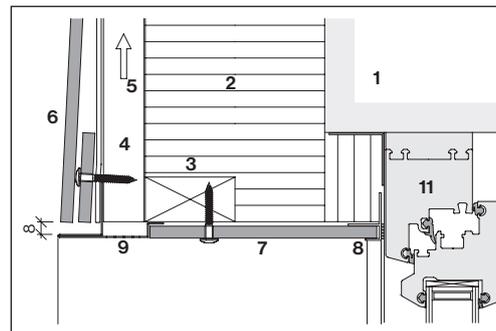
- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Console isolée thermiquement
- 4 Profilé horizontal
- 5 Lattage vertical
- 6 Plaque Modula 8 mm
- 7 Ruban EPDM «Swisspearl»
- 8 Profilé d'aération
- 9 Tablette de fenêtre
- 10 Bâti de fenêtre
- 11 Plaque d'embrasure Largo 8 mm
- 12 Profilé d'embrasure
- 13 Vis pour façade colorée 4,8×38/44 mm
- 14 Cale
- 15 Lame d'air

**Linéau de fenêtre**

Plaque de façade saillante



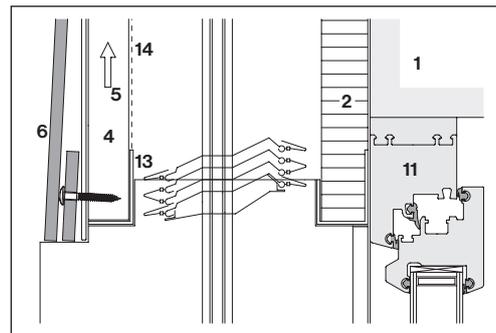
Linéau avec store



Linéau de fenêtre avec plaque Largo

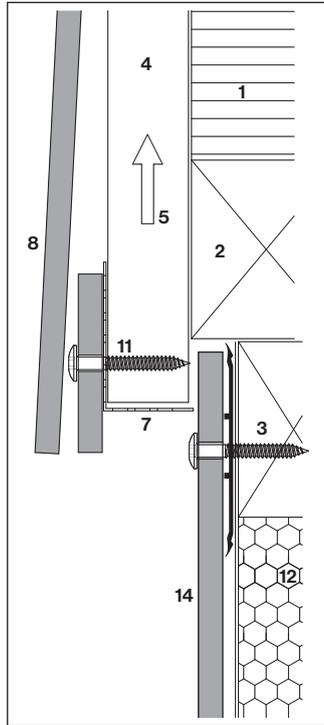
- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Lambourde horizontale
- 4 Lattage vertical
- 5 Lame d'air
- 6 Plaque Modula 8 mm, à clin
- 7 Plaque de linéau Largo 8 mm
- 8 Profilé de raccord, forme U ou F

- 9 Profilé de linéau, hauteur d'âme 24 mm
- 10 Profilé de linéau avec store, hauteur d'âme 24 mm
- 11 Bâti de fenêtre
- 12 Profilé d'aération
- 13 Profilé de renfort
- 14 Grillage anti-insectes

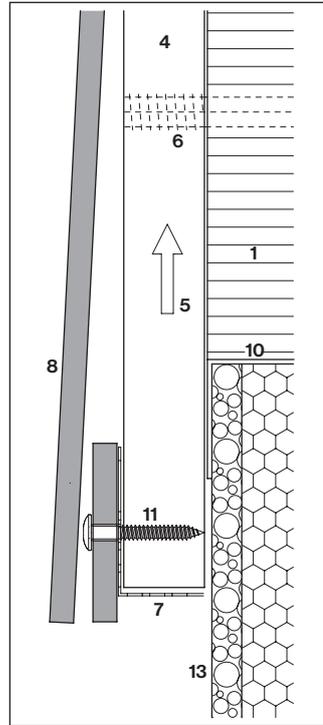


Linéau de fenêtre avec store

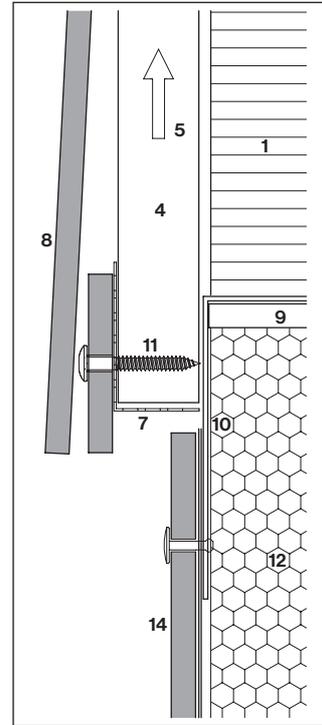
## Socle



Ossature bois/bois

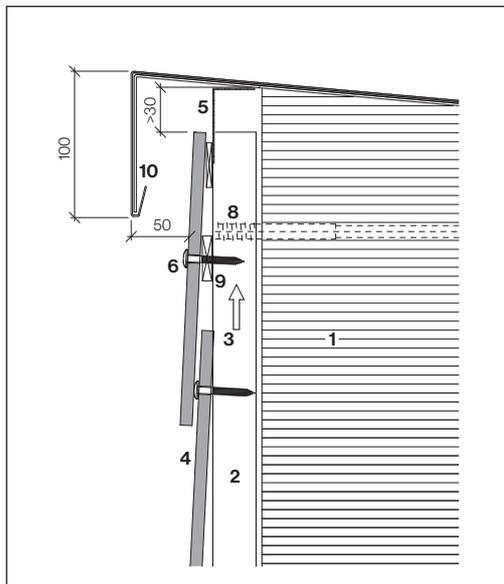


Ossature bois avec vis à distance

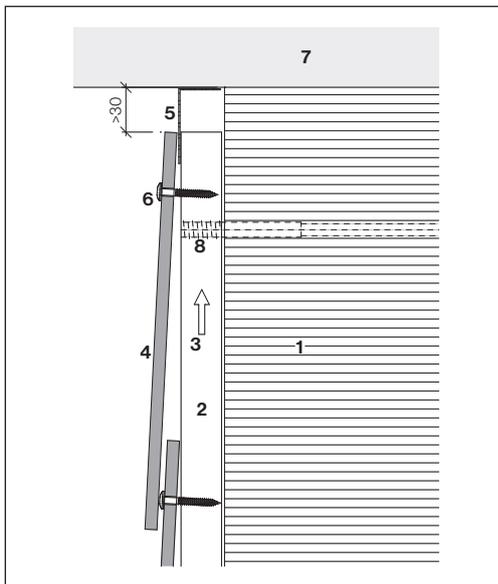


Ossature bois/métal

- 1 Isolation thermique
- 2 Lambourde horizontale
- 3 Lattage horizontal
- 4 Lattage vertical
- 5 Lame d'air
- 6 Vis à distance
- 7 Profilé d'aération
- 8 Plaque Modula 8 mm, à clin
- 9 Console
- 10 Profilé porteur horizontal
- 11 Vis pour façade
- 12 Isolation thermique  
périmétrique hydrofuge
- 13 Isolation thermique  
périmétrique panneau enduit
- 14 Plaque de socle  
(Plaques de construction Plus, Largo)

**Acrotère**

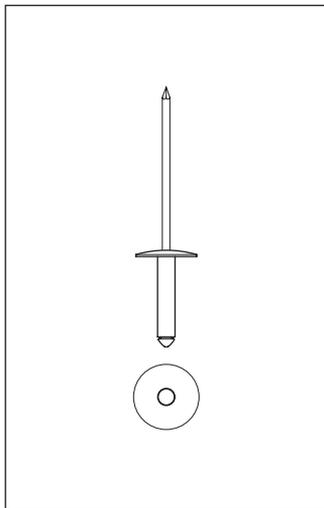
Finition à l'acrotère



Raccord supérieur

- 1 Isolation thermique
- 2 Lattage vertical
- 3 Lame d'air
- 4 Plaque Modula 8 mm
- 5 Profilé d'aération
- 6 Vis pour façade colorée
- 7 Avant-toit
- 8 Vis à distance
- 9 Cale
- 10 Tôle d'acrotère

## Rivet pour façade



Rivet pour façade, tête de rivet  
Ø15 mm 4.0×18-K15

### Force de traction calculée

$F_z = 700 \text{ N}$  pour  $y_R = 2.0$  résistance à la traction minimale réduite

### Module type M

Trous de fixation pré-perçés Ø9,5 mm pour ossature métallique.

## Ossature en aluminium

Les joints entre les profilés verticaux ( $\geq 20 \text{ mm}$ ) doivent être alignés horizontalement. La longueur des profilés doit correspondre à la hauteur d'étage et ne doit pas dépasser 3 m (épaisseur  $\geq 2.0 \text{ mm}$ ).

### Forage des trous dans l'ossature en aluminium

Le diamètre du forage des trous dans les profilés alu est réalisé à 4.1 mm. Pour obtenir un forage centré dans les trous des plaques, le guide de centrage 9541-2, avec la mèche A, doit être utilisé.

### Rivet

Rivet pour façade, tête Ø15 mm 4.0×18-K15, brut ou coloré pour plaques de raccord, longueur de serrage 8-13 mm

### Fixation sans contrainte

Les rivets doivent être posés perpendiculairement à la plaque, sans contrainte. La tête de rivet doit reposer à plat.

## Les rivets doivent être posés perpendiculairement à la plaque, sans contrainte. La tête de rivet doit reposer à plat.

Les joints entre les profilés verticaux doivent être alignés au même niveau sur le plan horizontal. La longueur des profilés ne doit pas excéder 6 m (épaisseur  $\geq 1.5 \text{ mm}$ ).

### Forage des trous dans l'acier

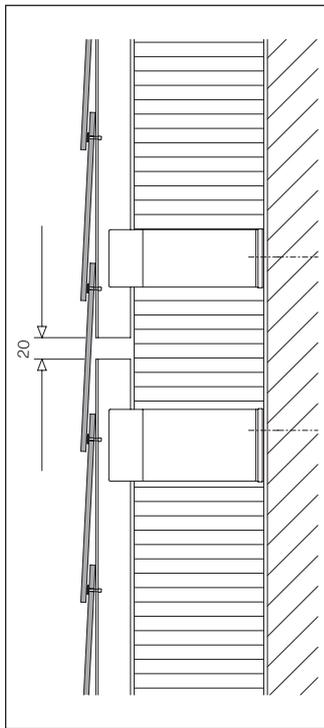
Processus identique à celui pour l'ossature alu, mais la mèche S doit être utilisée.

### Rivet

Rivet pour façade inox, tête de rivet Ø15 mm, avec rondelle EPDM, 4.0×18-K15, brut ou coloré pour plaques de raccord, longueur de serrage 9-14 mm.

Construction, directives de pose et statique: selon données du fournisseur ou de l'ingénieur en statique.

## Joint entre profilés

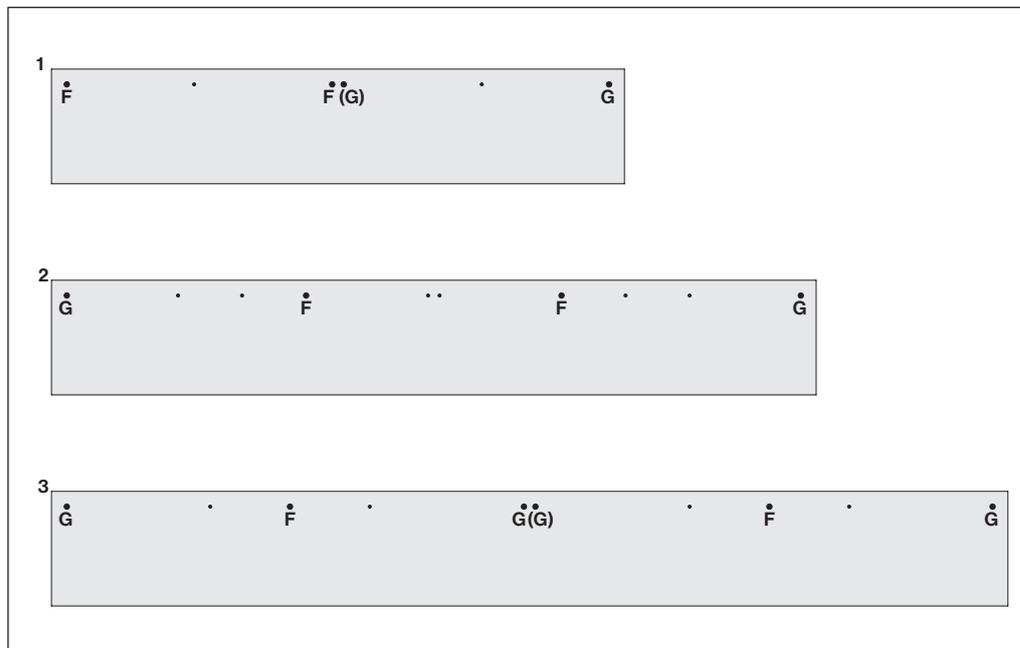


**Points fixes, points de dilatation**

La fixation des modules sur une ossature métallique exige des points de dilatation et deux points fixes par module. A chaque point fixe, une douille de type 8 doit être placée dans le trou de fixation. Les rivets doivent être centrés dans les trous  $\varnothing 9.5$  mm.

Lors de la commande de modules à poser sur une ossature métallique, le type de module M doit être exigé!

- 1 Modula 1500×300 mm
- 2 Modula 2000×300 mm
- 3 Modula 2500×300 mm

**Fixation**

Deux points fixes par module, les autres points de fixation sont des points de dilatation (F = point fixe, G = point de dilatation).

## Forage et rivetage [A]

Le guide de centrage 9541-2 avec mèche Ø4.1 mm intégrée doit être utilisé pour le forage exactement concentrique du trou de fixation

- mèche A pour ossature en aluminium
- mèche S pour ossature en acier

## Point fixe [B]

Douille pour point fixe alu, type 8

- avec rivet alu, tête de rivet Ø15 mm, 4.0×18-K15, brut ou coloré, longueur de serrage 8-13 mm

Douille pour point fixe acier, type 8

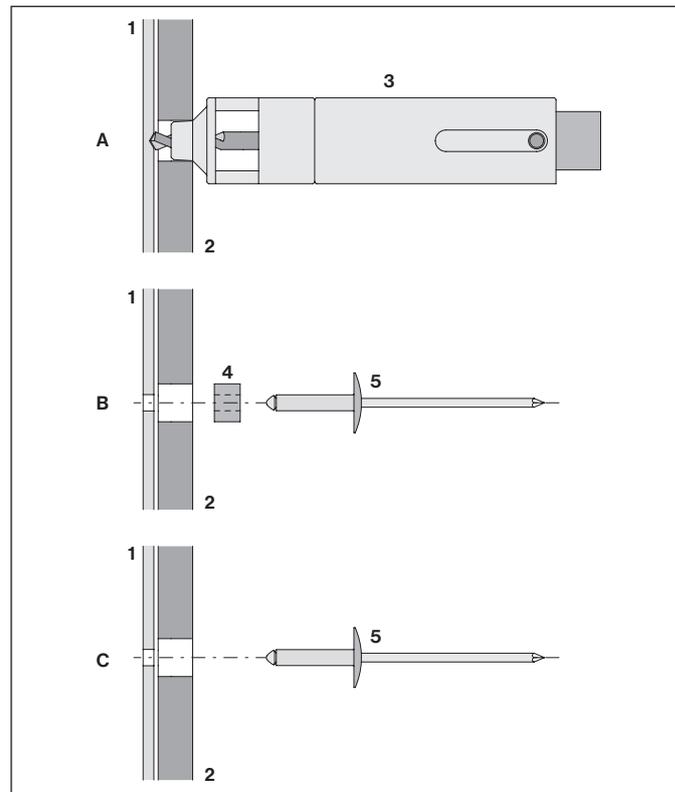
- avec rivet acier inox, tête de rivet Ø15 mm, 4.0×18-K15, brut ou coloré, longueur de serrage 9-14 mm

## Point de dilatation [C]

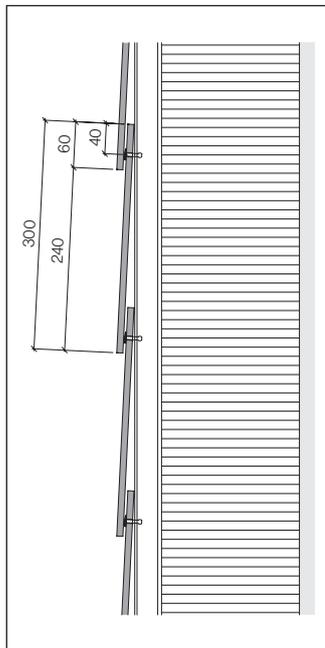
Le rivet est placé centré dans le forage

- Rivet alu, tête de rivet Ø15 mm, 4.0×18-K15, brut ou coloré, longueur de serrage 8-13 mm
- Rivet acier inox, tête de rivet Ø15 mm, 4.0×18-K15, brut ou coloré, longueur de serrage 9-14 mm

- 1 Profilé porteur
- 2 Plaque Modula
- 3 Guide de centrage 9541-2 avec mèche Ø4.1 mm intégrée
- 4 Douille pour point fixe, type 8
- 5 Rivet pour façade 4.0×18-K15

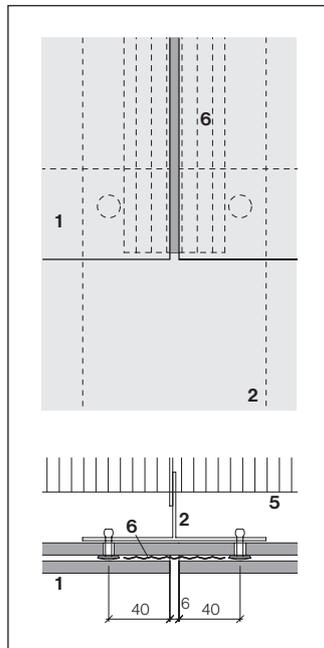


## Coupe verticale



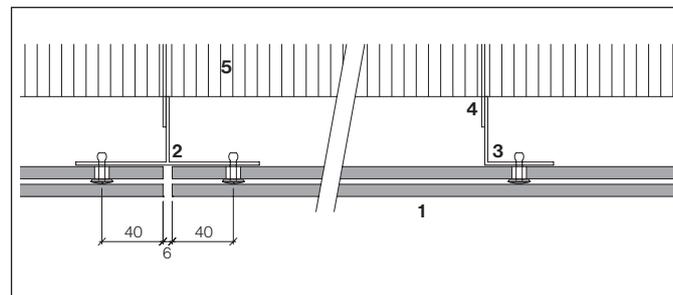
Les joints verticaux sont obturés par le profilé porteur vertical. Une étanchéité supplémentaire n'est pas nécessaire. L'éventuelle coloration en noir des profilés T contribue à accentuer le joint sur le plan optique.

## Joints verticaux décalés

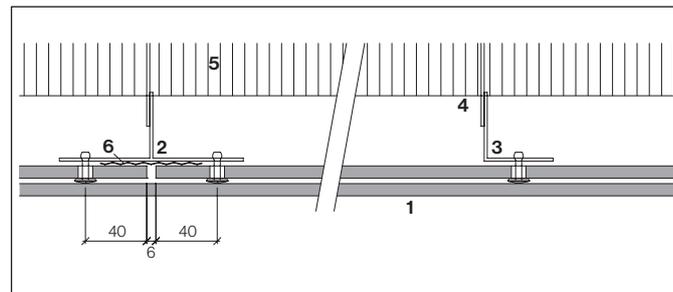


Les deux rivets en milieu de module garantissent la même assise aux deux coins des modules supérieurs.

## Coupe horizontale



Joints verticaux alignés: le profilé T ferme le joint



Joints verticaux décalés: la fermeture du joint vertical décalé est réalisée par une tôle pour joint. L'usage d'une tôle laquée noire contribue à accentuer le joint sur le plan optique.

1 Plaque Modula 8 mm  
2 Profilé T alu 120×45×2 mm  
3 Profilé alu 45×45×2 mm

4 Console  
5 Isolation thermique  
6 Tôle pour joint Modula 66×296 mm

**Tableau de répartition des profilés verticaux pour Modula 1500×300 mm**

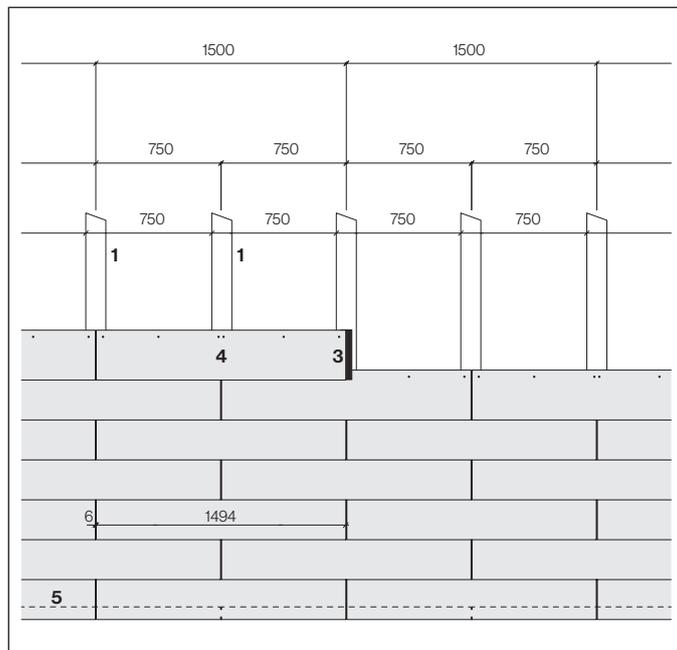
Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m	jusqu'à 30 m
Valeur de la pression dynamique $q_r = 0.9 \text{ kN/m}^2$					
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	A	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.1 \text{ kN/m}^2$					
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.3 \text{ kN/m}^2$					
1500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B	B
		Zone de bordure	B	B	B

Distances entre fixations 1500×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
750	375	750	375

**A = distance entre fixations ossature normale**  
**B = distance entre fixations ossature renforcée**

La distance entre les profilés porteurs de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

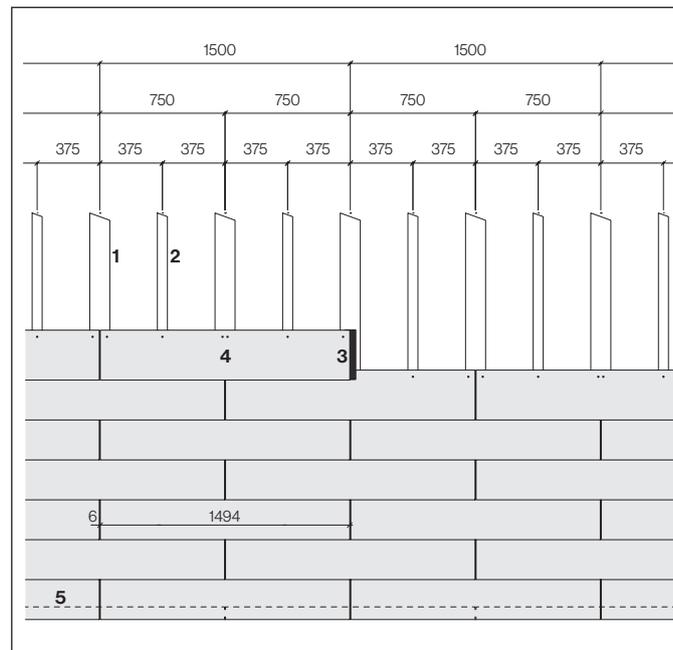
## 1500×300 mm, joints décalés ½



## Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 4 rivets 4.0×18-K15

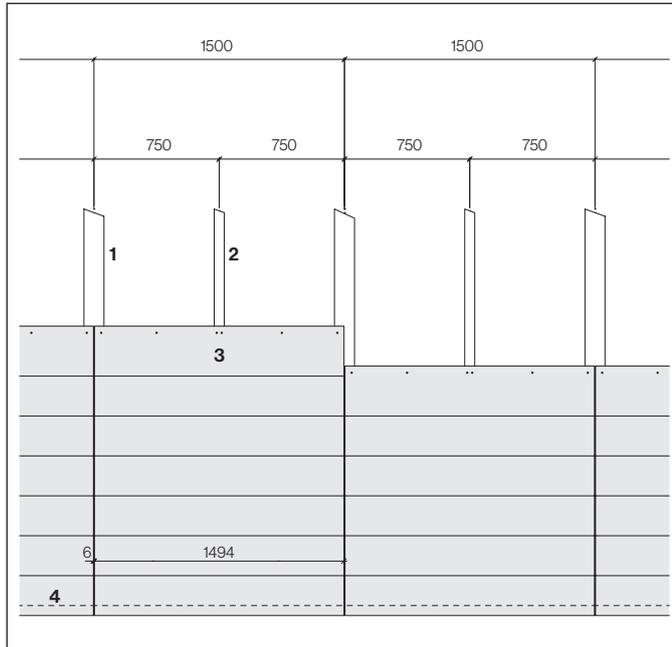
- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm   | 4 Plaque Modula 1500×300mm          |
| 2 Profilé L ou Z min. 45 mm        | 5 Plaque initiale Modula 1500×60 mm |
| 3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm |                                     |



## Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 6 rivets 4.0×18-K15

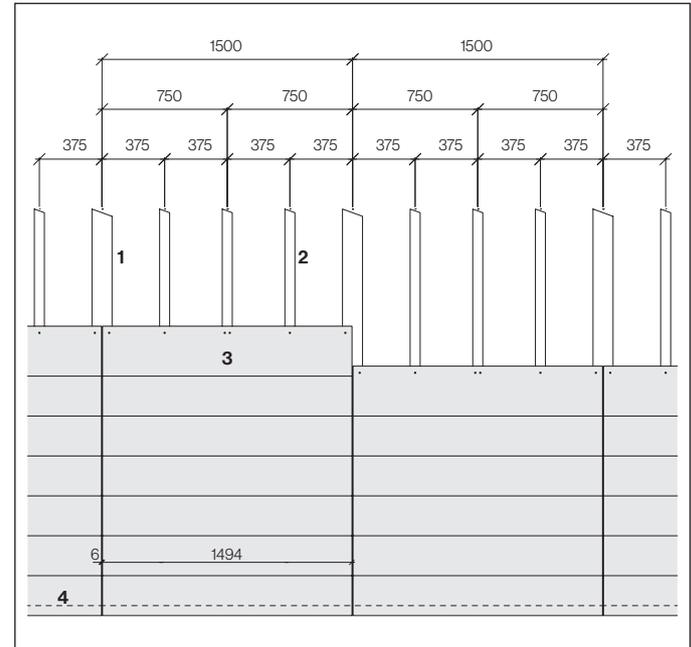
## 1500×300 mm, joints alignés



### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 3 rivets 4.0×18-K15

- 1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm
- 2 Profilé L ou Z min. 45 mm
- 3 Plaque Modula 1500×300 mm
- 4 Plaque initiale Modula 1500×60 mm



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 5 rivets 4.0×18-K15

Tableau de répartition des profilés verticaux pour Modula 2000×300 mm

Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m	jusqu'à 30 m
Valeur de la pression dynamique $q_d = 0,9 \text{ kN/m}^2$					
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,1 \text{ kN/m}^2$					
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_d = 1,3 \text{ kN/m}^2$					
2000×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B	B
		Zone de bordure	B	B	B

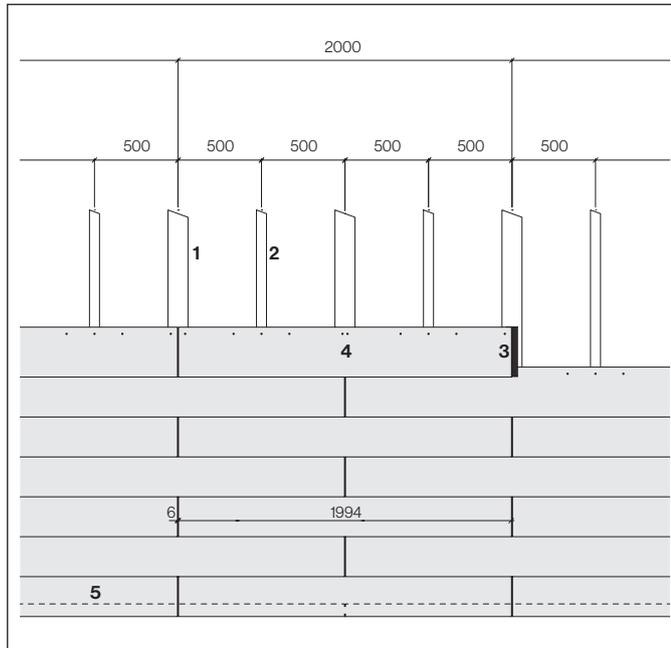
Distances entre fixations 2000×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
500	333	666	333

**A = distance entre fixations ossature normale**

**B = distance entre fixations ossature renforcée**

La distance entre les profilés porteurs de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

## 2000×300 mm, joints décalés ½



### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 6 rivets 4.0×18-K15

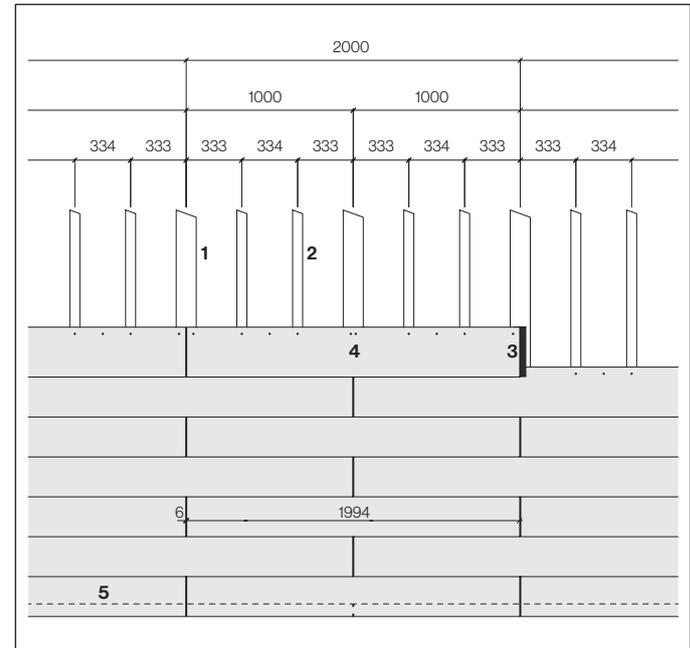
1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm

2 Profilé L ou Z min. 45 mm

3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm

4 Plaque Modula 2000×300 mm

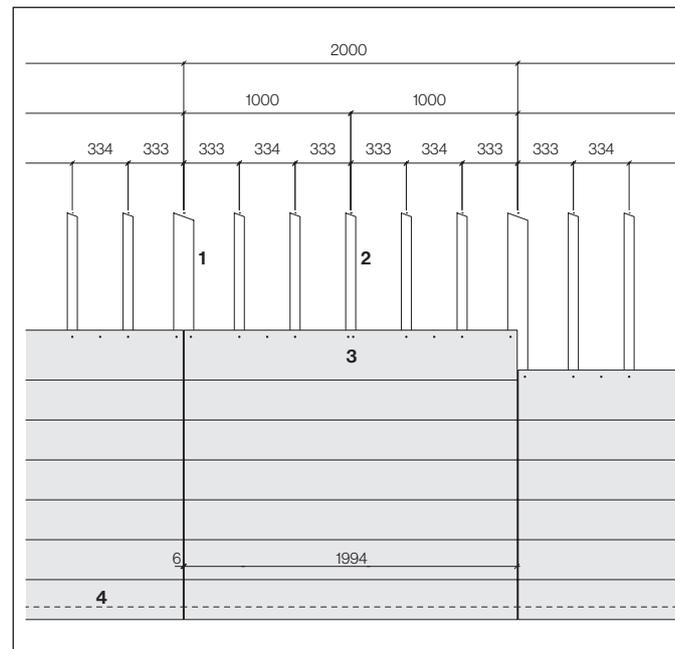
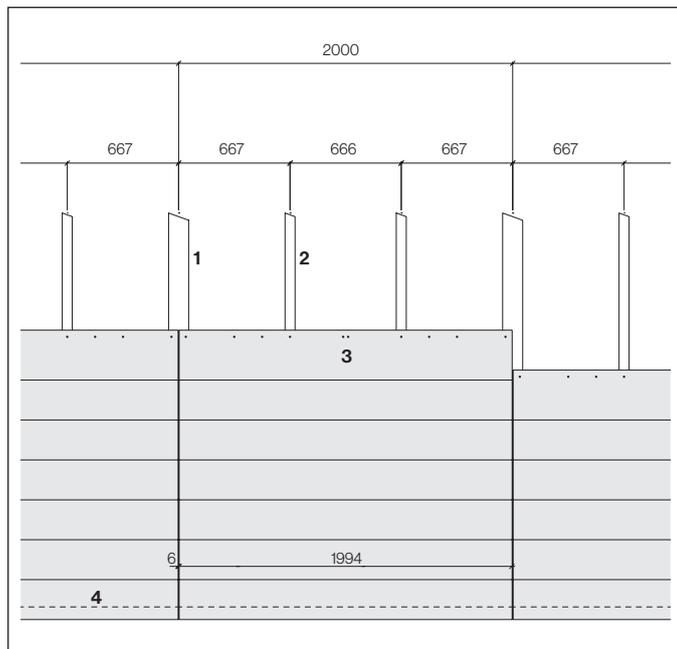
5 Plaque initiale Modula 2000×60 mm



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 8 rivets 4.0×18-K15

**2000×300 mm, joints alignés**



**Distance entre fixations ossature normale [A]**

Fixation avec 4 rivets 4.0×18-K15

- 1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm
- 2 Profilé L ou Z min. 45 mm

- 3 Plaque Modula 2000×300 mm
- 4 Plaque initiale Modula 2000×60 mm

**Distance entre fixations ossature renforcée [B]**

Fixation avec 7 rivets 4.0×18-K15

## Distances de l'ossature pour les plaques Modula 2500×300 mm

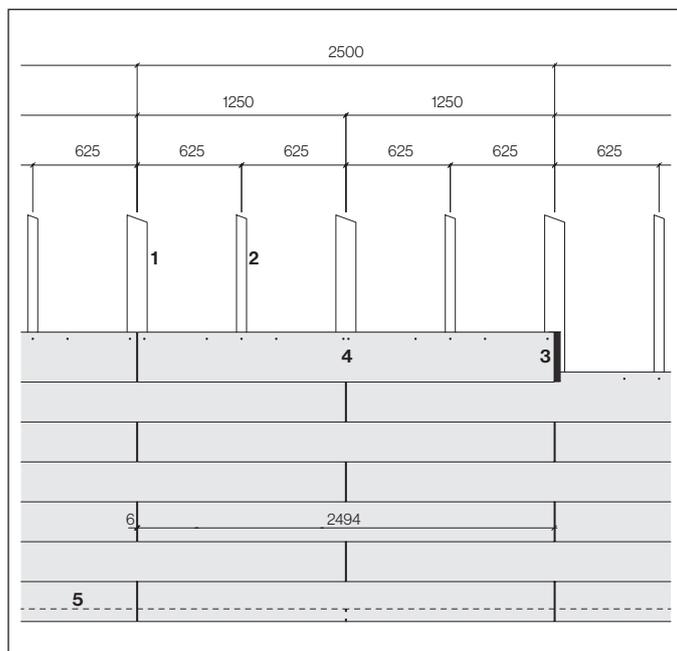
Hauteur du bâtiment			jusqu'à 8 m	jusqu'à 22 m	jusqu'à 30 m
Valeur de la pression dynamique $q_r = 0.9 \text{ kN/m}^2$					
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	A	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.1 \text{ kN/m}^2$					
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
Valeur de la pression dynamique $q_r = 1.3 \text{ kN/m}^2$					
2500×300 mm	Zone urbaine étendue	Zone normale	A	A	B
		Zone de bordure	A	A	B
	Localités, milieu rural	Zone normale	A	B	B
		Zone de bordure	B	B	B
	Grande plaine et rive lacustre	Zone normale	B	B	B
		Zone de bordure	B	B	B

Distances entre fixations 2500×300 mm			
Joint vertical			
Décalé		aligné	
A	B	A	B
625	416	625	416

**A = distance entre fixations ossature normale**  
**B = distance entre fixations ossature renforcée**

La distance entre les profilés porteurs de modules dépend des critères du tableau. Les distances A ou B prescrites (voir pages suivantes) ainsi que les directives de fixation doivent être respectées. Les trous de fixation des modules sont disposés de sorte que les spécifications de fixation peuvent être satisfaites sans forages supplémentaires.

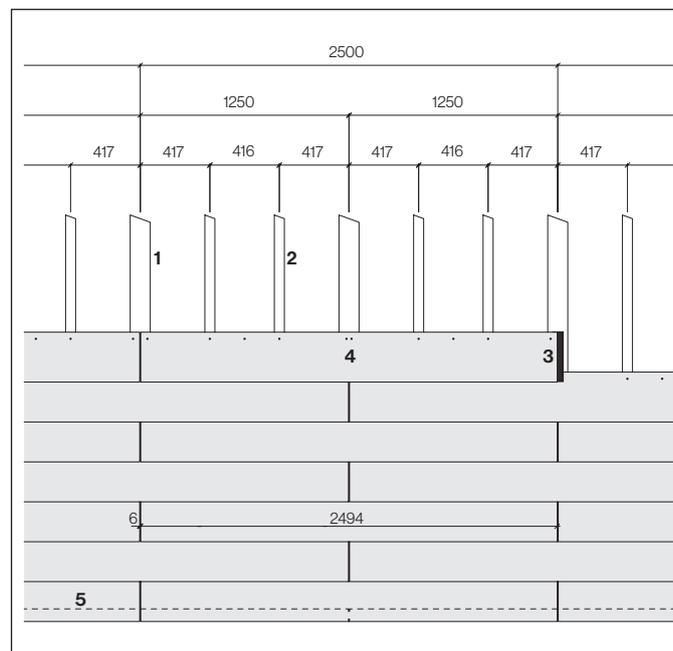
## 2500×300 mm, joints décalés ½



## Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 6 rivets 4.0×18-K15

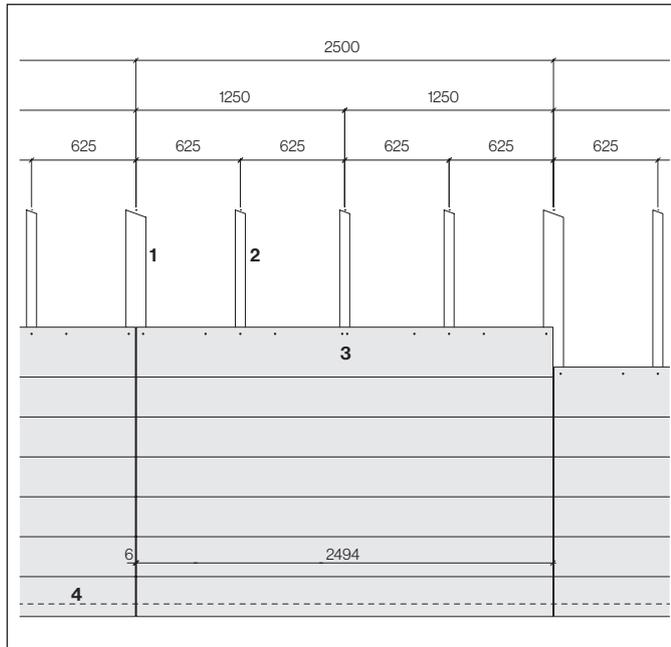
- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm   | 4 Plaque Modula 2500×300 mm         |
| 2 Profilé L ou Z min. 45 mm        | 5 Plaque initiale Modula 2500×60 mm |
| 3 Tôle pour joint Modula 66×296 mm |                                     |



## Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 8 rivets 4.0×18-K15

## 2500×300 mm, joints alignés

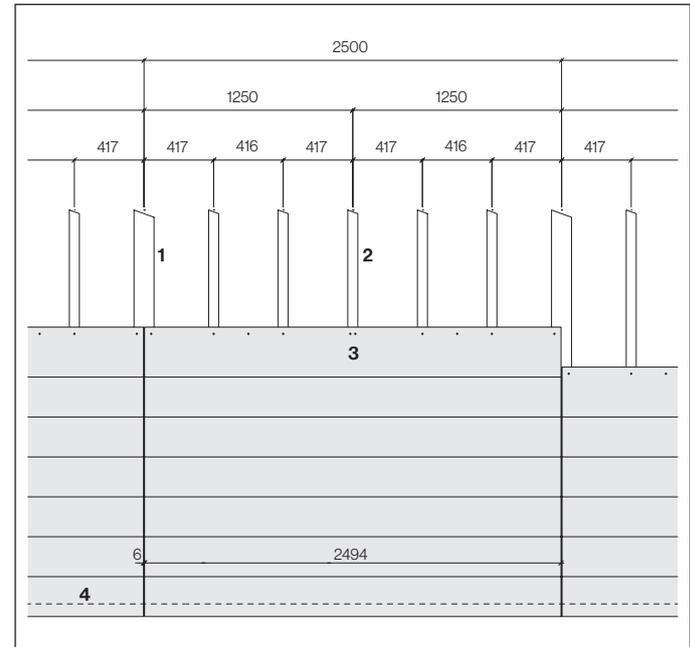


### Distance entre fixations ossature normale [A]

Fixation avec 5 rivets 4.0×18-K15

- 1 Profilé T ou Q alu min. 120 mm
- 2 Profilé L ou Z min. 45 mm

- 3 Plaque Modula 2500×300 mm
- 4 Plaque initiale Modula 2500×60 mm



### Distance entre fixations ossature renforcée [B]

Fixation avec 7 rivets 4.0×18-K15

**Besoin en plaques**

Format	Largeur×hauteur		Besoin	Poids	
[mm]	Hauteur visible	Dimensions	Pces/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/pce
2500×300	2500×240	2494×300	167	196	11.7
2000×300	2000×240	1994×300	2.08	196	9.4
1500×300	1500×240	1494×300	2.78	196	7.0

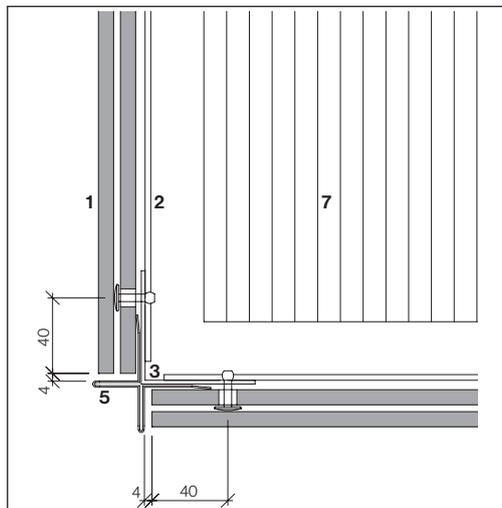
**Besoins en profilés et accessoires**

Format typ [mm]	Joints aligné				Joints ½ Décalé				
	Profilé T ou Q alu min. 120 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Profilé L ou Z min. 45 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Profilé T ou Q alu min. 120 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Profilé L ou Z min. 45 mm [m/m <sup>2</sup> ]		Tôle pour joint 66×296 mm Pces/m <sup>2</sup>
Distances entre fixations	A	B	A	B	A	B	A	B	
2500×300	0.4	0.4	1.2	2.0	0.8	0.8	0.8	1.6	167
2000×300	0.5	0.5	1.0	2.5	1.0	1.0	1.0	2.0	2.08
1500×300	0.67	0.67	0.67	2.0	1.33	1.33		1.33	2.78

Tenir compte du type de module lors de la commande!

- Module type M pour ossature métallique, trous Ø9.5 mm
- Module type X comme plaque complémentaire, sans pré-perçage

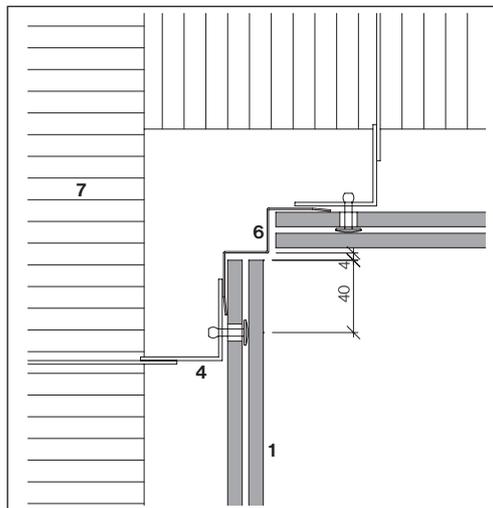
## Angle extérieur



Profilé d'angle extérieur cruciforme,  
hauteur d'âme 24 mm

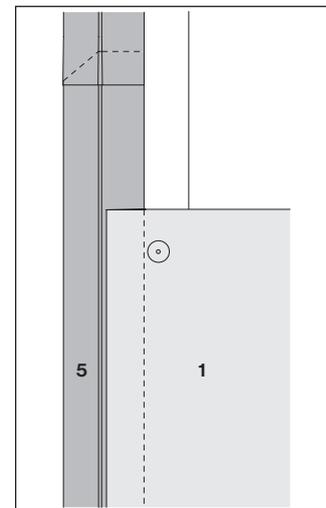
- 1 Plaque Modula 8 mm
- 2 Patte de support
- 3 Equerre alu 60×60×2 mm
- 4 Equerre alu 45×45×2 mm
- 5 Cornière cruciforme, hauteur d'âme 24 mm
- 6 Cornière d'angle intérieur, hauteur d'âme 24 mm
- 7 Isolation thermique

## Angle intérieur



Profilé d'angle intérieur, hauteur d'âme 24 mm

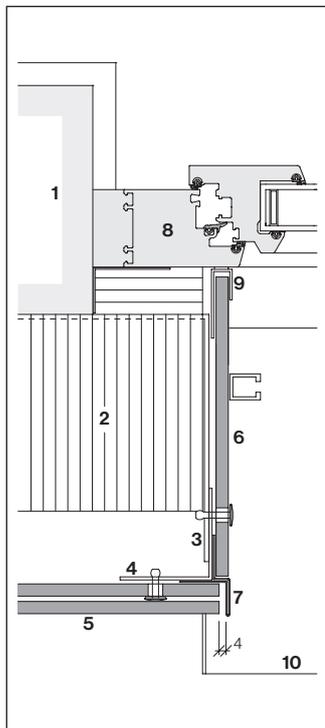
## Raccord entre profilés



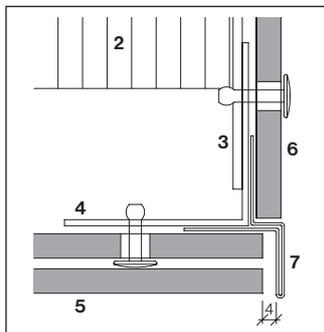
Les profilés d'angle intérieurs et extérieurs s'emboîtent indépendamment de l'ossature. Les équerres alu doivent être interrompues (min. 8 mm) au niveau des joints de l'ossature.

Sur une ossature métallique, les angles supérieurs des plaques ne doivent pas être absolument épaulés au raccord avec les profilés de finition.

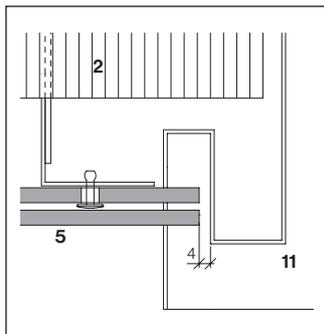
**Embrasure de fenêtre**



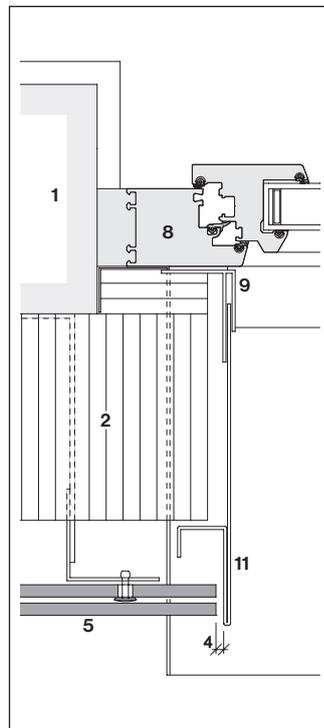
Embrasure Largo



Profilé d'embrasure, hauteur 24 mm



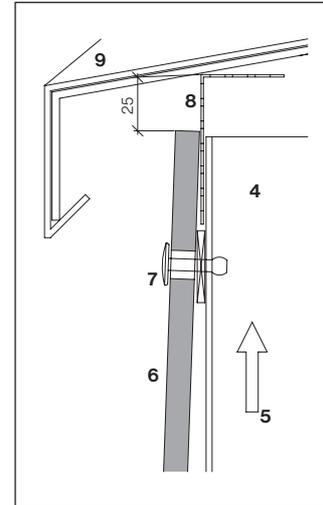
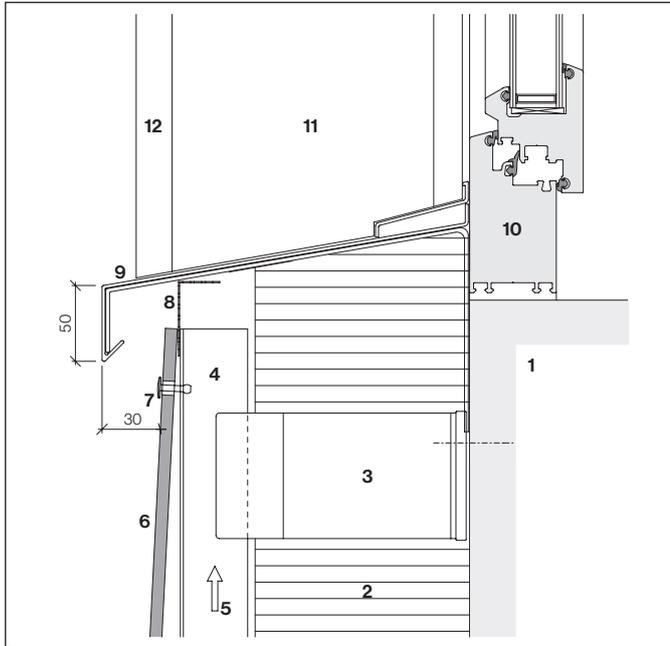
Huisserie de fenêtre



Huisserie à emboîter

- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Patte de support
- 4 Equerre alu 60×60×2 mm
- 5 Plaque Modula 8 mm
- 6 Plaque d'embrasure Largo 8 mm
- 7 Profilé d'embrasure, hauteur d'âme 24 mm
- 8 Bâti de fenêtre
- 9 Profilé de raccord, forme U ou F, avec étanchéité
- 10 Tablette de fenêtre
- 11 Huisserie

## Appui de fenêtre

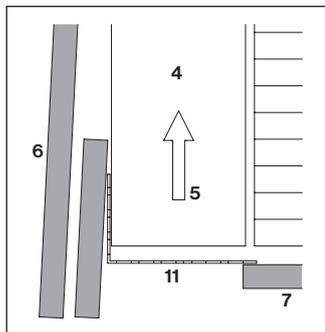


- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Console isolée thermiquement
- 4 Profilé porteur vertical
- 5 Lame d'air
- 6 Plaque Modula 8 mm
- 7 Rivet pour façade, coloré
- 8 Profilé d'aération
- 9 Tablette de fenêtre
- 10 Bâti de fenêtre
- 11 Plaque d'embrasure Largo 8 mm
- 12 Profilé d'embrasure

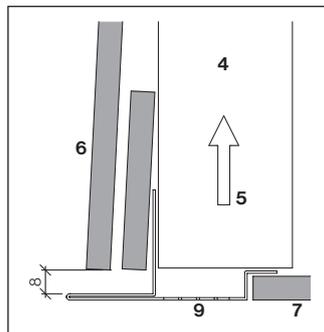
Selon la hauteur de plaque, un calage est nécessaire

Exemple de raccord à la tablette

**Lintheau de fenêtre**



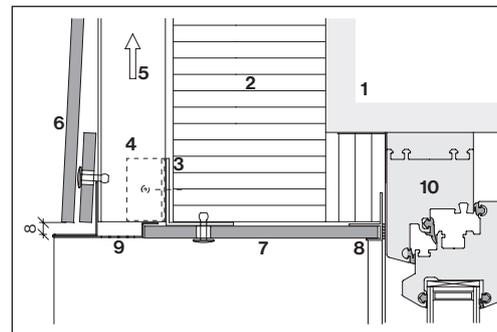
Plaque de façade saillante



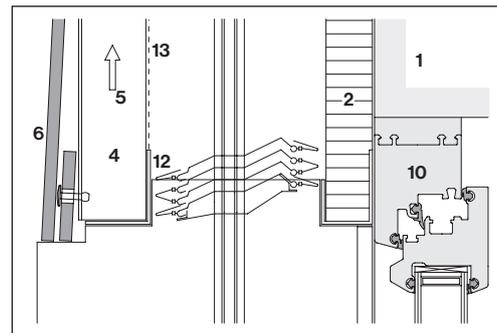
Lintheau avec store

- 1 Structure porteuse, support
- 2 Isolation thermique
- 3 Equerre alu horizontale
- 4 Profilé porteur vertical
- 5 Lame d'air
- 6 Plaque Modula 8 mm, à clin
- 7 Plaque de lintheau Largo 8 mm

- 8 Profilé de raccord, forme U ou F
- 9 Profilé de lintheau, hauteur d'âme 24 mm
- 10 Bâti de fenêtre
- 11 Profilé d'aération
- 12 Profilé de renfort
- 13 Grillage anti-insectes

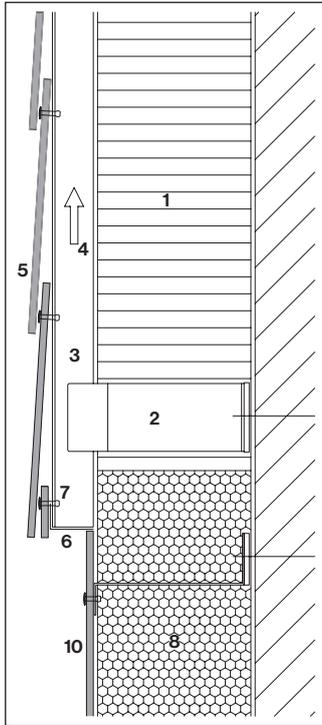


Lintheau de fenêtre avec plaque Largo

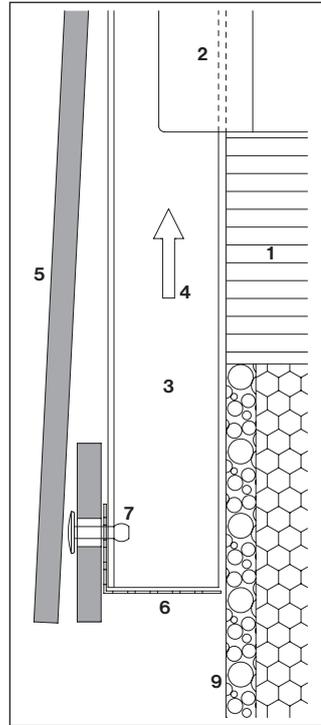


Lintheau de fenêtre avec store

## Socle



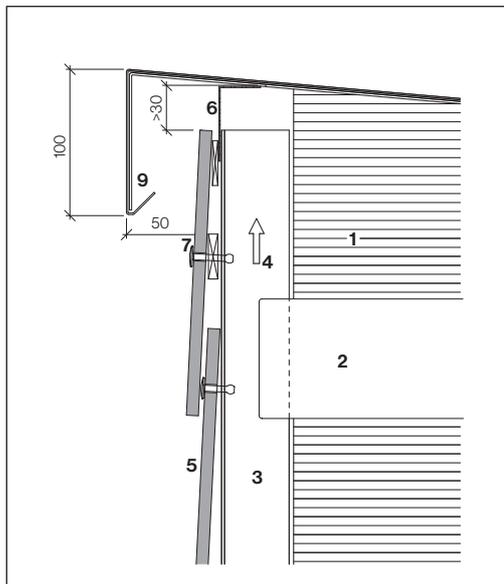
Ossature métallique



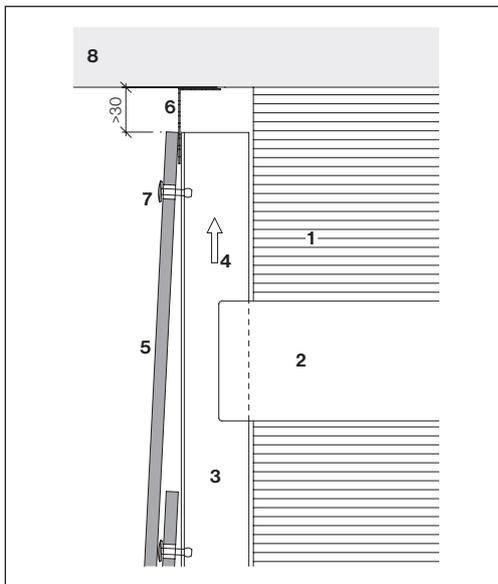
Ossature métallique

- 1 Isolation thermique
- 2 Console
- 3 Profilé porteur vertical
- 4 Lamé d'air
- 5 Plaque Modula 8 mm
- 6 Profilé d'aération
- 7 Rivet pour façade
- 8 Isolation thermique périmétrique hydrofuge
- 9 Isolation thermique périmétrique panneau enduit
- 10 Plaque de socle  
(Plaques de construction Plus, Largo)

**Acrotère**



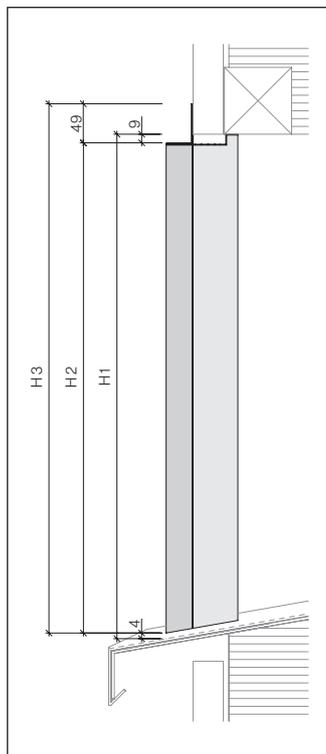
Finition à l'acrotère



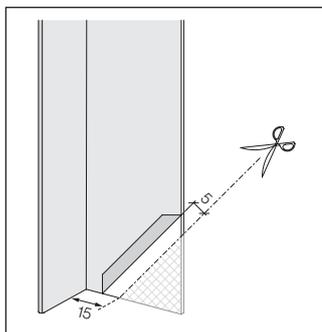
Raccord supérieur

- 1 Isolation thermique
- 2 Console
- 3 Profilé porteur vertical
- 4 Lame d'air
- 5 Plaque Modula 8 mm
- 6 Profilé d'aération
- 7 Rivet pour façade, coloré
- 8 Avant-toit
- 9 Tôle d'acrotère

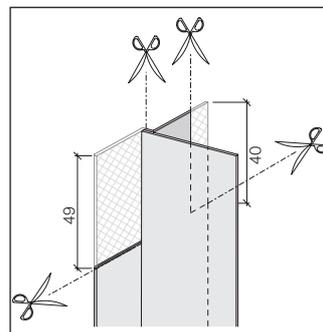
## Profilés de raccord à la fenêtre



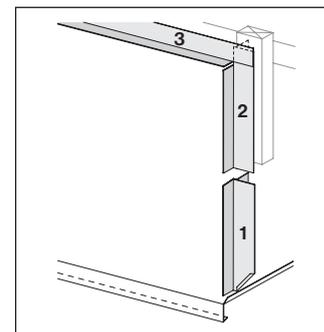
1. Définition de la hauteur du profilé d'embrasure



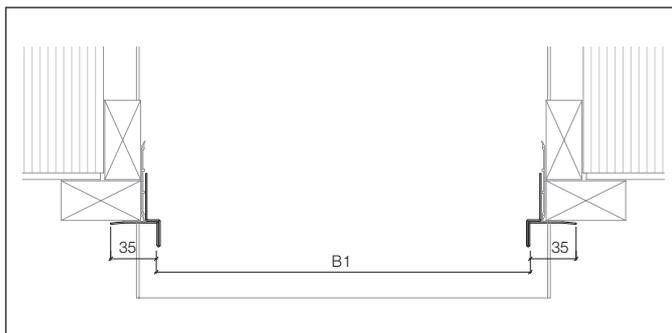
2. Façonnage du bas du profilé d'embrasure



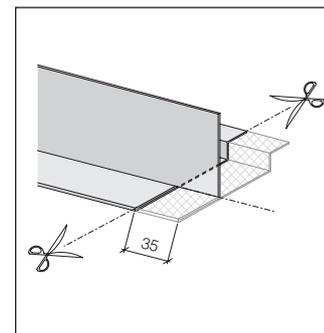
3. Façonnage du haut du profilé d'embrasure



4. Disposition des profilés



5. Définition de la largeur du profilé de linteau



6. Façonnage latéral du profilé de linteau

### Montage des profilés d'embrasure et de linteau

- Définition de la hauteur du profilé d'embrasure  
Mesure H1 = hauteur d'embrasure  
Mesure H2 = H1 - 9 mm - 4 mm  
Mesure H3 = H2 + 49 mm
- Façonnage du profilé d'embrasure, partie inférieure
- Profilé d'embrasure, partie supérieure (coupe avec scie à métaux)
- Disposition des profilés
- Définition de la largeur du profilé de linteau  
Monter les profilés d'embrasure  
Mesure B1 + 70 mm  
(2x35 mm arête extérieure de la tôle d'embrasure)
- Profilé de linteau, partie latérale (coupe avec scie à métaux)

### Utilisation d'accessoires

L'utilisation et la pose correcte des accessoires d'origine proposés par Swisspearl Schweiz AG garantissent une capacité de fonctionnement irréprochable et sont des conditions indispensables pour des prestations de garantie.

### Entreposage sur chantier

Lors du transport et de l'entreposage (stockage intermédiaire sur chantier), les plaques sont à protéger des endommagements, du soleil, de l'humidité et des souillures. L'enveloppe (forme de livraison départ usine) est un auxiliaire de transport et non une protection contre l'humidité.

### Protection des piles de plaques

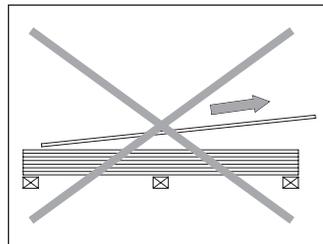
Les matériaux de protection (bâches) sont à mettre en place de façon à garantir l'aération des piles.



Entreposage sur chantier

### Risque de blessure lors du transport et pendant le montage

Lors du transport, de l'entreposage et des travaux de montage, toutes les mesures visant à éviter le risque de blessures et de dégâts matériels - également dommages consécutifs dus à un montage déficient - sont à prendre. Le port d'habits, de gants de travail ainsi que de souliers de sécurité appropriés est exigé. Le déplacement de plaques ligaturées en palettes ne doit se faire que si les plaques sont correctement fixées par des éléments de sécurité.



ne pas ripper...

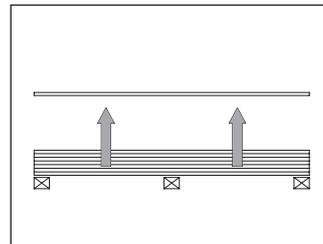
### Directives

Afin d'éviter toutes blessures et dégâts matériels, les mesures de prévention des accidents adéquates sont à appliquer de manière impérative.

### Façonnage des produits en fibres-ciment

Si des produits en fibres-ciment doivent être façonnés sur chantier, n'utiliser que des appareils sans dégagement de poussières fines, ou alors munis de dispositifs d'aspiration.

Consulter le service technique d'Swisspearl Schweiz AG dans tous les cas douteux.



...soulever

## Façonnage des plaques

### Modula sur le chantier

Si le forage des plaques doit intervenir sur chantier, procéder comme suit: Aménager une table de perçage protégée des intempéries. Les trous de fixation sont réalisés au moyen d'un foret hélicoïdal HM. Selon le type d'ossature, le diamètre du trou sera de 5.5 mm sur bois et 9.5 mm sur métal. Veiller à ce que le trou soit perpendiculaire à la plaque.

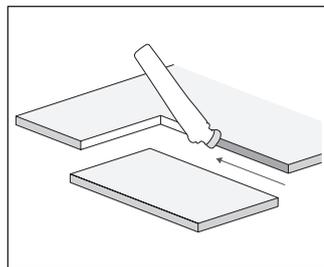
## Découpes

Les découpes seront réalisées au moyen de la scie à guichet dotée d'une lame en métal dur (HM). Après découpe, les chants des plaques Largo doivent être imprégnés au moyen de la laque Luko.

## Coupes

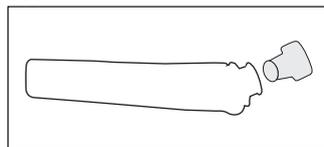
Utiliser la scie circulaire avec lame circulaire diamantée 24DZ «Swisspearl» et rail de guidage, dotée d'un dispositif d'aspiration.

## Imprégnation des chants



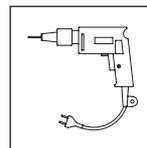
Après coupes et découpes sur chantier, les chants des plaques doivent être imprégnés au moyen de la laque Luko ou de la peinture pour chants.

## Applicateur manuel Luko

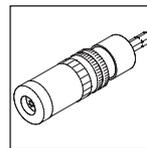


Pour l'imprégnation des chants suite aux coupes et découpes sur chantier, utiliser l'applicateur manuel Luko, résistant au gel. Cet accessoire peut être obtenu gratuitement.

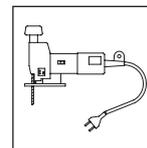
## Outillage



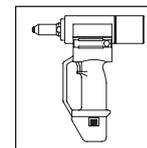
Perceuse



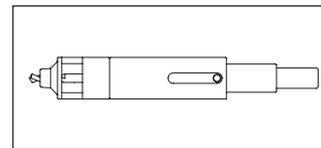
Butée de profondeur



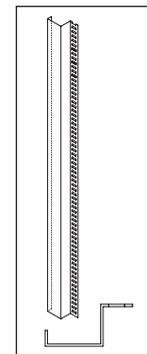
Scie à guichet



Riveteuse



Guide de centrage 9541-2 avec foret Ø4.1 mm intégré, foret A pour alu, foret S pour acier



Profilé de butée (latte alu de montage)

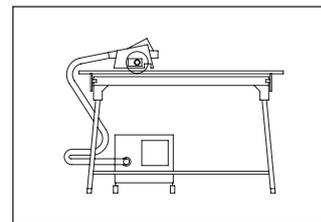


Table multifonctionnelle avec système de guidage, scie manuelle et installation d'aspiration.

**Nettoyage**

Lors de la pose de plaques de façade Modula, la poussière due au perçage, débitage et ponçage ainsi que des salissures provenant de l'échafaudage et de l'environnement se déposent sur la façade. Ces souillures composées de particules sablonneuses grossières et finement poussiéreuses contiennent aussi des liants calcaires. Ces derniers, très rapidement, seront transformés en carbonate de calcium soluble sous l'action de l'humidité et du dioxyde de carbone. Si la façade salie est nettoyée à sec, les particules de poussière fines et grossières ainsi que le carbonate seront étalés sur la surface et laisseront un voile blanchâtre. En outre, ces particules peuvent rayer la surface colorée. Pour ces raisons, un nettoyage à sec des produits de façade Modula est vivement déconseillé.

**Nettoyage lors de la pose**

Il faut éliminer immédiatement après le façonnage la poussière provenant de la coupe et du perçage.

**Poussières sèches**

Nettoyer immédiatement à l'aide d'un aspirateur ou d'un chiffon, tissu microfibrés ou similaire propre, non pelucheux et sec.

**Poussières humides**

Elles provoquent des taches en surface. Il faut les nettoyer immédiatement avec beaucoup d'eau et une éponge. Au besoin, utiliser aussi du vinaigre technique.

**Nettoyage de fin de chantier**

Un nettoyage final est indispensable, immédiatement avant le démontage de l'échafaudage. Selon les salissures, il sera réalisé au moyen d'eau ou de vinaigre technique.

**Salissures à teneur de calcaire**

1. Appliquer du vinaigre technique (9,5%) à l'aide d'un pulvérisateur sur les surfaces souillées. Éviter la pénétration du liquide de nettoyage dans le sol ou la nappe phréatique. (Attention: le vinaigre ne doit pas entrer en contact avec les parties métalliques brutes).

2. Laisser agir 5-20 minutes mais ne pas laisser sécher!

3. Rincer la façade à l'eau froide à l'aide d'un appareil haute pression. Pression: 40-80 bars. Tester impérativement le réglage sur une face peu visible.

4. Surfaces fortement salies: répéter les points 1 - 3.

5. Sécher la surface avec un tissu microfibrés.

**Salissures sans teneur de calcaire**

Rincer la façade à l'eau froide à l'aide d'un appareil haute pression. Pression: 40-80 bars. Tester impérativement le réglage sur une face peu visible.

**Important! Ne jamais nettoyer en plein soleil!****Travaux de protection**

Lors de travaux de protection de plus ou moins longue durée sur des plaques de fibres-ciment, il faut tenir compte du fait que les rubans adhésifs standard ne sont généralement pas en mesure de supporter le rayonnement UV. Ils laissent après peu de temps des restes de colle qui ne peuvent plus être éliminés sans endommager la plaque.

De ce fait, nous recommandons:

- pour des usages temporaires de 1-2 semaines: le ruban adhésif longue durée **bleu 3M 2090**
- pour de longues périodes jusqu'à 6 mois: le ruban adhésif super **gold 3M 244**



**SWISSPEARL**

[swisspearl.com](http://swisspearl.com)