

Max Compact Exterior

TECHNIQUE

Généralités directives de
mise en œuvre

Edition France 26.07

For you to create

Fundermax



Sommaire

Produit	4
Max Compact Exterior et l'environnement	12
Nettoyage	16
Recommandations d'usage	18
Façade	30
Sous faces de toitures / Auvents /	
Faux plafonds	74
Balcons (gardes corps, séparatif / Podio)	82
Brise soleil et volets	104
Meubles d'extérieur	112
Éléments de clôture	116
Fournisseurs / Accessoires	125

Remarque

Version actuelle de cette brochure :
<https://www.fundermax.com/fr>

Les graphiques suivants sont des représentations schématiques et ne sont pas à l'échelle.

Cette édition remplace toutes les éditions précédentes de la technique Max Compact Exterior de Fundermax.

Si vous avez des questions auxquelles cette brochure ne répond pas, veuillez vous adresser à notre service externe ou à la technique d'application via support@fundermax.biz. Nous nous ferons un plaisir de vous aider.

Fundermax

Que ce soit pour les meubles, les façades ou l'aménagement intérieur, Fundermax se situe au croisement entre l'idée et la matière. En tant que leader du marché mondial dans le domaine des panneaux compacts et en tant que fabricant de matériaux de qualité en bois et stratifié, l'entreprise peut se prévaloir de plus de 130 ans d'histoire. La pérennité de son succès, elle le doit à une excellente qualité, à un design innovant riche et varié, et à une production durable. Des produits « Made in Austria » qui révèlent l'amour de l'entreprise pour le bois, cette matière première naturelle qui libère la créativité et l'inventivité.

- Sites de production modernes en Autriche, en Norvège et aux Pays-Bas
- Env. 1 500 employés
- Entreprise du groupe Constantia Industries AG
- Système de gestion intégré certifié selon Normes ISO : 9001 Qualité, 14001 Environnement, 50001 Efficacité énergétique, 45001 Sécurité au travail and safety
- Certifié FSC, PEFC et SURE

1 Produit





Panneaux HPL compact premium

Max Compact Exterior

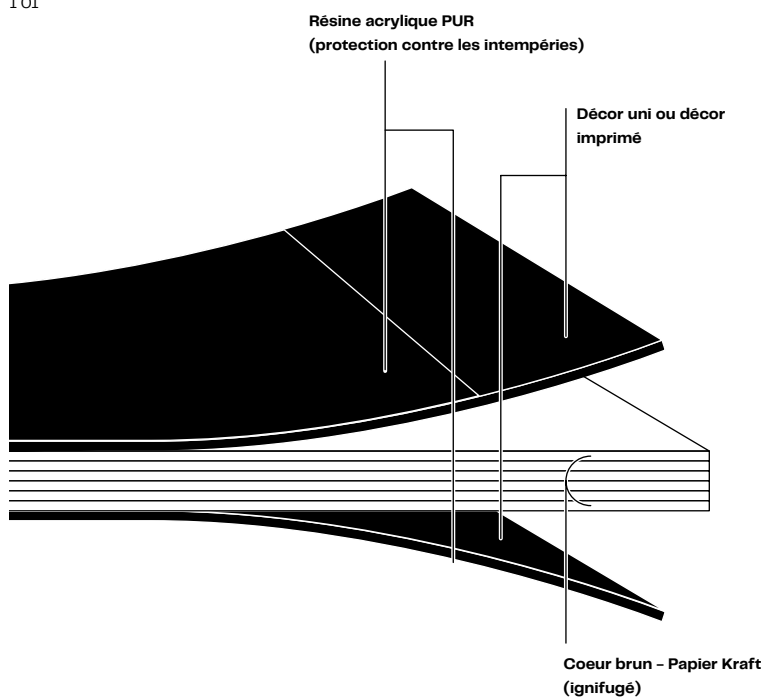
Les panneaux Max Compact Exterior sont des panneaux stratifiés, à base de duromères à haute pression (HPL) selon EN 438, type EDF. Ils sont fabriqués dans des presses à laminer à haute pression et à température élevée. Des résines de polyurethane acrylique doublement durcies leurs assurent une protection très efficace contre les intempéries et les U.V.

Les propriétés*

- Double durcissement
- Résistant aux intempéries selon (EN ISO 4892-2)
- Résistant aux UV selon (EN ISO 4892-3)
- Résistant aux chocs (EN ISO 178)
- Rigide à la flexion (EN ISO 178)
- Résistant aux rayures d'usage normal
- Résistant aux solvants
- Résistant à la grêle
- Facile à nettoyer
- Convient pour toutes les utilisations extérieures
- Résistant à la chaleur et au gel
- Exposition prolongée à de hautes températures -80°C jusqu'à 80°C
- Simple et rapide en mise œuvre
- Décoratif et pérenne

* Propriétés suivant collection Max Compact Exterior en vigueur.

1 01



Réalisation

Max Compact Exterior qualité F (B-s2,d0):

Les panneaux Max Compact Exterior sont livrés en version standard avec un décor sur les deux faces*. La surface est résistante aux UV et grâce à des résines doublement durcies très résistante aux intempéries.

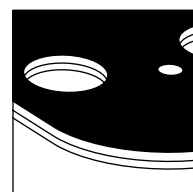
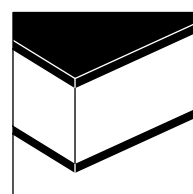
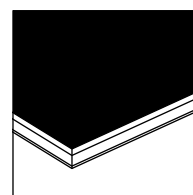
(Essais Feu EN 13501 -1, B-s2,d0)

Panneaux Sandwich:

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être utilisés comme parements décoratifs pour la fabrication de panneaux sandwichs. Consultez nous pour connaître les partenaires industriels fabriquant de panneaux sandwichs revêtus de nos parements Max Compact Exterior.

Max Compact Elements:

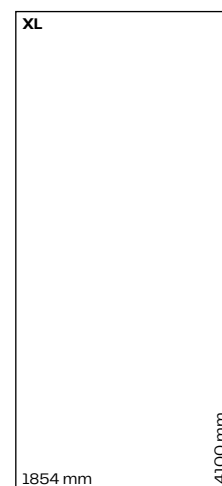
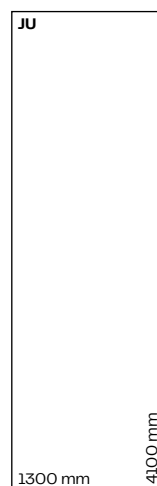
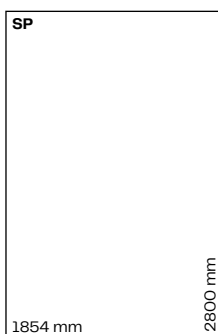
FunderMax propose sous certaines conditions la possibilité de découpe et d'usinage à la CNC. Avec les installations les plus modernes presque tous les désirs peuvent être satisfaits et en particulier les fraisages pour les remplissages de garde-corps.



* Voir notre programme de livraison

Panneaux Max Compact Exterior Qualité F, B-s2, d0

Max Compact Exterior est un matériau de construction de grande qualité, qui est, entre autres, utilisé pour des revêtements durables de balcons et de façades. Les panneaux Max Compact Exterior sont des panneaux à base de duromères stratifiés à très haute pression (HPL) selon la norme EN 438-6 de type EDF comportant une protection hautement efficace contre les intempéries.



Formats de production **

- 2800 x 1300 mm = 3,65 m²
- 4100 x 1300 mm = 5,33 m²
- 3670 x 1630 mm = 5,98 m²
- 2800 x 1854 mm = 5,19 m²
- 4100 x 1854 mm = 7,60 m²

Surfaces

- NT
- NH (Hexa) /NT
(uniquement dans les formats 4100 x 1854 mm, 2050 x 1854 mm et 2800 x 1300 mm)
- NG (Gloss)/NG (Gloss)
(uniquement au format 4100 x 1300 mm)
- NY (Sky)/NT
(uniquement au format 4100 x 1300 mm, épaisseurs 6,0 et 8,0 mm, gamme de décors limitée)
- NP (Paragon)/NT***

Épaisseurs

Panneaux à décor sur les deux faces:

Épaisseurs	Tolérances (EN 438-6, 5.3)
• 2,0–2,9 mm	±0,2 mm
• 3,0–4,9 mm	±0,3 mm
• 5,0–7,9 mm	±0,4 mm
• 8,0–11,9 mm	±0,5 mm
• 12,0–13,0 mm	±0,6 mm

Panneaux avec la surface Hexa:

Épaisseurs	Tolérances (EN 438-6, 5.3)
• 6,0–7,9 mm	±0,4 mm
• 8,0–11,9 mm	±0,5 mm
• 12,0–15,9 mm	±0,6 mm
• 16,0–19,9 mm	±0,7 mm
• 20 mm	±0,8 mm

Panneau à contreparement poncé (pour les éléments sandwich à structure symétrique:

Épaisseurs	Tolérances (EN 438-6, 5.3)
• 2,0–2,9 mm	±0,2 mm
• 3,0–4,0 mm	±0,3 mm

Noyau

- ignifuge
- couleur brun

** Tolérances +10,0–0,0 mm (EN 438-6, 5.3), les formats des panneaux sont des formats de production – une découpe sur tous les côtés est nécessaire. Selon la découpe, la dimension nette est réduite d'environ 10,0 mm.

*** Surface NP : respecter la même orientation lors du montage. (une rotation de 90° ou 180° peut entraîner des différences optiques).

Max Compact Exterior – données physiques et homologations

Propriétés	Méthode d'essai	Évaluation	Valeur preconisée ¹⁾	Valeur typique ²⁾
Résistance à la lumière et aux intempéries				
Exposition aux intempéries artificielles*	EN 438-2:2016, par. 29, 3000 h	Contraste: nuance de gris Aspect: degré	Contraste : ≥ 3 Aspect : ≥ 4	Contraste : 4-5 Aspect : 5
Résistance aux rayons UV	EN 438-2:2016, par. 28	Contraste: nuance de gris Aspect: degré	Contraste : ≥ 3 Aspect : ≥ 4	Contraste : 4-5 Aspect : 5
Propriétés	Méthode d'essai	Évaluation	Valeur preconisée ¹⁾	Valeur typique ²⁾
Propriétés mécaniques				
Masse volumique brute	DIN 52328 / EN ISO 1183	g/cm³	≈ 1,35	1,44
Résistance à la flexion	EN ISO 178	MPa	≈ 80	Sens transversal: 105 Sens longitudinal : 170
Module d'élasticité	EN ISO 178	MPa	≈ 9000	Sens transversal : 11000 Sens longitudinal : 16000
Résistance à la traction	EN ISO 527-2	MPa	-	Sens transversal : 95 Sens longitudinal : 140
Résistance a l'impact d'une bille de gros diamètre	EN 438-2:2016, par. 21	mm	≤ 10,0	5 – 6
Propriétés thermiques				
Résistance a l'humidité	EN 438-2:2016, par. 15	%	Augmentation de masse : ≤ 8	2
Stabilité dimensionnelle a haute température.	EN 438-2:2016, par. 17	%	Sens longitudinal : ≤ 0,30, Sens transversal : ≤ 0,60	Sens longitudinal : 0,08, Sens transversal : 0,16
Coefficient de dilatation thermique	DIN 52328	1/K		18 x 10 ⁻⁶
Conductibilité thermique		W/mK		0,3
Résistance à la vapeur d'eau				env. 17200 μ
Catégories de matériaux				
Europe	EN 13501-1	MA39-VFA Vienne	Euroclass B-s2, d0 pour 6 – 13 mm**	
Essai de résistance au feu de la dalle de balcon	EN 1365-2	MA39-VFA Vienne	REI60 pour une épaisseur de panneau de 20 mm	
Homologation				
			Certification QB54 - Fixation mécanique traversante sur ossature bois et métal	
France Avis technique		CSTB	Avis technique: - ECLIP'S: fixation invisible 8mm - ME01: fixation invisible 10mm - ME03: SCALEO CLINS - ME06: Plateaux métalliques En libre téléchargement sur notre site www.fundermax.fr	

Pour la surface NT, la tolérance du degré de brillance est de ± 5 GE, mesuré à 60°. En ce qui concerne la tolérance de couleur, il faut la fiche technique Tolérances de l'ÖFHF (état 2020-1-6.3.5 ; www.oefhf.at).

Vous trouverez d'autres tests et homologations, ainsi que les tests et homologations actuels, dans la zone de téléchargement sur www.fundermax.com.

Informations juridiques :

Veuillez respecter les prescriptions de construction en vigueur, nous déclinons toute responsabilité à cet égard.

Veuillez vérifier si votre projet de construction respecte les exigences visant à limiter efficacement la propagation du feu (par ex., etc.) Cette brochure s'adresse aux professionnels qui connaissent les normes, règles professionnelles, exigences légales et directives applicables aux produits de construction.

La réglementation a été élaborée avec le plus grand soin, mais nous attirons néanmoins votre attention sur le fait que la responsabilité d'une planification correcte incombe au planificateur et celle d'un montage correct au poseur.

En cas de décors et de surfaces spéciaux, il est conseillé de vérifier l'aspect souhaité des panneaux avant de les transformer ou de les monter.

1) Selon EN 438-6

2) Les valeurs typiques sont présentées uniquement à titre d'exemple et ne peuvent pas être prises en compte pour une éventuelle responsabilité de Fundermax.

(pas de valeurs garanties promises). Fundermax garantit exclusivement le respect des valeurs normatives.

* Décor Impression individuelle : exposition artificielle aux intempéries EN ISO 4892-2 : 3000 h ; évaluée selon l'échelle de gris EN 20105-A02 : 3

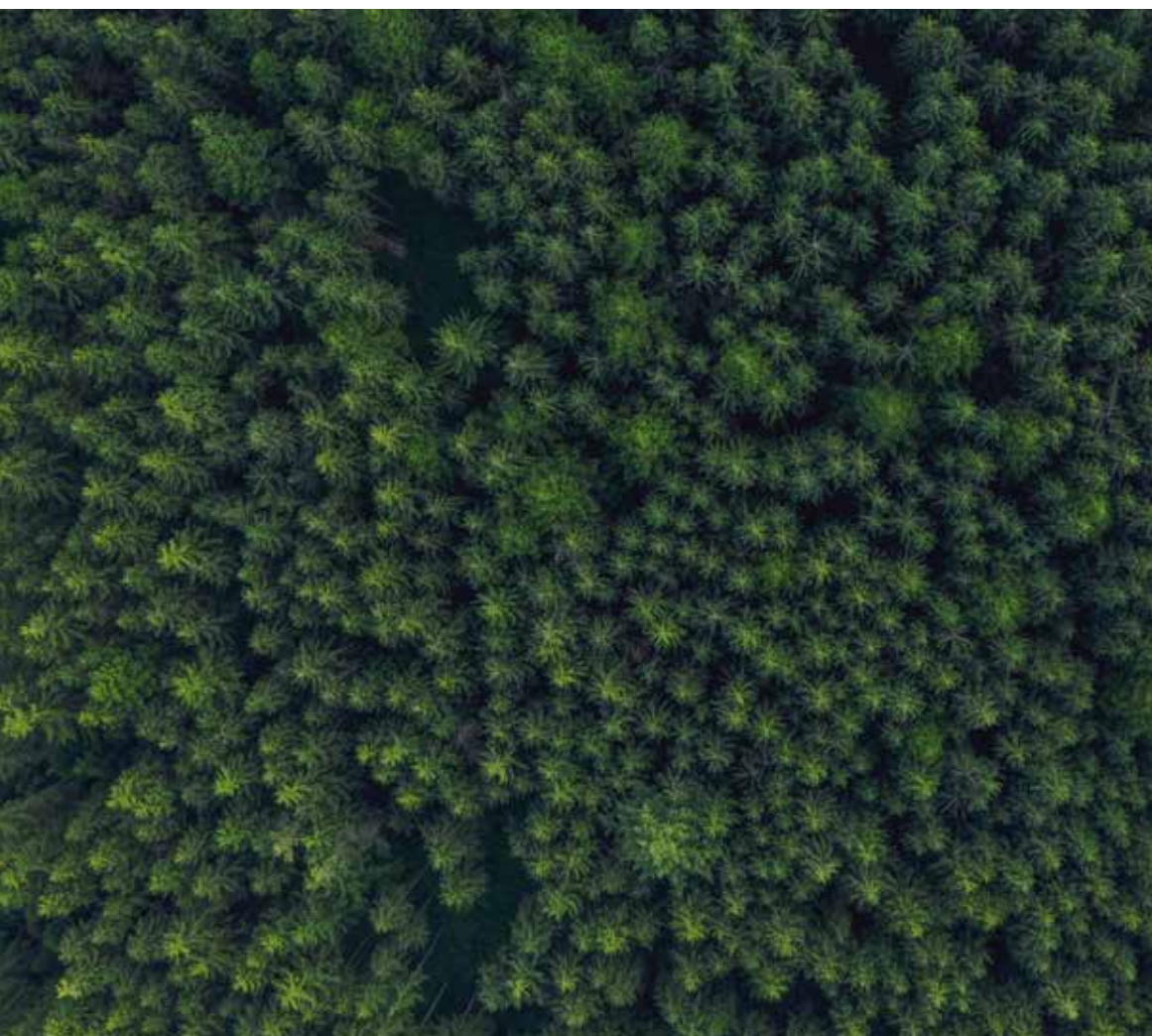
** Exception : le panneau de sol de balcon Podio, Euroclass B-s2, d0 (6,0-20,0 mm).

2 Max Compact Exterior et l'environnement



Le développement durable dans l'entreprise

Fundermax est le spécialiste de la transformation des matières premières renouvelables – depuis plus de 130 ans. Cela signifie : des cycles de production fermés, Réintroduction des résidus dans le processus de fabrication et valorisation énergétique dans des centrales de chauffage à distance à énergie verte. Fundermax fournit ainsi du chauffage urbain à plus de 8500 foyers.



Gestion de la qualité

FunderMax a orienté ses sites et méthodes de productions sur les normes internationales ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 et ISO 45001. Nos clients et partenaires peuvent donc tous avoir l'assurance de travailler avec un produit de construction de qualité haut de gamme. Lors de l'approvisionnement en matières premières, FunderMax s'oriente toujours vers des fournisseurs respectant les normes et certifications en vigueur (ex. FSC® et PEFC®).

Une fabrication durable

Le panneau Max Compact Exterior est composé à 62% de fibres papetières naturelles issues du bois de débitage forestier. Nos sources d'approvisionnements sont certifiées selon les normes FSC® et PEFC. Ces normes certifient que l'abatage du bois se fait selon les règles internationales en vigueur pour une économie forestière raisonnée et durable.

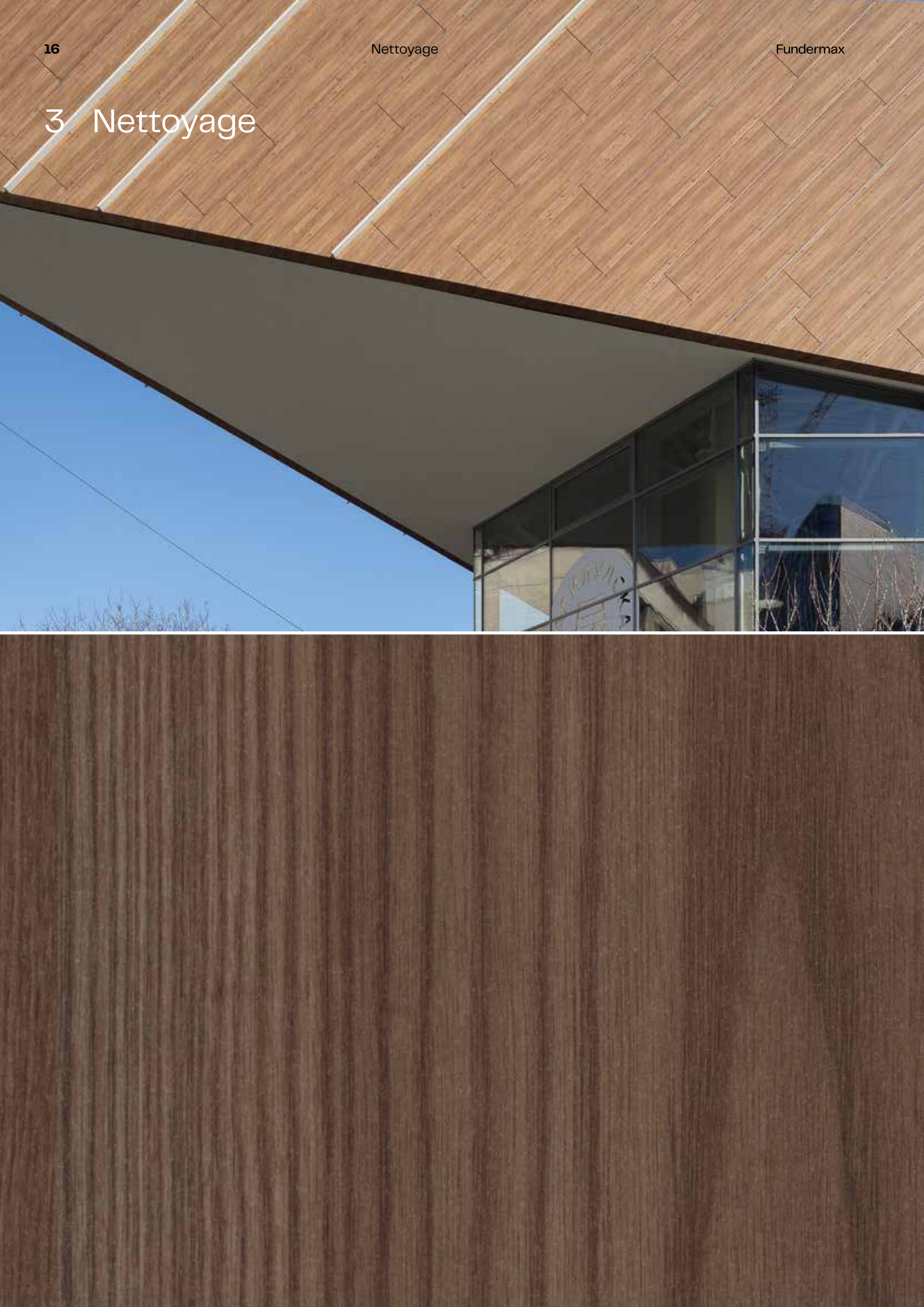
Les fibres papetières sont imprégnées de résines synthétiques dans nos installations d'imprégnations, puis séchées et pressées sous haute pression, à haute température. Les panneaux Max Compact Exterior ne contiennent ni composé halogéné organique, ni amiante, ni traitement chimique (fongicide, pesticide, etc...) ni soufre, ni mercure, ni cadmium.

L'air extrait aspiré par le séchage est traité par oxydation thermique régénératrice, la chaleur produite est remise en circulation dans le processus. Sur le site de production, près de 10 000 t de CO₂ peuvent être économisées chaque année. Pour l'installation de cet efficient traitement de l'air extrait, Fundermax a été récompensé de la distinction « Klima:aktiv » par l'Agence autrichienne de l'énergie et le Ministère fédéral de l'environnement.

Recyclage

Les copeaux produits lors de la découpe des panneaux Max Compact Exterior sont inoffensifs pour la santé. Ces déchets peuvent être éliminés thermiquement dans des installations de chauffage adaptées, sans produire de polluants comme les acides chlorhydriques, les composés organochlorés ou les dioxines. L'énergie produite peut par exemple être utilisée pour le chauffage urbain. L'élimination des déchets dans des décharges industrielles réglementaires doit être réalisée en respect des lois et réglementations spécifiques à chaque pays.

3 Nettoyage



Procédure de nettoyage – Max Compact Exterior

1. Entretien périodique

- Détergent neutre (pH 6-8) dilué dans l'eau – cf. fiche technique du détergent.
- Détergent faiblement alcalin dilué (pH ≤ 9) en cas de film gras léger.
- Application au mouilleur à vitre ou microfibre.
- Rinçage abondant à l'eau froide.
- Éviter les nettoyeurs haute pression ou les utiliser uniquement à faible pression et à distance suffisante, conformément aux recommandations du fabricant.

.

2. Entretien spécifique

- Pollution / film gras : détergent faiblement alcalin dilué (pH ≤ 9).
- Dépôts minéraux légers (poussière de chantier) : détergent faiblement acide dilué – cf. fiche technique du détergent.
- Pollutions biologiques (dépôts végétaux, verdissement) : nettoyer à l'eau froide avec un détergent neutre ou un nettoyant antimousse façade, compatible HPL (cf. fiche technique du produit).
- Marqueurs, résine, peinture fraîche : alcool isopropylique ou solvant du produit si connu.
- Colles, vernis, produits d'étanchéité, résidus de silicone : utiliser un nettoyant silicone ou un produit recommandé par le fabricant de la colle.

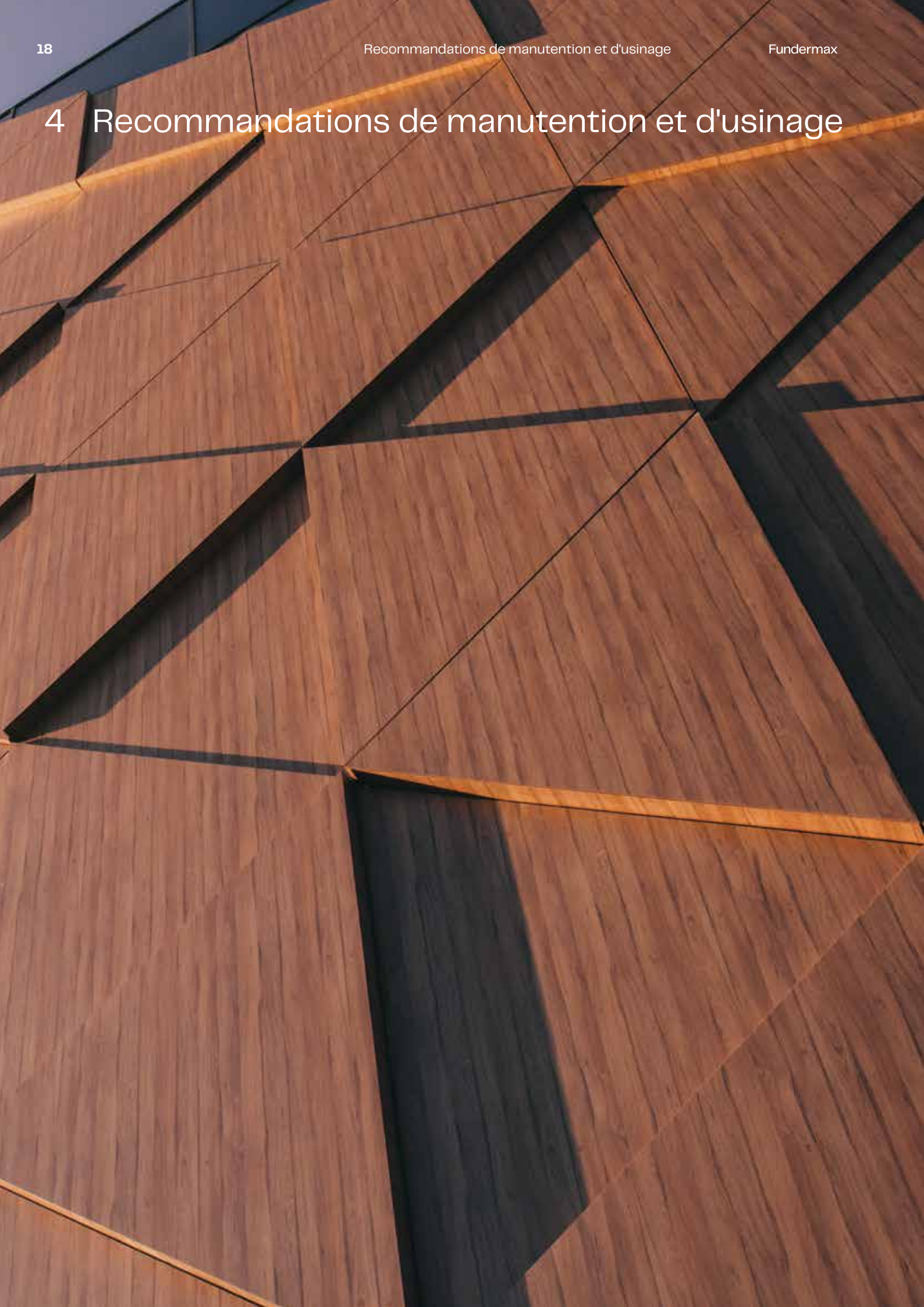
ATTENTION : les colles, vernis, mousses et produits d'étanchéité bi-composants durcis ne peuvent PAS être enlevés !

- Graffitis : nettoyant graffiti compatible HPL.

3. Recommandations générales

- Ne jamais frotter à l'aide d'abrasifs (spatule et éponges métalliques, ...)
- Toujours utiliser des produits dilués conformément à leur fiche technique.
- Ne pas laisser sécher les produits (nettoyer de préférence à l'ombre /en début de journée)
- rincer abondamment après tout produit

4 Recommandations de manutention et d'usinage





Manutention des panneaux Max Compact Exterior

- 4 01 Max Compact Exterior manutention
- 4 02 Max Compact Exterior Rangement
- 4 03 Stockage temporaire à court terme
- 4 04 Stockage d'éléments préassemblés

Transport et manutention

Manipuler avec précaution ! Malgré la dureté de la surface et le film de protection pour le transport, le poids de la pile peut provoquer des dommages – éviter donc les impuretés entre les panneaux.

Sécuriser les panneaux pendant le transport pour éviter qu'ils ne glissent et les soulever lors du chargement et du déchargement – ne pas les tirer ou les pousser par-dessus le bord (voir figure 4 01) !

Toujours retirer les films de protection de transport des deux côtés en même temps ! Laisser le film de protection d'un seul côté peut entraîner des courbures du panneau. Le stockage entraîne éventuellement une adhérence renforcée du film, ce qui nécessite plus de force lors du retrait. Cela n'affecte pas la qualité du produit et ne constitue pas un motif de réclamation. Ne pas exposer le film à la lumière directe du soleil ou à la chaleur !

Montage

Pendant la manipulation et le montage des panneaux de façade, il convient d'utiliser un équipement de protection approprié (gants de protection, casque, etc.). Les gants doivent être propres et sans revêtement antidérapant abrasif afin d'éviter de salir ou d'endommager les surfaces.

Stockage et climatisation

Les panneaux Max Compact Exterior doivent être laissés dans leur emballage d'origine et empilés horizontalement sur des supports et des plaques d'appui plans et stables. En cas d'urgence, ils peuvent être stockés à court terme comme sur la figure 4 03. Le produit doit reposer sur toute sa surface. Après le retrait, l'emballage d'origine doit être rétabli. Les panneaux Max Compact Exterior doivent être entreposés dans des espaces fermés dans des conditions climatiques normales, température d'environ 15° à 25°C et humidité relative à environ 40–60%. Les différences climatiques sur les deux surfaces de la plaque doivent être évitées.

Les plaques de recouvrement doivent toujours être laissées sur la pile (voir figure 4 02). La couverture supérieure doit être lestée – cela vaut également pour les piles de découpes.

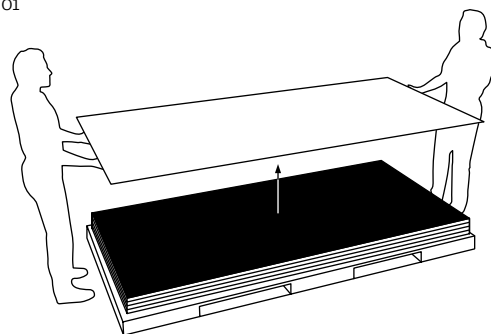
Un mauvais stockage entraîne des déformations permanentes des panneaux. Les panneaux Max Compact Exterior doivent être stockés dans des locaux fermés, dans des conditions climatiques normales (15 °C à 25 °C, humidité relative de l'air de 40 à 60 %). Éviter les variations climatiques sur les surfaces !

Pour les éléments de fixation prémontés, veiller à ce que l'influence du climat soit régulière – utiliser des intercalaires en bois ou en plastique (voir figure 4 04) !

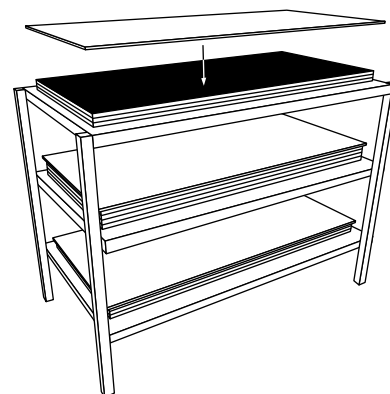
Nettoyage final

Veuillez éliminer immédiatement et sans laisser de traces les substances étrangères (par ex. huiles de perçage et de machine, graisses, résidus de colle, etc.) qui se sont déposées sur les panneaux Max Compact Exterior pendant le stockage, le montage et l'utilisation. En cas d'utilisation d'une protection solaire, nous recommandons d'opter pour un produit non gras (par exemple : Physiderm Physio UV 50 Spray), car les produits de protection solaire traditionnels ne garantissent pas une élimination complète. En cas de non-respect, aucune réclamation concernant la couleur, la brillance et la surface ne sera acceptée/reconnue. Pour un aspect optimal, un nettoyage régulier est recommandé. Veuillez également consulter nos étapes de nettoyage à la p. 17.

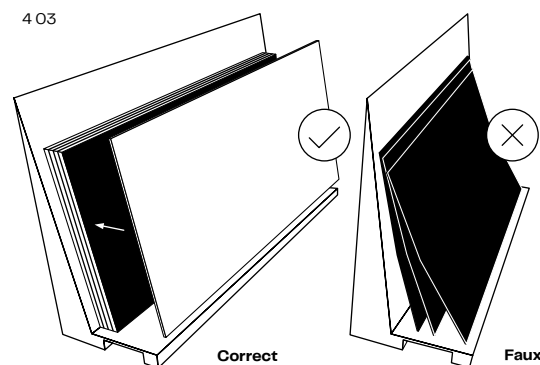
4 01



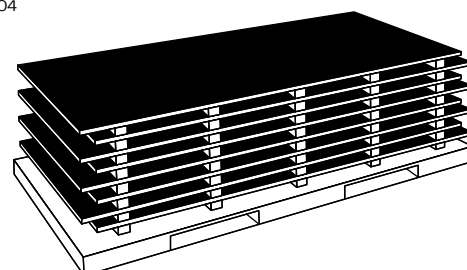
4 02



4 03



4 04



Usinage de Max Compact Exterior

Généralités

Les surfaces des panneaux fabriquées à partir de résine acrylique polyuréthane à double polymérisation sont extrêmement durables. Les propriétés d'usinage sont similaires à celles du bois dur. Il est essentiel d'utiliser des outils avec des lames en carbure de tungstène. Pour prolonger leur durée de vie, il est recommandé d'utiliser des outils équipés de pointes en diamant (PCD).

Afin d'éviter les éclats, les fissures et l'effritement du côté décoratif, il est impératif d'utiliser des outils bien affûtés qui fonctionnent de manière fluide. Pour protéger la surface et éviter que des éclats ne s'y incrustent, les tables de machines doivent être lisses et comporter le moins de joints possible. Cela s'applique également aux établis et à l'utilisation de machines portatives.

Mesures de sécurité

Il s'agit simplement d'une liste d'équipements de protection individuelle (EPI) recommandés. Les équipements de protection nécessaires pour garantir la sécurité de chaque activité doivent être utilisés (vêtements de travail, chaussures de sécurité, charlottes, etc.)



Gants :
Les bords de découpe non chanfreinés sont tranchants, utiliser donc des gants de catégorie de protection II avec une résistance à la coupure d'au moins 2 !



Protection contre la poussière :
Lors de l'usinage, il peut y avoir un dégagement de poussière. Il convient de prévoir une protection respiratoire suffisante (par ex. masque anti-poussière jetable).



Lunettes de protection :
Lors de l'usinage de panneaux Max Compact Exterior, il convient d'utiliser, comme pour les autres matériaux à base de bois, une protection oculaire aussi hermétique que possible.



Protection de l'ouïe :
Lors de l'usinage mécanique, le niveau sonore peut dépasser 80 dB(A). Veillez à toujours utiliser des protections auditives suffisantes !

EN 388		Risques mécaniques	
		(plus haut est le chiffre, meilleur est le résultat)	
		Critères d'essai	Possibilités d'appréciation
		4 1 2 1	
		Résistance à l'abrasion	0-4
		Résistance à la coupe	0-5
		Résist. au déchirement	0-4
		Résist. à la perforation	0-4

Recommandations générales d'usinage

Pour le travail sur les panneaux Max Compact Exterior on doit tenir compte du rapport nombre de dents (z), vitesse de coupe (v_c) et vitesse d'avance (v_f).

	v_c m/s	f_z mm
Sciage	40,0–60,0	0,02–0,1
Fraisage	30,0–50,0	0,3–0,5
Perçage	0,5–2,0	0,1–0,6

Calcul de la vitesse de coupe

$$v_c = D \cdot \pi \cdot n / 60$$

v_c – vitesse de coupe

D – diamètre de l'outil [m]

n – vitesse de rotation de l'outil [min⁻¹]

Calcul de la vitesse d'avance

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

v_f – vitesse d'avance [m/min]

f_z – avance de la dent

n – vitesse de rotation de l'outil [min⁻¹]

z – nombre de dents

Découpe du matériau

Il est possible d'utiliser des outils avec des lames en carbure de tungstène (HW – Leitz). Cependant, l'utilisation d'outils avec des lames en diamant polycristallin (PCD) est recommandée afin de prolonger leur durée de vie.

Remarques générales

Un trop faible enlèvement de copeaux nécessitera une avance rapide de l'outil. La puissance de moteur nécessaire sera donc plus importante et la durée de vie de l'outil plus courte. Si les copeaux sont trop petits, l'outil va racler et s'émousser rapidement c.-à-d. qu'il aura une courte durée de vie. En cas de coupe d'un seul panneau, il faut absolument éviter les vibrations en superposant une plaque martyre. La hauteur du paquet dépend de la puissance de la machine.

Forme des dents

TR/TR (dents trapézoïdales/dents trapézoïdales) :

Formes de dent préférées pour couper les revêtements durs et abrasifs.

HZ/DZ (dents en toit/dents creuses) :

Formes de dent pour une très bonne qualité de coupe et de chant dessus et dessous sur des machines sans inciseur.

FZ/TR (dents plates/dents trapézoïdales) :

Formes de dent pour couper les stratifiés et Max Compact Exterior.

WZ/FA (dents à biseaux alternés) :

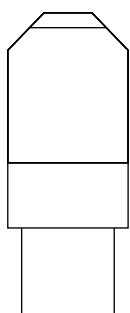
Alternative à la forme de dent FZ/TR.

HZ/FA (dents creuses biseautées) :

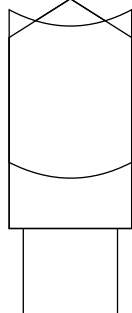
Emploi similaire à HZ/DZ, mais avec durée de vie plus longue sur machines sans inciseur.

4 05	TR/TR
4 06	HZ/DZ
4 07	FZ/TR
4 08	WZ/FA
4 09	HZ/FA

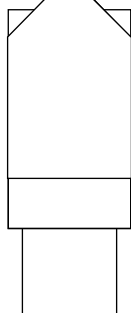
4 05



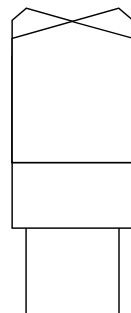
4 06



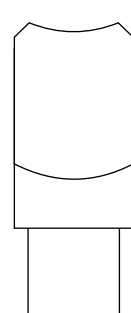
4 07



4 08

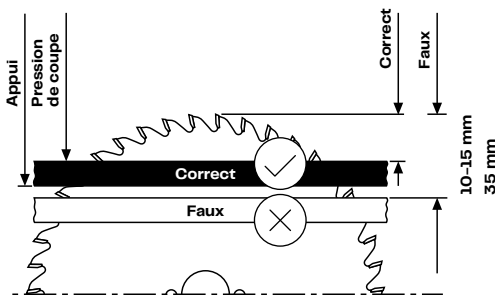


4 09



Découpe

4 10

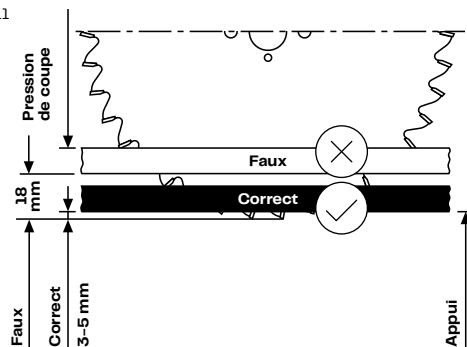


Découpe verticale de panneaux, scies à table et scies à format sans unité de pré-découpe

Pour les lames de scie circulaire avec angle de coupe positif et arbre de scie situé sous la pièce : Grâce à l'angle de coupe positif, la pression de coupe s'exerce sur le support stable de la table (voir Fig. 4 10).

Pour les lames de scie circulaire avec angle de coupe négatif et arbre de scie situé au-dessus de la pièce : Grâce à l'angle de coupe négatif, la pression de coupe s'exerce également sur le support stable de la table (voir Fig. 4 11).

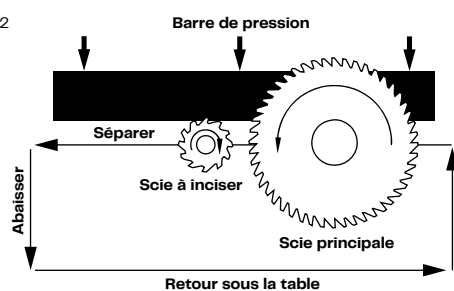
4 11



Réglages recommandés :

- Face décorative orientée vers le haut
- Guide de scie très étroit
- Alignement fluide des panneaux Max Compact Exterior sur l'établi avec la lame de scie
- Protrusion correcte de la lame
- En fonction de la protrusion de la lame, les angles d'entrée et de sortie changent, ce qui influence la qualité de la coupe.

4 12



Bord supérieur mal coupé : relever la lame

Bord inférieur mal coupé : abaisser la lame

Cela permet de trouver le réglage de hauteur le plus favorable.

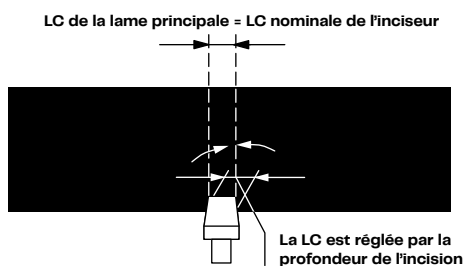
Scies à format et machines de découpe de panneaux avec unité de pré-découpe et barres de pression

Lames de scie circulaire de pré-découpe :

Pour une bonne qualité de coupe sur le côté de sortie des dents, une unité de pré-découpe est recommandée.

Réglez la largeur de coupe de la lame de pré-découpe légèrement supérieure à celle de la lame principale, afin que la dent sortante de la lame principale ne touche plus le bord de coupe.

4 13



Un support plat et sécurisé des pièces n'est garanti qu'avec un dispositif de pression.

Utilisez des lames de pré-découpe fendues pour les scies à table et à format.

Les machines de découpe de panneaux avec unité de pré-découpe et dispositif de pression doivent être réglées selon le schéma de fonctionnement de la lame conique de pré-découpe.

Pour l'entretien des outils (toujours en jeux complets), les largeurs de coupe (SB) doivent être alignées entre elles.

Découpe avec des outils manuels

Les scies à main à denture fine conviennent pour les coupes isolées. Préférer les dents peu avoyées. Le sciage doit se faire à partir de la surface du panneau, guider la scie de manière inclinée par rapport à la surface (env. 30°).

Pour les coupes droites avec des scies circulaires à main, utiliser une barre de butée ou un rail de roulement. Utiliser des lames de scie à concrétion carbure. Le sciage s'effectue à partir de la face inférieure du panneau avec la forme de dent :

- WZ pour les coupes grossières
- FZ/TR pour les coupes nettes des panneaux Max Compact Exterior et des panneaux collés des deux côtés.

Fraisage – usinage des bords

Finition des chants à la main

Pour la finition des chants, il convient d'utiliser des limes. Le sens de la lime va du côté du décor vers le cœur. Pour casser les chants, il convient d'utiliser des limes fines, des limes à raboter, du papier abrasif (grain 100–150) ou des raclettes.

Traitement des chants avec des machines à main

Pour le chanfreinage, utiliser des rabots à main électriques avec chanfrein ou rainure à onglet. Les défonceuses manuelles sont utilisées pour des tâches spéciales (par ex. évidement pour lavabo, accouplement Trax, etc.) avec des outils en métal dur. Pour protéger la surface Max Compact Exterior, recouvrir la surface d'appui de la défonceuse à main avec, par exemple, des chutes de panneaux, pas de feutre ! Enlever soigneusement les copeaux de fraisage.

Diamètre de l'outil de fraisage : 10,0–25,0 mm

Vitesse de coupe v_c : 30,0–50,0 m/sec

Nous recommandons d'utiliser des fraiseuses équipées de plaquettes en carbure de tungstène. Pour une meilleure utilisation des outils, il est préférable d'utiliser des outils de fraisage à hauteur réglable. Les arêtes vives doivent être adoucies après usinage.

4 10 Les lames de scies circulaires avec un angle de coupe positif et un arbre de scie sous la pièce à usiner

4 11 Les lames de scies circulaires avec un angle de coupe négatif et un arbre de scie au-dessus de la pièce à usiner

4 12 Scie circulaire à format avec inciseur

4 13 Schéma d'utilisation

Perçage

Pour le perçage, utiliser des forets hélicoïdaux ou des forets à cheville en carbure monobloc (VHW). Sur les centres d'usinage, il est recommandé d'utiliser un foret dans la broche principale plutôt que dans la barre d'alésage à une vitesse de rotation de 2000–4000 min⁻¹ et une vitesse d'avance de 1,5–3,0 m/min. Choisir la vitesse de sortie du foret de manière à ne pas endommager la surface en mélamine. Juste avant que le foret ne sorte de la pièce avec son plein diamètre, réduire la vitesse d'avance d'environ 50 %. Pour les trous traversants, exercer une contre-pression avec du bois dur ou un matériau similaire afin d'éviter l'éclatement de la surface.

A respecter pour les vissages de trous borgnes perpendiculaires au plan du panneau :

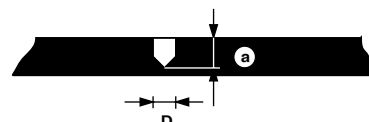
- Diamètre de l'avant-trou (D) = diamètre de la vis moins env. 1 pas
- Profondeur du trou (a) = épaisseur du panneau moins 1,0–1,5 mm
- Profondeur de vissage = profondeur du trou moins 1,0 mm

Pour les vissages de trous borgnes, tenir compte du fait qu'ils sont parallèles au plan du panneau :

- L'épaisseur résiduelle (b) du panneau Max Compact Exterior doit être d'au moins 3,0 mm.
- Choisir le diamètre des trous parallèles à la surface du panneau de manière à ce qu'il n'y ait pas de fissure du panneau lors du vissage des vis.
- Pour les vissages parallèles à la surface du panneau, il convient d'utiliser des vis à tête ou des vis pour panneaux d'aggloméré.
Pour la stabilité : profondeur minimale de vissage de 25,0 mm.

Les forets hélicoïdaux avec un angle de pointe de $\leq 90^\circ$ sont particulièrement adaptés aux panneaux Max Compact Exterior. Ils possèdent un grand pas de vis avec un grand espace de coupe. Grâce à leur pointe inclinée, ils conviennent également pour le perçage de trous traversants. Ils coupent proprement à travers l'arrière du matériau.

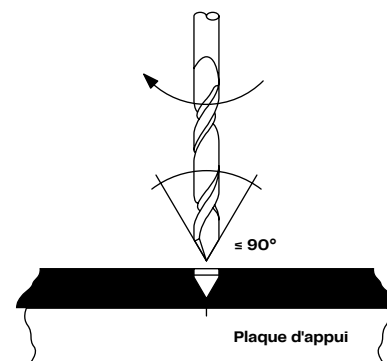
4 14



4 15



4 16



4 14 Visser perpendiculairement au plan du panneau

4 15 Visser parallèlement au plan du panneau

4 16 Foret hélicoïdal à angle aigu $\leq 90^\circ$

Perçage universel de trous borgnes et de trous traversants

Machines utilisées :

- Machines de perçage point à point
- Machines de perçage en continu
- Centres d'usinage CNC
- Perceuses à colonne
- Machines de perçage pour raccords d'entrée
- Unités de perçage
- Perceuses manuelles

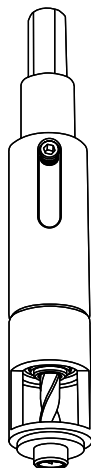
Informations sur le foret :

- Forets à tête plate
- Diamètre de la queue identique à celui de la lame
- Adaptable pour un arbre de $\varnothing 10$ mm avec une bague de réduction TB 110-O ou PM 320-O-25

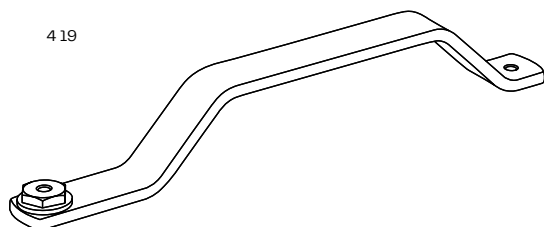
4 17



4 18



4 19



Perçage de trous borgnes

Particulièrement adapté au perçage de trous borgnes sans éclats dans les zones visibles, ainsi qu'au traitement des matériaux en panneaux. Non adapté au perçage de trous traversants !

Lors d'un perçage manuel, une meilleure précision peut être obtenue en réalisant un trou de guidage préalable.

Les forets diamantés ne conviennent pas aux panneaux Max Compact Exterior.

Machines utilisées :

- Machines de perçage point à point
- Machines de perçage en continu
- Machines de perçage pour raccords d'entrée
- Unités de perçage
- Centres d'usinage CNC

Informations sur le foret :

- Géométrie d'ébauche avec coupe extrêmement propre
- Conception en carbure de tungstène massif avec une qualité de carbure très résistante à l'usure
- Grande stabilité et longue durée de vie
- Zone d'évacuation des copeaux polie pour une friction minimale et une force d'avance réduite

Forets pour panneaux de façade en carbure massif MBE :

- Réf. MBE : 1360708 – 6,0 mm
- Réf. MBE : 1360702 – 8,0 mm
- Réf. MBE : 1360703 – 8,5 mm
- Réf. MBE : 1360704 – 10,0 mm

Guides de perçage pour trous de guidage :

Gabarit de perçage à ressort à une main :

Réf. MBE : 1360216 $\varnothing 8,5$ sur 5,1 mm

Réf. MBE : 1360215 $\varnothing 10,0$ sur 5,1 mm

Gabarit de perçage pour équerres :

Réf. MBE : 1360217 $\varnothing 8,5$ sur 5,1 mm

Réf. MBE : 1360218 $\varnothing 10,0$ sur 5,1 mm

4 17 Foret HSS 5,1 mm

4 18 Dispositif de perçage à ressort à une main

4 19 Dispositif de perçage à étrier

Découpe et fraisage de panneaux Compact – Recommandations en cas de problèmes d'usinage

Fixation des pièces sur l'établi

Il existe deux possibilités de fixer ou de serrer le panneau Max Compact Exterior sur la table de la machine, qui doivent être choisies en fonction du type d'usinage. Pour les deux : dimensionner suffisamment la puissance d'aspiration du vide ! Si toutefois la tension ou la fixation ne suffisait pas : Vérifier les niveaux d'étanchéité (par ex. les bagues d'étanchéité des ventouses à vide) !

Fixation à l'aide de ventouses à vide

ponctuelle : Pour les éléments de panneaux fraisés au format ou dont les bords sont usinés sur les deux faces, il est recommandé de les fixer à l'aide de ventouses à vide ponctuelles. Attention : respecter les distances entre les ventouses !

Fixation au moyen de plaques de protection

en MDF : Pour les parties de panneaux fraisés au format ainsi que pour celles dont les chants sont usinés sur une face ou qui reçoivent des fraisages de trous ou de formes libres, il est recommandé de les fixer au moyen de plaques de protection MDF (utilisation multiple possible),

Distances entre les ventouses à vide

Pour éviter les oscillations et les vibrations du matériau, la distance entre les points d'aspiration ainsi que le bord du panneau dépassant librement doivent être adaptés en fonction de l'épaisseur du panneau. Plus les points d'aspiration sont nombreux et plus le bord libre en saillie est réduit, plus l'image de fraisage est propre. En règle générale, on peut admettre un quadrillage de 300,0 mm maximum dans la zone à usiner, le dépassement libre du panneau ne devant pas dépasser 30,0 mm. L'utilisation d'un panneau de protection en MDF (par ex. 19,0 mm d'épaisseur) permet d'obtenir les meilleurs résultats, car il garantit une fixation sous vide du panneau Max Compact Exterior sur toute la surface de la table de la machine.

Choix de l'outil d'usinage

En principe, le panneau Max Compact Exterior peut être usiné avec des outils de fraisage en carbure monobloc (VHM) et en diamant (PKD). Les conditions requises pour un fraisage propre et de longues durées d'utilisation sont des broches et des porte-outils qui ne vibrent pas. Veillez à réaliser la maintenance du roulement à billes !

L'utilisation d'outils en diamant a fait ses preuves en cas de grandes quantités de coupes et de grands linéaires. Les fraiseuses avec une bonne qualité de roulement avec une tige d'un diamètre d'au moins 10 mm combinée avec des lames droites DIA (2+1 lames) sont particulièrement adaptées pour le fraisage au format.

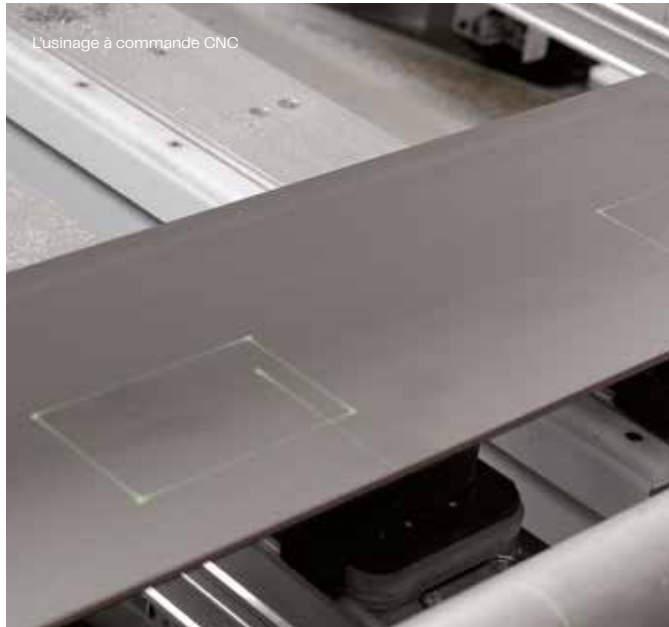
Ce faisant, il est indispensable d'ajuster la vitesse d'avance ainsi que la vitesse de coupe spécifique au matériau à la découpe et à la fraiseuse. Il est recommandé de demander conseil au fournisseur de l'outil.

Dispositif de serrage de l'outil

Le logement dans le mandrin de la broche est déterminant pour le fonctionnement silencieux de la fraise : plus elle est centrée et serrée sans jeu, meilleur sera le résultat. Sur la plupart des machines, on trouve des porte-outils courants (p. ex. pince de serrage, Hydro-Grip ou mandrin de fretage). Pour l'usinage CNC professionnel de commandes plus importantes, utiliser un attachement Hydro-Grip ou un mandrin de fretage (garantissent le meilleur serrage de l'outil). Veiller à l'entretien correct de toutes les pièces mobiles (par ex. paliers lisses ou roulements à billes) afin d'éviter les vibrations dans toutes les directions de l'axe !

Aspiration

L'aspiration ou la puissance d'aspiration doit être ajustée en fonction du matériau à usiner afin d'assurer une évacuation optimale de tous les copeaux. Une aspiration trop faible risque de provoquer des échauffements. C'est ce qui arrive lorsque des copeaux restent entre la fraiseuse et l'arête du panneau. Cela provoque une friction dans la mesure où la fraiseuse ne peut pas éjecter le matériau. L'arête du panneau risque ainsi de présenter des traces de brûlure.



Usinage CNC par Fundermax

FunderMax dispose de son propre centre d'usinage – Compact Elements. Nous proposons volontiers l'usinage de Max Compact Interior, Max Compact Exterior, Max HPL et m.look. Pour cela, veuillez vous adresser à notre service clientèle.

5 Façades





Certifications	32
Fonctions et avantages d'une façade ventilée	32
Caractéristiques du matériau	35
Prevention des risques d'erreurs de pose	36
Règles de mise en oeuvre panneau fixation visible	38
Bardage Max Compact Exterior – fixations visibles	41
Fixation visible par vis inox sur ossature bois – Certification QB54	43
Fixation visible sur ossature métallique – Certification QB54	46
Bardage Max Compact Exterior MEO6 FR	50
Système Invisible Max Exterior eclip's®	55
Bardage Max Compact Exterior MEO1 FR	59
Bardage Max Compact Exterior MEO3 FR	66
Lames horizontales ou verticales	72

Certifications

Les panneaux Max Compact Exterior bénéficient d'une certification Système QB54 pour la fixation mécanique traversante sur ossature bois et métal. Et également d'avis technique du CSTB pour des mises en œuvre particulières:

- ECLIP'S et MEO1 pour la fixation invisible
- MEO3 pose en clins
- MEO6 pose sur plateaux métalliques

Fonctions et avantages d'une façade ventilée I.T.E avec les systèmes et panneaux Max Compact Exterior

Isolation thermique

Le système de la façade ventilée peut être mis en œuvre pour diverses exigences énergétiques avec une isolation dimensionnée de manière individuelle. Il est possible d'utiliser toutes les épaisseurs d'isolation en laine minérale. On peut ainsi atteindre sans difficulté les valeurs caractéristiques BBC, passive conformes aux exigences actuelles d'économie d'énergie. Par rapport aux besoins d'énergie, l'isolation a pour effet le stockage thermique maximum. Les températures estivales élevées à l'intérieur sont compensées. Grâce à la réduction de l'énergie de chauffage nécessaire, une façade ventilée réduit de manière drastique la facture énergétique et les émissions de gaz carbonique de l'installation de chauffage.

Protection contre l'humidité

Du point de vue de la construction, la façade ventilée permet d'adapter précisément la résistance à diffusion de vapeur d'eau (celle-ci diminuant de l'intérieur vers l'extérieur) l'humidité provenant de la construction ou de l'utilisation est évacuée par l'espace de ventilation. Cette disposition permet d'assurer à long terme la fonction d'isolation ainsi qu'une contribution essentielle pour un climat intérieur agréable et sain.

Protection contre la pluie

La façade ventilée entre dans la catégorie des murs de type XIII au sens des conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur (ITE) et offre une protection efficace contre les pluies battantes. L'espace ventilé entre l'isolation et le revêtement Max Compact Exterior évacue rapidement l'humidité.



Remarque

Pour des informations plus détaillées consultez notre site internet: www.fundermax.fr/téléchargements/

Protection acoustique

En fonction de l'épaisseur de la couche d'isolation, de la masse du revêtement et de la proportion des joints ouverts, l'indice d'isolation acoustique peut être amélioré de 14 dB.

Ecologie

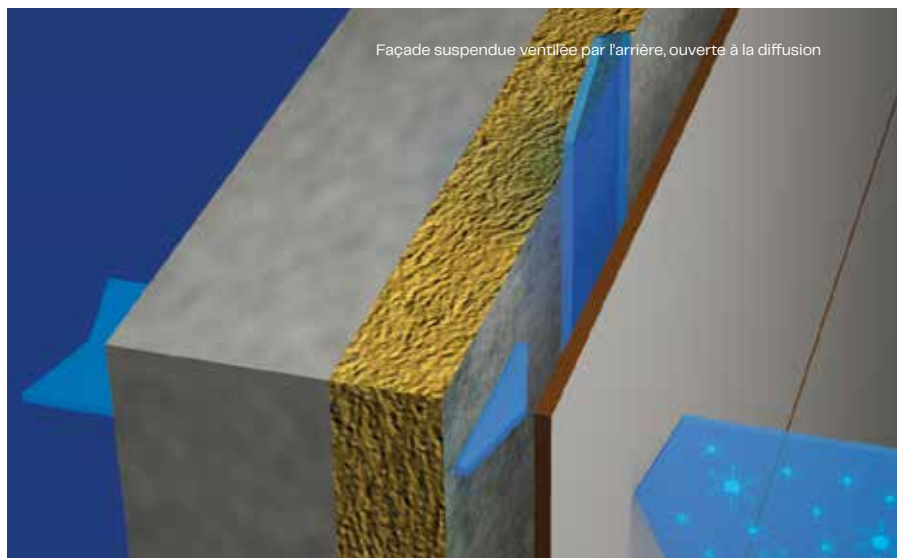
Diminution des émissions de CO₂. La réduction mesurable de l'énergie de chauffage ou de climatisation minimise l'émission de gaz carbonique, lequel compte parmi les causes les plus importantes de pollution écologique.

Economie

Les aspects économiques se retrouvent dans les exigences de la construction durable: Coût de construction maîtrisé, produits et systèmes pérennes et durables, peu ou pas d'entretien en sont les points essentiels.

Sécurité Maîtrise des coûts

Le calcul d'une façade suspendue ventilée est en principe – même dans le cas d'une mesure de rénovation – une planification exacte des coûts.



Avantages de la façade ventilée en isolation thermique par l'extérieur (ITE)

- Améliorer les performances énergétiques
- Economique et architecturale
- Mise en œuvre en construction neuve ou rénovation
- Mise en œuvre en milieu occupé possible
- Mise en œuvre indépendante des intempéries
- Temps d'utilisation des échafaudages réduit
- Pas de frais d'élimination de déchets
- Peu ou pas d'entretien
(coûts d'exploitations réduits)
- Valorisation des ouvrages et pérennisation de l'ensemble constitué
- Relooker l'ouvrage
- Conserver la surface habitable

Principes relatifs à la construction

Lors de la construction et de la mise en œuvre, il faut veiller à ce que les panneaux ne soient pas exposés à l'humidité stagnante, c'est-à-dire que les panneaux puissent toujours être à hygrométrie identique simultanée sur leurs 2 faces.

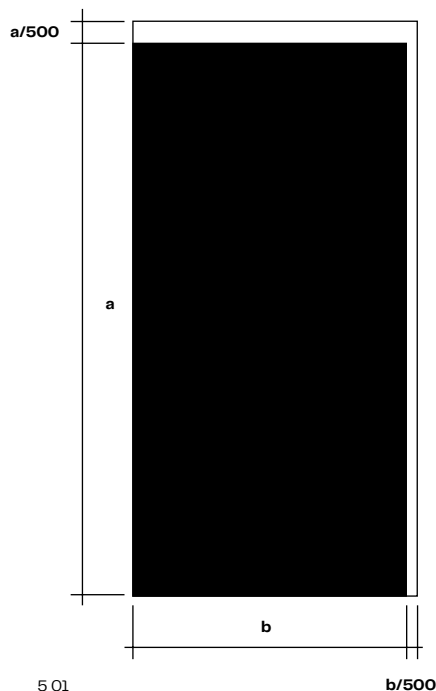
Veuillez également noter la notice tolérances (statut 16/01/2017) de l'ÖFHF. Un soin tout particulier doit être pris lors de la mise en œuvre et lors du réglage de l'ossature porteuse.

Caractéristiques du matériau

Le panneau Max Compact Exterior se rétracte lorsqu'il perd de l'humidité et s'allonge lorsqu'il absorbe de l'humidité. Pour la pose et les usinages des panneaux il faut tenir compte de ses variations dimensionnelles. Elles sont en principe à peu près identiques dans le sens longitudinal et transversal. L'illustration ci-dessous indique la variation dimensionnelle par rapport au format du panneau.

Formes cintrées

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être cintrés à froid sous l'effet d'une contrainte mécanique. Le rayon de courbure réalisable dépend directement de l'épaisseur du panneau : plus le panneau est fin, plus le rayon de courbure minimal peut être réduit.



(voir les caractéristiques page 10)
sens de la longueur par rapport aux formats
nominaux des panneaux

Longueur du panneau = a
Largeur du panneau = b

a ou b (en mm)/500 = Variation
dimensionnelle (en mm)

Fixation des formes cintrées

La fixation doit être réalisée mécaniquement. L'entraxe des fixations doit être déterminé en fonction des exigences statiques et des charges appliquées. Les panneaux doivent être supportés en permanence par une sous-structure pré-cintrée adaptée à la géométrie souhaitée.

Une mise en œuvre soignée est indispensable. Il convient également de respecter les réglementations en vigueur, les recommandations de mise en œuvre figurant dans cette documentation ainsi que le nombre de fixations requis.

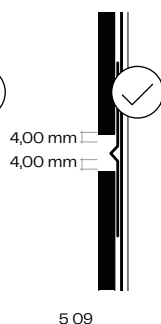
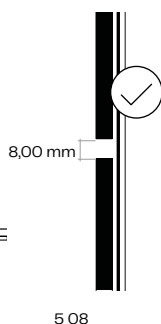
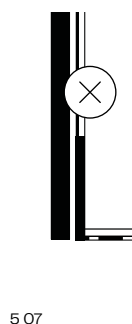
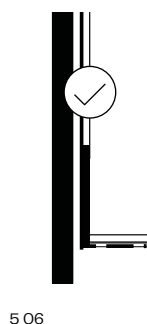
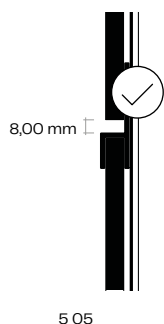
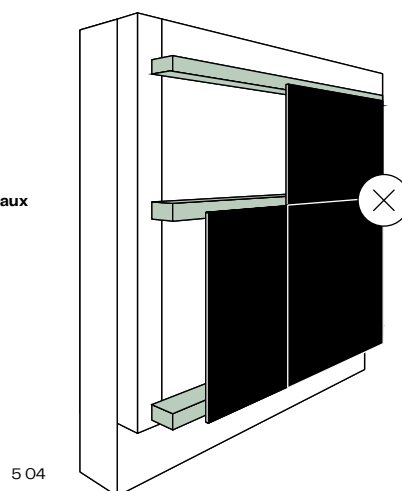
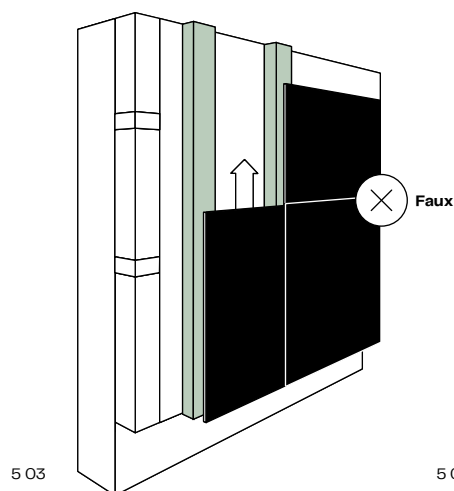
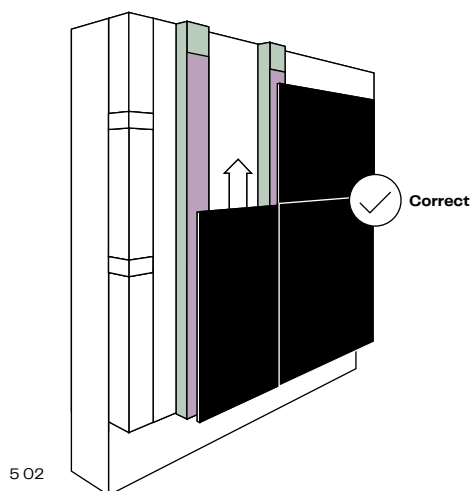
Rayons de courbure minimaux
(hors charges de vent)

Épaisseur du panneau	Rayon minimal
6 mm	2.500 mm
8 mm	3.500 mm
10 mm	4.500 mm

Prevention des risques d'erreurs de pose

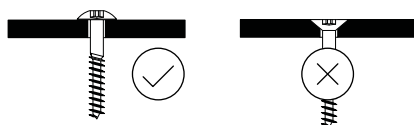
Pour éviter des erreurs lors de la mise en œuvre les points suivants sont notamment à respecter:

Les schémas contenant une croix marquent les mises en œuvre non conformes.



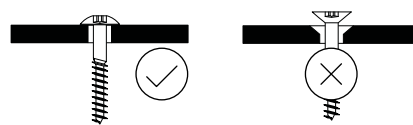
- 5 02** Ossature bois protégée par une bande EPDM + ventilation en sous face grâce à la lame d'air
- 5 03** Ossature bois non protégée
- 5 04** Ossature porteuse des panneaux horizontale empêchant la ventilation en sous face (absence de ventilation – effet cheminée)
- 5 05** Profilé de joint respectant la dilatation
- 5 06** Débord correctement dimensionné (goutte d'eau)
- 5 07** Absence d'effet goutte d'eau
- 5 08** Joint correct
- 5 09** Profilé de joint respectant la dilatation

Point fixe Ø 5 mm sur ossature bois

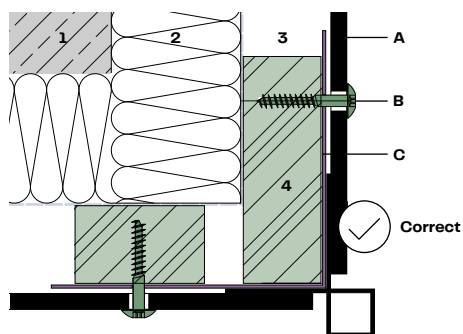


5 10

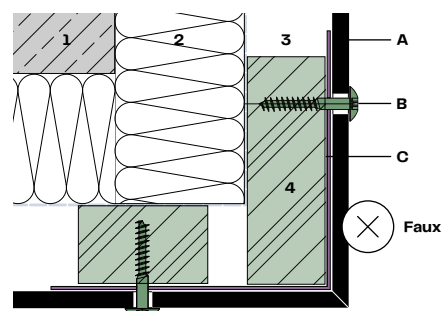
Point coulissant Ø 8 mm sur ossature bois



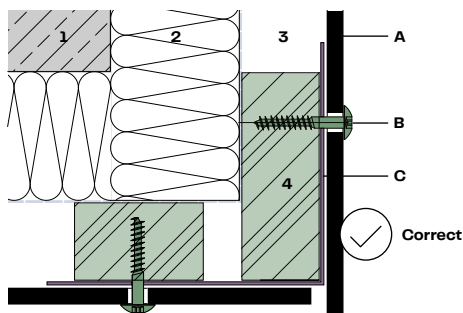
5 13



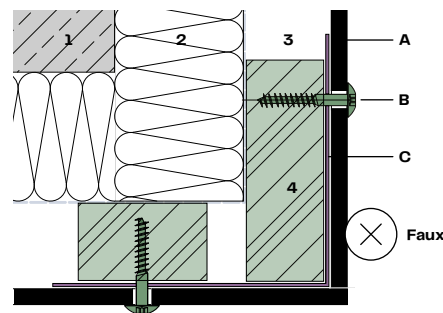
5 11



5 14



5 12



5 15

Légende

- 1 Parois support: Maçonnerie d'éléments / béton banche
 2 Isolation laine minérale
 3 Lame d'air et ventilation (20,00 mm mini)
 4 Lattes de support protégées
 A Panneau Max Compact Exterior
 B Chevrons bois et vis de Fixation
 C Bande EPDM recouvrant la face vue des chevrons et débordante de 20,00 mm de CELLE-CI

- 5 10** Point fixe Ø 5 mm sur ossature bois
5 11 Construction d'angle avec profilé correcte
5 12 Construction d'angle sans profilé correcte
5 13 Point coulissant Ø 8 mm sur ossature bois
5 14 Absence d'espace de dilatation
5 15 Absence d'espace de dilatation

Règles de mise en œuvre panneau fixation visible

Point fixe

Ils servent à la répartition uniforme (positionnement en milieu de panneau) des mouvements dus aux variations dimensionnelles. Le diamètre de perçage du point fixe sera identique au diamètre de la fixation. Il faut compter un point fixe par panneau situé le plus au centre possible du panneau.

Points coulissants

Les points coulissants devront être percés avec un diamètre supérieur à celui de la fixation. En règle générale le diamètre de perçage est supérieur de 3 mm à celui de la fixation. La tête de la fixation devra impérativement recouvrir le trou de perçage (fixation à tête fraisée interdite).

En général le diamètre du point fixe est de 5 mm et le diamètre des points coulissants de 8 mm minimum. Ne pas brider les vis, ne pas utiliser de vis noyées. La fixation devra être posée dans l'axe du trou de fixation au moyen d'un canon de perçage et de centrage. Le mode de fixation se fera du milieu vers l'extérieur du panneau.

Distance par rapport aux bords

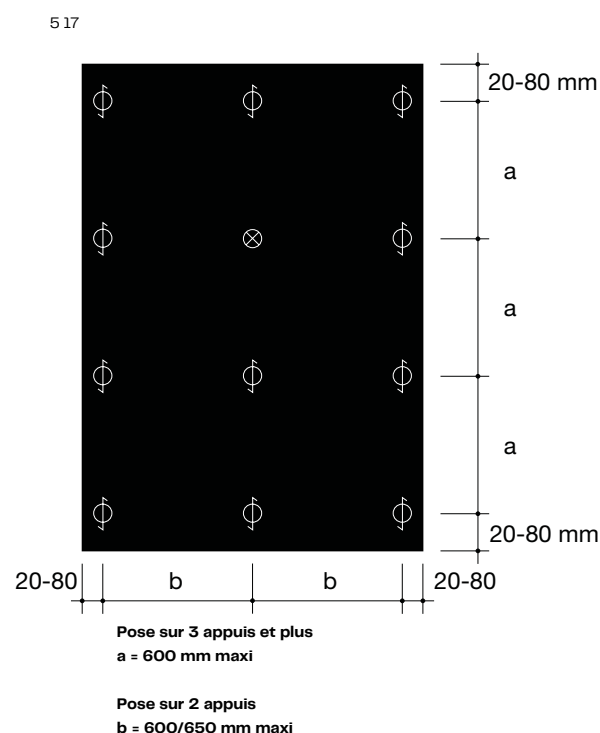
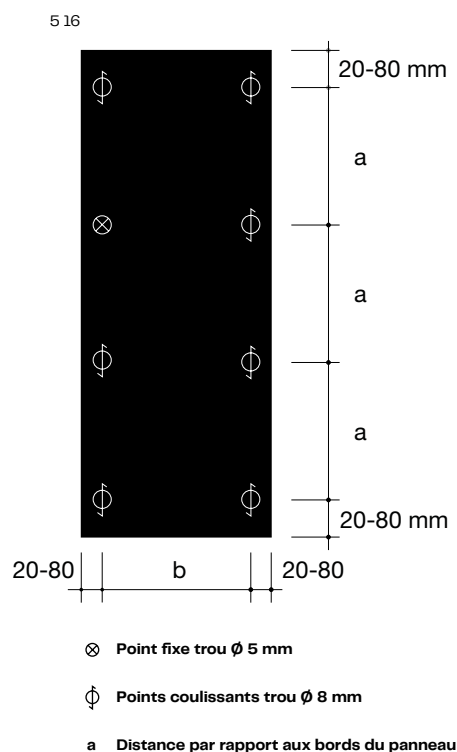
Pour des raisons de stabilité et planéité il faut respecter les entraxes indiqués. Pour absorber les variations dimensionnelles on veillera à aménager entre les panneaux des joints de 8 mm. La distance au bord des panneaux / axe du trou de fixation ne doit pas excéder 10 fois l'épaisseur du panneau considéré ni être inférieure à 20 mm.

Entraxes des fixations

La densité des vis de fixation des panneaux est déterminée en fonction des conditions d'exposition au vent, sur la base des résistances admissibles du panneau (voir Cf certification QB54 ou Avis Technique correspondant).

Éléments de fixations

On veillera à n'utiliser que des éléments de fixation inoxydables A2 (voir page 39). En application front de mer ou ambiances sévères on veillera à n'utiliser que des éléments de fixations en acier inoxydable austénitique A4.



Bardage Types de fixations

Rivet de façade AP 16 SFS INTEC

Matière:

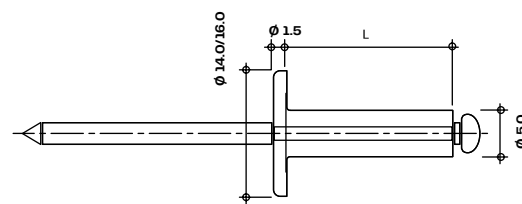
Corps du rivet en alu AI Mg5 - 5 mm

Mandrin en inox A3

Application:

Pour la fixation de panneaux de façade sur ossatures métalliques.

5 18



SX3-L12 SFS INTEC

Matière:

Élément de fixation: acier inoxydable austénique A2

Pointe foret: acier cémenté

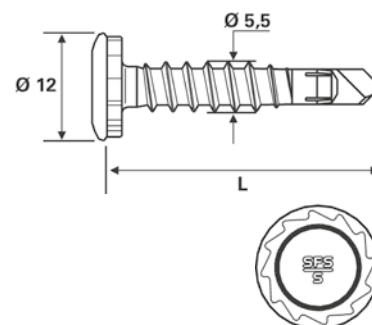
Entraînement: SFS-irius:

Entraînement sous tête

Application:

Pour le vissage direct de panneaux sur ossature métallique. Même sous une faible pression, la pointe autoforeuse perce des supports acier épais.

5 19



Vis de facade TW-S D12 SFS INTEC

Matière:

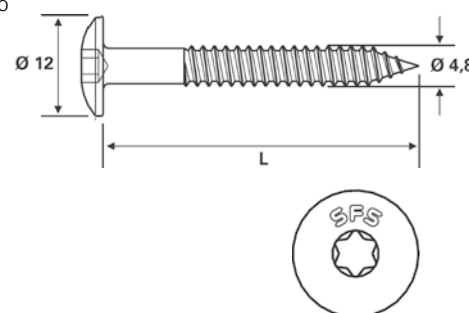
TW-S: acier inoxydable A2

TW-A4: acier inoxydable A4

Application:

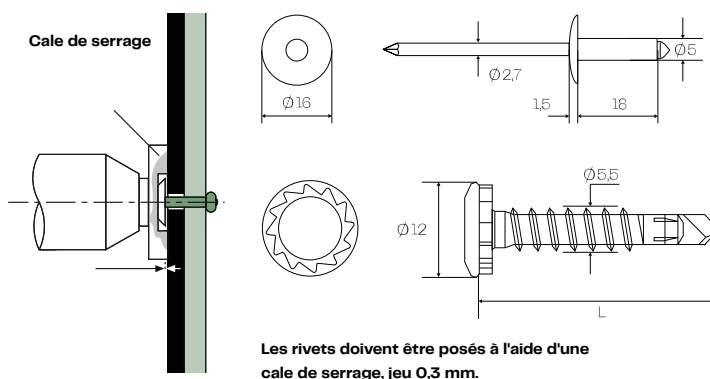
Pour la fixation de panneaux de façade sur ossatures bois. Les fixations devront être en acier inoxydable A4 en front de mer, bord de mer et en atmosphère agressive.

5 20



Nota :

Pour le mode de pose et outils de pose se referer à la documentation technique du fabricant, aux avis technique CSTB en cours de validites, utiliser notamment les canons de centrage et cales d'épaisseurs.



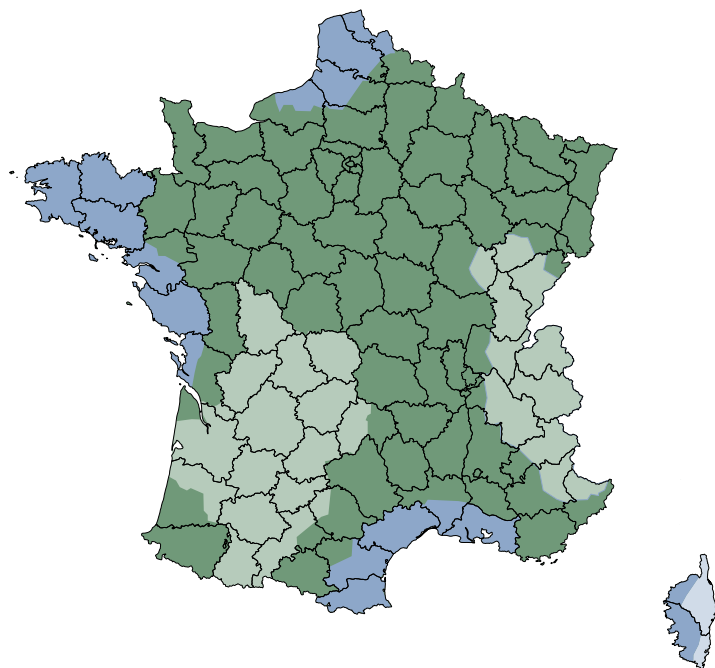
- 5 16 Montage avec collage
- 5 17 Exemple de construction d'un champ simple
- 5 18 Exemple de construction de champs multiples
- 5 19 Vis métal
- 5 20 Vis bois

Principe de détermination des pressions de vent utilisées dans les tableaux QB54

Les tableaux figurant dans la certification QB54 sont issus de calculs réalisés conformément aux règles applicables (Eurocode 1 EN 1991-1-4, Annexe nationale NF EN 1991-1-4/NA et documents de référence associés). La valeur de pression ou de dépression de vent dépend de nombreux facteurs propres au projet et doit faire l'objet d'un calcul spécifique.

Principaux paramètres influençant la pression de vent

- La zone de vent du projet et le vent de base applicable.



Regions de vent Annexe Nationale de l'EN 1991 1-41

1	$v_b = 22 \text{ m/s}$
2	$v_b = 24 \text{ m/s}$
3	$v_b = 26 \text{ m/s}$
4	$v_b = 28 \text{ m/s}$

- La localisation et l'environnement du bâtiment (rugosité du terrain).
- La topographie du site (effets d'orographie).
- La hauteur considérée sur le bâtiment.
- La géométrie et les dimensions du bâtiment.
- La position sur la façade (zone courante, rive, angle, etc.).
- Les coefficients aérodynamiques définis par les normes en vigueur.

Principe général

Le calcul consiste à déterminer la pression dynamique de référence, puis à appliquer les différents coefficients réglementaires afin d'obtenir la pression de calcul sur le bardage.

Les tableaux des QB54 sont ensuite établis à partir de ces valeurs calculées et permettent de vérifier rapidement les configurations admissibles (entraxes, dispositions de fixation, épaisseurs de panneaux, etc.).

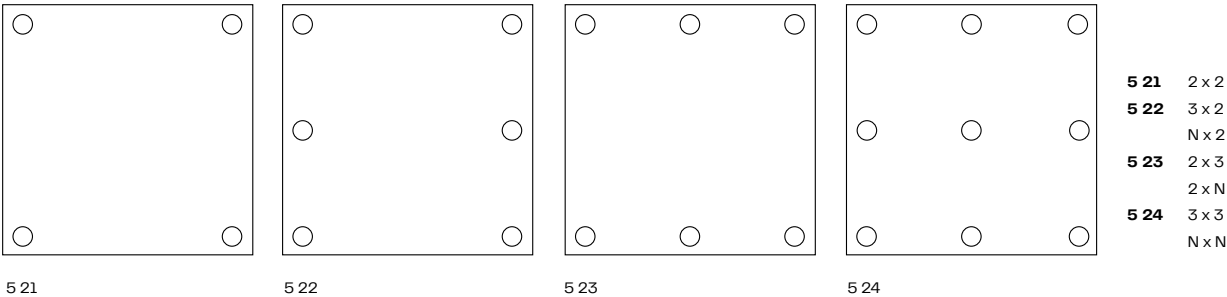
Remarque importante

Ce guide présente uniquement le principe général de détermination de la pression de vent. Les calculs complets, réalisés conformément aux référentiels techniques applicables, doivent être effectués pour chaque projet en fonction des caractéristiques du bâtiment et de son implantation avant toute utilisation des tableaux de dimensionnement.

Panneaux à fixations visibles

Tableau des entraxes de fixations selon QB54

Schéma de disposition des fixations



Exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression limite de service (selon l'Eurocode 1) de valeur maximale (exprimée en Pascals) donnée aux tableaux 2.1 à 2.3 de cette notice Technique.

Entraxes des fixations
Le dimensionnement des entraxes de fixation des panneaux est déterminé en fonction de la pression de vent exercée sur le bardage, de la configuration des fixations et de l'épaisseur des panneaux, conformément aux tableaux de dimensionnement applicables.

Entraxes de fixations (mm) le long des montants supports (V)								
Dispositions des fixations H x V	Épaisseur des Panneaux	200	300	400	450	500	550	600
Valeurs à l'état limite de service en Pascals (Pa)								
2 x 2	6 mm	660	660	660	660	660	660	660
	8 mm	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560
	10 ou 12 mm	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048
2 x 3 2 x n	6 mm	660	660	660	660	660	660	660
	8 mm	1560	1560	1560	1560	1560	1440	1332
	10 ou 12mm	3048	3048	2772	2496	2268	2076	1920
3 x 2 n x 2	6 mm	1440	1440	1188	1080	984	900	696
	8 mm	2880	2160	1728	1572	1440	1332	1236
	10 ou 12mm	>3600	3120	2496	2268	2076	1920	1788
3 x 3 n x n	6 mm	1440	1440	1188	1056	948	864	792
	8 mm	3204	2136	1608	1428	1284	1164	1068
	10 ou 12mm	3204	2136	1608	1428	1284	1164	1068

Tableau 2.1 – Dépressions limites de service selon Eurocode 1 Partie 1–4, son annexe nationale, ses amendements et leurs annexes nationales - Entraxe des montants supports de 650 mm

Entraxes de fixations (mm) le long des montants supports (V)								
Dispositions des fixations H x V	Épaisseur des Panneaux	200	300	400	450	500	550	600
Valeurs à l'état limite de service en Pascals (Pa)								
2 x 2	6 mm	852	852	852	852	852	852	696
	8 mm	2016	2016	2016	2016	2016	2016	1644
	10 ou 12 mm	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	3204
2 x 3 2 x n	6 mm	852	852	852	852	852	852	852
	8 mm	2016	2016	1920	1728	1572	1440	1332
	10 ou 12mm	>3600	3564	2772	2496	2268	2076	1920
3 x 2 n x 2	6 mm	1848	1476	1188	1080	984	900	696
	8 mm	2880	2160	1728	1572	1440	1332	1356
	10 ou 12mm	>3600	3120	2496	2268	2076	1920	1788
3 x 3 n x n	6 mm	1848	1584	1188	1056	948	864	792
	8 mm	3204	2136	1608	1428	1284	1164	1068
	10 ou 12mm	3204	2136	1608	1428	1284	1164	1068

Tableau 2.2 – Dépressions limites de service selon Eurocode 1 Partie 1–4, son annexe nationale, ses amendements et leurs annexes nationales – Entraxe des montants supports de 600 mm

Entraxes de fixations (mm) le long des montants supports (V)								
Dispositions des fixations H x V	Épaisseur des Panneaux	200	300	400	450	500	550	600
Valeurs à l'état limite de service en Pascals (Pa)								
2 x 2	6 mm	3204	3204	2340	1644	1200	900	696
	8 mm	>3600	>3600	>3600	>3600	2832	2136	1644
	10 ou 12 mm	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	3204
2 x 3 2 x n	6 mm	3204	2532	1968	1776	1620	1476	1368
	8 mm	>3600	>3600	2880	2592	2352	2160	1992
	10 ou 12mm	>3600	>3600	>3600	>3600	3408	3120	2880
3 x 2 n x 2	6 mm	2964	2220	1776	1620	1200	900	696
	8 mm	>3600	3240	2592	2352	2160	1992	1644
	10 ou 12mm	>3600	>3600	>3600	>3600	3120	2880	2676
3 x 3 n x n	6 mm	2844	2028	1584	1428	1296	1188	1092
	8 mm	>3600	2748	2136	1920	1752	1608	1476
	10 ou 12mm	>3600	2748	2136	1920	1752	1608	1476

Tableau 2.3 – Dépressions limites de service selon Eurocode 1 Partie 1–4, son annexe nationale, ses amendements et leurs annexes nationales – Entraxe des montants supports de 400 mm

Mise en œuvre des panneaux Max Compact Exterior en fixation visible par vis inox sur ossature bois – Certification QB54 ossature bois.

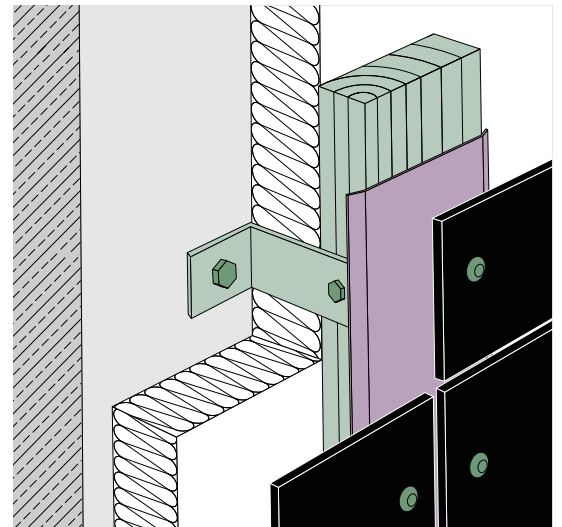
L'ossature bois devra être mise en œuvre conformément au cadre QB54, au DTU 45.4 et aux Cahiers du CSTB applicables (3316-V2, 3824).

La section des chevrons doit être conforme au cahier technique 3316 V2 du CSTB en bardage, les chevrons présentent les dimensions minimales suivantes:

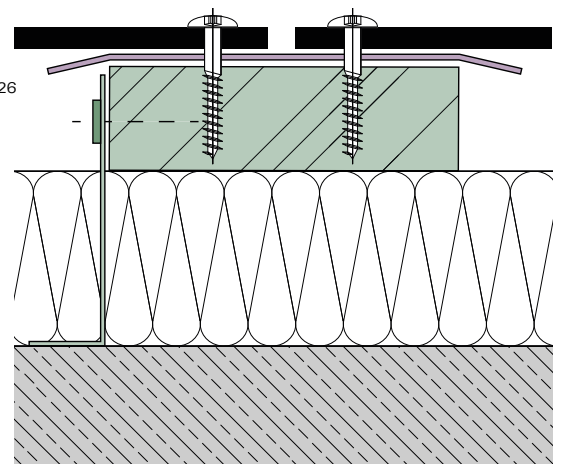
- Larg. vue: ≥ 80 mm pour chevrons joints entre panneaux.
- Larg. vue: 40 mm pour chevrons interm.
- Prof: 45 mm.

Les ossatures primaires verticales formant chevrons supports des joints verticaux entre panneaux seront protégés par une bande de protection EPDM conforme au Cahier du CSTB 3316-V2 débordant leur face vue (10 mm de chaque côté), s'ils ne sont pas traités au moins en classe d'emploi 2 selon le FD P 20-651. En raison des variations dimensionnelles des panneaux leur fixation sera réalisée à l'aide de points fixes et points coulissants.

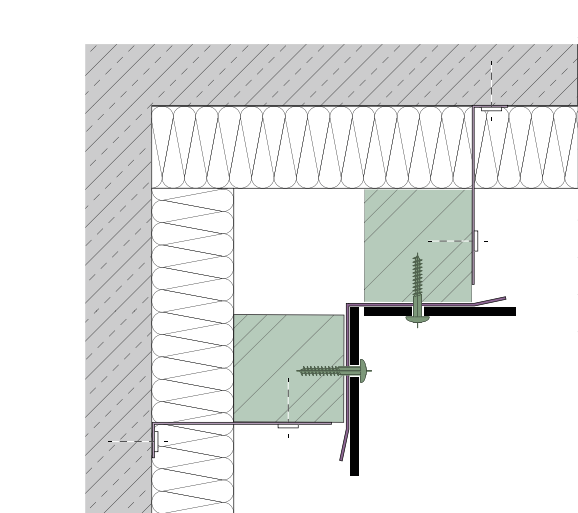
5 25



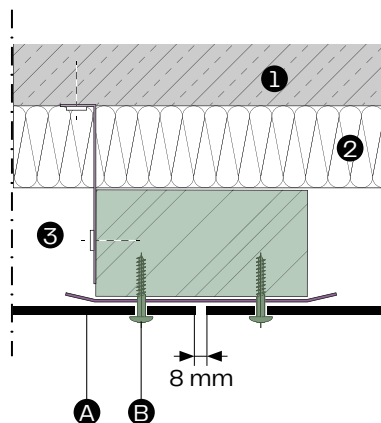
5 26



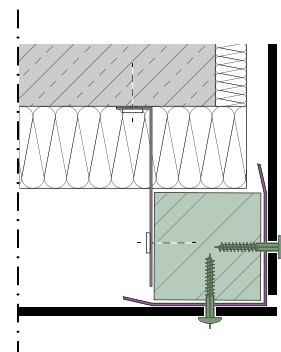
Détails de mise en œuvre Ossature en bois : Coupes horizontales Certification Système QB54 ossature bois



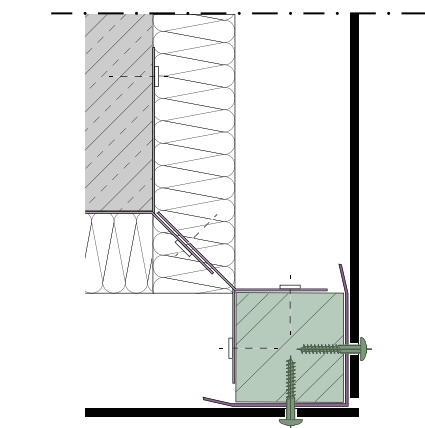
5 28 Angle rentrant



5 29 Joint vertical



5 30 Tableau de fenêtre



5 27 Angle sortant

Légende

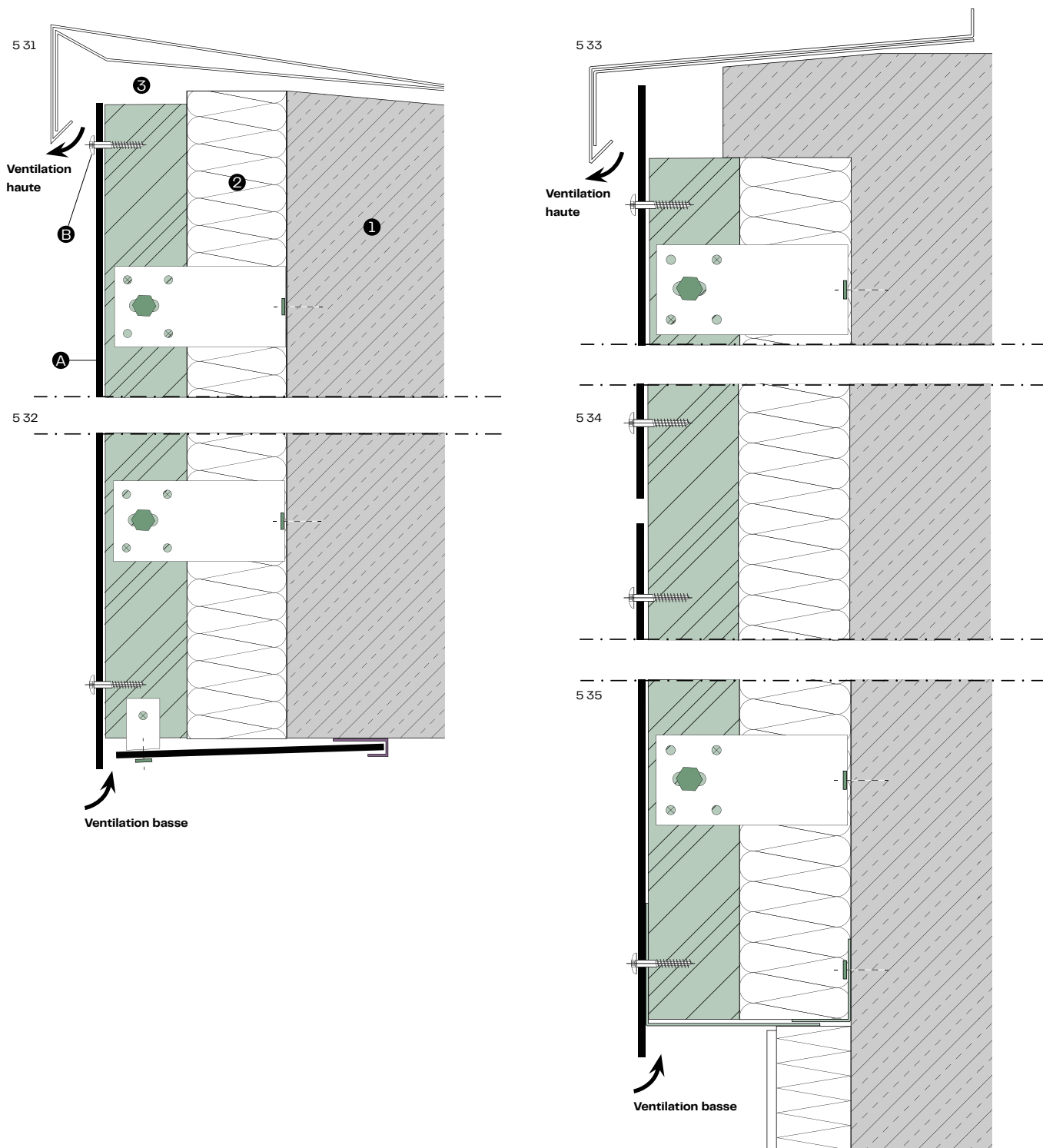
- 1 Paroi support
- 2 Isolation laine minérale
- 3 Lame d'air et ventilation (20 mm mini)
- A Panneau Max Compact Exterior
- B Fixations

Nota

Les ossatures et accessoires de mise en œuvre indiqués dans la présente brochure sont des propositions de principes constructifs et ne sont pas fournis par la Sté Fundermax France.

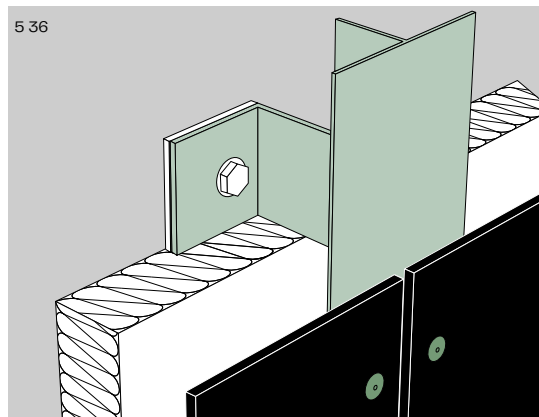
- 5 27 Angle sortant
- 5 28 Angle rentrant
- 5 29 Joint Vertical
- 5 30 Tableau de fenetre

Détails de mise en œuvre Ossature en bois : Coupes verticales – Certification QB54



- 5 31 Détail couvertine
- 5 32 Détail linteau
- 5 33 Détail appui de fenêtre
- 5 34 Détail joint horizontal
- 5 35 Détail départ bas

Mise en œuvre des panneaux Max Compact Exterior en fixation visible sur ossature métallique – Certification QB54 Ossature métallique



Ossature

L'ossature métallique devra respecter les prescriptions de la certification QB54 en vigueur et du cahier 3194. L'ossature métallique (acier galvanisé ou aluminium) est principalement constituée de profilés porteurs verticaux fixés au mur par des équerres (acier galvanisé ou aluminium). Profils de type cornière, omega ou U pour les ossatures acier galvanisé (section 15/10 mm) Profils de type cornière ou T pour les ossatures aluminium (section 20/10 mm pose à rivets – section 25/10 mm pose à vis auto perceuses). En raison des variations dimensionnelles des panneaux leur fixation sera réalisée à l'aide de points fixes et points coulissants.

Mise en œuvre sur ossature métallique

L'ossature sera de conception librement dilatable en aluminium ou de conception bridée en acier, conforme aux prescriptions du document « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et isolant thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194), renforcées par celles ci-après:

- La coplanéité des profilés devra être vérifiée entre profilés adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm. Les équerres de fixation devront avoir fait l'objet d'essais conformément à l'annexe 1 du Cahier du CSTB 3194, en tenant compte d'une déformation sous charge verticale de 3 mm.
- L'entraxe des montants est de 650 mm maximum.
- La surface d'appui est de 80 mm pour les profils de jonction et 30 mm minimum pour les profils intermédiaires.

Mise en œuvre des panneaux Max Compact Exterior en fixation visible sur ossature métallique Certification QB54



Fixation des panneaux

Fixations par rivets laqués de 16 mm ou vis auto perceuses de 12 mm laquées dans le ton des plaques. Dans tous les cas, les vis devront être en acier inoxydable 18/8 et conformes aux règles définies dans la certification QB54. Les rivets devront être adaptés à la structure acier galvanisé ou aluminium, à l'épaisseur de la plaque et conformes aux prescriptions de l'Avis Technique. Le nombre et les espacements de vis par panneau seront déterminés par les tableaux des valeurs admissibles en Pascals données par la certification QB54 et adapté aux caractéristiques du chantier et de sa localisation sur la carte neige et vent du CSTB. Le perçage des panneaux pour la pose des fixations devra respecter les diamètres définis dans la certification QB54 (point fixe – points coulissants).

Points singuliers

Les angles sortants ainsi que les tableaux et linteaux des ouvertures pourront être traités dans le matériau du bardage ou en tôle d'aluminium laquée.

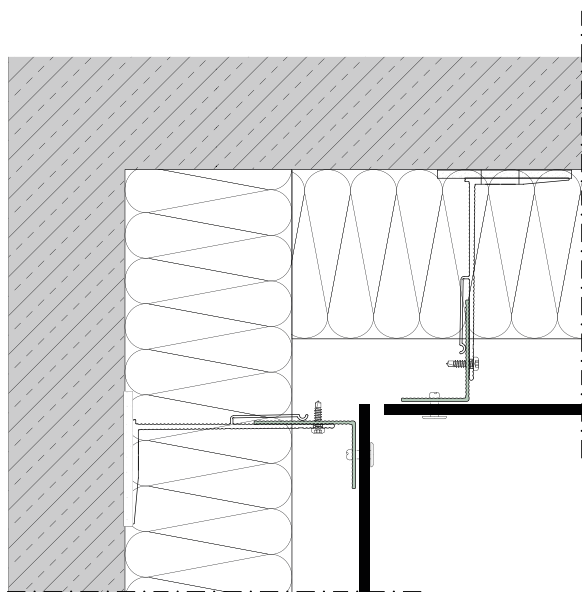
Pose en zones sismiques (parois support en béton banche DTU 23.1)

Spécifications complémentaires:

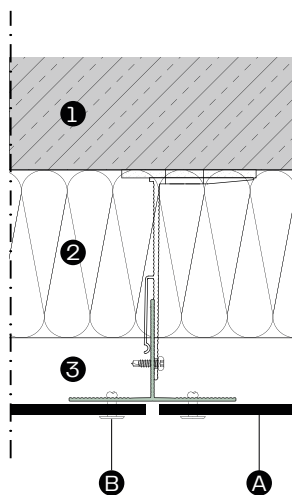
Le bardage rapporté Max Compact Exterior ossature métallique peut être mis en œuvre sur parois en béton, planes verticales, ou en habillage de sous-face horizontales en toutes zones de sismicité pour toutes catégories d'importance de bâtiments selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et 19 juillet 2011 et 15 septembre 2014.

- Il sera conforme la certification QB54
- Il sera conforme aux cahier sismique du CSTB n° 3533 V3 ou révisions.
- Dans tous les cas les points fixes des panneaux devront être alternés d'une ossature à l'autre.
- Une rupture de l'ossature et du bardage doit être prévue à chaque plancher.
- Epaisseurs panneaux Max Compact Exterior 6 et 8 mm
- Dimensions maximales de pose:
Hauteur 3000 x Longueur 1800 mm: surface = 5,40 m²
Hauteur 1300 x Longueur 4090 mm
Tous formats dans la limite de hauteur 3000 mm et de surface 5,40 m²

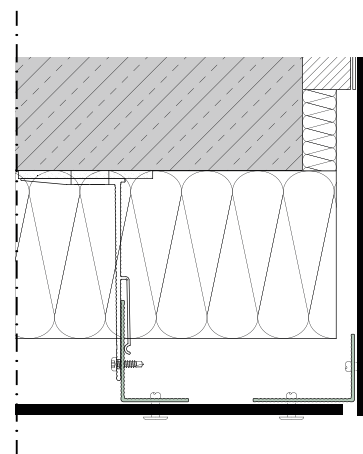
Détails de mise en œuvre :
Ossatures métalliques Coupes horizontales
Certification QB54 - Ossature métallique



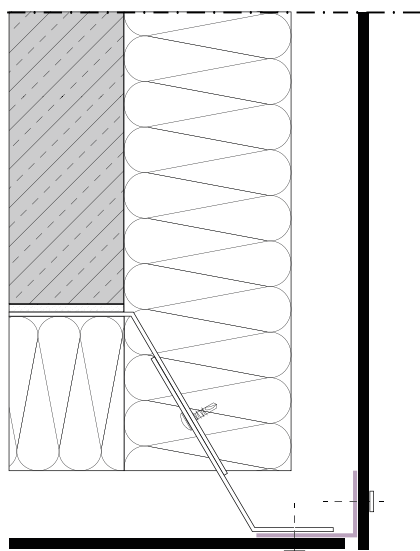
5 37



5 39



5 40



5 38

Légende

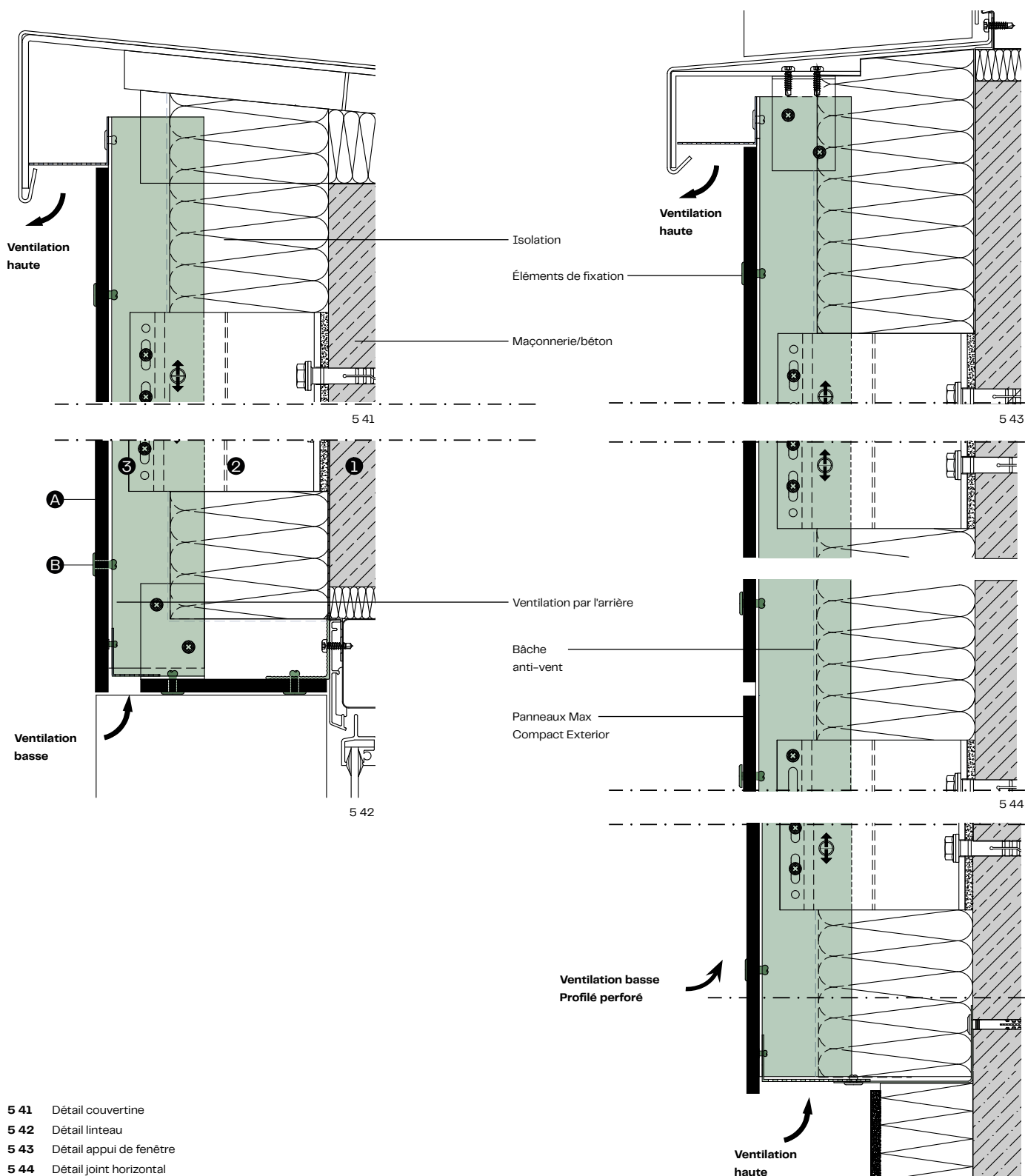
- 1** Paroi support
- 2** Isolation laine minérale
- 3** lame d'air et ventilation (mini 20 mm)
- A** Panneau Max Compact Exterior
- B** Fixations

Nota

Les ossatures et accessoires de mise en œuvre indiqués dans la présente brochure sont des propositions de principes constructifs et ne sont pas fournis par la sté fundermax france

- 5 37** Angle reentrant
- 5 38** Angle sortant
- 5 39** Joint vertical
- 5 40** Tableau de fenetre

Détails de mise en œuvre : Ossatures métalliques Coupes verticales Certification QB54 - Ossature métallique



- 5 41 Détail couvertine
- 5 42 Détail linteau
- 5 43 Détail appui de fenêtre
- 5 44 Détail joint horizontal
- 5 45 Détail départ bas

Système ME06 FR selon Avis Technique CSTB– Mise en oeuvre des panneaux Max Compact Exterior sur plateaux métalliques.

Description succincte du procédé

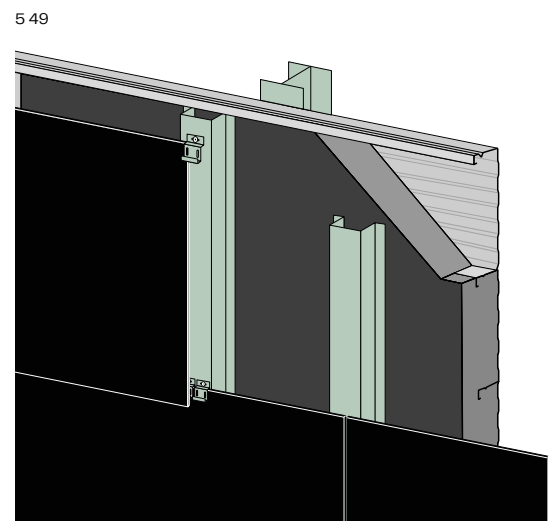
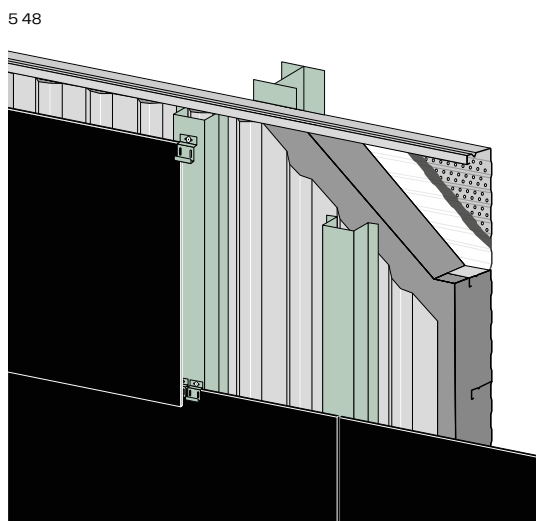
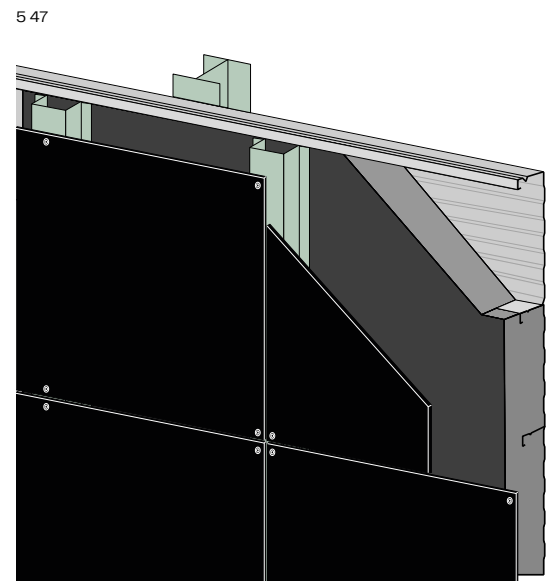
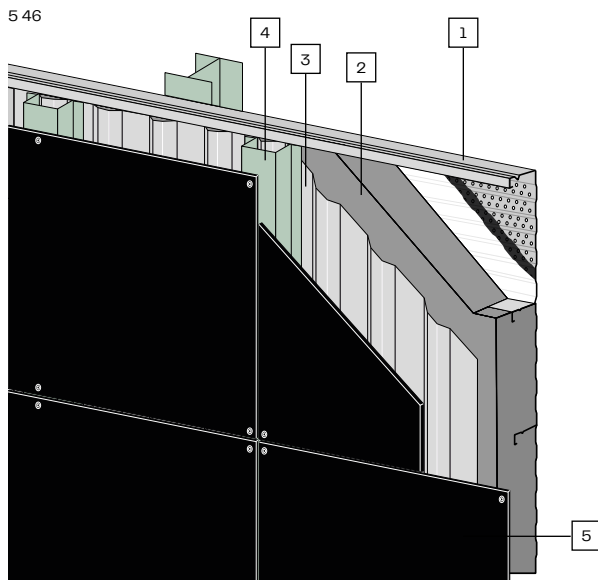
ME06 FR est un système de bardage double peau non traditionnel composé par :

- Un plateau de bardage, comme paroi support.
- Rockbardage qui est un procédé d'isolation thermique, caractérisé notamment par sa fonction d'entretoise.
- Une membrane de protection à l'eau des façades Delta Fassade (limité à 9 m).
- Dans le cas de plateaux perforés et/ou façades de hauteur jusqu'à 20 m et/ou comportant des baies, une tôle nervurée formant pare-pluie devra obligatoirement être utilisée.
- Une ossature intermédiaire de profilés métalliques munie d'une bande EPDM adhésive 1 face (à disposer entre la tôle pare pluie métallique et l'ossature support de panneaux et clins de bardage) solidarisés aux plateaux métalliques par vis entretoise. La bande EPDM doit être préalablement collée à l'ossature.
- Les panneaux et clins HPL Max Exterior/Max Universal, faisant l'objet d'un avis technique 2.2/14-1623_V2 sur support bois et d'un certificat QB54 N° 006-007 pose sur ossature métallique en cours de validité.

Ouvrages visés:

Le procédé de bardage double peaux ME06 FR est destiné aux parois verticales des bâtiments industriels, commerciaux, et agricoles, à température positive, dont les conditions de gestion de l'air intérieur permettent de réduire les risques de condensation superficielle (locaux ventilés naturellement à faible et moyenne hygrométrie ou conditionnés en température ou en humidité dont la pression de vapeur d'eau est comprise entre 5 et 10 mm Hg).

- La hauteur des bâtiments est limitée à 20 m lors de l'utilisation d'une tôle pare-pluie avec application d'une bande
- EPDM entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux et clins de bardage au droit des vis entretoises pour reconstituer le plan d'étanchéité.
- Lors de l'utilisation de la membrane de protection à l'eau Delta Fassade, les bâtiments ne devront pas comporter de baies et leur hauteur sera limitée à 9 m



- 1 Pose du plateau Monopanel du bas vers le haut, fixation sur l'ossature principale et coutrage de l'emboîtement.
- 2 Pose de l'isolant Rockbardage dans le plateau (Mise en place d'un pare vapeur en fond de plateau lorsqu'il est perforé)
- 3 Pose du pare-pluie métallique. Fixation avec la vis entretoise sur les lèvres des plateaux.
- 4 Pose de l'ossature secondaire type Oméga ou Zed, préalablement munie de la bande EPDM filante adhésive une face. Fixation avec la vis entretoise sur les lèvres des plateaux. Prévoir un préperçage de l'ossature avant la mise en œuvre des fixations.
- 5 Pose des panneaux ou clins Fundermax. Fixation sur l'ossature secondaire. Prévoir un préperçage du panneau avant la mise en œuvre des fixations.

- 5 46** Système ME06 FR panneaux avec pare-pluie métallique
5 47 Système ME06 FR panneaux avec pare-pluie synthétique
5 48 Système ME06 FR Clins avec pare-pluie métallique
5 49 Système ME06 FR Clins avec pare-pluie synthétique

Systeme ME06 FR selon Avis Technique CSTB – Mise en oeuvre des panneaux et des lames clins ME03 FR Max Compact Exterior sur plateaux métalliques

5 50



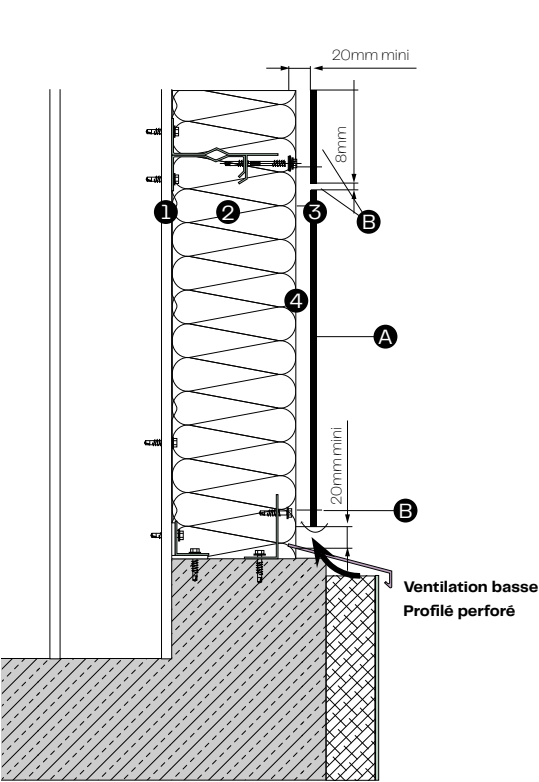
5 51



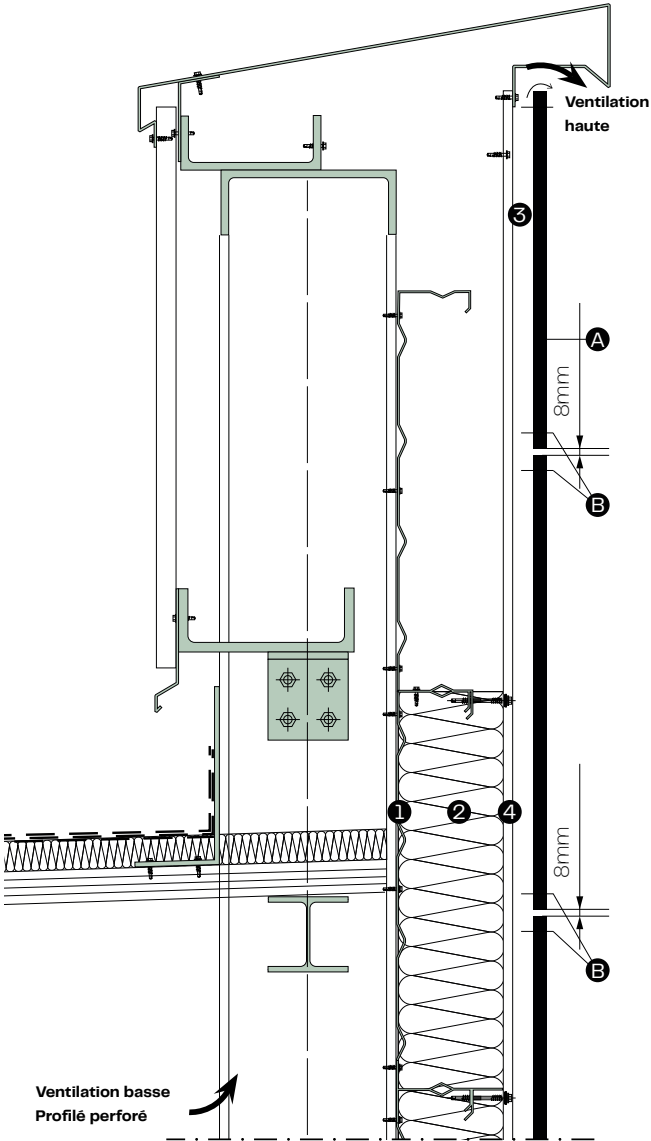
5 52



Système ME06 FR Coupes verticales



5 53



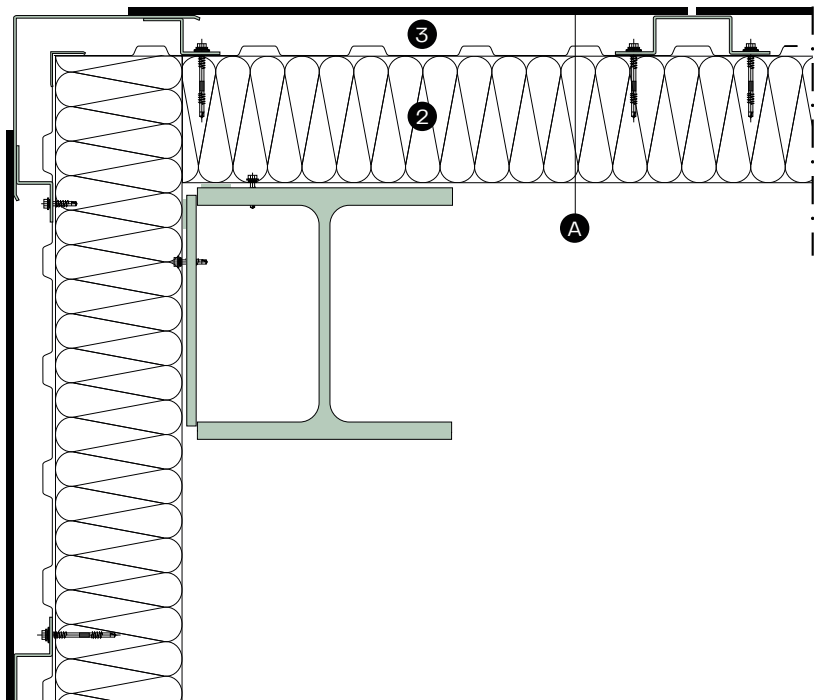
5 54

Légende

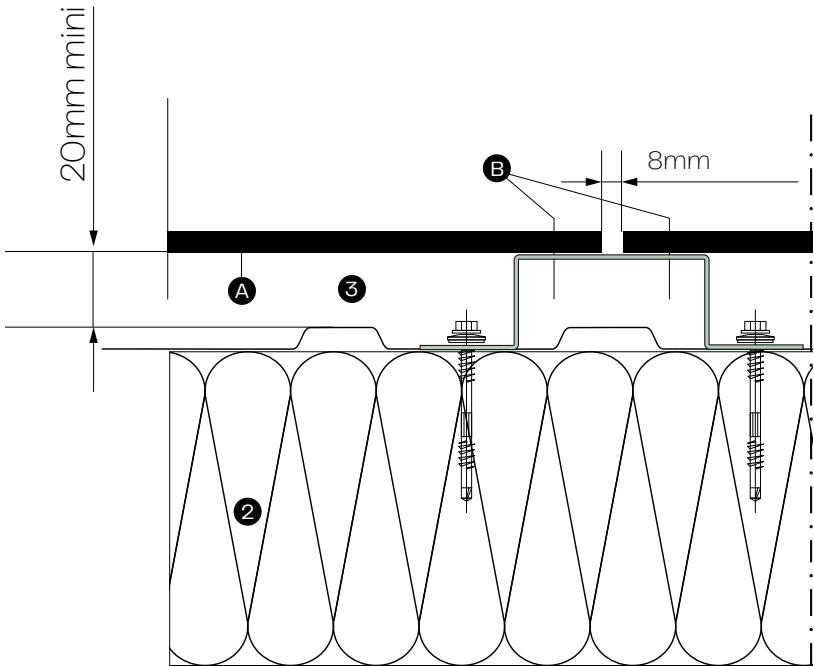
- 1 Plateaux métallique
- 2 Isolation rockbardage
- 3 Lame d'air et ventilation (mini 20mm maxi 45mm)
- 4 Pare-pluie
- A Panneau Max Compact Exterior
- B Fixations panneau Max Compact Exterior

- 5 50 DT Architectes
- 5 51 Architecte: MAP Architecture
- 5 52 Architecte: Boutet et Desforges
- 5 53 Détails point bas
- 5 54 Détails point haut

Système ME06 FR Coupes horizontales



5 55



5 56

5 55 Détails d'angle
5 56 Section courante

Systeme Invisible Max Exterior eclips's® Fixation Invisible sur ossature primaire bois ou métallique

Règles de mise en œuvre panneau fixation invisible

La Société FunderMax France ne pose pas elle-même. Les éléments fournis par la société FunderMax ou ses distributeurs comprennent les panneaux non découpés dans les dimensions standard usine. Les panneaux coupés, rectifiés et usinés sur mesure sont fournis par la société Atelier des façadiers ou par la société Fundermax GmbH.

Les rails horizontaux et agrafes sont approvisionnés par les poseurs auprès de la Société SFS ou ses distributeurs. Les inserts de fixation des agrafes type TUF-S-6,0x9 et les machines de pose sont fournis par la Société SFS ou ses distributeurs. Les composants de l'ossature verticale du bardage (montant, équerres, y compris ses fixations), les isolants, les chevilles et les profilés d'habillages complémentaires sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec le Dossier Technique. Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du Dossier Technique.

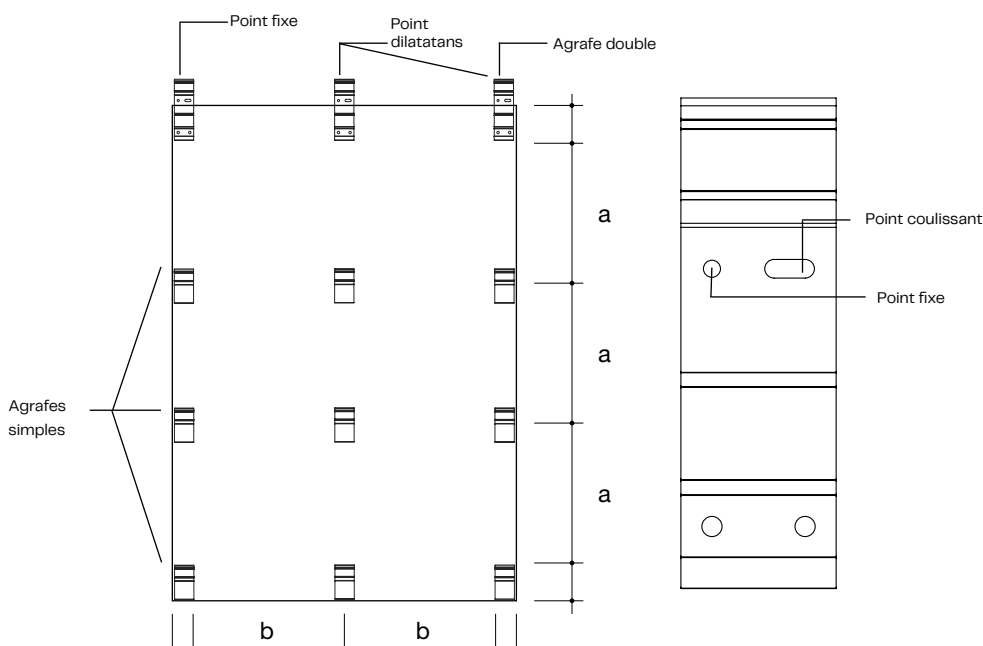
Mise en œuvre du bardage rapporté Max

Exterior eclips's® sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), situées en étage et rez-dechaussée. La pose directe sans pattes-équerres et sans isolant est autorisée selon les préconisations de l'ATEx.

Les panneaux peuvent être mis en œuvre en linteaux de baie Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2, et sur panneaux bois lamellé-croisé (CLT) visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3 limitée à :

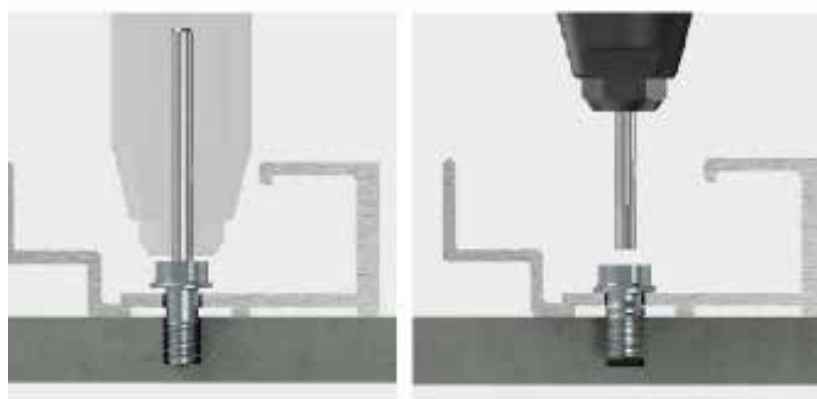
- hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situation a, b, c,
- hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d.

Le procédé de bardage rapporté Max Exterior eclips's® peut être mis en œuvre en zones de sismicité suivant les recommandations de l'ATEx. Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Max Exterior eclips's® est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).



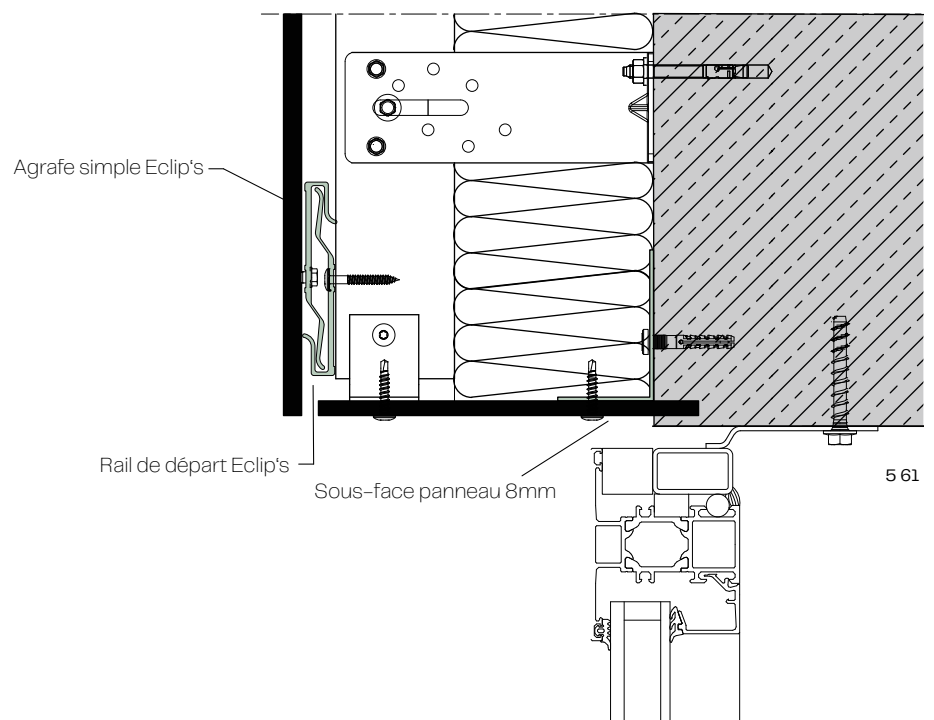
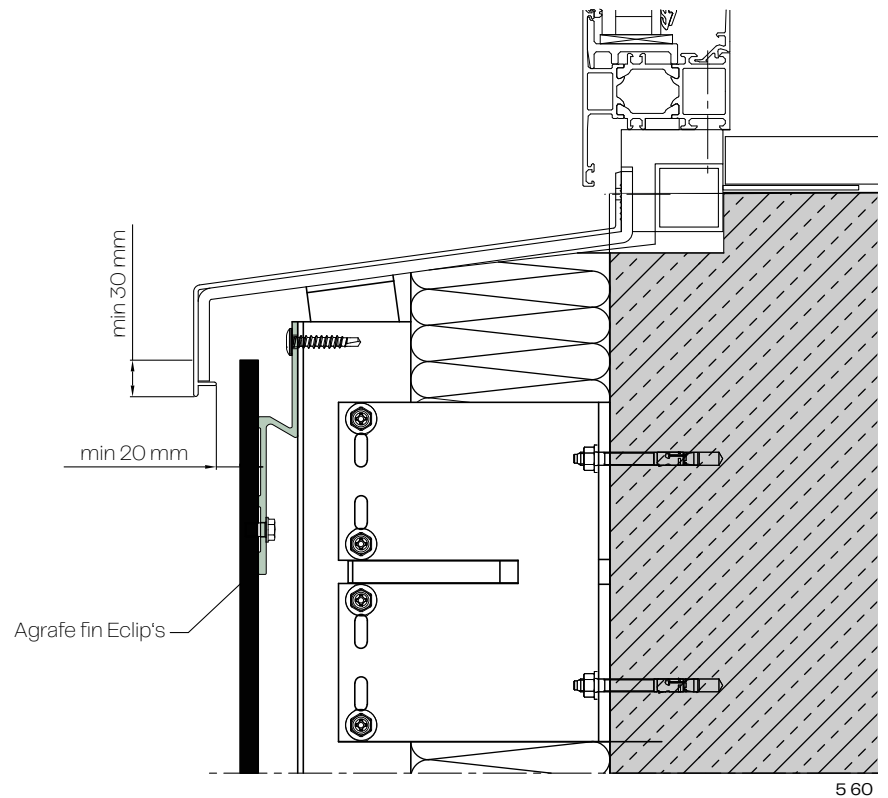


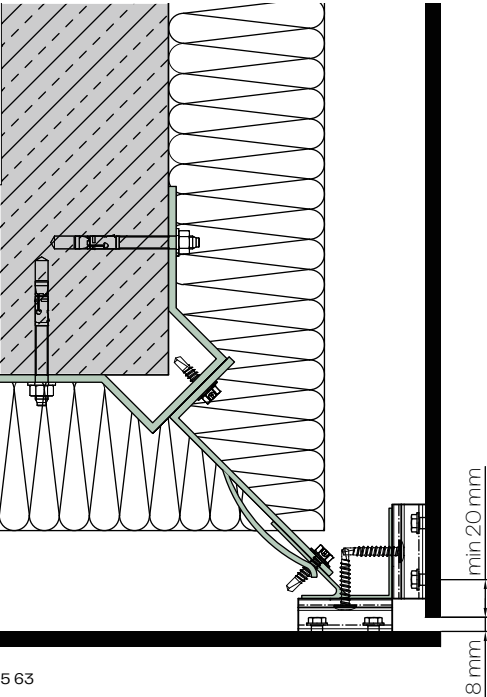
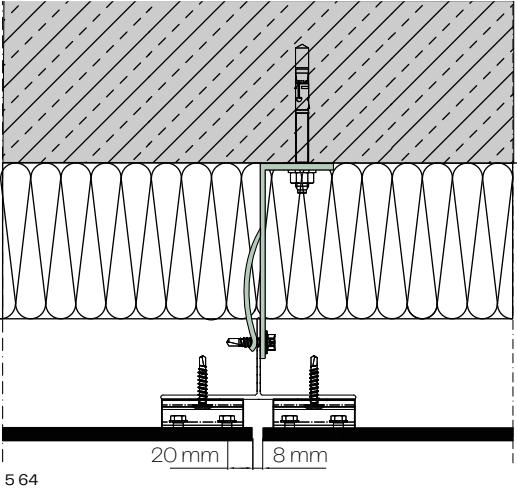
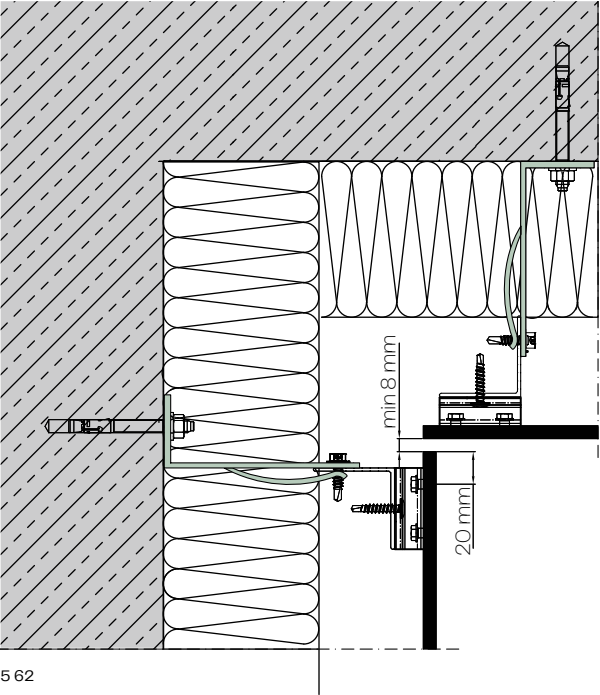
5 58



5 59

Système Invisible Max Exterior eclips's® Fixation Invisible sur ossature primaire bois ou métallique

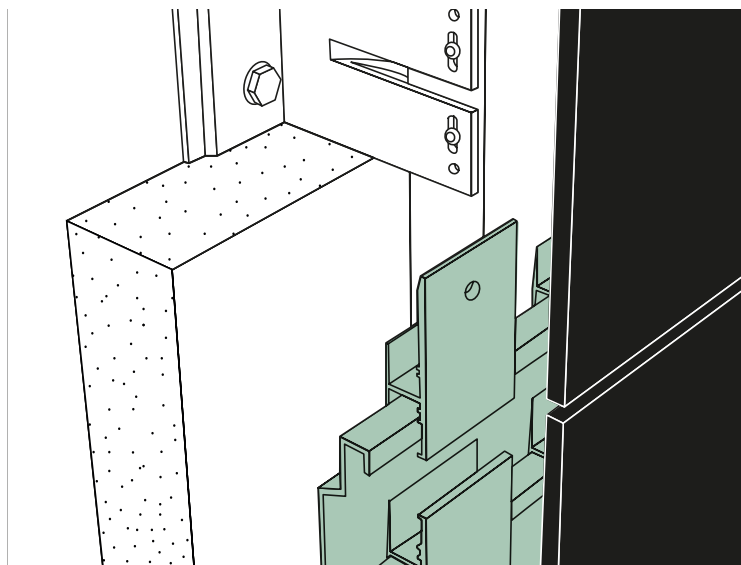




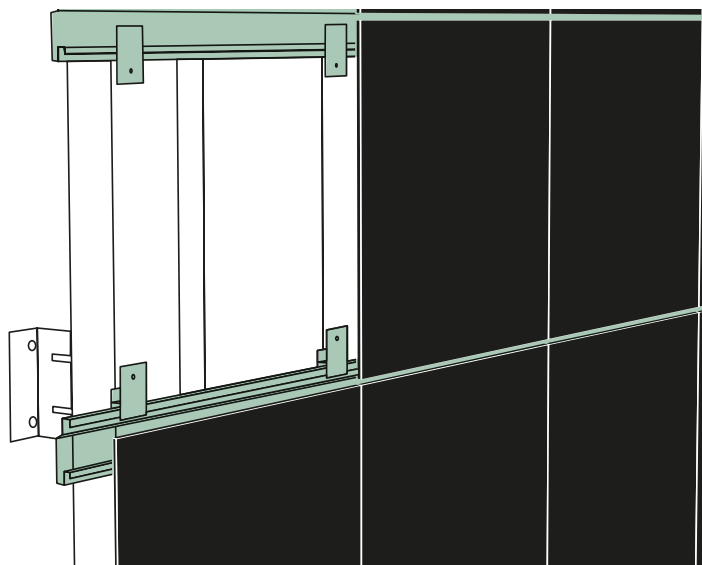
- 5 62 Angle rentrant
- 5 63 Angle sortant
- 5 64 Joint horizontal
- 5 65 Vue de détail - système ME01
- 5 66 Vue d'ensemble - système ME01

Mise en œuvre des panneaux en fixations invisibles sur rails et agrafes aluminium – Système ME01 FR selon Avis Technique CSTB.

5 65



5 66



Avantages du concept

- Un profil unique de fixation aux niveaux des raccords horizontaux des panneaux qui facilite la mise en œuvre et le calage de la plaque supérieure.
- Résistance mécanique Q4.
- Système sous Avis Technique validé par le CSTB.
- Epaisseurs des panneaux utilisables: 10 et 12 mm.
- Pose en grands formats (Voir spécifications de l'Avis Technique).
- Ossature primaire bois ou métallique.
- Système ME01 FR en panneaux d'épaisseur 10 mm agréé en zones sismiques.

Le système ME 01 FR est spécialement étudié pour la pose en fixations invisibles des panneaux de façade Max Compact Exterior. La procédure d'étude et de commande spécifique est disponible sur simple de-mande auprès de vos correspondants FunderMax. Les différents accessoires de ce système sont composés de: Panneaux Max Compact Exterior, d'agrafes ME01 FR, d'inserts d'ancrages arrière TU SFS et de profils horizontaux en aluminium extrudés ME01 FR. Le panneau Max Compact Exterior est un stratifié compact bénéficiant d'une protection pérenne contre les intempéries selon la norme EN 438-6.

Descriptif

Procédé de bardage rapporté constitué de grands panneaux stratifiés décoratifs haute pression (HPL) à base de résine thermodurcissable et de fibres cellulosiques, mis en œuvre par encastrément de pattes agrafes sur un réseau de lisses horizontales en aluminium fixées sur une ossature verticale en chevrons bois ou de profilés en alliage d'aluminium ou acier galvanisé eux même solidarisés à la structure porteuse par pattes équerres réglables ou fixées directement sur le support avec adjonction de cales réglables. Les panneaux sont ajustés par des vis de réglage situées sur les agrafes hautes des plaques et bloqués par un point fixe sur l'agrafe haute médiane pour éviter un déplacement latéral du panneau. Fixations des agrafes par deux inserts SFS Intec type TU-S-6,0 x L. La pose de pattes agrafes fixées par inserts n'est possible que pour des panneaux d'épaisseur 10 et 12 mm.

Procédure pour la fixation des agrafes arrières

Après l'établissement d'un calepinage détaillé de la façade, les espaces entre les points de fixations des agrafes seront déterminés sur la base des tableaux de charges de l'Avis Technique.

Les panneaux de façade Max Compact Exterior seront découpés sur mesure par l'usine FunderMax ou par un transformateur agréé, et pourvus de perçages spécifiques. La découpe et les usinages des panneaux sont réalisés sur la base de plans DWG détaillés fournis par l'entreprise de pose et suivant la procédure usinage ME01 FR. Les agrafes peuvent être fixées rapidement par le façadier sur le chantier à l'aide d'une riveteuse recommandée par la Société SFS Intec. Distance 34 mm du nu extérieur de l'ossature primaire verticale au nu intérieur du panneau Max Compact Exterior. Distance finie 44 mm en panneaux de 10 mm et 46 mm en panneaux de 12 mm.

Pose en zones sismiques (hors ossature acier)

Parois support en béton banché DTU 23.1 Parois

support en M.O.B. DTU 31.2

Spécifications complémentaires :

Pose en vêlage (fixation au travers de l'isolant) exclue. Le bardage rapporté MEO1 FR (panneaux d'épaisseur 10 mm exclusivement) sur ossature bois ou métallique peut être mis en œuvre sur parois en béton banché ou sur COB-MOB, planes verticales, en toutes zones de sismicité et pour types de catégories d'importances de bâtiments selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et 19 juillet 2011 et 15 Septembre 2014

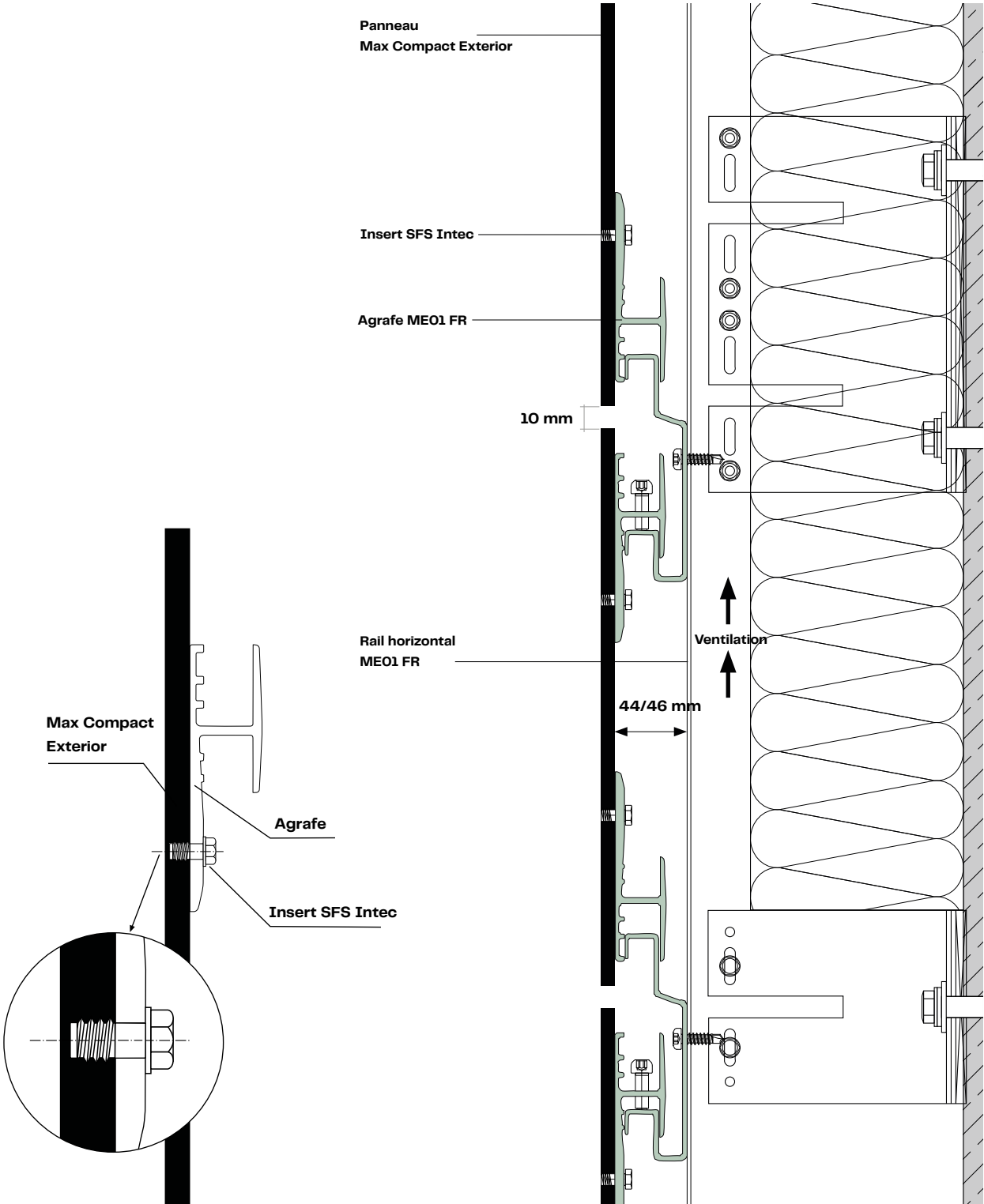
- Il sera conforme aux annexes A et B de l'Avis Technique Max Compact Exterior MEO1 FR
- Il sera conforme au cahier sismique du CSTB n° 3533 V3 ou révisions.
- Une rupture de l'ossature et du bardage doit être prévue à chaque plancher.
- Epaisseur panneaux 10 mm exclusivement
- Dimensions maximales de pose:
- Hauteur 2800 x Longueur 1800 mm
- Hauteur 1230 x Longueur 4090 mm
- Toutes dimensions dans la limite de hauteur de 2800 mm et de surface de 5,04 m²



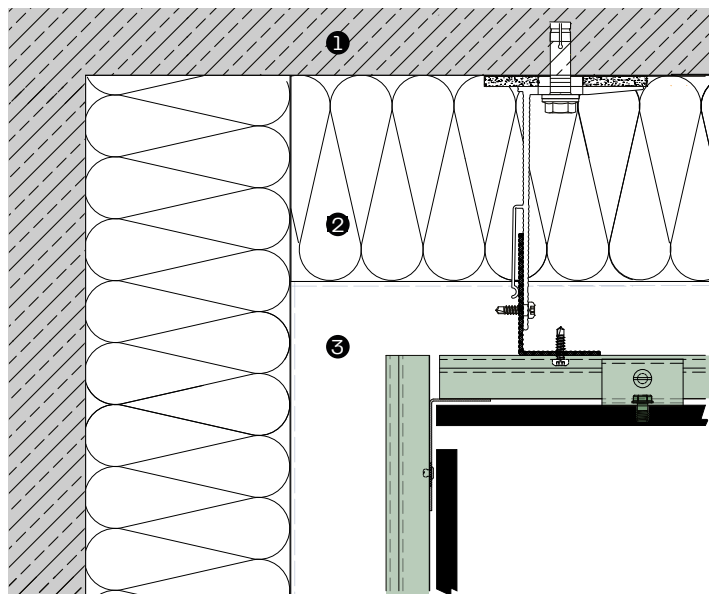
5 67



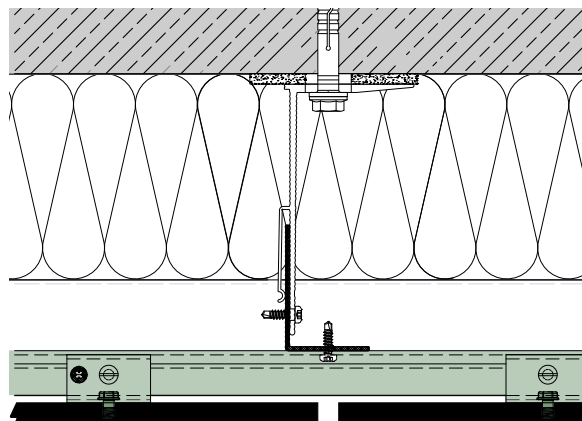
5 68



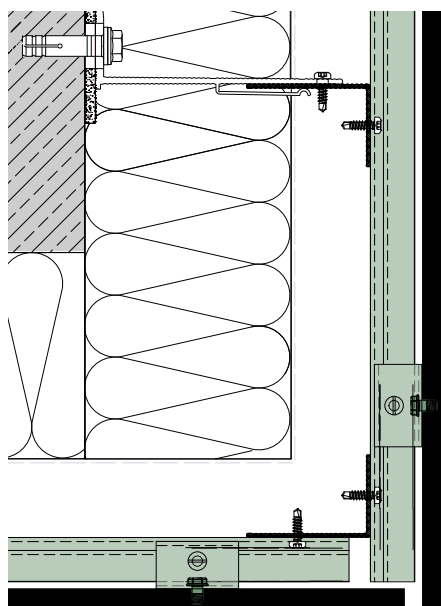
Détails de construction : Système ME01 FR Coupes horizontales



571



573



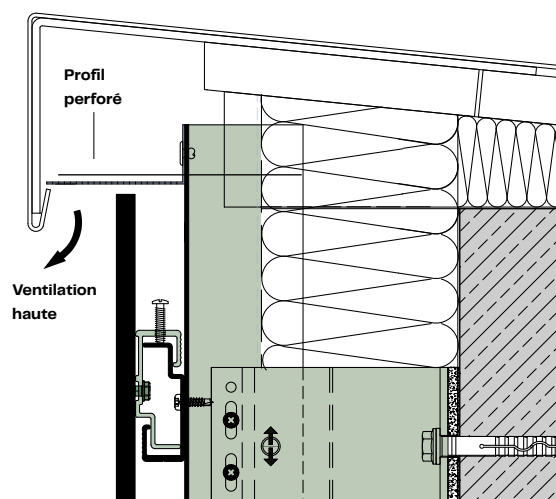
572

Légende

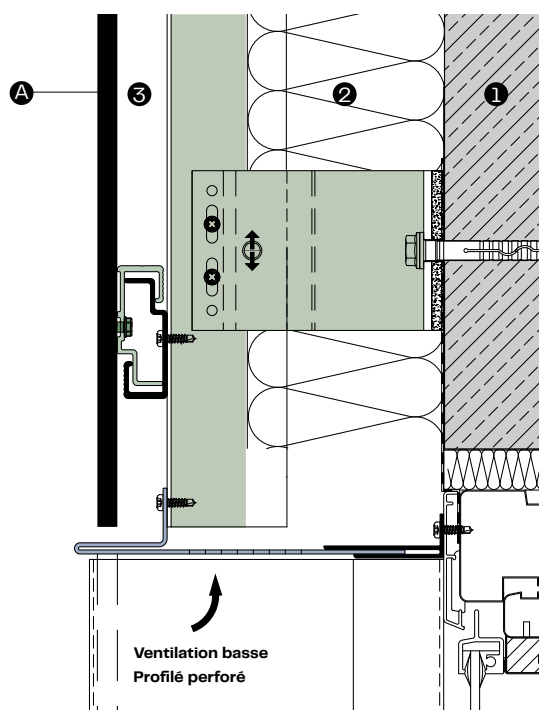
- 1 Paroi support
- 2 Isolation laine minérale
- 3 lame d'air et ventilation
- A Panneau Max Compact Exterior ME01FR
- B Fixations invisible insert tu SFS

- 569 Fixation de l'agrafe au dos du panneau
- 570 Coupe verticale de principe - système ME01
- 571 Angle Rentrant
- 572 Angle Sortant
- 573 Joint Vertical

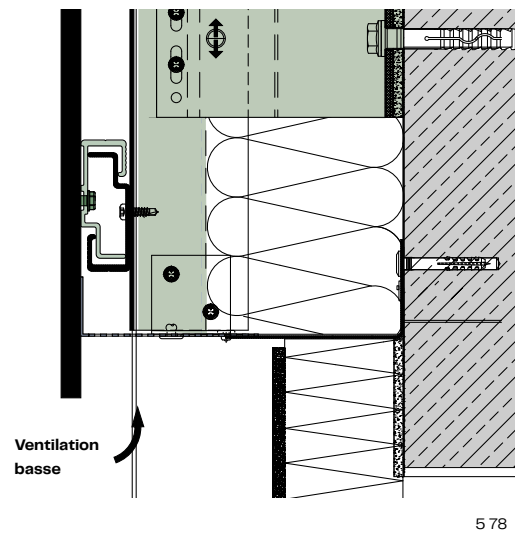
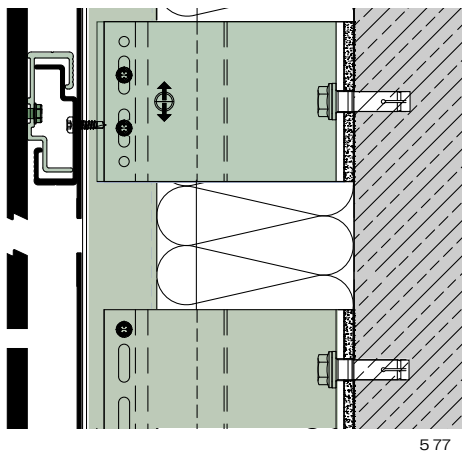
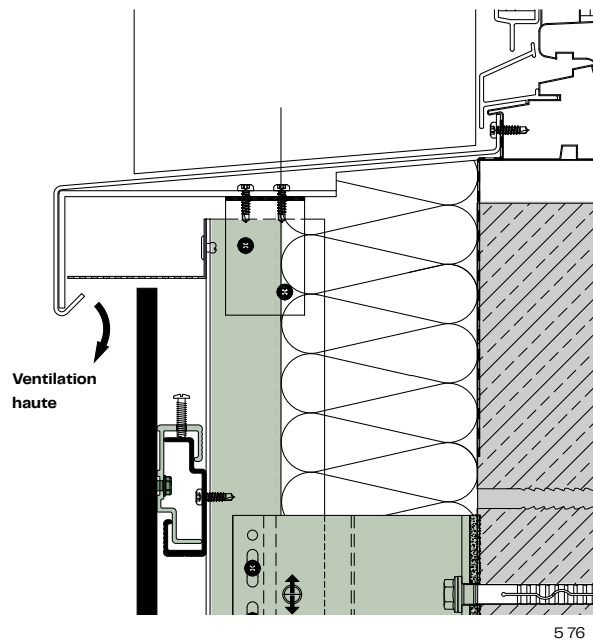
Détails de construction : Système MEO1 FR Coupes verticales



5 74



5 75



- 5 76 Détail appui de fenêtre
- 5 77 Détail joint horizontal
- 5 78 Détail départ bas



5 79



5 80



5 81

- 5 79 Vue d'ensemble MEO3
 5 80 Angle sortant
 5 81 Encadrement de baies

- 5 82 Détail fixation des agrafes sur ossature
 5 83 Vue d'ensemble
 5 84 Profil de jonction aboutage des clins
 5 85 Recouvrement des panneaux

Mise en œuvre en système MEO3 FR clins à recouvrements selon Avis Technique CSTB

Le système MEO3 FR présente l'avantage d'être simple et rapide à poser. Il est également très résistant aux chocs et au vent. Les fixations par agrafes inox procurent une haute résistance à la corrosion et les lames de clins étant découpées dans des grands panneaux bénéficient des mêmes propriétés de résistances aux UV et intempéries. Il est également possible de mixer sur une façade les clins et des grands panneaux.

Accessoires disponibles

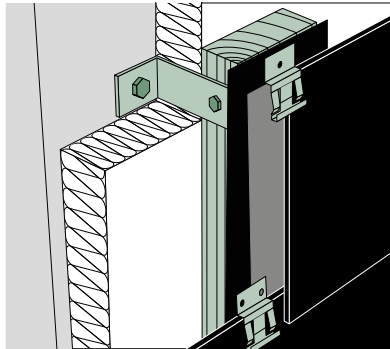
Agrafes de montage avec notice de pose
 Profilés de jonction
 Cales de départ

Avantage

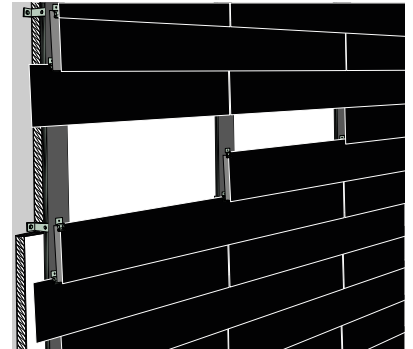
Grand choix de décors
 Facile à monter (sur ossature en bois)
 Tous les avantages des surfaces Max Compact Exterior NT
 Dimensions idéales des panneaux

Panneaux

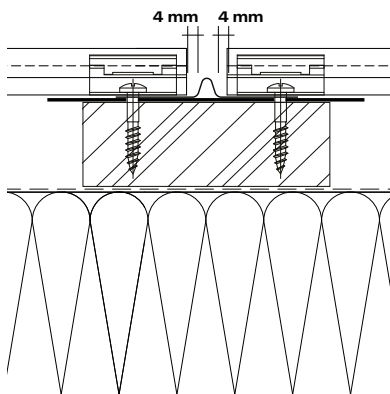
Pour les possibilités de découpage et les dimensions, consultez notre site Internet www.fundermax.fr



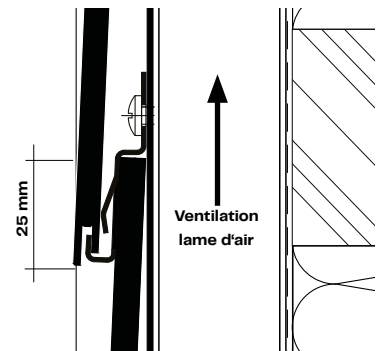
5 82



5 83



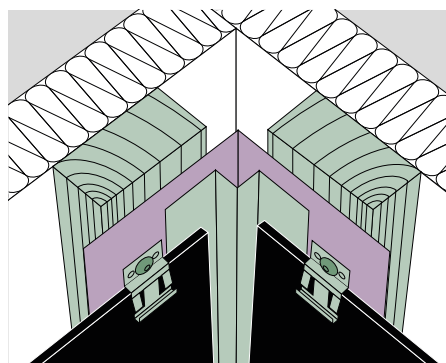
5 84



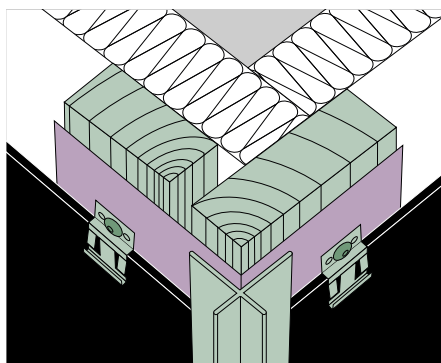
5 85

LAME : INFORMATIONS

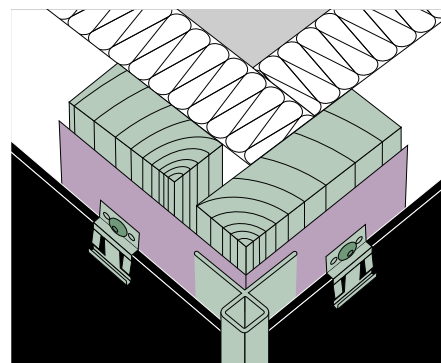
Format d'une lame	2800 x 250 mm	4100 x 250 mm
Format minimum de facturation = 1 paquet	5 pièces = 3,5 m ²	7 pièces = 7,175 m ²
Surface de facturation par lame	1 paquet = 3,5 m ²	1 paquet = 7,175 m ²
Surface de recouvrement d'un paquet	3,1 m ²	6,44 m ²
Surface de recouvrement d'une lame	0,62 m ²	0,92 m ²
Clips de fixations (env 12 par m ²) fixations tous les 600 mm maximum	100 clips/boîte	100 clips/boîte
Vis de fixations des clips (TWS D12 4.8 x 30 mm/38mm)	250 vis/boîte	250 vis/boîte
Profilé de jonction vertical entre lames long 246mm	50 pièces/boîte	50 pièces/boîte
Profil aluminium d'angle intérieur laqué pour jonction d'angle long 2800 mm	Par 2 pièces	Par 2 pièces
Profil aluminium d'angle extérieur laqué pour jonction d'angle long 2800 mm	10 pc/UV	Par 2 pièces



5 86



5 87



5 88

Instructions de montage

1. Ossature

Le système ME 03 Max Compact Exterior est mis en œuvre à l'aide d'agrafes en acier inox A2 minimum (A4 en bord et front de mer) fixées sur un réseau vertical de chevrons bois ou profils métalliques (fixation des agrafes par vis à bois inox ou vis à métaux inox A2 minimum). Largeur vue des chevrons 50 mm mini en intermédiaire et 80 mm en raccordement de clins. La distance entre les ossatures verticales doit être de 600 mm maxi. Les clins sont montés de bas en haut avec la pose en partie basse d'une première rangée d'agrafes et adjonction d'une cale de départ épaisseur 6 mm. En chevrons bois, une garde de 150 mm entre pieds de chevrons et sol fini doit être respectée. Prévoir deux agrafes au droit d'un joint de raccordement de clins.

2. Fixation et dispositif de sécurité

Les clins Max Compact Exterior sont alors encastres (rainure vers le bas) sur les agrafes de montage. Les clins sont ensuite fixés en partie haute par une nouvelle rangée d'agrafes. Les clins suivants sont fixés sur les agrafes supérieures avec un recouvrement de 25 mm. Au travers de chaque clin on réalisera un point fixe avec une vis située à côté de l'agrafe (dans le support vertical au plus près du milieu de la longueur de la lame de clin). Le point fixe s'oppose à la reptation et limite le déplacement de la lame de clin. En zone sismique cette disposition formant un point fixe sera mise en œuvre sur des chevrons alternés afin de ne pas créer de ligne de brisure.

3. Joint vertical

Les joints de raccordement des clins doivent obligatoirement être réalisés sur une ossature et fixés en partie basse par deux agrafes (de part et d'autre du joint). La largeur du joint creux est de 14 mm et son étanchéité est réalisée par un profile de jonction en aluminium laque noir. Dans le cas où les joints verticaux sont réalisés en quinconce les clins et le profile de jonction peuvent être tenus par une seule agrafe en partie haute. Dans le cas où les joints verticaux sont filants il faut utiliser deux agrafes de montage.

4. Angle extérieur/angle intérieur en onglet

La jonction des clins dans les angles peut être réalisée par un assemblage à « coupe d'onglet ». Dans ce cas la coupe doit être réalisée bise avec un écart de 12 mm entre le bord supérieur et inférieur du clin (coupe avec chanfrein possible). Le chevron d'angle devra obligatoirement être protégé par une bande EPDM. Il est également possible de réaliser les angles avec des profils en aluminium laque ou en bois massif. Dans tous les cas, les clins ne doivent pas être mis en œuvre en butée, un joint de dilatation doit être prévu à chaque extrémité (pour mémoire dilatation ± 2 mm/m de longueur de lame de clin).

5. FIXATION DU DERNIER PANNEAU SUPÉRIEUR

Selon la configuration de l'acrotère le dernier clin peut être fixé par des vis inox ou avec les agrafes (couvertine de recouvrement). Pour la fixation par vis on utilise les vis inox SFS Intec laquées dans le ton des panneaux avec une fixation par point fixe (5 mm) en milieu de clin et tous les autres trous percés en points coulissants (8 mm). Les systèmes de fixations vis ou rivets seront en Inox A2 minimum (ou en Inox A4 en front ou bord de mer).

5 86 Profil d'angle rentrant

5 87 Profil d'angle sortant en croix

5 88 Profil d'angle sortant carré

5 89



5 90



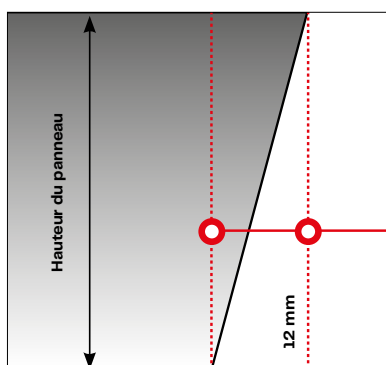
5 91



5 92



5 93



5 94



5 89 Première rangée d'agrafes avec adjonction d'une cale de départ épaisseur 6 mm.

5 90 Fixation unique formant point fixe en milieu de clin.

5 91 Joint vertical + profil de jonction

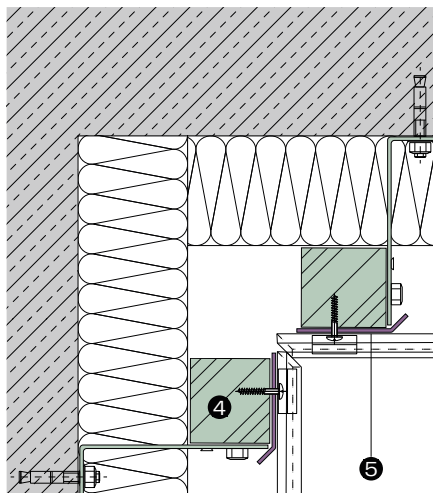
5 92 Pose de la patte agrafe supérieur à la jonction des clins.

5 93 Coupe en angle « assemblage à coupe d'onglet »

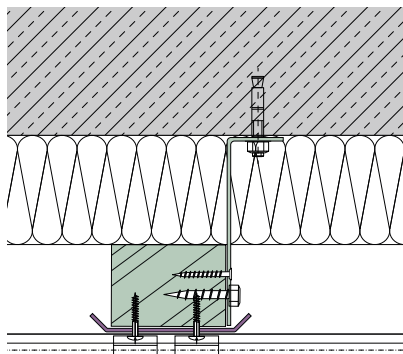
5 94 Angle sortant avec jeu de dilatation

Détails de construction: Bardage système ME03 FR coupes horizontales

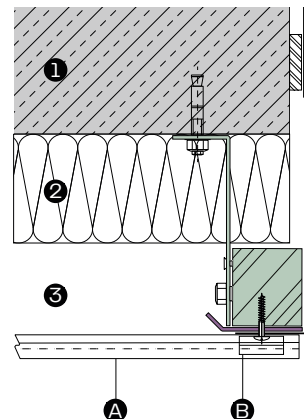
5 95



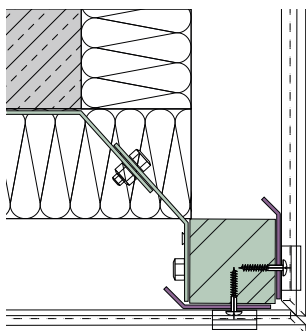
5 97



5 98



5 96



Légende

- 1 Maçonnerie / béton
- 2 Isolation laine minérale
- 3 lame d'air / ventilation (20 mm mini)
- 4 Ossature porteuse verticale
- A Clin Max Compact Exterior
- B Agrafe de fixation des clins

5 95 Angle rentrant

5 96 Angle sortant sans profilé

5 97 Joint vertical

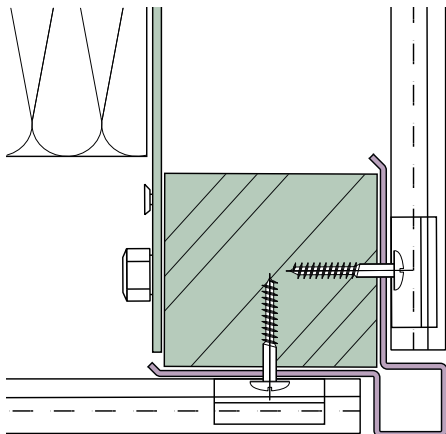
5 98 Tableau de fenêtre

5 99 Angle sortant avec profilé carré

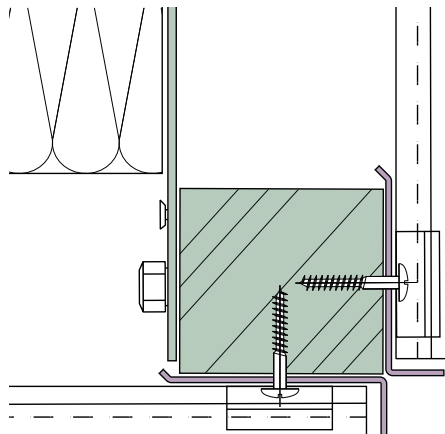
5 100 Angle sortant avec profilé en croix

5 101 Angle rentrant avec profilé d'angle

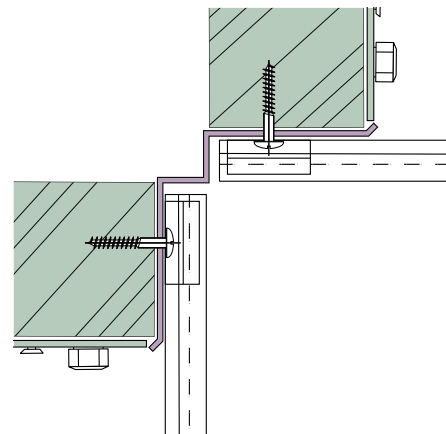
5 99



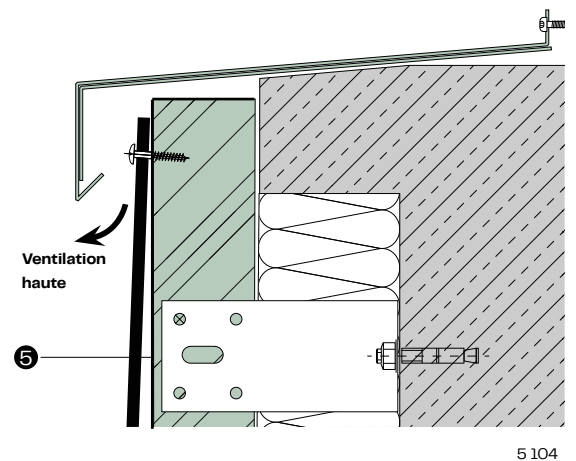
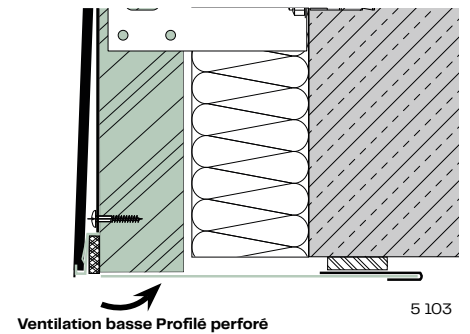
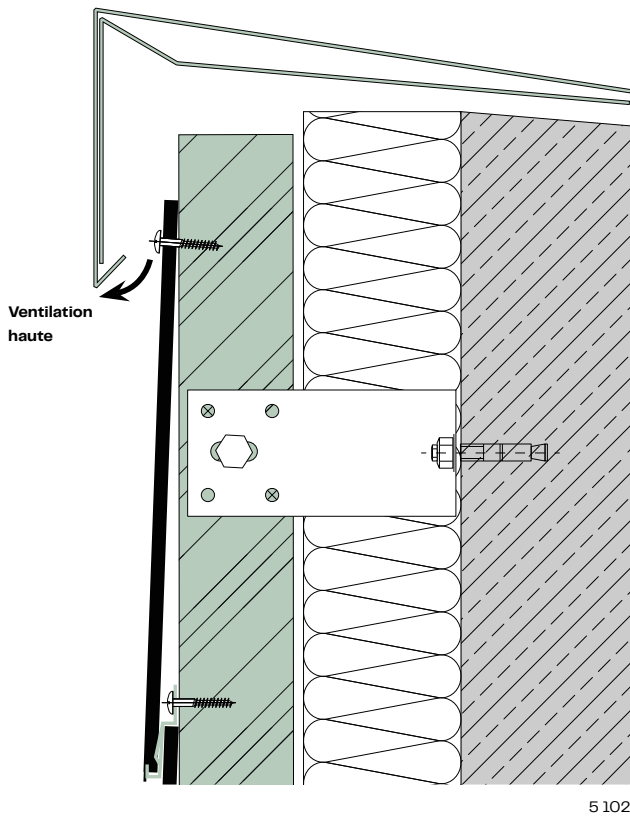
5 100



5 101

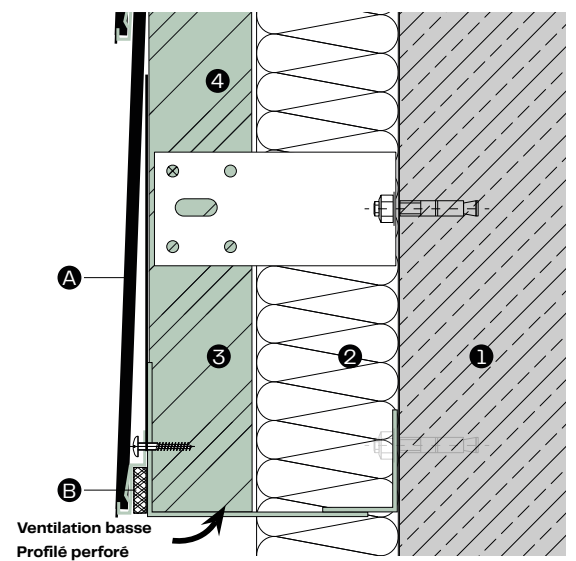


Détails de construction: Bardage système ME03 FR coupes verticales



Légende

- 1 Maçonnerie / béton
- 2 Isolation laine minérale
- 3 Lame d'air / ventilation (20 mm mini)
- 4 Ossature porteuse verticale
- 5 Bande EPDM EP. 1,2 mm minimum
- A Clin Max Compact Exterior
- B Agrafe de fixation des clins



5 102 Détail couvertine

5 103 Détail linteau

5 104 Détail appui de fenêtre

5 105 Détail départ bas

Habillage de facade: Lames horizontales ou verticales

Nous proposons non seulement des panneaux de façade modernes de grand format, mais aussi une solution individuelle pour un design en forme de lames.

Les avantages :

- montage et nettoyage faciles
- grand choix de décors
- résistant à la lumière et aux UV
- résistant aux intempéries
- protection grâce à une surface doublement durcie

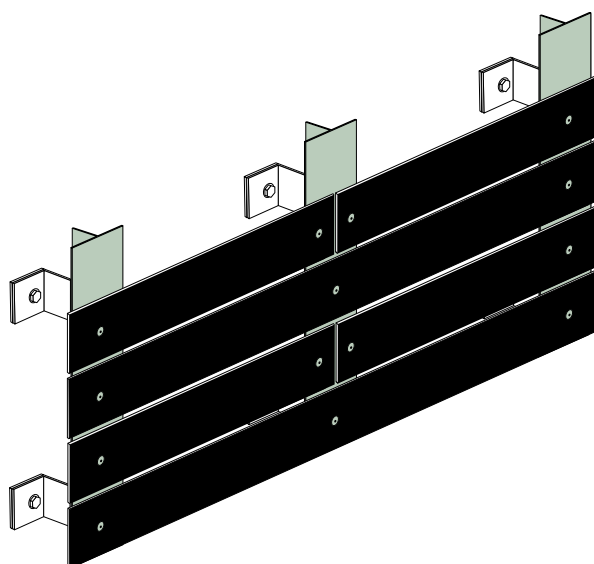
Variante A : Aspect lame apporté par rainurage

Pour un aspect lames plus économique et plus facile à monter, vous pouvez le représenter visuellement par un fraisage design. Lors de la fixation des panneaux, l'épaisseur restante du panneau doit être prise en compte comme épaisseur totale du panneau. La fixation doit se faire mécaniquement au moyen de rivets ou de vis. Vous trouverez des informations plus précises sur la fixation dans le chapitre «Façades».

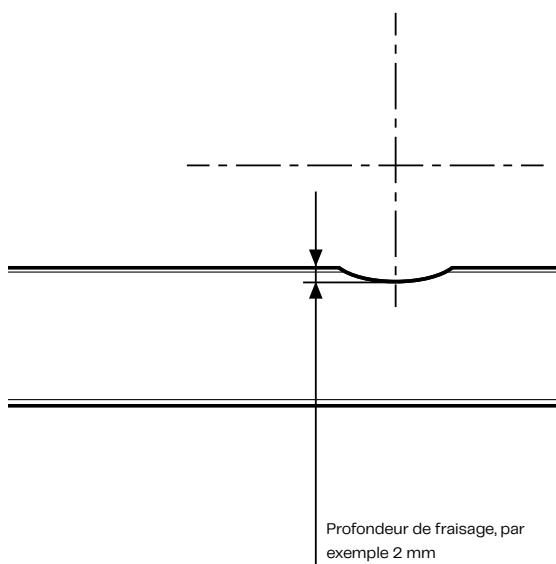
Fundermax propose ces travaux de fraisage dans son propre centre d'usinage (Compact Elements). Pour cela, veuillez vous adresser à notre centre de service clientèle.

Remarque :

Tout comme l'arête de coupe, le noyau se modifie optiquement sous l'effet des intempéries.



5 106



5 107

Variante B : Découpes de lames

Il est également possible de monter les panneaux Compact sous forme de bandes individuelles ayant l'aspect de planches. Ce montage permet d'obtenir l'aspect d'une façade en bois classique avec les avantages connus des panneaux Max Compact Exterior en termes de matériaux. Ce type d'application est recommandé sur des ossatures métalliques.

Lors du montage de la sous-construction, il faut veiller à éviter la stagnation de l'eau. Il faut veiller à ce que la ventilation arrière fonctionne correctement. Les bandes de panneaux peuvent être montées verticalement ou horizontalement. Afin de garantir une ventilation adéquate en cas de montage vertical, il convient de réaliser une sous-construction à double paroi.

Il est recommandé de fixer les panneaux à l'aide de rivets, de vis ou d'un système de collage. La liberté de mouvement des panneaux doit être garantie (former des points fixes et coulissants). Dans le chapitre «Façades», vous trouverez des informations détaillées sur les différents systèmes de fixation.

Distances de fixation

Les distances de fixation décrites dans le tableau sont données à titre d'exemple. Exécuter en fonction des exigences statiques. Choisir des distances de fixation plus petites en bordure d'un ouvrage que dans la zone centrale (pression, aspiration).

Distances de fixation de la façade en bandes

6 mm	8 mm	10 mm
Épaisseur du panneau	Épaisseur du panneau	Épaisseur du panneau
400 mm	500 mm	600 mm

Façade à lames rivetées/vissées

Une largeur de bande de panneau d'au moins 70 mm est recommandée. Des distances de 20 à 80 mm entre les bords doivent impérativement être respectées. Nous recommandons un point de fixation centré jusqu'à une largeur de bande de 100 mm. Pour les bandes d'une largeur supérieure à 100 mm, il faut prévoir au moins deux points de fixation.

Façade à lames collées (hors bardage traditionnel sous DTU / QB54 / AT)

Le collage des panneaux Max Compact Exterior est exclusivement limité à une sous-construction en aluminium ou en acier. En cas d'utilisation de systèmes de collage, il est recommandé de prévoir une largeur minimale de 120 mm pour les bandes de panneaux.

Remarque :

Disposer la sous-construction verticalement
Appliquer la bande de montage et le cordon de colle verticalement sur les profilés.
Demandez des informations détaillées auprès des fabricants de systèmes de collage ! (par ex. largeur maximale des panneaux selon l'autorisation de collage)

6 Sous faces de toitures / Auvents / Faux plafonds





Mise en œuvre des panneaux Max Compact Exterior en sous face – auvents et faux plafond

Préambule:

Les applications de sous-face relevant du domaine du bardage rapporté sont définies par la certification QB54. Seuls les panneaux d'épaisseur 6 et 8 mm ainsi qu'un entraxe maximal de 400 mm sont alors visés.

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être montés sur une sous-structure en aluminium à l'aide de rivets, sur une sous-structure en bois à l'aide de vis. Pour les sous-structures en bois, il convient de tenir compte des normes nationales (taux d'humidité du bois 15% $\pm$ 3) et de la nécessité d'une protection du bois liée à la construction. Une bande de membrane EPDM (épaisseur 1,2 mm) avec un débordement de $\geq$ 10,0 mm sur tous les côtés est nécessaire entre le panneau et la latte en bois. Placer la latte parallèlement à la direction du flux d'air. Section d'air libre pour les entrées et sorties d'air $\geq$ 20,0 mm. L'air sortant est évacué par l'espace de ventilation arrière de la façade à écran pare-pluie. Les raccordements aux façades WDVS ne sont autorisés que s'ils comprennent un niveau d'air sortant (lié à la construction). Les points fixes et coulissants doivent être prévus dans l'installation des panneaux Max Compact Exterior.

Point fixe

Les points fixes servent à répartir uniformément (diviser par deux) les changements de taille. Le diamètre des trous de forage dans les panneaux Max Compact Exterior correspond au diamètre de la fixation.

Points coulissants

Le diamètre du trou de forage dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur au diamètre de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Le diamètre du trou de forage est le diamètre de la tige de la fixation plus 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement à partir du point fixe. La tête de la fixation doit couvrir le trou de forage. Fixez les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Ne les vissez pas trop fort. Le centre du trou dans la sous-structure doit correspondre au centre du trou dans le panneau. Utilisez un gabarit de perçage. Commencez à fixer les panneaux au centre du panneau et progressez vers l'extérieur.

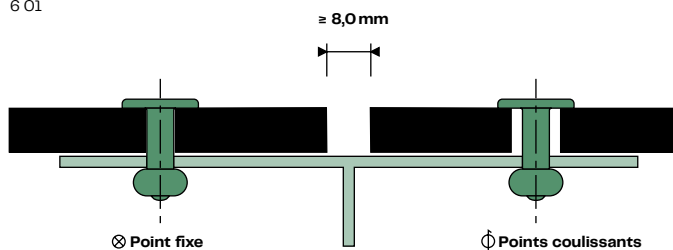
Distance par rapport aux bords

Maintenir une distance de 20,0 à 80,0 mm par rapport au bord pour assurer la stabilité et la planéité. En cas de changement de dimensions, les joints des panneaux doivent être d'au moins 8,0 mm (voir Fig. 6 01).

Entraxes des fixations

Respecter les exigences structurelles en vigueur. Si cela n'est pas nécessaire en raison des réglementations locales en matière de construction, voir le tableau page suivante pour les valeurs.

6 01



- 6 01 Exemple vertical joint
- 6 02 Fixation sur 2 appuis
- 6 03 Fixation sur 3 appuis

Pour l'installation à l'aide d'attaches mécaniques (vis et rivets)

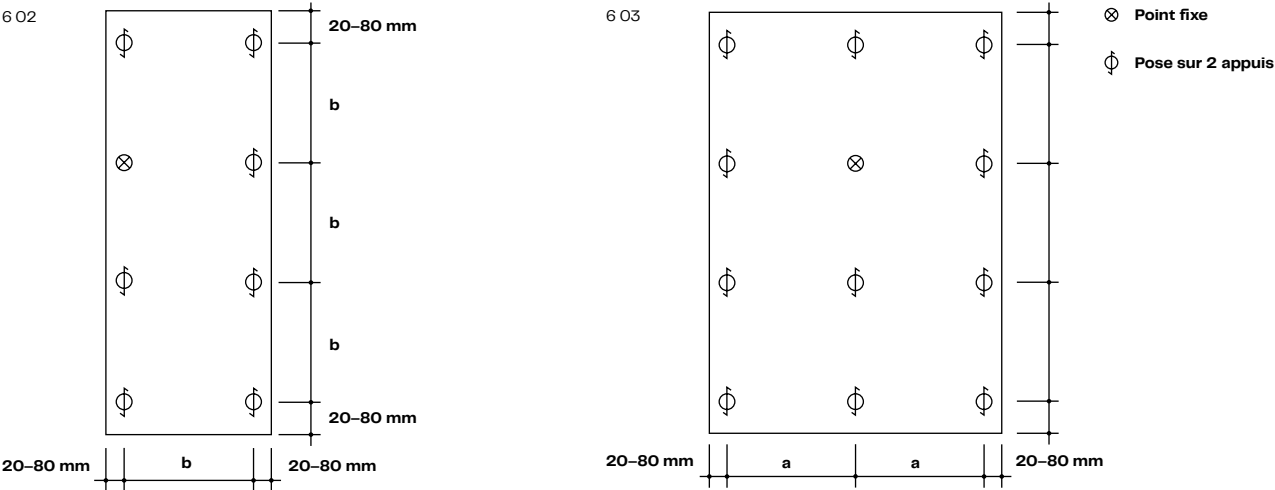
Epaisseur de panneau	Espacement maximal des fixations "b"	Espacement maximal des fixations "a"
	Panneau à travée unique	Panneau à double portée
6,0 mm	350,0 mm	400,0 mm
8,0 mm	400,0 mm	450,0 mm
10,0 mm	450,0 mm	500,0 mm

Fixations des panneaux

N'utilisez que des fixations en matériaux non corrosifs.

Ossatures

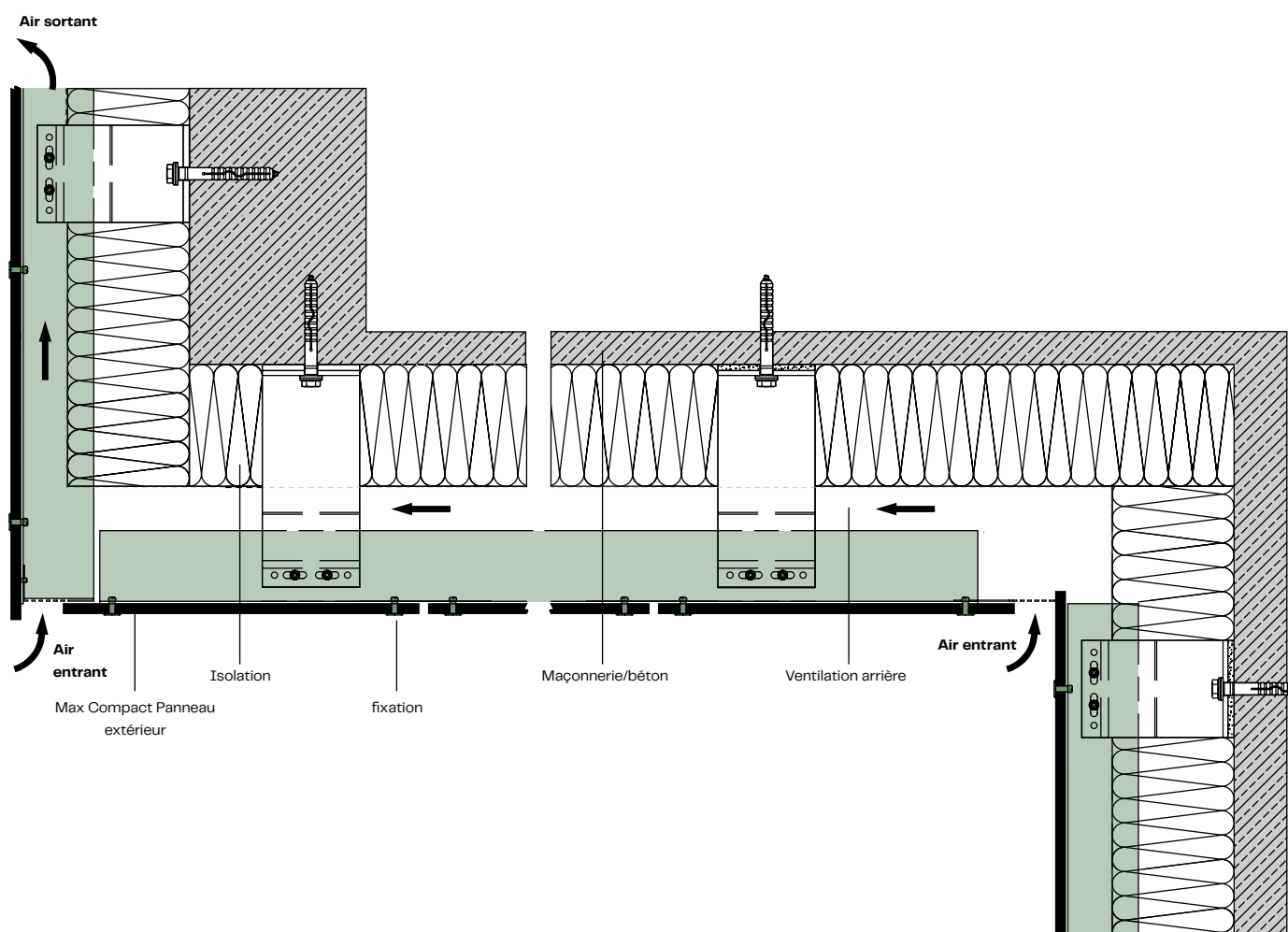
- Pose possible sur ossature bois ou ossature métallique.
- Fixation par équerres réglables ou directement sur le support.
- L'ossature bois ou métal deva être conforme à la certification QB54 ainsi qu'au cahier CSTB 3624.
- Ossature acier galvanisé du type OMEGA, U ou L, épaisseur minimum 15,0/10,0 mm.
- Ossature aluminium du type OMEGA, T ou L, épaisseur minimum 25,0/10,0 mm.
- Espacement maxi des ossatures primaires en sous face: 400,0 mm.



Panneaux

- Les panneaux doivent toujours être fixées sur un support et jamais posées sans fixations sur une ossature.
- Le principe de pose point fixe point coulissant doit être respecté:
Un point fixe percé à 5,0 mm en milieu de panneau et tous les autres trous percés diamètre 8,0 mm pour les vis (diamètre 9,0 mm pour les rivets).
- Joints périphériques entre panneaux de 8,0 mm.
- Les deux faces des panneaux doivent être correctement ventilées et il est déconseillé que toute la surface d'un panneau soit en contact avec l'ossature.
- Fixations des sur le support par vis auto perceuses type Irius SX-L12 ou rivet AP 16 pour ossature métallique ou vis à bois type TW-S-D12 4,8 x 38,0 mm de la Société SFS Intec pour ossature bois (acier inox A2 ou A4 selon zones d'exposition).
- Distance des fixations par rapport au bord des panneaux 2,0 cm minimum.
- Entraxe des fixations : 400,0 mm pour plaques épaisseurs 6,0 et 8,0 mm (en sous face)
- Entraxe des fixations: 500,0 à 550,0 mm pour plaque épaisseur 10,0 mm (en auvent)

Coupe verticale – Jonction sous-face / façade ventilée avec panneau Max Compact riveté



6 04

Mise en œuvre des panneaux Max Compact Exterior en applications auvents

Habillages d'auvents. Spécifications

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être utilisés en habillages de auvents.

Ils doivent respecter les préconisations suivantes:

Le panneau doit être posé avec une pente pour éviter toute stagnation de l'eau. Il faudra veiller à la bonne coplanéité des ossatures support. L'épaisseur de panneaux Max Compact Exterior à mettre en œuvre sera de 10 mm minimum et sera calculée en fonction des actions climatiques sollicitantes. Les supports au droit des jonctions de panneaux devront être étanches pour éviter toute infiltration de l'eau. La pente du auvent sera au minimum de 6 ‰.

Justifications techniques

La structure du auvent ainsi que les épaisseurs de plaques utilisées et les écartements des fixations devront être justifiés par une note de calcul, l'ensemble sera soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

Charges neige et vent

Pour les éléments de fixations et les entraxes d'ossature il faudra tenir compte des charges neige et vent de la région concernée.

NF EN 1991-1-3 + Annexe Nationale :

Charges de neige (Eurocode 1).

NF EN 1991-1-4 + Annexe Nationale :

Actions du vent (Eurocode 1)

Entraxes des fixations

Epaisseur de panneau	Entraxe maximum pose sur 2 appuis (b)	Entraxe maximum pose sur 3 appuis et plus (a)
6,0 mm	≤400,0 mm	≤400,0 mm
8,0 mm	≤400,0 mm	≤400,0 mm



7 Balcons





Généralités

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être utilisés dans de nombreuses configurations, comme des balustrades et des garde-corps, ou encore comme des clôtures.

Principes de base

Il est important de protéger le matériau de l'humidité stagnante (les panneaux doivent pouvoir sécher). Les panneaux Max Compact Exterior doivent toujours être assemblés dans le même sens. Compenser les écarts de planéité (EN 438-6, 5.3) par une sous-construction stable et plane. Les assemblages doivent être réalisés avec d'autres éléments de construction ou le support par adhérence. Il est absolument interdit d'utiliser des couches élastiques intermédiaires avec les sous-constructions et les éléments de sous-construction qui autorisent une tolérance supérieure à $\pm 0,5$ mm. Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être montés au moyen de rivets ou de vis. Des points fixes et des points de glissement doivent être réalisés lors du montage des panneaux (voir figure 7 03).

Notes techniques

Protéger la sous-structure de la corrosion. Lors du choix des matériaux, il faut veiller à prévenir la corrosion par contact. Les éléments d'ancrage pour la fixation à la maçonnerie/béton ou pour l'installation des panneaux doivent être spécifiés conformément aux charges de vent locales typiques et aux exigences structurelles. Le client doit en fournir la preuve. Lors de l'installation des panneaux, il convient de tenir compte du jeu de dilatation nécessaire, conformément aux recommandations du fabricant.

Point dilatant

Le diamètre du trou de forage dans le panneau Max Compact Exterior doit être supérieur au diamètre de la fixation, en fonction du jeu de dilatation requis. Diamètre de l'arbre de la fixation plus 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement à partir du point fixe. La tête de la fixation doit couvrir le trou de forage. Poser les fixations de manière à ce que le panneau puisse bouger. Positionner les rivets au centre à l'aide d'un embout flexible. L'espacement des têtes de rivets sur la surface du panneau (0,3 mm) permet le mouvement des pièces dans le trou de perçage.

Le centre du trou de perçage dans la sous-construction doit correspondre à celui du panneau Max Compact Exterior – utilisez un gabarit de perçage ! Commencez à fixer les panneaux au centre du panneau et progressez vers l'extérieur.

Point d'expansion

En option, un point d'expansion peut être ajouté à chaque panneau.

Point fixe

Les points fixes servent à répartir uniformément (diviser par deux) les changements de dimensions. Le diamètre du trou de perçage dans le panneau Max Compact Exterior doit être de la même taille que le diamètre de la fixation.

Joint de panneaux

Pour que les changements de dimensions puissent être effectués sans restriction, il faut s'assurer que les joints ont une largeur d'au moins 8,0 mm.

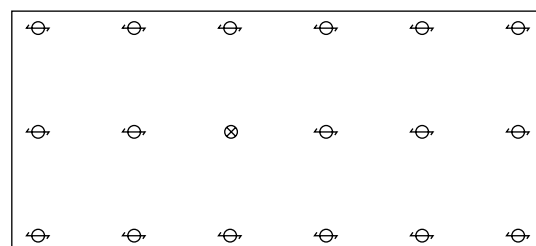
Combinaison de finitions décoratives

Pour pouvoir donner un aspect clair uniforme aux parois intérieures des balcons, il est aussi possible de produire les panneaux Max Compact Exterior avec une face (contre-parement) blanche: décor 0890 NT-blanc balcon. En raison des différences de tensions surfaciques entre les décors, il faut réduire d'environ 15% les entraxes de fixations indiqués dans cette brochure.

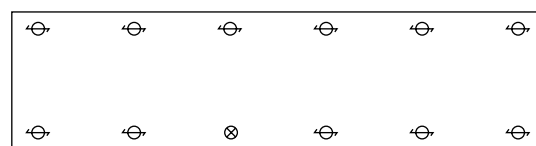
Angles de balcon

Pour les rénovations impliquant des sous-structures très inégales, il est important que le panneau avant dépasse d'environ 10,0 mm le panneau latéral. Cela permet de couvrir les tolérances de construction des principaux côtés visibles.

7 01



7 02

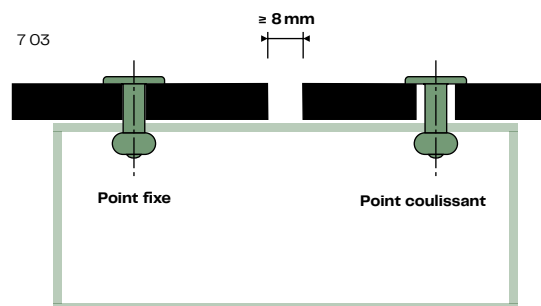


⊗ Point fixe

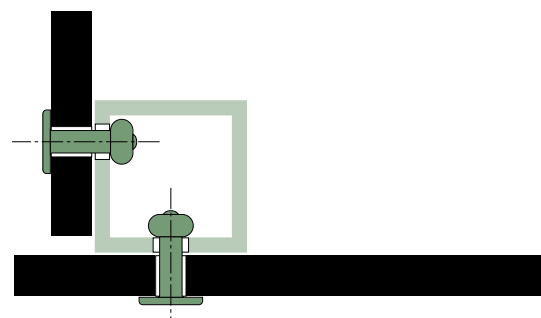
⊕ Point coulissant

⊕ Point d'expansion

7 03



7 04



- 7 01 Fixation des panneaux
- 7 02 Fixation des panneaux
- 7 03 Schéma de principe - jonction de panneaux
- 7 04 Angle sortant

Éléments de fixation pour garde corps

Le principe de base est de n'utiliser que des fixations fabriquées dans des matériaux non corrosifs.

Vis de balcon extérieure Max Compact (A2) :

- Tête plate, possibilité de laquage
- Rondelle en polyamide entre le panneau Max Compact et l'ossature métallique
- Diamètre du trou de perçage dans le panneau extérieur Max Compact :
- Point de glissement 8,5 mm ou selon les besoins ; point fixe 6,0 mm
- Diamètre du trou de forage dans la sous-construction :
Trou d'installation 6,0 mm ou selon la taille du manchon
- Longueur de la vis = épaisseur de serrage + $\geq 9,0$ mm

Rivet aveugle en aluminium :

- Avec tête large, laqué en couleur, pour les sous-structures en aluminium.
- Manchon de rivet : Matériau no. EN AW-5019 selon DIN EN 755-2
- Goupille du rivet : Matériau no. 1.4541, résistance à l'arrachement ≤ 5.6 kN

Rivet aveugle Niro/Niro :

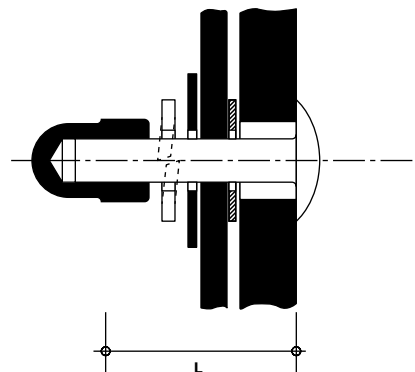
- Avec tête large, laqué en couleur, pour les sous-structures en acier.
- Manchon de rivet : Matériau no. 1.4567 (A2)
- Goupille du rivet : Matériau no. 1.4541 (A2), résistance à l'arrachement ≤ 5.8 kN
- Diamètre du trou de perçage dans le panneau extérieur Max Compact :
Point coulissant 8,5 mm ou selon les besoins ; point fixe 5,1 mm.
- Diamètre du trou de forage dans l'ossature métallique : 5,1 mm
- Sous-construction en acier ou en acier inoxydable :
Utiliser des rivets aveugles Niro/Niro

Support de pince à verre :

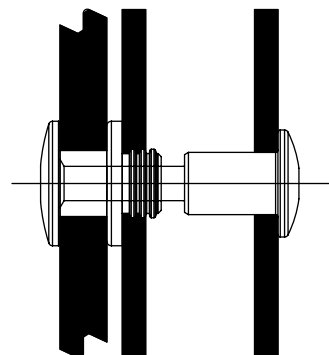
Peut également être utilisé pour l'installation. Appliquer une goupille de verrouillage par élément de panneau (protège contre les chutes en facilitant le serrage des panneaux).

Poser les rivets à l'aide d'un embout flexible (surépaisseur de 0,3 mm).

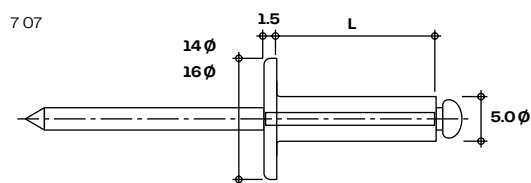
7 05



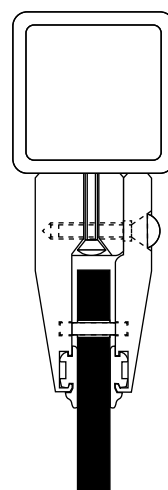
7 06



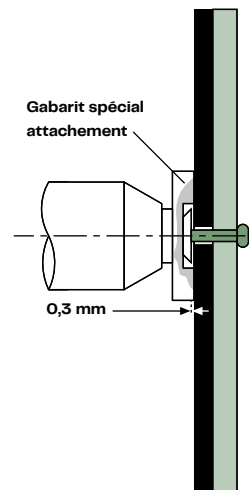
7 07



7 08



7 09



7 05 Vis de balcon

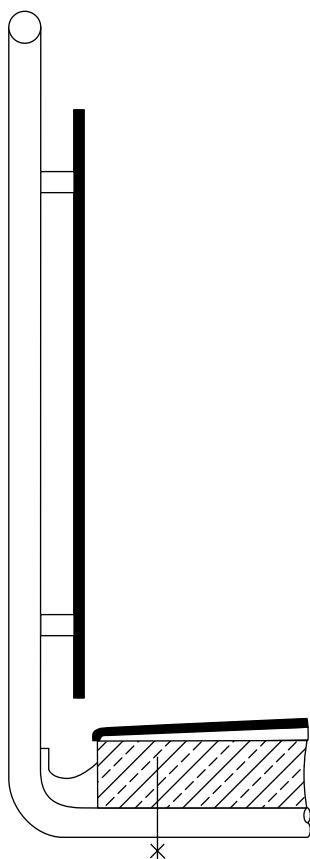
7 06 Vis de balcon version

7 07 Rivet aveugle à tête large

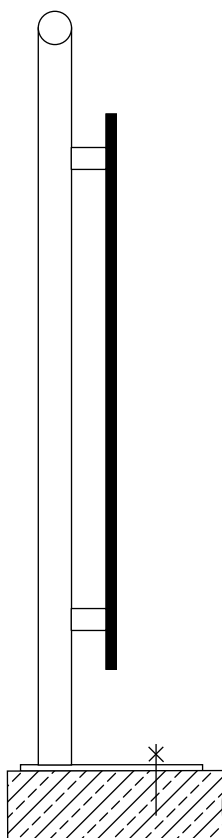
7 08 Support de pince à verre

7 09 Fixation de gabarit spécial (surépaisseur 0,3 mm)

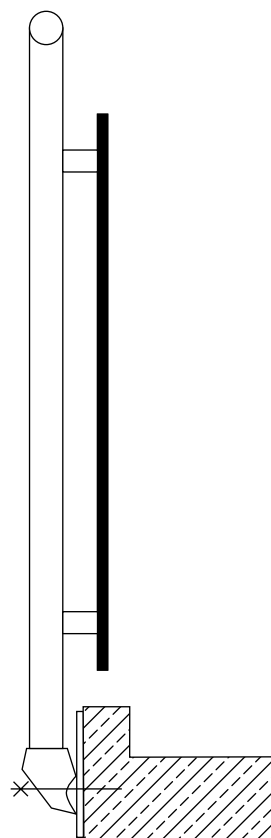
Schéma de fixation pour Structures de garde-corps



7 10



7 11



7 12

La hauteur des garde-corps est mesurée à partir du bord supérieur du béton, celui-ci étant considéré comme la surface principale.

x = vis de fixation selon les exigences structurelles

- 7 10** Fixation sous la dalle béton
- 7 11** Fixation sur la dalle béton
- 7 12** Fixation sur la face avant de la dalle béton

Variantes de fixation et de distance au bord

Panneaux Max Compact Exterior rivetés (Version rivetée, page 86)

Les variantes de montage de garde-corps présentées ici ont été testées à l'institut MPA de Hanovre selon les directives ETB pour « sécuriser les éléments de construction contre les chutes, version juillet 1985 » et ont passé avec succès.

F1 ≤ 120,0 mm
F2 ≤ 40,0 mm

Débords libres E1 :

- Pour les panneaux de 6,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 120,0 mm
- Pour les panneaux de 8,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 200,0 mm
- Pour les panneaux de 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 250,0 mm

Débords libres E2 :

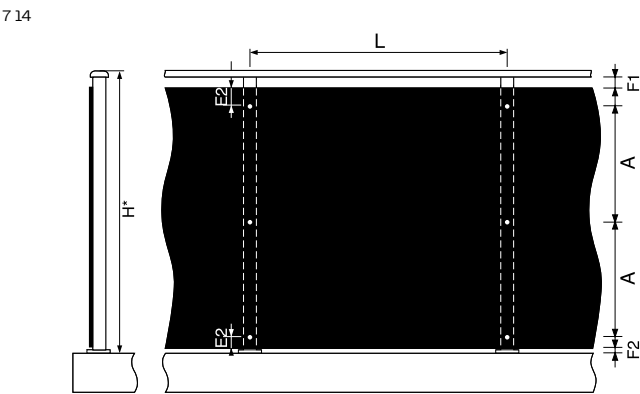
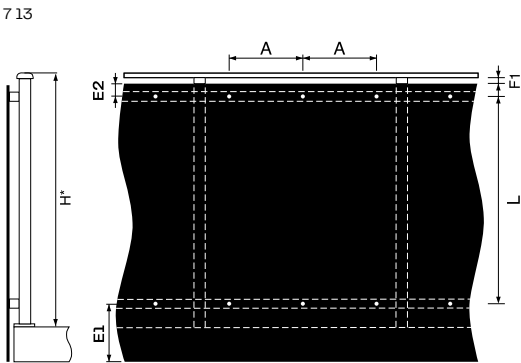
- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E2 ≤ 80,0 mm.



Epaisseur du panneau	Hauteur du garde-corps* H = 900,0–1.100,0 mm = espacement max. des fixations	
	A	L
6,0 mm	≤ 350,0 mm	≤ 800,0 mm
	≤ 350,0 mm	≤ 950,0 mm
8,0 mm	≤ 400,0 mm	≤ 1.000,0 mm
	≤ 400,0 mm	≤ 1.000,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).

• Sécurité d'usage et accessibilité :
Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm
Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol hauteur minimale portée à 1.100 mm



Panneaux Max Compact Exterior vissés
(vis de balcon, page 86)

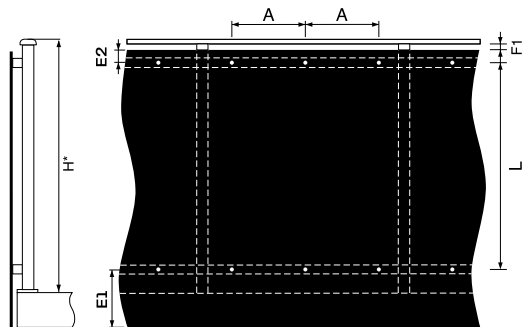
F1 ≤ 120,0 mm
F2 ≤ 40,0 mm

- Débords libres E1 :**
- Pour les panneaux de 6,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 120,0 mm
 - Pour les panneaux de 8,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 200,0 mm
 - Pour les panneaux de 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 250,0 mm

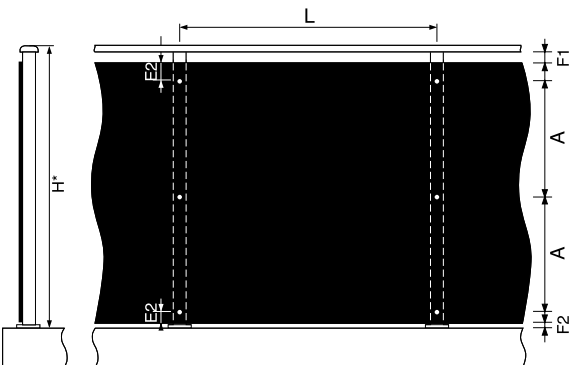
- Débords libres E1 :**
- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E2 ≤ 80,0 mm



7 15



7 16



Epaisseur du panneau	Hauteur du garde-corps* H = 900,0–1.100,0 mm = espacement max. des fixations	
	A	L
6,0 mm	≤ 450,0 mm	≤ 850,0 mm
8,0 mm	≤ 500,0 mm	≤ 1.000,0 mm
10,0 mm	≤ 550,0 mm	≤ 1.100,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).

• Sécurité d'usage et accessibilité :
Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm
Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol) :
hauteur minimale portée à 1.100 mm

- 7 13 Garde corps posé en nez de dalle – Fixation horizontale
- 7 14 Garde corp à la française – Fixation verticale
- 7 15 Garde corps posé en nez de dalle – Fixation horizontale
- 7 16 Garde corp à la française – Fixation verticale

**Panneaux Max Compact Exterior avec
profilés horizontaux de maintien en
aluminium – Fixation et dimensionnement
selon les exigences statiques**

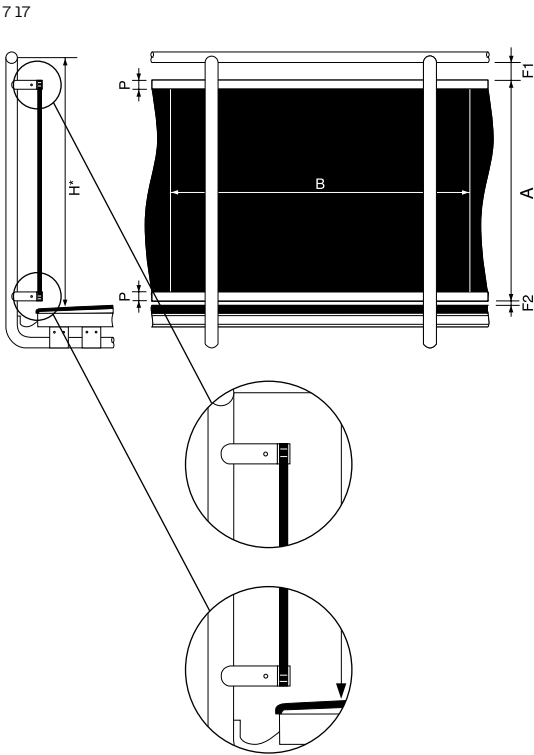
- F1 ≤ 120,0 mm
- F2 ≤ 40,0 mm
- B ≥ 1.300,0 mm = longueur de la pièce
- P ≥ 28,0 mm profondeur interne du profilé
- D ≥ 8,0 mm marge de dilatation

Veiller à assurer un drainage efficace des profilés afin d'éviter toute stagnation d'eau.

Epaisseur du panneau	Hauteur du garde-corps*	
	H = 900,0–1.100,0 mm = espacement max. des fixations	
6,0 mm	A	≤ 950,0 mm
8,0 mm	A	≤ 1.150,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).

• Sécurité d'usage et accessibilité :
Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm
Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol) :
hauteur minimale portée à 1.100 mm



**Panneaux Max Compact Exterior
perforés rivetés
(version rivetée, page 86)**

Disposer les entraxes selon un pas carré (voir Fig. 7 18).
F1 ≤ 120,0 mm
F2 ≤ 40,0 mm

Débords libres E1 :

- Pour les panneaux de 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 250,0 mm

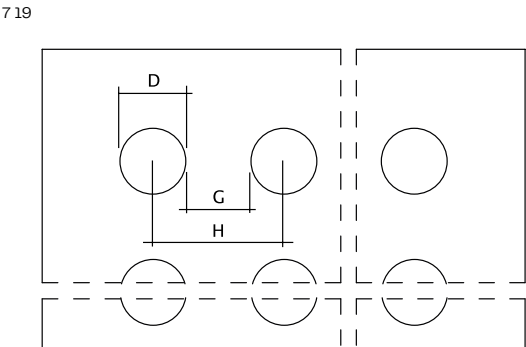
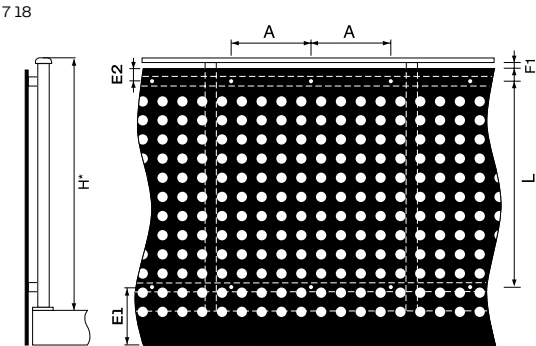
Débords libres E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E2 ≤ 80,0 mm

Epaisseur du panneau	Hauteur du garde-corps* H = 900,0–1.100,0 mm = espacement max. des fixations	
	A	≤ 350,0 mm
	L	≤ 840,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).
• Sécurité d'usage et accessibilité :
Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm
Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol) : hauteur minimale portée à 1.100 mm

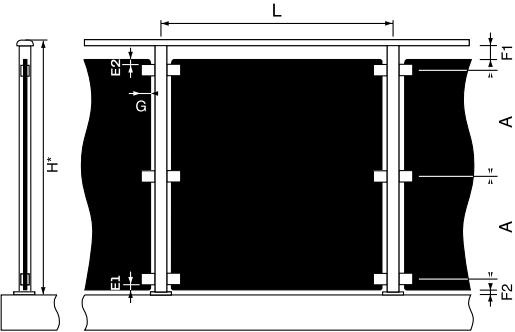
Schéma de perçage recommandé		
D	Diamètre	≤ 40,0 mm
G	Espacement des trous	min. 30,0 mm
H	Distance entre les centres des trous	min. 70,0 mm



- 7 17 Fixation par profilés horizontaux de maintien à gorge
- 7 18 Fixation par cadre
- 7 19 Fixation par rivets / panneau extérieur perforé Max Compact



7 20



Implantations et espacements des fixations, panneaux Max Compact Exterior fixés avec des pinces pour verre.

- F1 ≤ 120,0 mm
- F2 ≤ 40,0 mm
- G ≤ 35,0 mm

Débords libres E1 :

- Pour les panneaux de 6,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 120,0 mm.
- Pour les panneaux de 8,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 160,0 mm
- Pour les panneaux de 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E1 ≤ 200,0 mm

Débords libres E2 :

- Pour les panneaux de 6,0 à 10,0 mm : 20,0 mm ≤ E2 ≤ 80,0 mm.

Disposer min. 3 points de fixation par côté. Appliquer un support de serrage avec une goupille de verrouillage par élément de panneau.

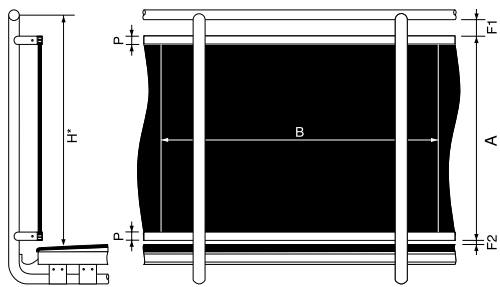
7 21



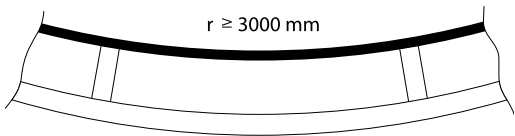
Épaisseur du panneau	Hauteur de balustrade* H = 900,0–1.100,0 mm = distance max. entre attaches	
8,0 mm	A	≤ 450,0 mm
	L	≤ 950,0 mm
10,0 mm	A	≤ 500,0 mm
	L	≤ 1.100,0 mm
13,0 mm	A	≤ 550,0 mm
	L	≤ 1.150,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).

· Sécurité d'usage et accessibilité :
Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm
Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol) : hauteur minimale portée à 1.100 mm



7 22



7 23

Balcons courbes avec panneaux extérieurs Max Compact et cadres métalliques (dimensions selon les exigences structurales)

Les profils des cadres supérieur et inférieur (2,0 mm d'épaisseur) doivent être pré-courbés. Seules les fixations linéaires coulissantes sont autorisées (pas de fixations ponctuelles). Les extrémités et les joints de panneaux doivent également être pourvus d'une bordure (profilé en U, profilé en H).

Rayon min. 3,0 mm

F1 ≤ 120,0 mm

F2 ≤ 40,0 mm

B ≤ 1 300,0 mm = longueur de la pièce

P ≥ 28,0 mm profondeur du profil intérieur

Veiller à ce que les profilés puissent se drainer et éviter l'engorgement.

Épaisseur du panneau	Hauteur de balustrade*	
	H = 900,0 - 1100,0 mm = distance max. entre attaches	
6,0 mm	A	≤ 1000,0 mm

* Régler la hauteur du garde-corps conformément à la réglementation française en vigueur (Code de la construction et de l'habitation et normes applicables).

• Sécurité d'usage et accessibilité :

Hauteur minimale du garde-corps : 1.000 mm

Pour une hauteur de chute supérieure à 12 m (mesurée depuis le sol) : hauteur minimale portée à 1.100 mm



- 7 20 Fixation à l'aide de supports de verre (profilés de serrage)
Fixation à l'aide de cadres
Rayon minimum des balcons courbes
- 7 21 Balcon avec support de verre
- 7 22 Schéma de principe – balcons courbes
- 7 23 Balcons arrondis

Principes de base séparatifs de balcons

Généralités

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être utilisés pour créer des séparations individuelles entre les balcons filants ou les coursives.

Les panneaux sont disposés perpendiculairement à la façade du bâtiment et peuvent être fixés selon différentes configurations. En fonction de la conception du bord extérieur du balcon, ils peuvent s'étendre jusqu'à la sous-face de la dalle de l'étage inférieur.

La fixation s'effectue sur des profils continus ou sur des platines. La sous-structure métallique doit être dimensionnée conformément aux calculs de structure et fixée aux dalles en béton armé à l'aide d'ancrages homologués ou de dispositifs de fixation adaptés. Les profils doivent assurer une fonction porteuse sur le plan structurel.

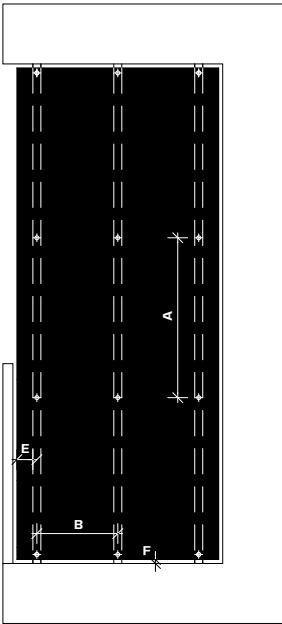
Les panneaux Max Compact Exterior F doivent être fixés avec les mêmes éléments de fixation que ceux utilisés pour les panneaux de garde-corps. Les écrans de séparation doivent être fixés au moyen d'au moins trois points de fixation sur chaque côté.

Porte à faux E:

- pour les plaques de 6,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E \leq 80,0 \text{ mm}$
- pour plaques de 8,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E \leq 80,0 \text{ mm}$
- pour plaques de 10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E \leq 80,0 \text{ mm}$
- $F \geq 8,0 \text{ mm}$
- $G : 20,0 - 30,0 \text{ mm}$

Remarque

Attention : si la cloison de balcon sert d'élément de protection contre les chutes, il faut choisir d'autres distances de fixation ! Vous les trouverez au chapitre „Balcons, garde-corps et clôtures“.



7 24

Tableau de charge panneau à une travée/charges dues au vent*
Panneaux Max Compact Exterior rivetés sur sous-construction en aluminium

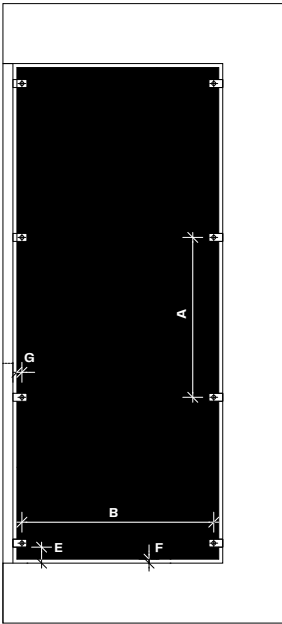
Épaisseur du panneau	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
Charge q (kN/m²)	max B (mm)	max A (mm)	max B (mm)	max A (mm)	max B (mm)	max A (mm)
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	431,0	700,0	539,0	800,0	551,0
1,50	600,0	311,0	700,0	373,0	800,0	455,0
2,00	537,0	261,0	700,0	280,0	800,0	337,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055–T4 ou DIN 18516 et à l'homologation Z-10.3–712.

Tableau des charges du panneau multichamps/charges de vent*
Panneaux Max Compact Exterior rivetés sur sous-construction en aluminium

Épaisseur du panneau	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
Charge q (kN/m²)	max B (mm)	max A (mm)	max B (mm)	max A (mm)	max B (mm)	max A (mm)
0,50	600,0	600,0	700,0	700,0	800,0	800,0
1,00	600,0	373,0	700,0	400,0	800,0	420,0
1,50	600,0	249,0	700,0	320,0	800,0	280,0
2,00	537,0	208,0	700,0	240,0	800,0	210,0

Les valeurs se réfèrent à la norme DIN 1055–T4 ou DIN 18516 et à l'homologation Z-10.3–712.



7 25

Podio (Max Compact Exterior)

Panneaux de sol pour balcon

La mise en oeuvre des panneaux Fundermax en application balcon est soumise à la vérification préalable de sa conformité avec la réglementation et les exigences normatives en vigueur, en fonction des caractéristiques et de la destination du projet.

Description du matériau

Ce panneau de sol pour balcons est un produit de construction de haute qualité avec marquage CE et surface hexagonale antidérapante, adapté aux balcons, escaliers et paliers. Les panneaux Max Compact Exterior sont des stratifiés duromères à haute pression (HPL) selon EN 438-6, type EDF, avec une protection efficace contre les intempéries grâce à des résines acryliques polyuréthanes doublement durcies. Ils sont fabriqués dans des presses à stratifier, sous forte pression et à haute température.

Homologation – Approbation générale de modèle

Approbations de type de construction :
numéro Z-50.4-337

Essais de résistance au feu :

REI60 selon EN 13501-2 pour une

épaisseur de 20,0 mm

ATEX de Cas A (procédure en cours)

Surface

Face supérieure : NH-Hexa

Face inférieure : NT

Décors

Des deux côtés : voir la collection actuelle Max Compact Exterior ou www.fundermax.com

Classes de glisse

- R10 selon la norme DIN 51130
- Groupe C selon la norme DIN 51097

Formats

- XL = 4100,0 x 1854,0 mm = 7,6 m²
- GR = 2800,0 x 1300,0 mm = 3,64 m²
- X2 = 2050,0 x 1854,0 mm = 3,8 m² ne sont disponibles qu'en 6 couleurs de stock.
- Tolérances +10,0–0,0 mm (EN 438-6, 5.3)
- Les formats de panneaux sont des formats de production – une découpe sur tous les côtés est nécessaire. Selon la découpe, la dimension nette est réduite d'environ 10,0 mm.

Noyau

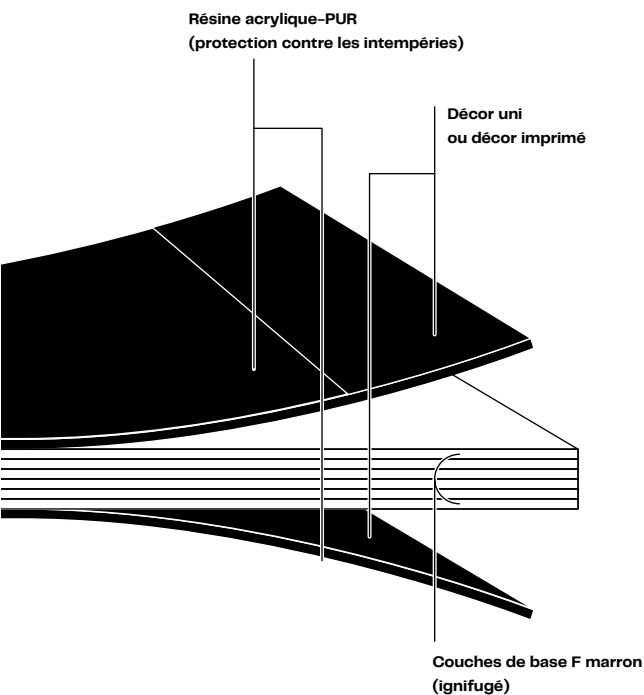
- qualité F, ignifugé, couleur marron

Épaisseurs (selon les exigences statiques)

Épaisseurs	Tolérances (EN 438-6, 5.3)
• 16,0 mm	±0,7 mm
• 18,0 mm	±0,7 mm
• 20,0 mm	±0,8 mm

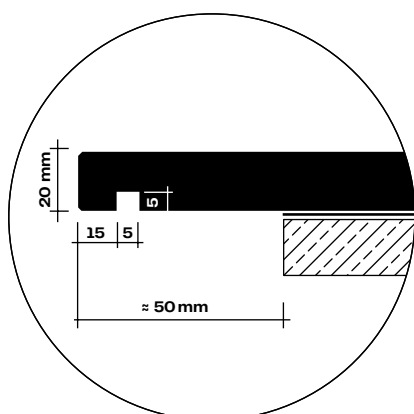
Respecter les réglementations régionales en matière de construction !
Uniquement pour une utilisation horizontale !

7 26



7 26 Structure de la dalle de balcon
7 27 Coupe d'aplomb Principe de la ventilation arrière et de la pente

7 27

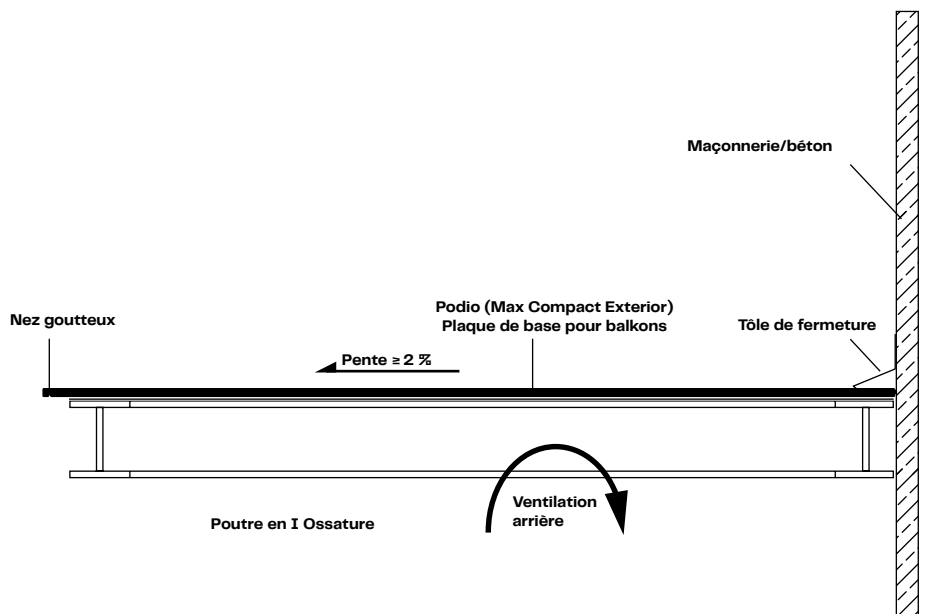


Principes de pose

Les dalles de sol de balcon Podio peuvent être vissées ou collées de différentes manières sur des sous-constructures correspondantes, avec une pente. Le support et la sous-structure doivent avoir une capacité de charge statique suffisante. Assurer une ventilation arrière avec une distance minimale de 25,0 mm par rapport au support. Les supports qui retiennent l'humidité (gazon, gravier, etc.) ne sont pas adaptés ! Veiller à un drainage suffisant du support.

Protéger les matériaux de l'humidité stagnante – les dalles doivent pouvoir sécher. En général, il faut respecter une pente de $\geq 2 \%$ pour les balcons. Veiller à un jeu de dilatation approprié. Les joints des panneaux doivent être d'au moins 8,0 mm. Pour les sous-structures parallèles aux joints : Disposer les joints des panneaux au-dessus de la sous-structure et les maintenir éventuellement au même niveau par des raccords appropriés. Éviter les couches intermédiaires élastiques par rapport à la sous-structure et entre les éléments de la sous-structure qui autorisent une tolérance supérieure à $\pm 0,5$ mm.

En cas de montage avec des vis sur une sous-structure en bois, réaliser des points fixes et des points de glissement (voir p. 38). Réaliser l'ossature en bois conformément aux normes nationales (humidité du bois $15 \% \pm 3$). Veiller à une protection constructive ou chimique du bois ! Assurer une ventilation arrière appropriée pour que les panneaux puissent se conditionner des deux côtés. Ne pas appliquer les panneaux sur toute la surface du support. Protéger la sous-structure contre la corrosion.



Recommandations de pose

Distances de fixation

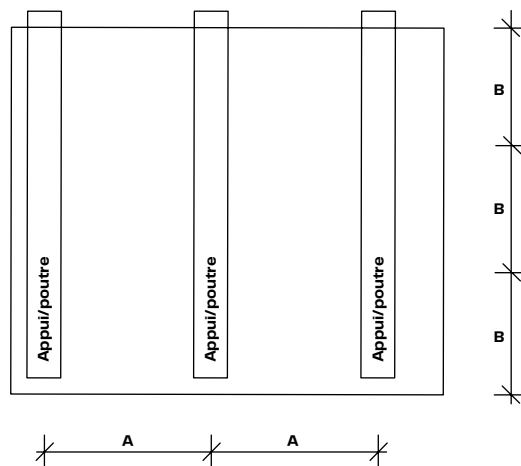
Les bandes d'ossature métalliques doivent avoir une largeur de $\geq 60,0$ mm, et de $\geq 80,0$ mm au niveau des joints. Les bandes d'ossature en bois doivent avoir une largeur de $\geq 60,0$ mm, dans la zone de jonction $\geq 100,0$ mm. La distance B doit être $\leq$ à la distance A (appui/poutre), mais jamais supérieure à 600,0 mm.

Distances par rapport aux bords

En cas de montage avec des vis, la distance au bord 20,0-100,0 mm.

Joints des panneaux et formation des joints

Pour que les modifications dimensionnelles puissent se faire sans problème, les joints doivent avoir une largeur minimale de 8,0 mm. Utiliser un fond de joint en matériau plastique souple (type PE) pour assurer le soutien du mastic élastique.



7 28

7 28 Distances entre les ossatures

Charge d'exploitation (kN/m²)

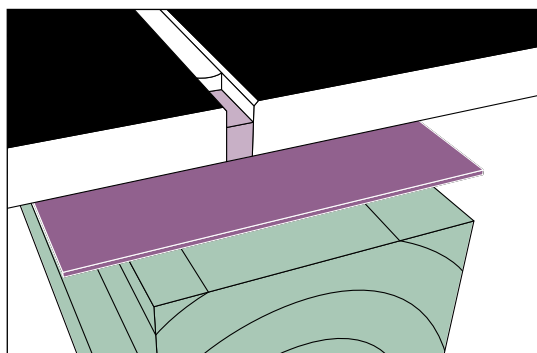
flexion max. autorisée 1/300 kN/m ²	3,0	4,0	5,0
Épaisseur du panneau	Distances entre les poteaux en mm		
	A ≤ 500,0		
16,0 mm	X	X	X
18,0 mm	X	X	X
20,0 mm	X	X	X
	A ≤ 600,0		
16,0 mm	X	X	-
18,0 mm	X	X	X
20,0 mm	X	X	X
	A ≤ 800,0		
20,0 mm	X	X	-

Ces données proviennent de l'agrément technique général n° Z-50.4-377. La mise en œuvre des panneaux Fundermax en application balcon doit être vérifiée au regard de la réglementation française et des normes en vigueur, en fonction des caractéristiques propres au projet et de son usage prévu. Retrouvez les homologations actuelles sur www.fundermax.com



Panneaux de sols pour balcon – Fixation mécanique

7 31



Point fixe

Les points fixes servent à répartir uniformément (diviser par deux) le changement de format. Réaliser le diamètre du trou de perçage dans le panneau Max Compact Exterior d'une profondeur de pas inférieure au diamètre de la vis.

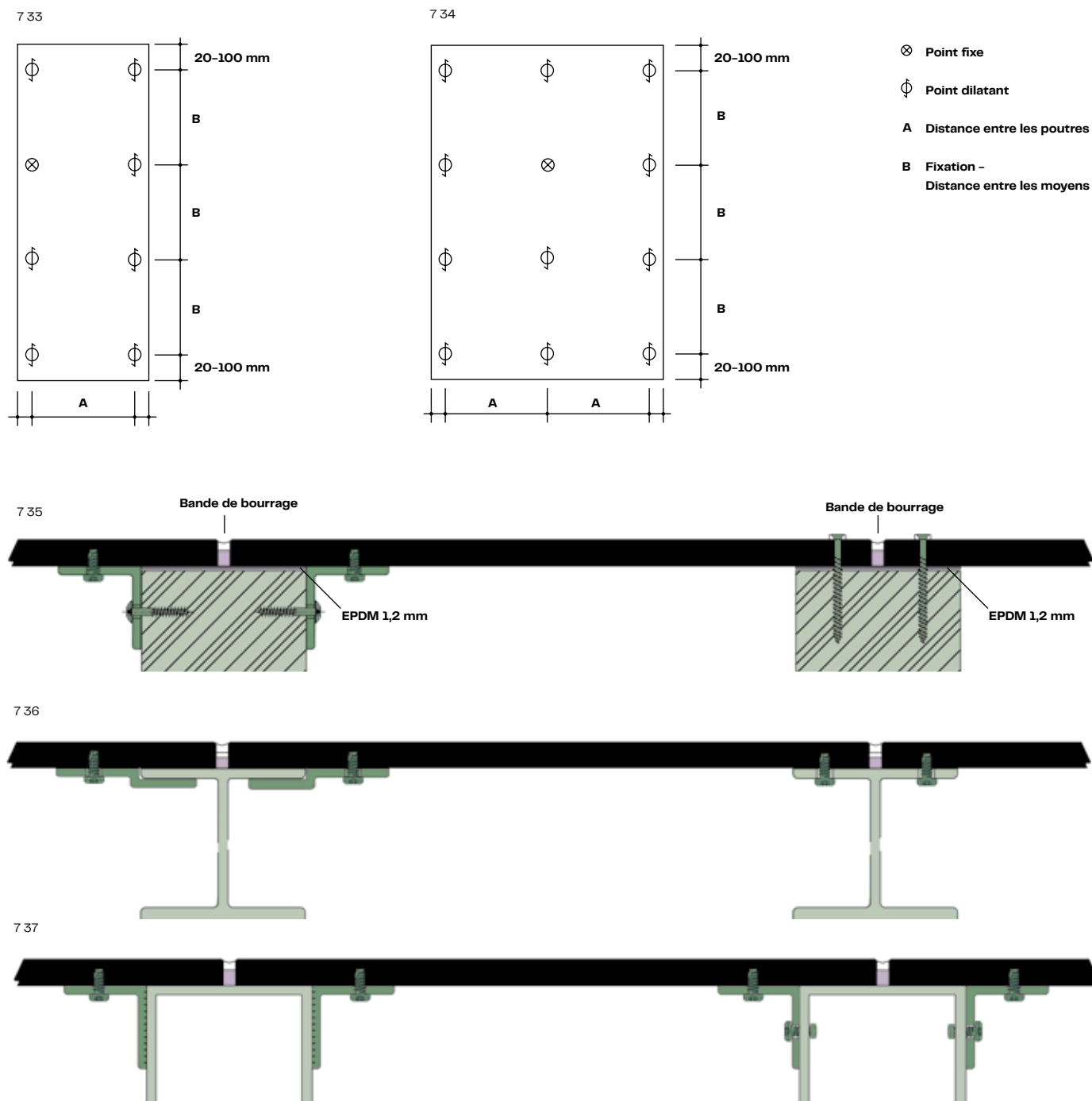
Point dilatant

Pour la fixation avec le manchon Rampa, percer le diamètre du trou dans la sous-construction plus grand que le diamètre du moyen de fixation en fonction du jeu de dilatation nécessaire. Diamètre de la tige de la fixation plus 2,0 mm par mètre de matériau de revêtement en partant du point fixe. Placer les moyens de fixation de manière à ce que le panneau puisse bouger. Ne pas trop serrer les vis. Ne pas utiliser de vis à tête fraisée. Le centre du perçage dans la sous-construction doit correspondre à celui dans les panneaux. Utiliser des aides au perçage (dispositifs de perçage). Placer les moyens de fixation en partant du centre du panneau. Lors de la fixation du panneau avec une vis à tête fraisée et une rosace, les points de glissement doivent être formés dans le panneau et non dans la sous-construction.

Remarque

Pour les sous-constructions en bois, veiller à la protection constructive ou chimique du bois ! Utiliser une bande EPDM d'au moins 1,2 mm d'épaisseur.

L'utilisation d'une bande de bourrage est recommandée pour maintenir le joint d'étanchéité exempt de fissures.



7 33 Panneau à une travée

7 34 Fixation sur 3 appuis

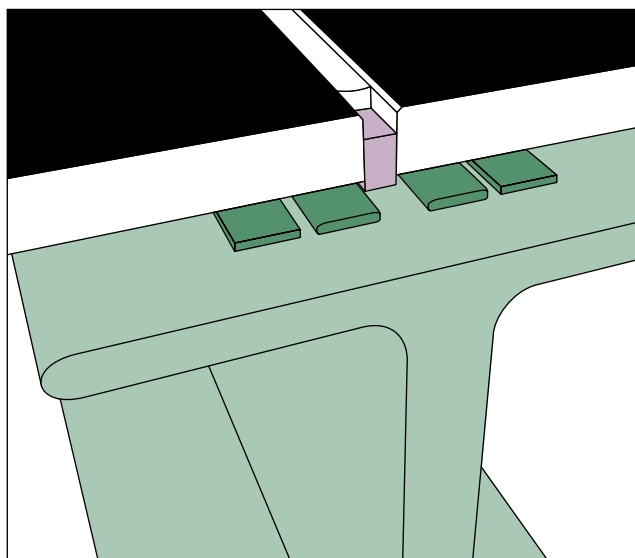
7 35 Plaque de sol de balcon fixée de manière invisible sur le tram en bois (vissée) au moyen de manchons Rampax (à gauche) ou de vis à tête fraisée et rosette (à droite)

7 36 Plaque de sol de balcon sur poutre en acier fixée de manière invisible (vissée) avec profilé (à gauche) ou sans profilé (à droite) au moyen de manchons Rampax

7 37 Plaque de sol de balcon fixée de manière invisible sur le tube profilé (vissée), l'équerre a été soudée (à gauche) ou vissée (à droite)

Montage du panneau de sol de balcon Podio avec système de collage

7 38



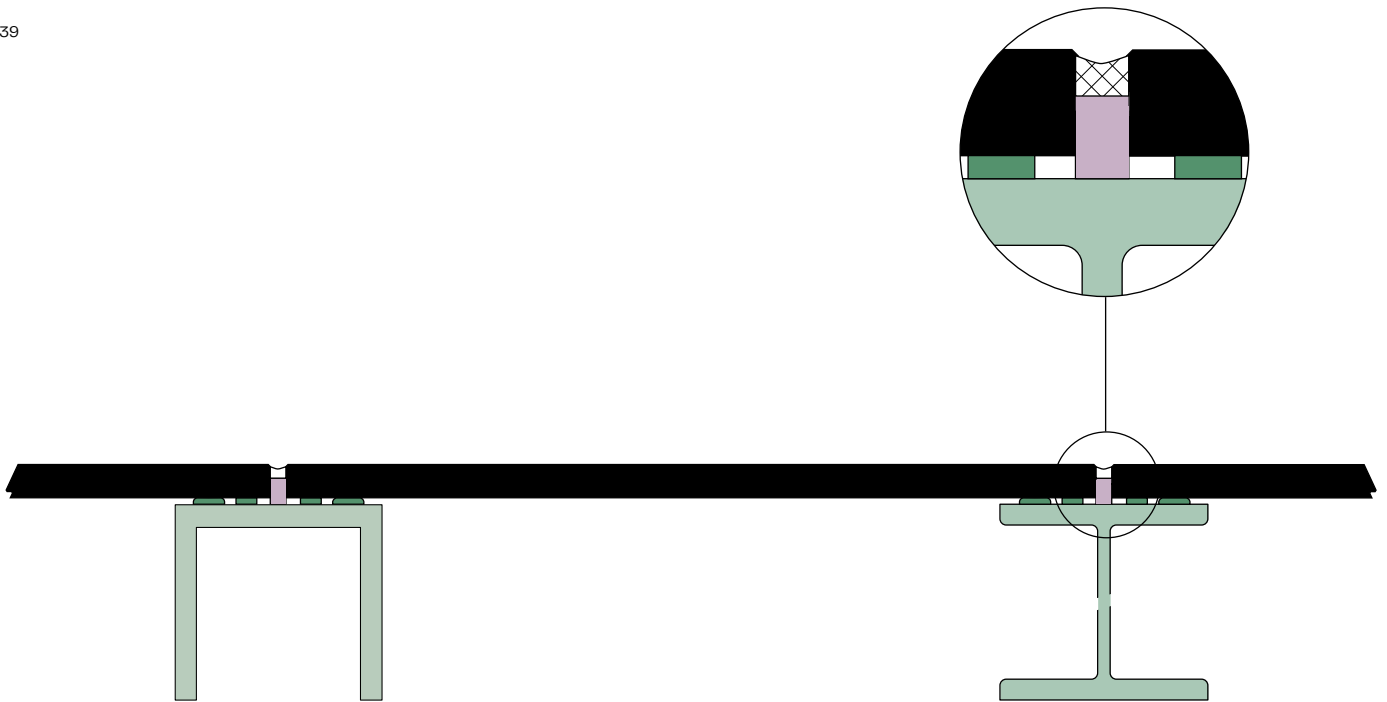
Collage

Alternative à la fixation mécanique : Collage avec des systèmes de collage spécialement développés par la société Propart, Innotec. Fonctionne sur les sous-constructeurs métalliques traditionnelles.

Remarque

La mise en œuvre par collage des panneaux Fundermax en application balcon est soumise à la vérification préalable de sa conformité avec la réglementation et les exigences normatives en vigueur, en fonction des caractéristiques et de la destination du projet.

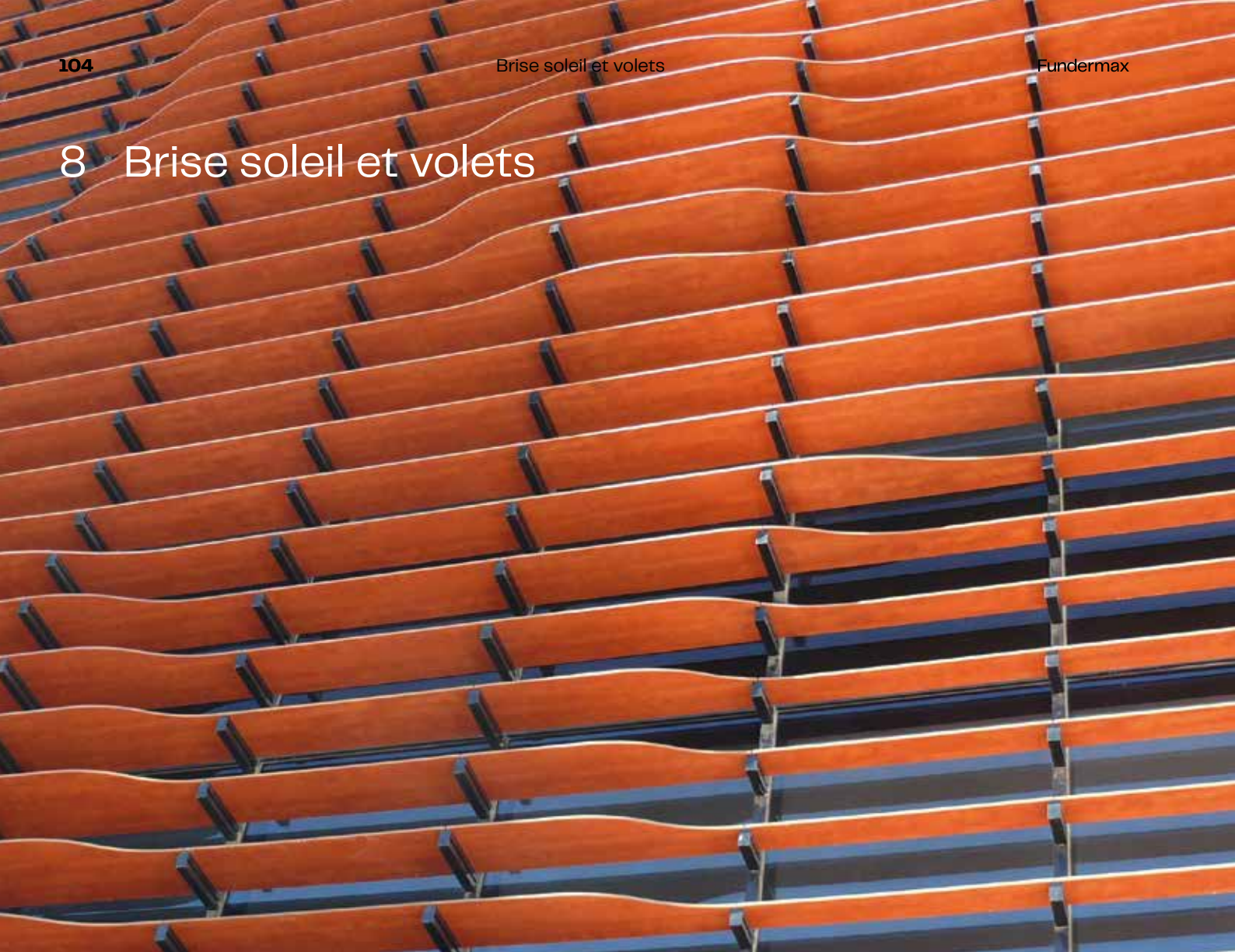
7 39



7 38 Panneau de sol de balcon collée sur support en acier

7 39 Coupe transversale - pose collée

8 Brise soleil et volets





Brise soleil

Directives générales

Les panneaux Max Compact Exterior (épaisseur comprise entre 8,0 et 15,0 mm) peuvent être utilisés comme brise-soleil extérieurs. La largeur minimale des éléments est de 10,0 mm.

Chaque élément doit être fixé par au moins deux points de fixation sur au moins deux côtés. La distance entre un point de fixation et le bord du panneau doit être supérieure à 20,0 mm.

Les éléments doivent être montés librement à l'aide de points fixes et points coulissants, avec des joints de dilatation supérieurs à 8,0 mm par rapport aux composants adjacents.
Veiller à assurer une ventilation arrière suffisante. Le collage en plein ou le recouvrement intégral de la surface ne sont pas recommandés pour ce matériau.

L'application la plus courante des panneaux Max Compact Exterior est la réalisation de brise-soleil, généralement installés horizontalement et légèrement inclinés devant les fenêtres.
Le nombre maximal de points de fixation dépend :

- de l'épaisseur du panneau ;
- de la charge de vent ;
- de l'angle de fixation.

Voir les recommandations des fournisseurs en page 125.

Entraxes maximaux des fixations pour brise-soleil

Les entraxes indiqués sont valables pour de faibles charges de vent. En présence de charges de vent plus élevées, les entraxes de fixation doivent être déterminés en fonction des caractéristiques spécifiques du bâtiment concerné. Lorsque les panneaux sont encadrés ou équipés de profilés métalliques sur les côtés ou à l'arrière, les entraxes indiqués ci-dessous peuvent être augmentés en fonction de la stabilité supplémentaire apportée par ces renforts.

8 01

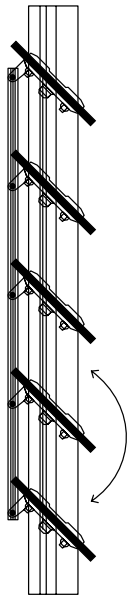


Max Compact Exterior : montage comme Lamelles – Distances de fixation

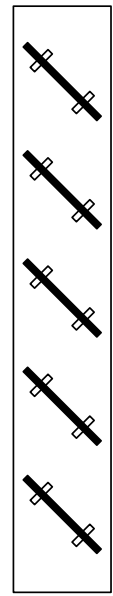
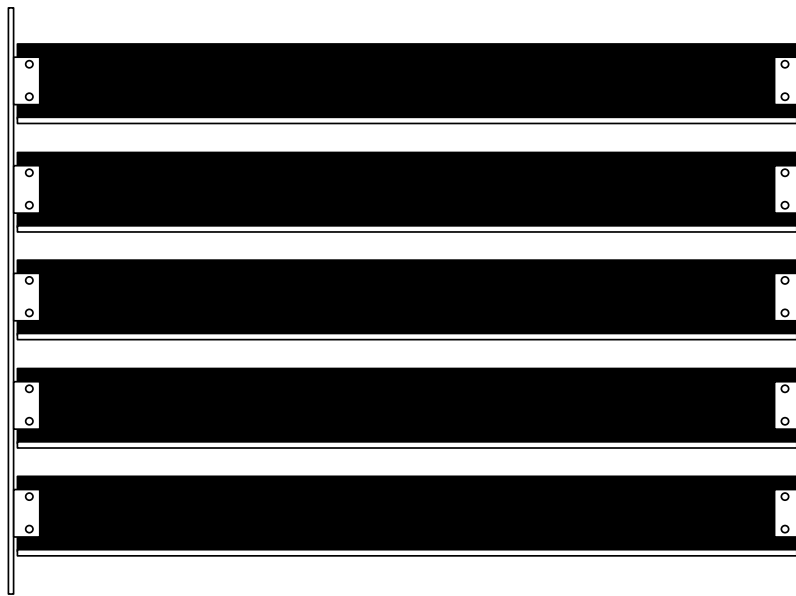
Epaisseur du panneau (mm)	L = Largeur (mm)	H = Hauteur (mm)
8,0	≤ 1000,0	3,0
10,0	≤ 1100,0	3,6
12,0	≤ 1200,0	3,6

Brise soleil – Portée maximum $\leq 1200,0$ mm

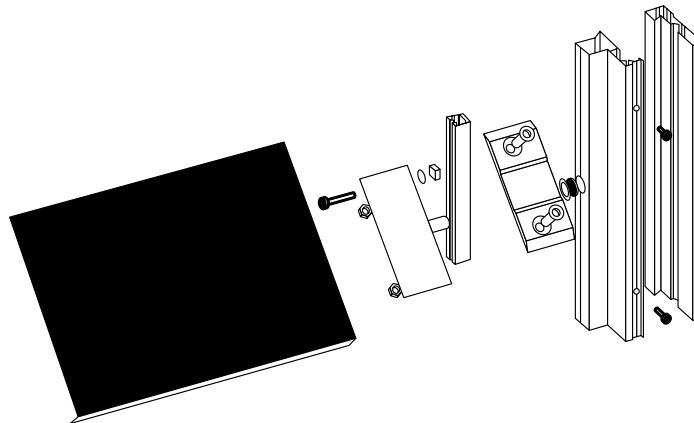
8 02



8 03

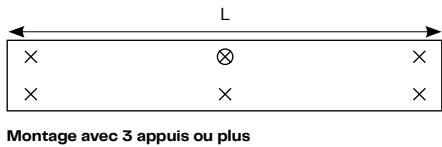
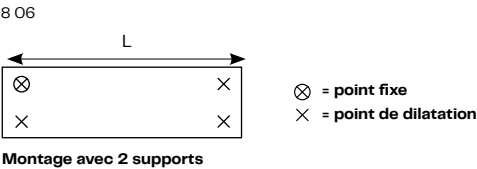
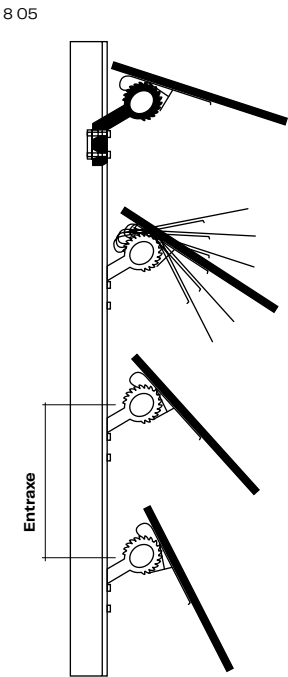


8 04



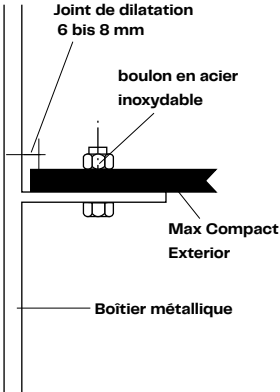
- 8 01 Pare-soleil mobiles (vue latérale)
- 8 02 Pare-soleil mobiles (vue latérale)
- 8 03 Pare-soleil mobiles (vue arrière)
- 8 04 Pare-soleil – détails de fixation

Brise soleil supporté – Portée maximum ≤ 1200,0 mm

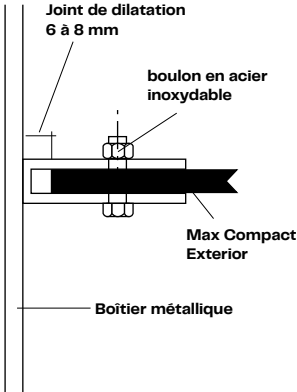


- 8 05 Pare-soleil orientables / sur supports
(vue de côté)
- 8 06 Installation sur supports
- 8 07 Brise-soleil orientables / sur supports
(vue de face)
- 8 08 Fixation sur ossature support
- 8 09 Fixation avec profilé en H
- 8 10 Détails de fixation sur ossature support

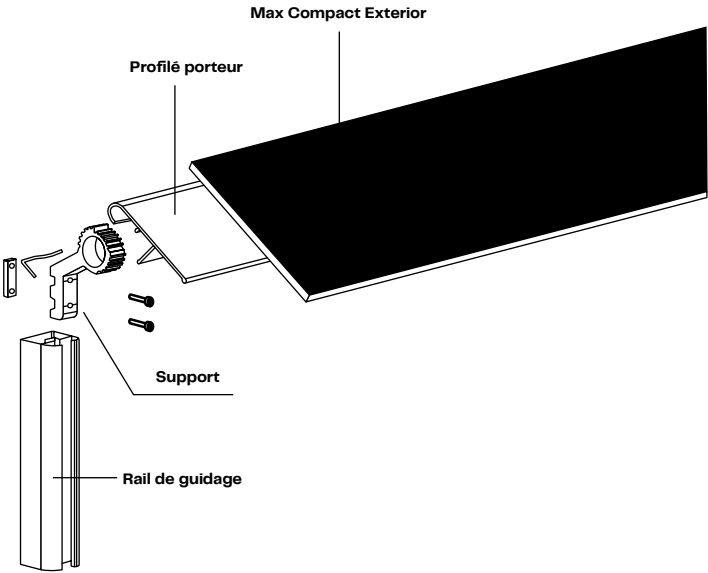
8 08



8 09



8 10



Volets coulissants et volets coulissants pliables



Les panneaux Max Compact Exterior, en combinaison avec des ferrures de haute qualité, conviennent parfaitement comme partie décorative de la façade ainsi que comme protection solaire moderne.

Directives générales

Lors de la planification et de la construction, veuillez veiller à ce que le poids maximal autorisé des ferrures ne soit pas dépassé. Vous trouverez des informations précises sur chaque ferrure auprès des fabricants respectifs (pour les coordonnées, voir le chapitre «Fournisseurs et accessoires», par ex. société Hawa).

Distances maximales de fixation

Dans la mesure du possible, le montage doit être effectué sur un cadre. La fixation peut se faire par rivetage, collage ou par fixation mécanique invisible. Vous trouverez des recommandations détaillées pour chaque type de montage, comme par exemple les distances de fixation et les instructions de montage, dans le chapitre précédent «Façade».



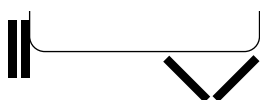
Pousser



Pliage-glissement



Insertion par rotation



Pliage-Insertion



Pousser + empiler

Fixation par charnière

Pour les fixations par charnières, il est recommandé de les monter sur le cadre métallique périphérique. Utiliser au moins trois charnières par élément. Des systèmes de profilés en aluminium ou des profilés de cadre en acier revêtus par poudre peuvent être utilisés comme cadre métallique. Une capacité de charge suffisante du cadre est supposée. Monter le panneau Max Compact Exterior avec un jeu de dilatation suffisant d'au moins 4,0 mm par côté. Installer des bandes d'étanchéité résistantes aux UV et aux intempéries (par ex. EPDM) entre le profilé et le panneau (éviter les bruits d'impact). La fixation des panneaux par collage n'est pas autorisée. Pour le drainage du cadre, prévoir des trous dans le profilé horizontal inférieur du cadre. Pour les éléments coulissants, les panneaux doivent également être montés sur un cadre

métallique. La fixation se fait par des roulettes qui doivent être fixées au cadre profilé. Les ferrures coulissantes doivent avoir une capacité de charge suffisante. Respecter les distances maximales de fixation (tableau).

Max Compact Exterior : Montage avec structure d'encadrement – Distances de fixation

Epaisseur du panneau (mm)	L = Largeur (mm)	H = Hauteur (mm)
6,0	≤ 500,0	≤ 500,0
8,0	≤ 600,0	≤ 600,0
10,0	≤ 600,0	≤ 600,0
12,0	≤ 600,0	≤ 600,0

9 Meubles d'extérieur





Recommandations pour la création de mobiliers extérieurs

Application

Les panneaux Max Compact Exterior peuvent être utilisés comme plateau de table, des bancs ou des meubles pour l'extérieur.

Résistance

En raison de sa finition non poreuse et sa très bonne résistance chimique, les panneaux Max Compact Exterior sont extrêmement faciles à nettoyer. La haute résistance aux rayures et à l'abrasion sont d'autres avantages du panneau, ainsi que la grande résistance aux chocs.

Stockage

Les tables ne doivent pas être empilées, même pas plateau de table contre plateau de table en raison du poids élevé qui peut les endommager. En outre, les meubles extérieurs doivent être protégés de l'eau stagnante en hiver.

Épaisseur du panneau

L'épaisseur du panneau (de table) en Max Compact Exterior qualité F doit être de 12 mm, mais au moins de 10 mm afin d'avoir assez de profondeur pour apposer les fixations. L'épaisseur du panneau et l'entraxe des fixations doivent être analysées ensemble en fonction de la charge d'utilisation ainsi que du dimensionnement du panneau.

Montage

Le montage des panneaux Max Compact Exterior F-qualité peut se faire de différentes manières, mais selon les propriétés du matériau, il est impératif de toujours rechercher à réaliser un ensemble sans contrainte. Le montage peut se faire mécaniquement avec des vis ou par collage. Les vis peuvent être soit vissées directement dans le panneau ou avec des tiges filetées mâles et femelles (par exemple, manchons Rampa). Le panneau devra pour cela être taraudé plus petits. La fixation des panneaux avec des vis se fait sur la contre face. Pour cela il faut utiliser des vis plate avec un filetage métrique. Ne pas utiliser de vis à tête fraisées. Si nécessaire, utiliser des rondelles de calage.

En principe, seules des fixations en acier inoxydable peuvent être utilisées.

En raison des propriétés du matériel Max Compact Exterior, les trous de fixation doivent être réalisés en tant que points coulissants.

Entraxe des fixation

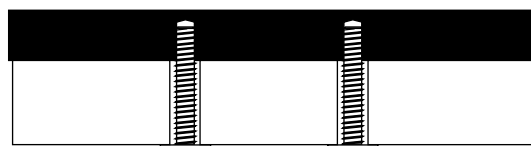
Max Compact Exterior

Épaisseur (mm)	Distance de fixation (mm)	Porte-à-faux (mm)
10,0	320,0	180,0
12,0	400,0	250,0

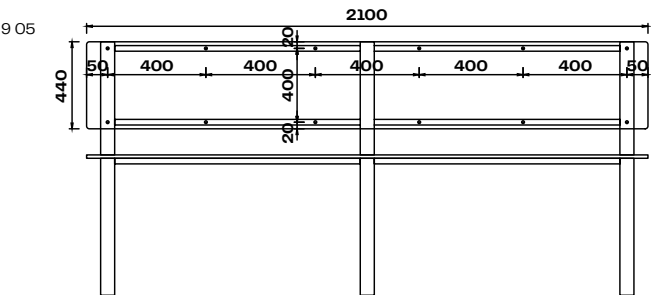
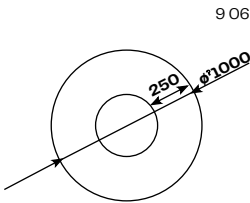
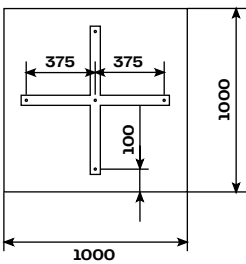
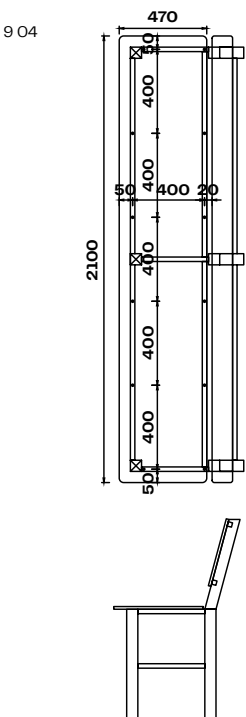
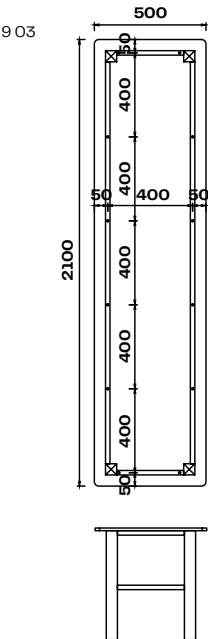
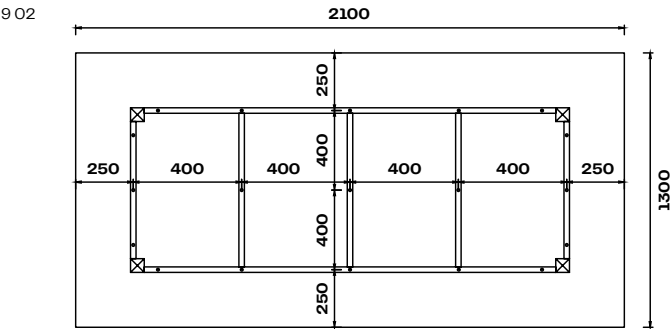
Points coulissants

Percer un diamètre de trou dans la sous-construction supérieur au diamètre du moyen de fixation en fonction du jeu de dilatation nécessaire. La tête de la vis doit couvrir le trou de perçage. Le moyen de fixation est placé de manière à ce que le panneau puisse se déplacer. Le centre de perçage dans la sous-construction doit correspondre à celui du perçage dans le Max Compact Exterior. Percer avec des douilles de centrage ! Placer des moyens de fixation en partant du centre du panneau.

9 01 Point coulissant Point coulissant



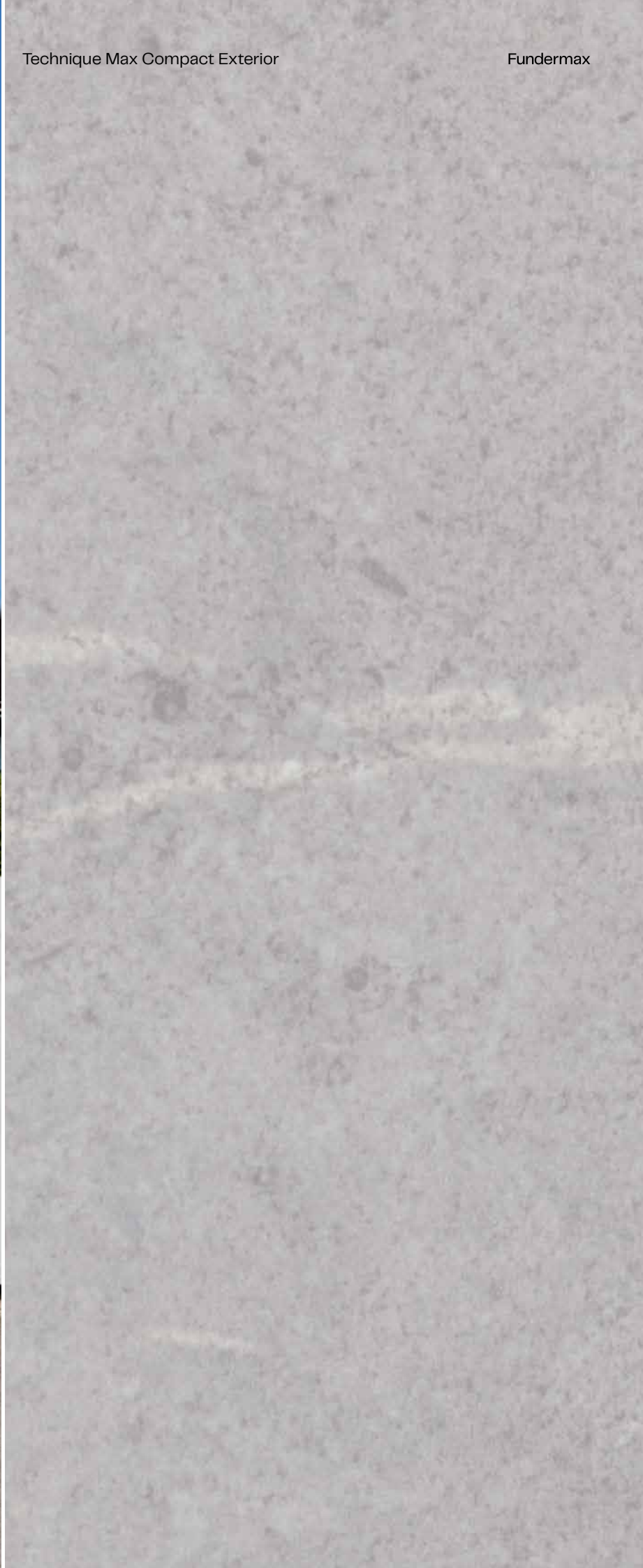
Exemples d'utilisation de panneaux
Max Compact Exterior en 12,0 mm



- 9 01 Points coulissants
- 9 02 Application de table
- 9 03 Banc
- 9 04 Banc avec dossier
- 9 05 Banc avec dossier
- 9 06 Débord de plateau de table

10 Eléments de clôture





Eléments de clôture

Généralités

Les panneaux Max Compact Exterior conviennent parfaitement aux applications de clôtures. Fixation sur des profilés continus ou sur des pattes. Réaliser la sous-construction en profilés creux conformément aux calculs statiques et l'ancrer aux fondations à l'aide de chevilles homologuées ou d'autres éléments de montage. Les profilés doivent faire office d'appui linéaire statiquement porteur. La fixation de Max Compact Exterior s'effectue avec les mêmes moyens de fixation que pour les panneaux de garde-corps.

Le bord inférieur du panneau doit se trouver au moins 60 mm au-dessus du niveau d'eau (en cas de gravier). En cas de sols lisses et de fortes intempéries, la zone de projection d'eau augmente en conséquence.

Indications :

- La clôture sert-elle de protection contre les chutes de l'élément, il faut choisir d'autres distances de fixation ! Vous les trouverez dans le chapitre "Balcon et balustrade".
- Si la clôture doit présenter un aspect de planche, il convient d'utiliser les distances de fixation du chapitre "Façade".

Clôture rivetée/vissée sur sous-
construction en aluminium/acier

F ≥ 60,0 mm

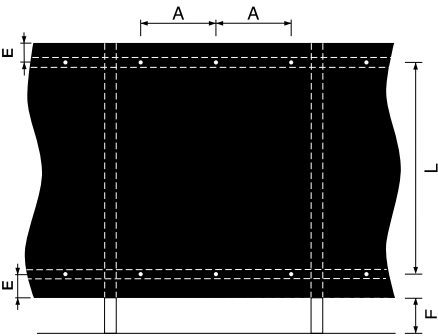
Dépassement libre E :

- pour les panneaux de 6,0-10,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80 mm

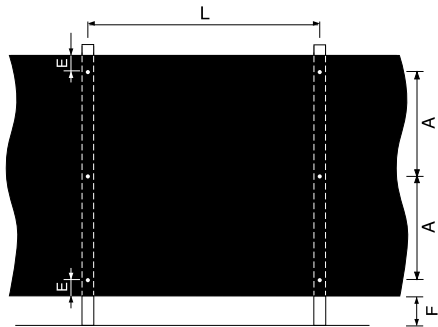
Épaisseur du panneau	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	L	A	L	A	L	A
0,50	974,0	425,0	1209,0	417,0	1429,0	420,0
1,00	759,0	295,0	1012,0	276,0	1201,0	279,0
1,50	620,0	241,0	826,0	271,0	1033,0	217,0
2,00	537,0	208,0	716,0	235,0	894,0	188,0

Les valeurs se réfèrent à la norme ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'homologation Z-10.3-712.

10 01



10 02



- 10 01 Fixation sur ossature horizontale
- 10 02 Fixation sur ossature verticale

Clôture vissée sur une ossature en bois

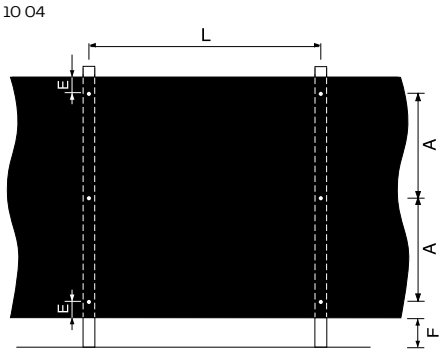
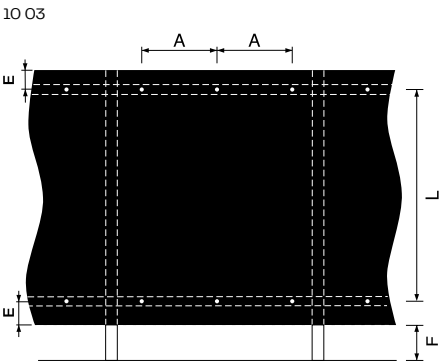
F ≥ 60,0 mm

Dépassement libre E:

- pour les panneaux de 6,0-10,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80 mm

Épaisseur du panneau	6,0 mm		8,0 mm		10,0 mm	
	L	A	L	A	L	A
0,50	974,0	425,0	1209,0	343,0	1429,0	290,0
1,00	759,0	273,0	1012,0	205,0	1201,0	172,0
1,50	620,0	223,0	826,0	167,0	1033,0	134,0
2,00	537,0	193,0	716,0	145,0	894,0	116,0

Les valeurs se réfèrent à la norme ÖNORM B 4014-1,2 ou EN 1991-1-4 et à l'homologation Z-10.3-712.



- 10 03 Fixation par vis sur ossature bois horizontale
- 10 04 Fixation par vis sur ossature bois verticale
- 10 05 Pose collée sur ossature métallique verticale
- 10 06 Pose collée - jonction de panneaux

Fixation invisible à l'aide d'un système adhésif

En France, la pose collée des panneaux Max Compact Exterior n'est pas autorisée en façade. Les fixations doivent être exclusivement mécaniques (vis ou rivets) conformément aux règles professionnelles.

Le collage peut être utilisé uniquement pour des aménagements extérieurs non soumis aux exigences façade (mobiliers, habillages décoratifs, parements hors DTU, etc.), et toujours selon les préconisations du fabricant d'adhésif et la vérification de la structure support

Prétraitement des sous-structures en aluminium

- Poncer avec un non-tissé abrasif approprié conformément aux recommandations du fabricant de la colle.
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage approprié* du fabricant de l'adhésif.
- Laisser sécher le produit de nettoyage conformément aux instructions du fabricant de la colle.

Prétraitement des Panneaux extérieurs Max Compact

- Traitement de surface selon les recommandations du fabricant de colle
- Nettoyer à l'aide d'un produit de nettoyage adapté* du fabricant de colle.
- Prévoir un temps de séchage pour le produit de nettoyage selon les instructions du fabricant de colle
- Toutes les surfaces à coller doivent rester propres, sèches et exemptes de graisse.

Collage

- Se renseigner auprès du fabricant du système de collage
- Appliquer la bande adhésive sur toute la longueur du profilé vertical (ne pas encore enlever le film de protection !)
- Appliquer la colle en triangle selon les recommandations du fabricant du système.
- Retirer le film de protection de la bande adhésive
- Appuyer sur les panneaux dans la position correcte (angle de montage) jusqu'à ce que la bande adhésive entre en contact.

Fabricants de systèmes adhésifs

- Bostik ETA-22/0675
KOMO – SKG.0176.6720.06.ENG
- PROPART Klebedicht KD385 Z-10.8-453
- Innotec Project System Z-10.8-483

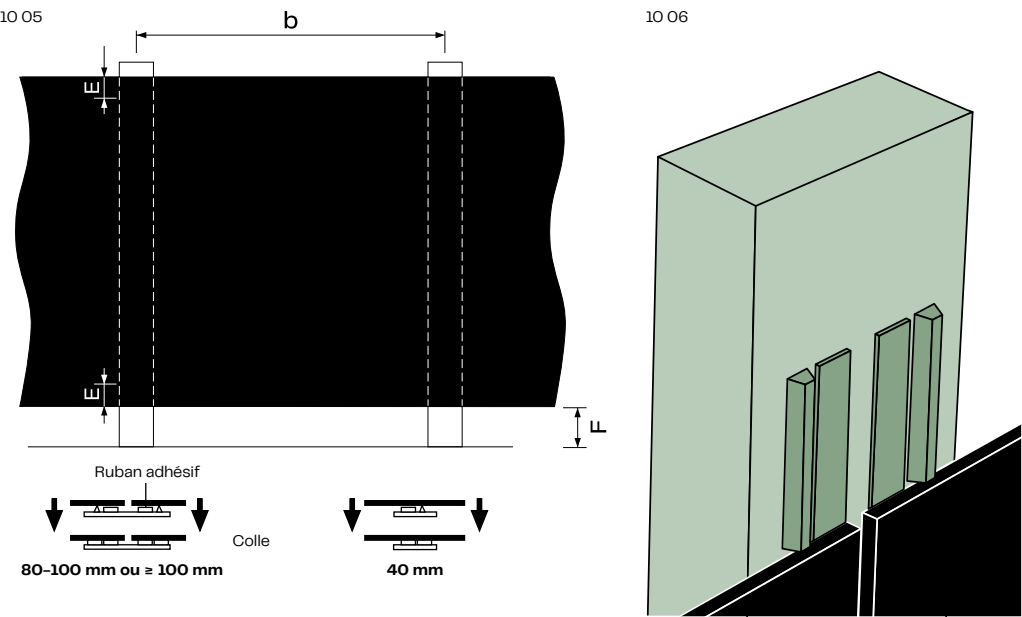
Clôture collée sur sous-construction en aluminium/acier

Remarque :
Le collage des panneaux Max Compact Exterior n'est autorisé que sur des profilés verticaux. Il convient d'éviter la stagnation d'eau dans la zone du joint de collage et du panneau.

$F \geq 60,0 \text{ mm}$

Dépassement libre E:

- pour les panneaux de 6,0-10,0 mm : $20,0 \text{ mm} \leq E \leq 80 \text{ mm}$



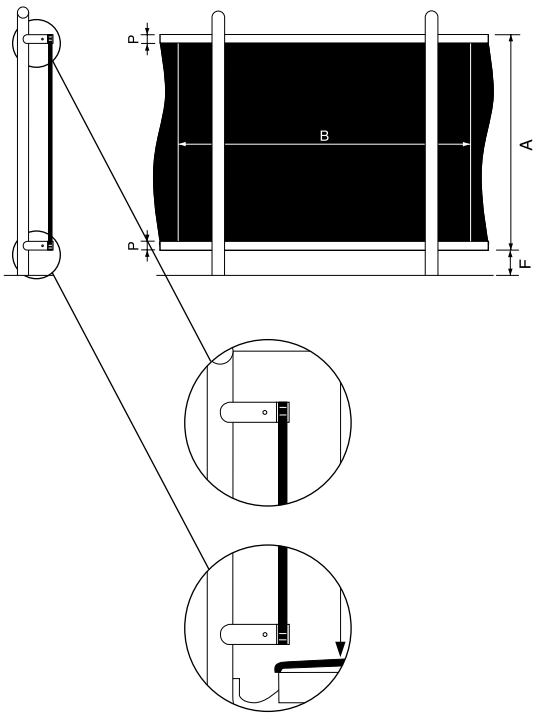
Panneau simple

	8,0 mm – max b	10,0 mm – max b
0,5 kN/m²	838,0	1048,0
1,0 kN/m²	665,0	832,0
1,5 kN/m²	581,0	727,0
2,0 kN/m²	528,0	660,0

Panneaux multiples

	8,0 mm – max b	10,0 mm – max b
0,5 kN/m²	1125,0	1406,0
1,0 kN/m²	893,0	1116,0
1,5 kN/m²	780,0	975,0
2,0 kN/m²	708,0	738,0

10 07



Clôture avec baguettes
d'encadrement en aluminium

- F ≥ 60,0 mm
- B ≤ 1300,0 mm = longueur de la pièce
- P ≥ 28,0 mm Profondeur du profil intérieur

Veiller à assurer un drainage efficace des
profilés afin d'éviter toute stagnation d'eau.

Épaisseur du panneau	distance de fixation max.	
6,0 mm	A	≤ 950,0 mm
8,0 mm	A	≤ 1150,0 mm

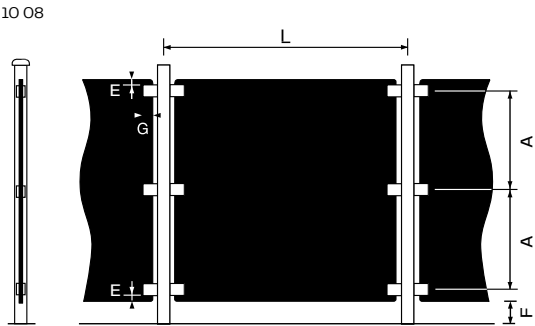
Clôture fixée avec des profilés de serrage
(supports de verre)

F ≥ 60,0 mm
G ≥ 35,0 mm

Dépassement libre E:
• pour les panneaux de 6,0–10,0 mm : 20,0 mm ≤ E ≤ 80mm

Disposer au moins 3 points de fixation par côté. Mettre en place un support de serrage avec goupille de sécurité par élément de panneau.

Épaisseur du panneau	distance de fixation max.	
8,0 mm	A	≤ 450,0 mm
	L	≤ 950,0 mm
10,0 mm	A	≤ 500,0 mm
	L	≤ 1100,0 mm
13,0 mm	A	≤ 550,0 mm
	L	≤ 1150,0 mm



11 Fournisseurs / Accessoires

Ossatures

SFS Group France SAS
39 rue Georges Méliès
F-26000 Valence
www.fr.sfs.com

ETANCO
38/40 rue des Cormiers BP21
F-78401 Chatou Cedex
www.etanco.fr

Hilti France
1 rue Jean Mermoz
F-78114 Magny-les-Hameaux
www.hilti.fr

EJOT France
EJOT FRANCE S.A.R.L. Z.I. de Villé
5 rue du Climont, B.P.
F-40023 , F 67220 Villé
www.ejot.fr

Profilés / accessoires

Protektor
43 Clos des Charmes
F-77090 Collégien
www.protektor.de/fr

SFS Group France SAS
39 rue Georges Méliès
F-26000 Valence
www.fr.sfs.com

Pinces à verre

ADLER SAS – ZA La Barogne
Avenue des 22 Arpents
F-77230 Moussy-le-Neuf
www.adler-sa.fr

ERMINOX
100 chemin des Prés Bouvaux, Seynod,
F-74000 Annecy
www.erminox-france.fr

Éléments de fixation (collés)

Sika France SAS
84 rue Édouard Vaillant
F-93350 Le Bourget
www.sika.fr

Innotec France
ZAC Maurice Schumann
77 rue des Frères Lumière
F-59560 Comines
www.innotec-france.com

Bostik France Téléphone : 51,
Esplanade du Général de Gaulle
F-92800 Puteaux – La Défense
www.bostik.com/france/fr

Accessoires brise-soleil

SAB International
19 ZA Croix Saint-Mathieu
F-28320 Gallardon
www.sab-inter.com

Volets

Lallémant Fermetures
4 rue du Gué
F-52140 Is-en-Bassigny
www.lallemant.fr

Disclaimer « informations légales »

Toutes les informations contenues dans ce document, sont fournies à des fins d'informations générales uniquement. Pour chaque projet, tous les systèmes mentionnés dans le présent document doivent être mis en œuvre conformément aux prescriptions des avis techniques CSTB en vigueur (pour les systèmes sous avis techniques CSTB) et notamment aux réglementations, décrets, arrêtés, instruction techniques en cours de validité. Tous les systèmes qui sont mentionnés et représentés dans ce document ne sont pas appropriés ou adaptés pour toutes les applications et tous les domaines. Tous les clients et tiers sont tenus de s'informer en détail sur les produits FunderMax et de vérifier leurs pertinences pour chaque application spécifique. Nous invitons, explicitement, tous les utilisateurs de ce document à prendre conseils auprès d'experts professionnels indépendants, de bureaux de contrôles, de bureaux d'études quant à la conformité des produits et systèmes FunderMax avec les exigences de planifications et d'applications locales vis à vis, des lois, des règlements, des normes, des arrêtés, des instructions techniques et décrets en vigueur.

Droit d'auteur

Tous les textes, photos, graphiques, fichiers audio et vidéo, données, (contenus dans cette brochure) sont soumis au copyright et autres lois afin de protéger la propriété intellectuelle, ils ne sont pas fournis pour une utilisation commerciale ou SIMILAIRE, ces éléments ne peuvent être reproduits, modifiés ou utilisés pour d'autres parutions ou site internet.

Fundermax Deutschland GmbH

Mundenheimer Weg 2
D-67117 Limburgerhof
infogermany@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax France S.a.r.l.

29 Rue Maurice Flandin
F-69003 Lyon
accueil@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax India Pvt. Ltd.

Sy. No. 7, Honnenahalli, Doddballapur Road,
IND-Yelahanka Hobli, Bangalore – 560064
officeindia@fundermax.biz
www.fundermax.in

Fundermax Italia s.r.l.

Viale Venezia 22
I-33052 Cervignano del Friuli
infoitaly@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax North America, Inc.

9800 Twin Lakes Parkway, Suite B,
US-Charlotte, North Carolina 28269
contactfna@fundermax.biz
www.fundermax.us

Fundermax Polska Sp. z o.o.

ul. Rybitwy 12
PL-30 722 Kraków
T: +48 (0)12 65 34 528
infopoland@fundermax.biz

Fundermax Swiss AG

Industriestrasse 38
CH-5314 Kleindöttingen
T: +41 (0)56 268 83 11
infoswiss@fundermax.biz
www.fundermax.com

Fundermax GmbH

Klagenfurter Straße 87-89, A-9300 St. Veit/Glan
T: +43 (0)5 9494-0, F: +43 (0)5 9494-4200
office@fundermax.at
www.fundermax.com