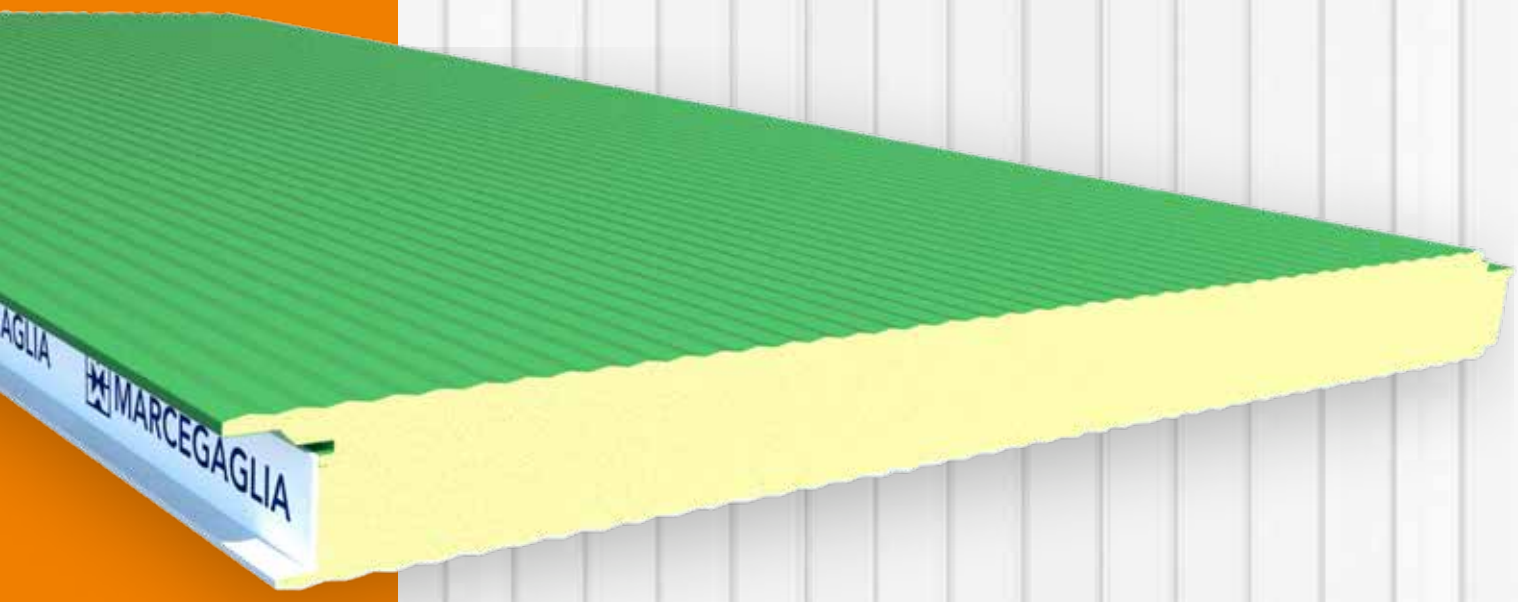
MARCEGAGLIA BUILDTECH

Manuel technique

MB HIDDEN FIX



NOTE D'INFORMATION	La documentation technique et les conseils contenus dans ce manuel constituent le meilleur des connaissances de l'entreprise concernant les propriétés et les utilisations des produits et ont pour but de supporter l'activité des installateurs et des techniciens qui opèrent dans le secteur des constructions métalliques, en leur fournissant des indications utiles et des conseils d'utilisation. Cependant, vu le grand nombre de possibilités d'utilisation et l'éventualité d'interférences d'éléments extérieurs, l'entreprise dégage toute responsabilité quant aux possibles résultats. L'utilisateur a la charge de vérifier l'aptitude du produit pour le type d'utilisation prévue, en s'assumant la responsabilité en cas d'éventuels dommages qui pourraient s'ensuivre. L'utilisateur est également tenu de connaître les procédures nécessaires au montage des produits, y compris la prédisposition des **plans de sécurité** et les exigences à jour de toutes les normes en vigueur, le but étant d'éviter les situations dangereuses. Les valeurs indiquées dans les **tableaux de portée** sont le fruit d'essais pratiques menés par nos laboratoires et des instituts de certification ; dans tous les cas, il est du ressort du technicien de les vérifier en fonction de l'application prévue. Pour toute demande d'information ou d'éclaircissement, nous vous prions de contacter le bureau technique Marcegaglia Buildtech en utilisant les coordonnées reportées au dos du document.

INDEX

MB HIDDEN FIX 2

Types de produits 2

Type d'emboîtement 3

Spécifications techniques 4

Supports métalliques 5

Protection des supports 5

Poids des panneaux 5

Caractéristiques statiques 6

Comportement au feu 7

Conseils et considérations pour l'utilisation 8

Dilatations thermiques 8

Informations utiles pour la conception 9

Transport, stockage et manutention 10

Transport et composition standard des colis 10

Manutention, stockage et installation des panneaux 11

Notices de montage 12

Systèmes de fixation 12

Montage et équipements 13

Pose verticale 14

Pose horizontale 15

Exemples de solutions pour l'assemblage des panneaux bardage 16

Manutention et élimination 19

Entretien ordinaire 19

Élimination 19

Données de sécurité 20

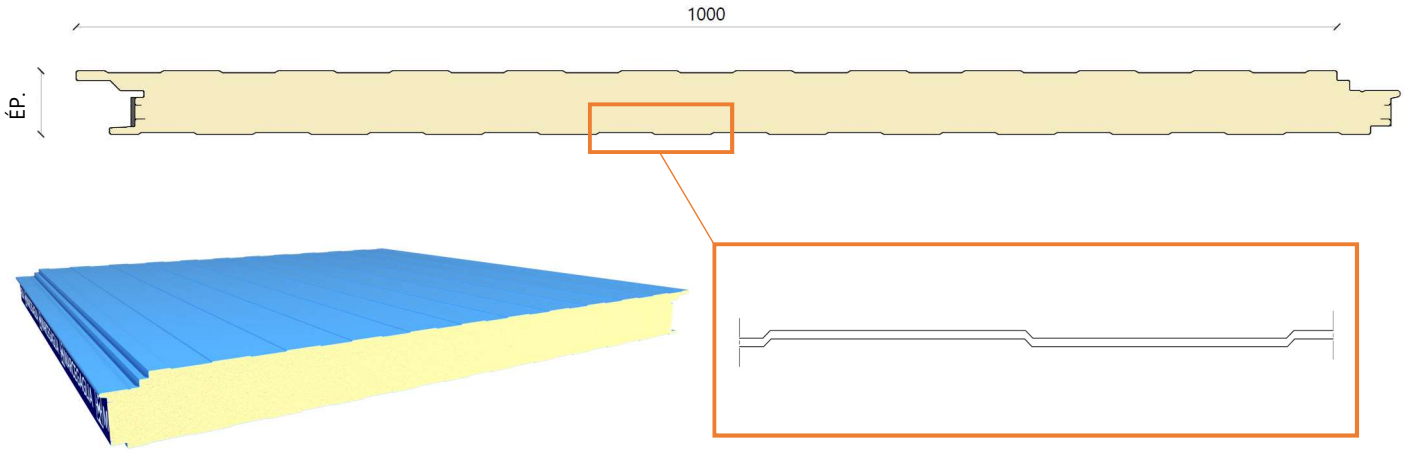
La divulgation et la reproduction de ce document est interdite - art. 1175 et 2015 du code civil italien.
Toute éventuelle infraction sera passible de poursuites pénales aux termes de l'art. 646 du code pénal italien.

MB HIDDEN FIX

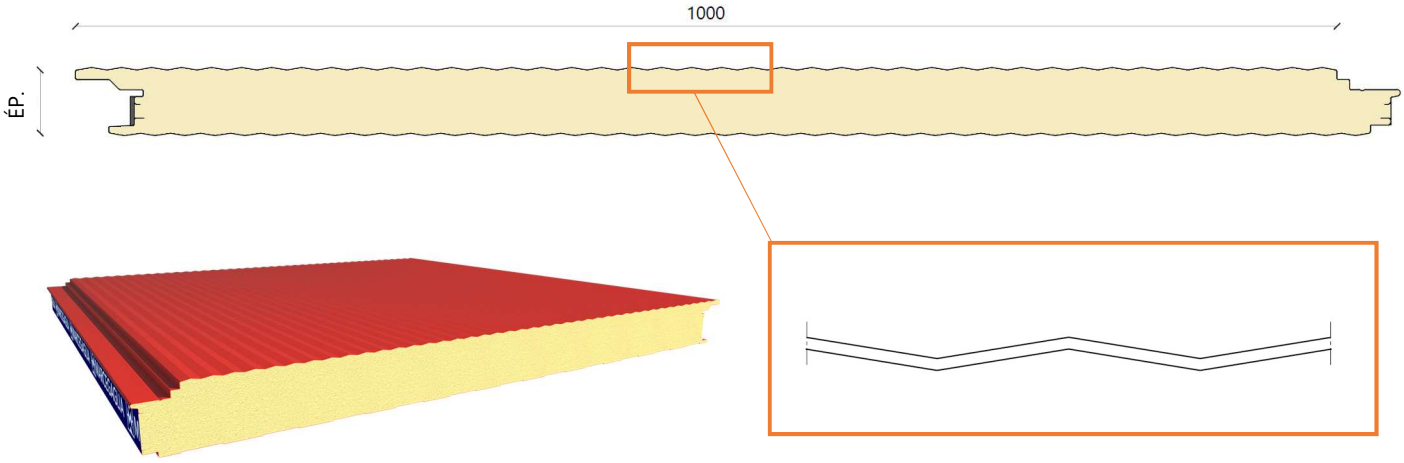
Panneaux bitôle pour la construction avec calorifugeage en polyuréthane et emboîtement à fixation invisible, utilisés pour réaliser des bardages hautement esthétiques, destinées à des environnements tant intérieurs qu'extérieurs.

Types de produits

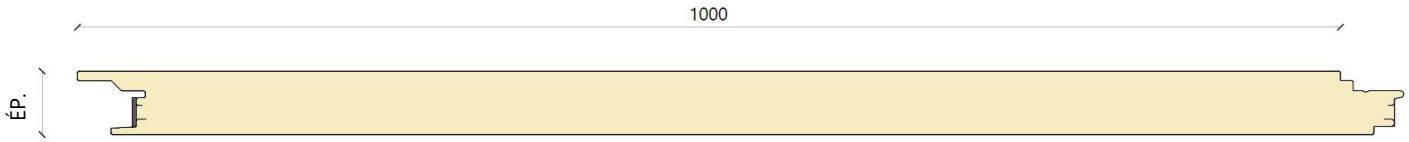
Panneaux bardage avec emboîtement à fixation invisible et finition grande nervure - PDF

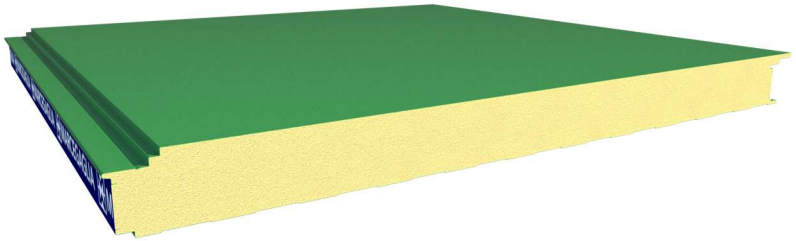


Panneaux bardage avec emboîtement à fixation invisible et finition microrainurée- PSF

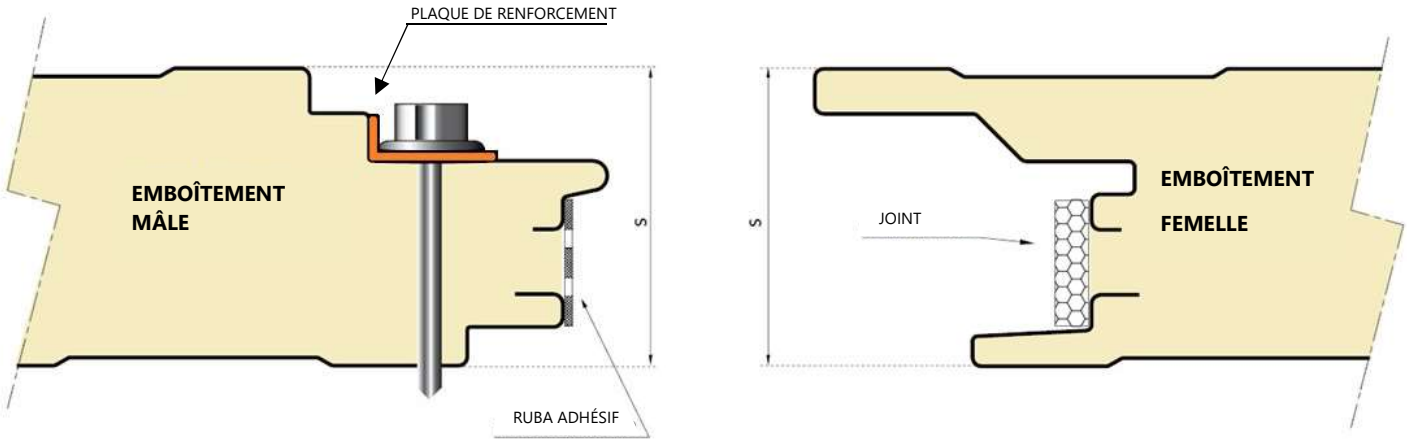


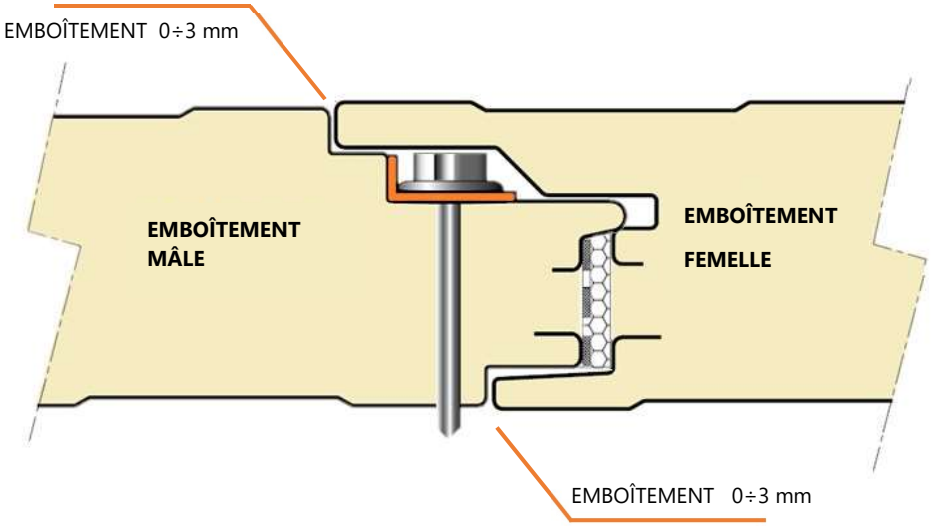
Panneaux bardage avec emboîtement à fixation invisible et finition lisse - PLF





Type d'emboîtement





L'emboîtement à fixation invisible créé par Marcegaglia Buildtech permet, grâce à sa forme, la réalisation de bardages qui acceptent des systèmes de fixation invisibles, sans compromettre le fonctionnement du produit.

Le joint monté en phase de production aide à améliorer les prestations d'herméticité d'emboîtement.

Du côté externe du panneau, en correspondance d'emboîtement, un espace vide se crée. Nécessaire au logement du système de fixation choisi, il ne s'agit pas d'une imperfection du panneau mais, au contraire, il est lié à la conception fonctionnelle même de ce dernier.

Spécifications techniques

	MB HIDDEN FIX
Largeur utile	1000 mm
Longueur	Variable selon les nécessités de construction relatives aux dimensions des toitures à réaliser.
Épaisseur panneau	Longueur de production maximale 15 m. Limites pour le transport standard 13,5 m.
Calorifugeage	Des **formules à base de polyuréthane sans CFC ni HCFC** qui produisent des mousses isolantes anigroscopiques, anti-moisissures et à haute teneur en cellules fermées (>95 %) sont utilisées. Concernant les demandes de prestation au feu, des mousses avec réaction au feu particulièrement performantes peuvent être utilisées.
Densité moyenne totale	38 kg/m^3 ± 3
Conductibilité thermique λ	λ = 0,021 W/mK
Tolérances	Épaisseur panneau: ± 2 mm si ≤ 100 mm; ± 2 % si > 100 mm Longueur panneau : ± 5 mm si L ≤ 3 m, ± 10 mm si L > 3 m Largeur (pas) panneau : ± 2 mm Incurvation longitudinale : ≤ 0,5 % de la longueur Incurvation transversale : ± 10 mm tous les mètres Écart par rapport à la rectitude : ≤ 1 mm tous les mètres Écart par rapport à la planéité : ≤ 1,5 mm pour L >700 mm Écart par rapport à l'orthogonalité : ± 3 mm Désalignement des supports : ≤ 3 mm
	Sont considérées comme normales de légères fuites de mousse des emboîtements et d'éventuels légers manques ou irrégularités dans la position des joints.

Supports métalliques

Marcegaglia Buildtech prévoit la configuration des panneaux avec les variantes de supports métalliques suivantes.

Acier prépeint, selon la norme EN 10169 (coil coating) sur la base des EURONORMES :

- de production normale :
  - avec revêtement MP3 polyester
- de production spéciale :
  - avec revêtement MP5 polyester modifié
  - avec revêtement MP10 polyfluorure de vinylidène
  - avec revêtement MP20 polyuréthane/polyamide.

Acier galvanisé plastifié EN 10346

Aluminium naturel, prépeint EN 485-2, EN 573-3, EN 11396.

Protection des supports

Pour éviter que les supports métalliques prépeints puissent subir des dommages durant la production puis durant la manutention des panneaux, un film de protection adhésif en polyéthylène est utilisé. Celui-ci devra être retiré durant la phase de montage ou, dans tous les cas, non au-delà de 60 jours après la production des panneaux.

Nous rappelons qu'il est fortement déconseillé de stocker les panneaux dans un lieu exposé au soleil de façon prolongée.

Marcegaglia Buildtech déconseille fortement de demander le matériau sans film adhésif en polyéthylène et le cas échéant, dégage toute responsabilité en cas d'éventuels dommages.

Poids des panneaux

ACIER

Ép. supports [mm]	**Poids pour épaisseur des panneaux [kg / m^2]**				
	50	**60**	**80**	**100**	**120**
0,50 / 0,50	10,25	10,60	11,40	12,15	12,90
0,60 / 0,60	12,00	12,40	13,15	13,90	14,70

ALUMINIUM

Ép. supports [mm]	**Poids pour épaisseur des panneaux [kg / m^2]**				
	50	**60**	**80**	**100**	**120**
0,60 / 0,60	5,40	5,70	6,50	7,30	8,00

Caractéristiques statiques

Les valeurs de portée contenues dans les tableaux qui suivent font référence à des panneaux soumis à une charge répartie qui vérifie la résistance à l'action du vent (largeur des appuis pour le calcul, 100 mm), **mais elles ne tiennent pas compte des effets thermiques qui devront être considérés par le technicien.** Les données en question sont donc indicatives et **ne sauraient se substituer aux calculs du projet** rédigés par un technicien spécialisé et qualifié qui devra vérifier et valider ces indications, en tenant compte des normes en vigueur sur le lieu de l'installation. Le nombre et la disposition des systèmes de fixation doivent être définies par le technicien.

Pour plus de détails et d'informations, il est conseillé de s'adresser au Bureau technique de Marcegaglia Buildtech.

PANNEAU MB HIDDEN FIX ACIER														
Épaisseur panneau	U	Épaisseur supports	Charge uniformément répartie en kN/m² [1/200 travée]											
			▲ ▲ TRAVÉE SIMPLE [m]					▲ ▲ ▲ ▲ TRAVÉES MULTIPLES [m]						
mm	W/m²K	mm	2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
50	0,46	0,50/0,50	2,25	1,75	1,30	0,88	0,65	3,85	2,55	1,79	1,34	0,95	0,65	0,50
		0,60/0,60	2,40	1,87	1,39	0,94	0,70	4,00	2,80	1,92	1,44	1,02	0,70	0,54
60	0,38	0,50/0,50	2,70	2,20	1,70	1,20	0,90	4,60	3,20	2,30	1,80	1,30	0,80	0,60
		0,60/0,60	2,90	2,40	1,82	1,28	0,96	4,80	3,38	2,48	1,93	1,39	0,86	0,64
80	0,27	0,50/0,50	3,50	2,50	1,90	1,50	1,20	5,65	4,35	3,25	2,42	1,85	1,40	1,15
		0,60/0,60	3,70	2,70	2,10	1,61	1,28	5,80	4,50	3,45	2,60	1,98	1,50	1,23
100	0,21	0,50/0,50	3,78	2,78	2,18	1,78	1,48	6,13	4,83	3,73	2,90	2,33	1,88	1,63
		0,60/0,60	3,98	2,98	2,38	1,89	1,56	6,28	4,98	3,93	3,08	2,46	1,98	1,71
120	0,18	0,50/0,50	4,16	3,06	2,40	1,96	1,63	6,74	5,31	4,10	3,19	2,56	2,07	1,79
		0,60/0,60	4,38	3,28	2,62	2,08	1,72	6,91	5,48	4,32	3,39	2,71	2,18	1,88

PANNEAU MB HIDDEN FIX ALUMINIUM														
Épaisseur panneau	U	Épaisseur supports	Charge uniformément répartie en kN/m² [1/200 travée]											
			▲ ▲ TRAVÉE SIMPLE [m]					▲ ▲ ▲ ▲ TRAVÉES MULTIPLES [m]						
mm	W/m²K	mm	2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
50	0,46	0,60/0,60	1,65	1,00	0,60			2,05	1,50	1,00	0,62			
60	0,38	0,60/0,60	1,80	1,25	0,80	0,40		2,23	1,80	1,30	0,90	0,60		
80	0,27	0,60/0,60	2,15	1,66	1,20	0,80	0,58	2,46	2,00	1,60	1,20	0,90	0,63	0,40
100	0,21	0,60/0,60	2,48	1,98	1,53	1,13	0,91	2,79	2,33	1,92	1,53	1,23	0,98	0,80
120	0,18	0,60/0,60	2,73	2,20	1,68	1,24	1,00	3,07	2,56	2,10	1,68	1,35	1,10	0,90

Comportement au feu

Réaction au feu

Indique le degré de participation d'un matériau au feu auquel il est soumis.

La norme européenne **UNI EN 13501-1** de 2009 réglemente le classement de réaction au feu des produits et des éléments de construction en définissant :

- 7 **Euroclasses** qui indiquent la contribution à l'incendie des produits de façon croissante, de la classe A1 pour les produits combustibles, à la classe F pour les produits qui ne sont pas testés ou répertoriés.
- 3 classes pour l'émission de **fumées** :
  - **s1** absence de fumées
  - **s2** faible émission de fumées
  - **s3** haute émission de fumées
- 3 classes pour l'**égouttement** :
  - **d0** absence de particules enflammées
  - **d1** faible présence de particules enflammées
  - **d2** forte présence de particules enflammées (gouttes)

Les panneaux de la gamme MB HIDDEN FIX peuvent atteindre le degré de prestation au feu Bs2d0 dans des conditions déterminées de configuration convenues avec le bureau technique et commercial. La déclaration relative au degré de prestation ne sera délivrée que dans ces conditions.

Nous rappelons que les prestations mécaniques, de réaction et de résistance au feu et de comportement au feu sur les toits doivent être préalablement demandées et convenues au moment de l'achat du matériel. **À défaut de demande expresse, le produit fourni n'aura aucune prestation de comportement au feu.**

Conseils et considérations pour l'utilisation

Dilatations thermiques

Les panneaux bitôle calorifugés sont, au vu de la nature des matériaux dont ils sont faits, soumis au phénomène naturel de la dilatation thermique en présence d'écarts de températures agissant sur les supports en métal.

Ce phénomène agit sur la rectitude du panneau en entraînant des incurvations et des déformations pouvant influencer le fonctionnement et l'aspect esthétique à défaut de précautions nécessaires.

Les conditions suivantes peuvent avoir un effet sur la déformation des panneaux :

- Longueurs importantes (ex. 5 m)
- Rayonnement solaire élevé
- Couleurs des supports
- Matériau des supports
- Épaisseur des supports

Ci-après, les tableaux qui indiquent les coefficients de dilatation thermique linéaire des divers métaux utilisés pour fabriquer les supports.

Matériau	Coefficient de dilatation thermique linéaire [$°C^{-1}$]
Acier	$12,0 \times 10^{-6}$
Acier inoxydable AISI 304	$17,0 \times 10^{-6}$
Aluminium	$23,6 \times 10^{-6}$

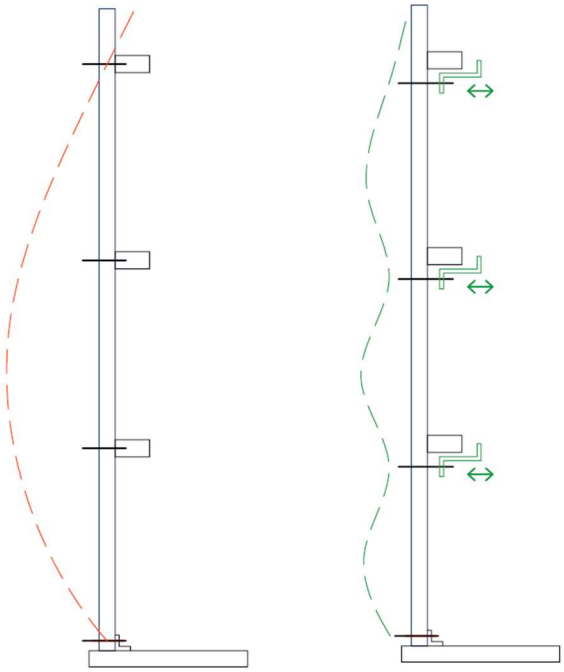
Couleur	Température superficielle [°C]	
	Minimum	Maximum
Très claire	-20	+55
Claire	-20	+65
Foncé	-20	+80

Le système doit absorber les étirements linéaires du support dus aux hautes températures superficielles.

En cas de différences de température se répétant pendant de brèves périodes de temps comme des écarts entre le jour et la nuit et le gel et le dégel, des tensions sont générées sur les supports, pouvant entraîner des ondulations, des inesthétismes et, dans certains cas, la formation de plis.

Marcegaglia Buildtech conseille de :

- Tenir compte des déformations dues à la dilatation thermique des matériaux en phase de conception et de choix des panneaux.
- Éviter les couleurs foncées, surtout en cas de longueurs importantes.
- Choisir l'épaisseur des faces métalliques en fonction de l'utilisation et des déformations calculées.
- Évaluer le recours à des systèmes de fixation appropriés pour compenser les dilatations.



Si le panneau n'était fixé qu'aux extrémités, une incurvation se matérialiserait due aux dilatations thermiques, comme celle représentée en rouge dans la figure. Normalement, les systèmes de fixation prévus pour les panneaux portent, quant à eux, à une incurvation similaire à celle représentée en vert.
En conséquence, il convient d'évaluer le besoin ou non de recourir à des systèmes de fixation « mobiles » pouvant compenser les tensions dues aux dilatations.

Informations utiles pour la conception

Marcegaglia Buildtech rappelle qu'il est nécessaire de dimensionner, en phase de conception, une structure portante capable d'absorber les contraintes de charge externes de sorte à ne pas compromettre le fonctionnement de base des panneaux à cause de déformations excessives et permanentes.

Les conditions ambiantes suivantes doivent être prises en compte lors de la conception et du choix des panneaux :

- **Contrainte thermique** : peut conduire à d'importantes déformations des panneaux et dépend essentiellement de l'exposition du bâtiment et de la couleur du support métallique externe.
- **Action du vent** : exerce une pression de charge sur les surfaces exposées du panneau en fonction de la vitesse du vent qui varie selon la zone climatique du lieu d'installation. Il est nécessaire de définir le type et le nombre de fixations en fonction de l'intensité de l'action décrite.
- **Agressivité atmosphérique** : il est nécessaire de choisir le revêtement des supports appropriés à l'environnement d'installation des panneaux (marin, industriel, urbain, rural) car certains milieux sont particulièrement agressifs en termes de corrosivité de la surface des panneaux.

Nous rappelons que la nature des revêtements métalliques en condition de rayonnement solaire admet que la température superficielle externe du panneau puisse atteindre des températures très élevées (de 80 à 90°C), avec les incurvations et plis de la tôle pouvant s'ensuivre. Afin de limiter la naissance de ces phénomènes, Marcegaglia Buildtech conseille d'opter pour des couleurs, des longueurs et une épaisseur des supports métalliques tenant compte des conditions du lieu d'installation, en privilégiant si possible les couleurs claires, des longueurs limitées et des supports dont l'épaisseur minimale est de 0,60 mm.

Au cas où il serait envisagé d'employer les panneaux avec un support interne différent de celui externe, il sera nécessaire de tenir compte du risque de déformations dues aux coefficients différents de dilatation thermique différents.

Dans des conditions ambiantes particulières, il existe le risque de formation de condensation sur les surfaces internes des panneaux, avec, comme conséquence, des égouttements dans les environnements internes du bâtiment ; ce phénomène peut accélérer la détérioration naturelle de la peinture et des supports s'il n'est pas contré rapidement. En conséquence, Marcegaglia Buildtech conseille de tenir compte, en phase de conception, du phénomène décrit et, éventuellement, de procéder à un test thermo-hygrométrique afin de pouvoir choisir la meilleure solution.

Utilisation des panneaux lors du montage

Lors de la phase d'installation et plus particulièrement lors de la prise des panneaux du paquet, une soin particulière doit être posée au phénomène de chauffage dû au rayonnement solaire de la surface exposée. Une telle irradiation provoque la flexion du panneau en rendant difficile l'installation, l'emboîtement des panneaux et la fixation à la structure rectiligne du bâtiment. Pour cette raison, Marcegaglia Buildtech recommande d'éviter l'exposition directe au soleil du paquet pendant la phase d'utilisation, de le placer dans une zone ombragée ou d'ombrager le premier panneau pendant la phase d'installation.

Afin d'éviter différences esthétiques ou discontinuités sur les panneaux installés et compte tenu des inévitables et imperceptibles différences entre les bobines dues à la production industrielle, on recommande de respecter les références des lots de production et celles du chantier . Sans ces références, il est conseillé d'installer les panneaux en suivant la numérotation des colis produits, afin d' utiliser des lots homogènes.

Marcegaglia Buildtech conseille également de commander un supplément de panneaux (environ 5 % du total en plus) pour en avoir en réserve en cas de panneaux se retrouvant endommagés pendant la manipulation ou le montage.

IMPORTANT

Lorsque on modifie la configuration d'un produit, les caractéristiques techniques et les méthodes d'utilisation peuvent changer. Pour cette raison, Marcegaglia Buildtech recommande de vérifier l'adéquation de la configuration et les éventuelles contre-indications auprès des services ventes et techniques.

Transport, stockage et manutention

Transport et composition standard des colis

Les panneaux sont livrés en position horizontale, dûment emballés de sorte à en permettre la manutention tant à l'aide de sangles de levage que des fourches de chariot élévateur.

Le nombre standard de panneaux contenus dans un emballage varie en fonction des dimensions et de l'épaisseur du panneau (voir tableau).

Avant de procéder aux opérations de déchargement et de manutention, il convient de vérifier le poids de chaque colis (qui varie en fonction des longueurs des panneaux) et de choisir un moyen de levage d'une capacité appropriée.

La manutention des charges et des matériaux en chantier devra toujours, et dans tous les cas, advenir conformément aux normes de sécurité en vigueur, en employant des dispositifs de protection individuelle prévus par ces dernières.

Épaisseur	Panneaux / Emballage	Hauteur de l'emballage (compris blocs)
mm		mm
50	15	819
60	13	850
80	10	871
100	8	872
120	6	790

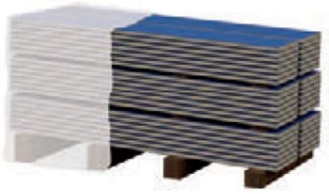
Manutention, stockage et installation des panneaux

Pour en garantir l'intégrité, les paquets de panneaux doivent être déchargés du moyen de transport utilisé **avec des élingues et des sangles en nylon homologuées.**
La distance entre les points de levage doit être égale ou supérieure à la moitié de la longueur du colis. Pour éviter que les panneaux ne soient endommagés, les sangles en nylon doivent être maintenues à distance des bords de l'emballage au moyen de planches **en bois appropriées et** placées à la fois sur le dessous et le dessus de l'emballage. Pour le stockage il ne faut pas empiler plus de trois paquets.

Si vous ne disposez pas d'élingues, le déchargement peut, dans certains cas, être réalisé en utilisant des **chariots élévateurs adaptés**.
Pour éviter d'endommager le panneau ou de casser l'emballage, le moyen de levage doit avoir **une distance entre les fourches et, pour ces dernières, une largeur qui tient compte de la longueur de l'emballage**, de son poids ainsi que de **l'épaisseur des panneaux.**

Si on prévoit un stockage prolongé des panneaux, ce stockage doit être effectué **dans un espace couvert et ventilé** pour une **durée maximale de six mois**. Dans un tel cas il est conseillé d'ouvrir les paquets et de séparer les panneaux en les plaçant à une distance suffisante les uns des autres pour **garantir une bonne ventilation** entre les différents panneaux.

Si cela n'est pas possible, des **surfaces d'appui rigides** adaptées doivent être créées pour de **courtes périodes de stockage (30 jours** maximum) et les panneaux doivent être protégés par des **toiles imperméables et opaques**, en veillant impérativement à maintenir une ventilation adéquate pour **éviter l'apparition de condensation stagnante entre les panneaux.** Dans tous les cas il convient de prévoir des supports adaptés de manière à faire en sorte que les emballages soient à bonne distance du sol. Il convient de faire en sorte d'avoir une **légère pente** (5% minimum) qui permette l'écoulement d'une éventuelle condensation ou de pluie.



En cas de non-observation de ces règles, on court le risque de voir l'humidité stagnante attaquer le revêtement et le détacher du substrat galvanisé, ce qui provoquerait l'apparition de « cloques ». Il est conseillé d'utiliser les panneaux dans le mois qui suit leur livraison sur le chantier.

Si les produits sont transportés par **conteneurs**, les produits doivent être enlevés **dans les 15 jours** à compter de la date d'expédition afin d'éviter la détérioration des supports métalliques pré-peints que pourrait entraîner la présence éventuelle d'un taux d'humidité élevé qui aurait pu s'accumuler dans le conteneur si celui est fermé pendant une longue période.

En raison de la présence possible de filaments ou de traces de limaille métallique, les panneaux individuels doivent être retirés de l'emballage en prenant soin **à ne pas endommager le panneau situé en-dessous.**

Le **transport manuel** doit s'effectuer en maintenant le panneau sur la tranche ; cette opération requiert **au moins deux personnes.**

Le **film protecteur** doit être retiré pendant la mise en place des panneaux, et dans tous les cas, **au plus tard 60 jours calendaires** après la date de production des panneaux.
Si les panneaux ont été commandés, fabriqués et livrés sans film protecteur du support peint, il convient de faire très attention à ne pas endommager les composants lors de la manipulation et du montage.

La **mise en place** des panneaux doit être réalisée par du personnel qualifié, qui connaît les règles et les bonnes techniques de mise en oeuvre.
L'équipement du personnel, en particulier tout l'équipement de protection individuelle, doit être tel que la sécurité du travailleur est garantie et que les panneaux ne soient pas endommagés pendant les phases de manipulation et d'installation.

GARANTIE : La non-observation de ces conseils de base exonère Marcegaglia Buildtech de toute responsabilité en cas de dommage causé aux produits. Cela annule également la garantie prévue par les conditions de vente.

Notices de montage

Systèmes de fixation

Le système de fixation le plus approprié au projet doit être choisi en fonction de la typologie de montage, en considérant les structures d'appui (charpenterie métallique), de sorte à garantir la sécurité, la stabilité et l'étanchéité.

Les éléments de fixation doivent être en mesure de résister aux forces dynamiques des contraintes exercées sur les panneaux calorifugés (écarts de température, charge du vent, passage, etc...), en garantissant la tenue mécanique, la portée et l'isolation.

Le nombre et le positionnement des fixations varient selon le projet et certaines variables dont, notamment, les conditions locales du vent, l'espacement des pannes et des éléments de construction, la hauteur du bâtiment.

Il existe deux typologies de fixation :

- **Ancrages structurels principaux**

Ils fixent le panneau bardage à la structure portante et assurent l'ancrage, la résistance mécanique et la portée des charges appliquées.

- **Fixations d'agrafage**

Non structurelles, elles servent à fixer la zinguerie, les éléments métalliques de finition et les tôles des panneaux entre elles.

Les éléments de fixation se distinguent en :

- **Vis taraudeuses (A)**

Elles sont posées après avoir percé un trou dans le panneau et sur la structure sous-jacente.

- **Vis autoforeuses (B)**

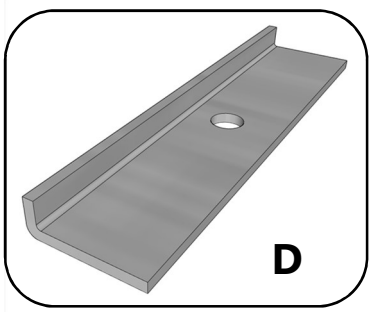
Elles sont posées directement, sans besoin de trous. Seule une visseuse suffit.

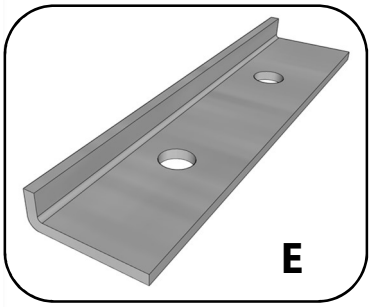
- **Vis d'agrafage (C)**

Aux dimensions plus réduites, elles sont utilisées pour fixer des éléments de zinguerie.

- **Plaques de renfort (D, E)**

Disponibles en version à un ou deux trous, elles permettent de renforcer et d'optimiser le système de fixation.





Montage et équipements

Operations préliminaires :

- Consulter les documents du projet et s'en tenir aux prescriptions s'y rattachant.
- Contrôler que la structure de soutien soit placée correctement, ne présente de déformations ou de désalignements et soit complètement désolidarisée du reste de la structure.
- Vérifier l'absence d'interférences avec des lignes électriques aériennes dans la zone de manœuvre du matériel.
- Prévoir des systèmes de prévention des accidents selon les normes en vigueur pour les travaux en hauteur.
- Contrôler que tous les professionnels travaillant en hauteur soient équipés des dispositifs de protection individuelle appropriés, prévus par les normes en vigueur.
- Prévoir tous les branchements électriques des équipements conformément aux normes en vigueur.
- Retirer, sur toute la longueur du panneau, l'éventuel film de protection appliqué sur les tôles prépeintes.

Équipements pour le montage

Pour la pose des panneaux calorifugés, il est nécessaire d'utiliser des outils et des équipements appropriés et en bon état. La liste qui suit reporte, de façon non exhaustive, les équipements qu'il est conseillé d'utiliser et ceux dont l'utilisation est interdite.

PERCEUSE PORTATIVE
avec mèches hélicoïdales max 8 mm Ø

VISSEUSE
avec inversion du sens de marche

SCIE ALTERNATIF

ASPIRATEUR

CISAILLES
(droite et gauche)

MEULEUSE D'ANGLE

RIVETEUSE
2,5-5 mm

PINCES À DÉCLIC

FIL DE PLOMB

MESUREUR LASER

RACLOIR

NIVEAU

PINCES UNIVERSELLES

MASSE

Levage avec système de ventouses

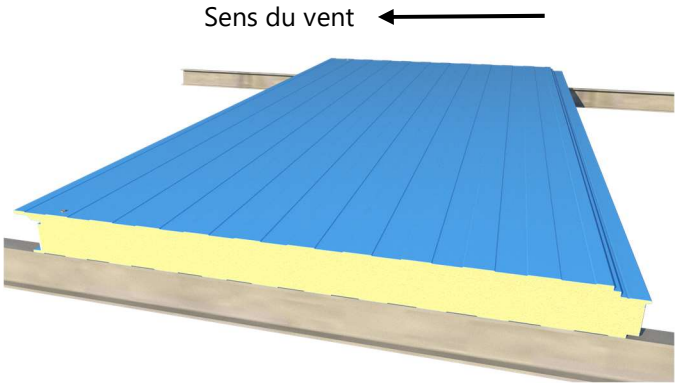
Si le système de levage à ventouses est utilisé, il est nécessaire de dimensionner correctement la surface des ventouses et de définir le nombre correct de points de préhension en fonction de la longueur, de l'épaisseur et donc du poids des panneaux. Un système de ventouses mal conçu peut entraîner la déformation du panneau et le détachement de la tôle de la couche isolante.

Pose verticale

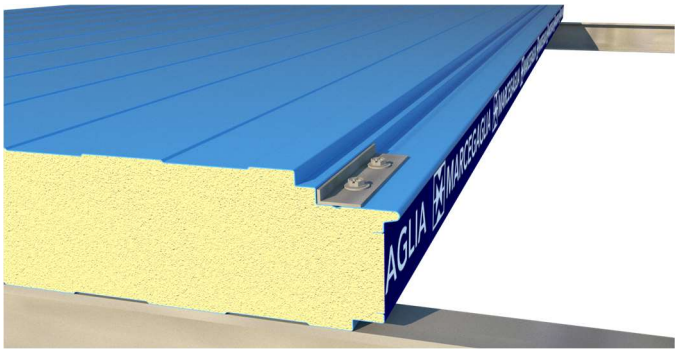
Une fois le solin posé, fixé à la structure dans le sens horizontal, localiser le point de commencement de la pose du premier panneau sur les plans d'exécution.

Il est d'usage de procéder à la pose des panneaux dans le sens des vents dominants, avec la partie mâle tournée vers la provenance du vent.

Procéder au montage en prenant soin de vérifier que le panneau est parfaitement droit.



Fixer la partie femelle du premier panneau à la charpenterie arrière, puis, la partie mâle au moyen des vis de fixation en intercalant, entre les vis et le panneau, une plaquette de renfort en acier.

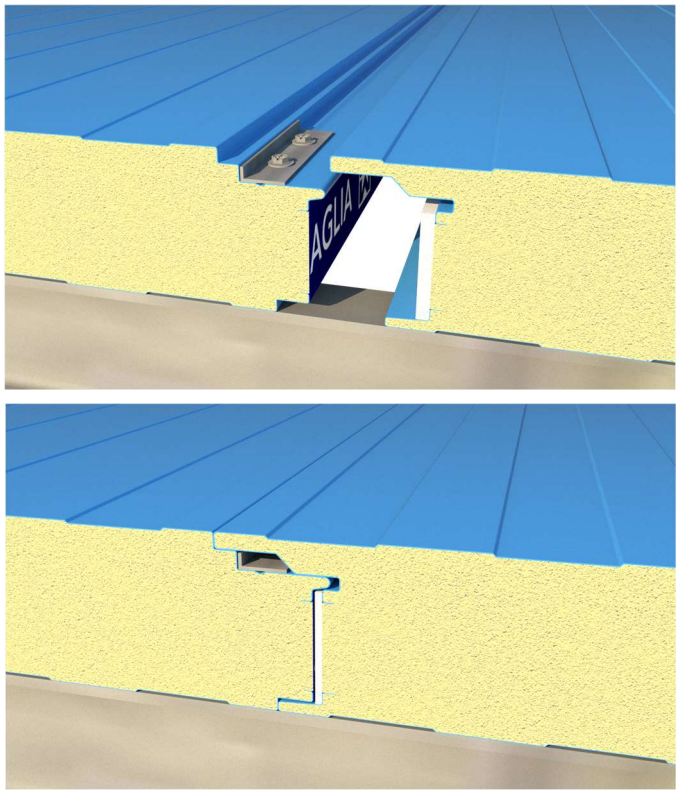


Le tableau reporte les longueurs utiles, conseillées pour les vis en fonction de l'épaisseur en mm du panneau bardage à monter.

Épaisseur panneau	Longueur minimum des vis
50	56 mm
60	66 mm
80	86 mm
100	106 mm
120	126 mm

Avant de monter le panneau suivant, vérifier que les zones de contact sont propres et sans résidus ou d'éventuelles bavures de mousse polyuréthane.

Puis, procéder au montage du deuxième panneau en emboîtant la partie femelle sur la partie mâle du premier panneau.



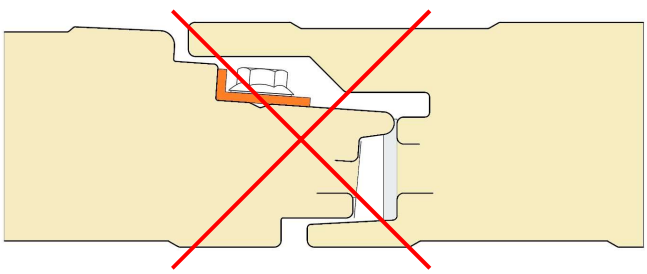
Vérifier que les panneaux sont parfaitement alignés une fois accrochés.

Fixer la partie mâle du deuxième panneau au moyen des vis de fixation.

De la même manière, poser les panneaux suivants jusqu'à la fin de la bardage.

Après une quelconque opération de découpe, de perçage et de fixation, procéder au **retrait minutieux des copeaux métalliques** pour que les surfaces soient parfaitement propres.

Pour la réalisation de raccords d'angle de bardage, pour la découpe de portes et fenêtres et tout autre détail de construction, consulter la section *Exemples de solutions pour l'assemblage de panneaux bardage à fixation invisible* présent dans le manuel technique.



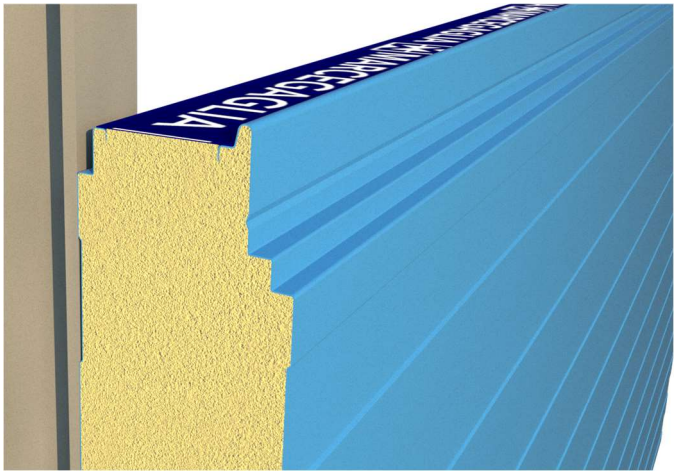
Nous rappelons l'importance d'effectuer un serrage approprié des vis car un serrage excessif peut entraîner la déformation du joint ainsi que des imperfections.

Pose horizontale

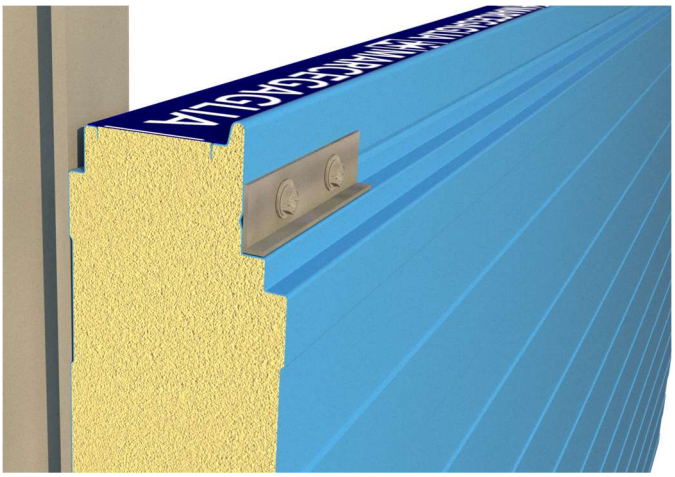
Pour le montage horizontal des panneaux bardage, il faut savoir que l'emboîtement mâle - femelle a été conçu afin de pouvoir garantir les propriétés d'isolation thermique et d'étanchéité à l'eau tout le long des lignes de jonction entre les panneaux, tant en cas d'application en extérieur (eaux de pluie et humidité) qu'en intérieur (condensation, vapeur d'eau).

Afin de garantir ces propriétés, il est nécessaire de prendre le plus grand soin durant la pose, en vérifiant en permanence que les panneaux soient parfaitement à l'horizontale. Dès que les panneaux ont été superposés, il faut aussitôt procéder au serrage et à la fixation au moyen des vis posées aux endroits préfixés par le projet de construction.

Placer le premier panneau avec le côté mâle orienté vers le haut, ainsi le joint empêche la pénétration d'eaux de pluie et d'humidité de l'extérieur.



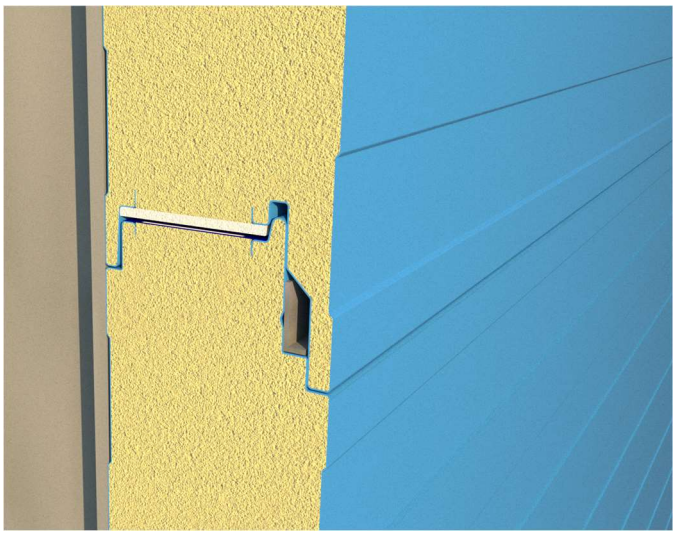
Vérifier la parfaite horizontalité du panneau et le fixer au moyen de vis appropriées sur les montants structurels, en intercalant, entre les vis et le panneau, une plaque de distribution en acier. Les vis devront avoir une longueur appropriée (cf la section relative à la pose verticale).



La position des fixations devra toujours être telle à garantir la résistance aux sollicitations, y compris, aux forces de dépression.

Avant de monter le panneau suivant, vérifier que les zones de contact sont propres et sans résidus.

Placer le deuxième panneau en emboîtant la partie femelle sur la partie mâle du premier panneau sous-jacent.

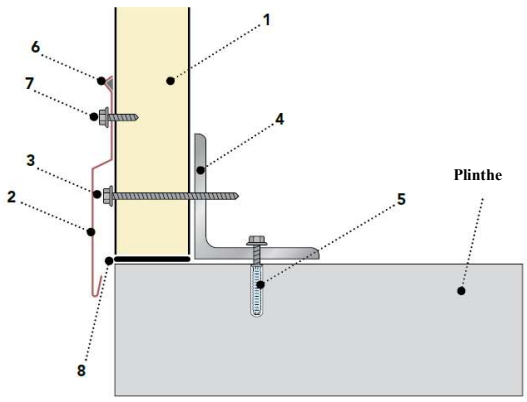


Fixer au moyen des vis appropriées aussi le deuxième panneau aux montants structurels.

De la même manière, poser les panneaux suivants jusqu'au sommet de la bardage.

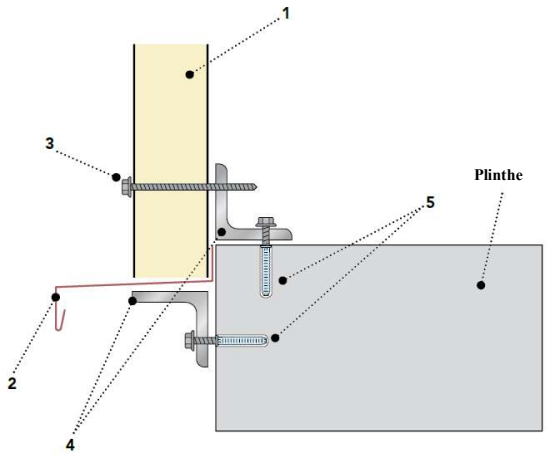
Exemples de solutions pour l'assemblage des panneaux bardage

1a - Montage de panneaux bardage sur la plinthe en position verticale

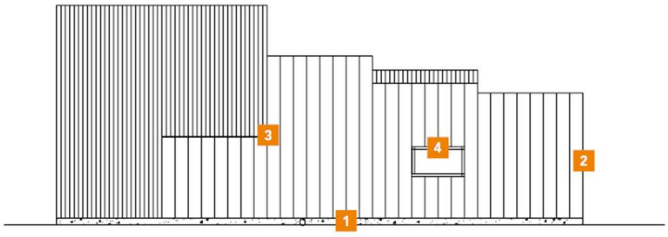


1	Panneau bardage
2	Solin
3	Vis de fixation panneau
4	Pièce d'angle en acier selon le projet technique
5	Ancrage
6	Masse de tenue butylique
7	Vis de fixation zinguerie
8	Joint de base

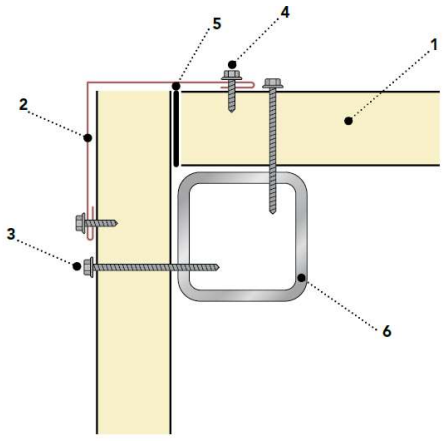
1b - Montage de panneaux bardage à l'extérieur de la plinthe en position verticale



1	Panneau bardage
2	Solin
3	Vis de fixation panneau
4	Pièces d'angle en acier selon le projet technique
5	Ancrages

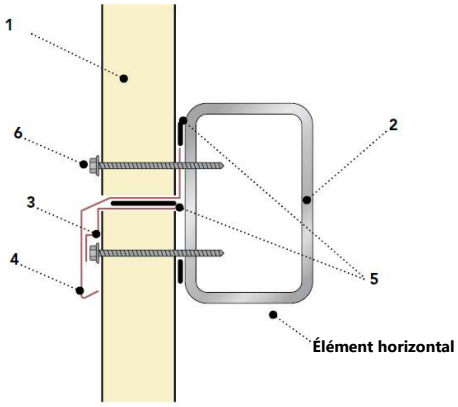


2 - Raccords d'angle

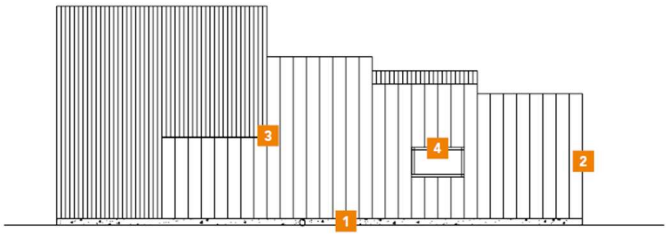


1	Panneau bardage
2	Solin d'angle externe
3	Vis de fixation panneau
4	Vis de fixation zinguerie
5	Joint flexible (ou mousse polyuréthane)
6	Tube structurel en acier selon le projet technique

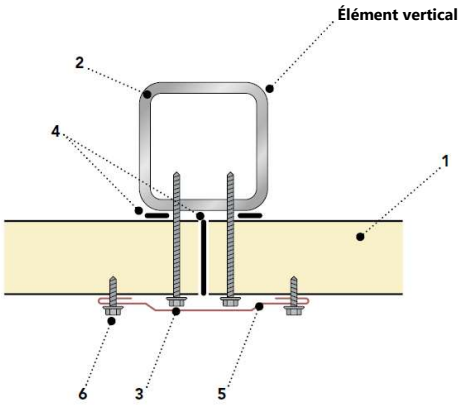
3a - Accouplement entre panneaux bardage avec montage vertical



1	Panneau bardage
2	Tube structurel en acier selon le projet technique
3	Solin de support
4	Zinguerie de jonction
5	Joints flexibles
6	Vis de fixation panneau

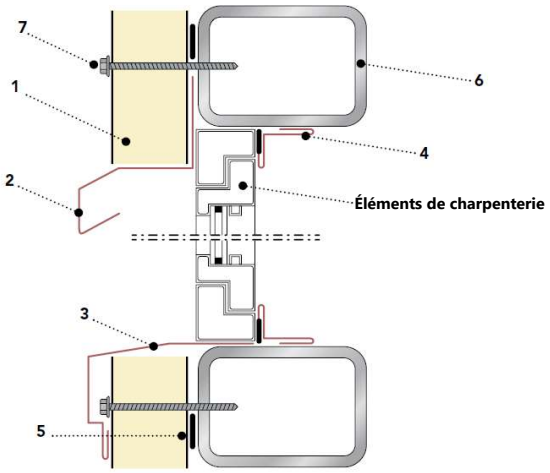


3b - Accouplement entre panneaux bardage avec montage horizontal



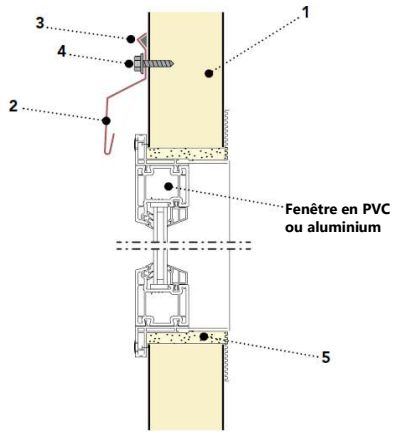
1	Panneau bardage
2	Tube structurel en acier selon le projet technique
3	Vis de fixation panneau
4	Joint flexible (ou mousse polyuréthane)
5	Solin
6	Vis de fixation zinguerie

4a - Jointure de panneaux bardage avec fenêtre



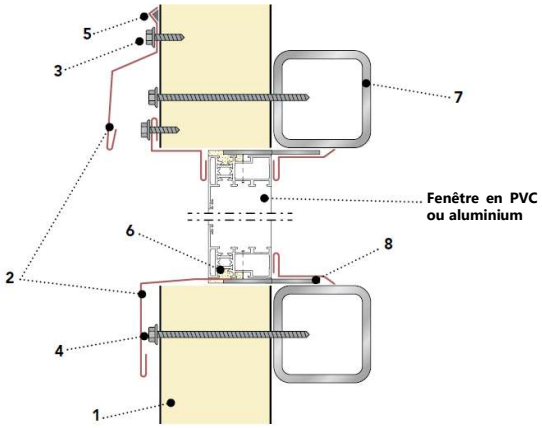
1	Panneau bardage
2	Zinguerie de protection
3	Planche de fermeture
4	Finition
5	Joints flexibles
6	Tube structurel en acier selon le projet technique
7	Vis de fixation panneau

4b - Jointure de panneaux bardage avec fenêtre



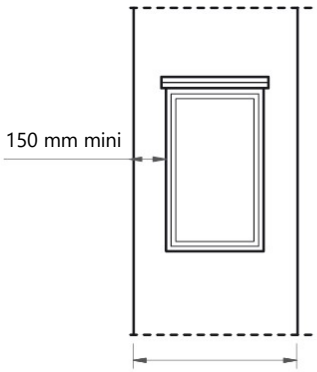
1	Panneau bardage
2	Solin
3	Masse de tenue, par ex. butylique
4	Vis de fixation zinguerie
5	Mousse polyuréthane

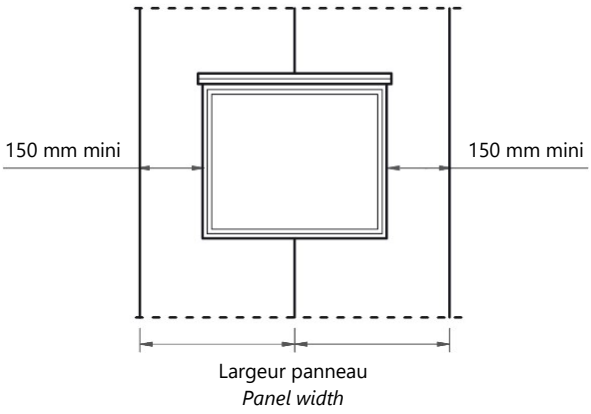
4c - Jointure de panneaux bardage pour fenêtre avec châssis interne



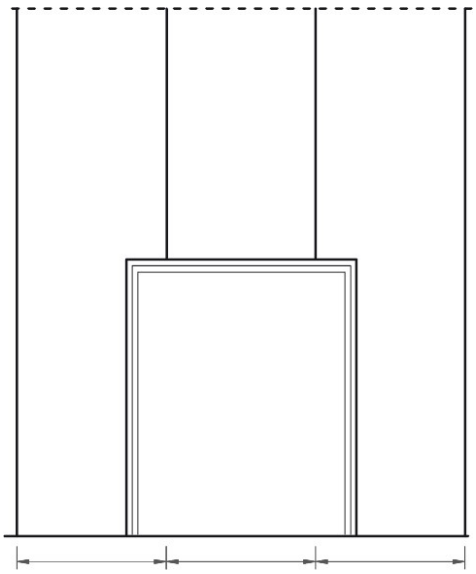
1	Panneau bardage
2	Solins
3	Vis de fixation zinguerie
4	Vis de fixation panneau
5	Masse de tenue, par ex. butylique
6	Mousse polyuréthane
7	Tubes structurels en acier selon le projet technique
8	Barre en acier soudée au verrou selon le projet technique

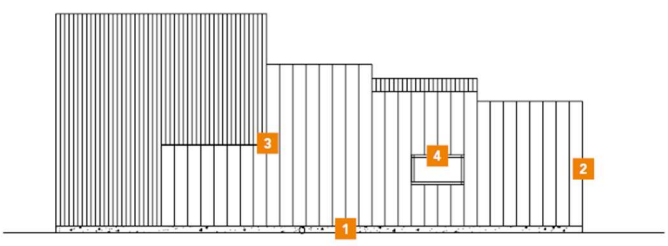
EXEMPLE DE DÉCOUPE POUR FENÊTRE





EXEMPLE DE DÉCOUPE POUR PORTE





Manutention et élimination

Entretien ordinaire

L'entretien ordinaire est du ressort de l'utilisateur final et a pour fonction de maintenir l'esthétique et le fonctionnement du bâtiment au cours des années suivant sa réalisation.

Il faut prévoir l'exécution d'un **programme périodique d'entretien** devant inclure le contrôle :

- des **scellages** dont la détérioration et l'usure risqueraient d'entraîner une réduction de l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- de toutes les **fixations** pour en vérifier le bon serrage.

Ci-après, les principales causes d'intervention et les mesures à adopter :

- **Dépôt de produits de nature agressive :** inspecter, avec une attention particulière, les zones concernées et effectuer un nettoyage approfondi.
- **Rayures ou abrasions de la prépeinture** dues soit au passage des opérateurs soit à des causes accidentelles : procéder à l'élimination avec des retouches de peinture.
- **Perte des propriétés élastiques ou d'étanchéité du scellage** au niveau des emboîtements de zinguerie : remettre en état le scellage, après avoir préalablement nettoyé le scellage préexistant.
- **Mise en place des structures et des panneaux avec desserrages des vis de fixation :** contrôler et procéder à un serrage des vis avec soin.
- **Marques dues à des chocs :** il sera possible d'intervenir, dans certains cas, en remettant en état la surface ; si ce type d'intervention n'est pas possible, il faudra remplacer le panneau endommagé.
- **Formation de moisissures et d'algues**, possible en cas de milieux très humides, à l'ombre ou avec de l'eau stagnante : humidifier la zone à nettoyer avec de l'eau froide puis, avec une brosse non abrasive, éliminer les dépôts avec une solution très diluée d'eau, javel et un verre de savon liquide. Rincer à l'eau propre.
- **Dépôts de sel**, par exemple, en milieux marins : en cas d'incrustations superficielles légères, il suffit d'utiliser de l'eau froide et de l'asperger à l'aide d'un tuyau d'arrosage normal, à la pression standard, raccordé au réseau d'eau public. Dans tous les autres cas, il est nécessaire d'humidifier la zone à nettoyer avec de l'eau froide puis, avec une brosse non abrasive, éliminer les dépôts avec une solution très diluée d'eau, javel et un verre de savon liquide. Rincer à l'eau propre.

Le non-respect de ces consignes tout comme l'emploi d'eau bouillante ou de matériel abrasif (brosses en métal, etc...) peuvent endommager de manière irréversible la surface, et donc compromettre la durée de vie du produit.
Pour plus d'informations, consulter la note d'information technique « Entretien et remise en état des pièces prépeintes

Élimination

L'élimination des panneaux calorifugés doit être confiée uniquement à des sociétés agréées et effectuée selon la loi.

Données de sécurité

Il est précisé que le produit auquel ce document fait référence est classé, aux termes du Règlement (CE) 1907/06-REACH, comme article sans dégagement intentionnel de substances chimiques et, à ce titre, ne requiert pas la rédaction d'une fiche de données de sécurité.

Toutefois, Marcegaglia Buildtech veut identifier les principaux dangers dus à l'utilisation de l'article en question.

1. Identification du produit

Panneau calorifugé composé de deux couches de métal qui contiennent, de manière solidarisée, une couche isolante de mousse polyuréthane.

Identification de la société/l'entreprise

MARCEGAGLIA Buildtech S.r.l.

Via Giovanni della Casa 12 - 20151 Milan - Italie

Tél. +39.0230704.1 fax +39.0233402706

E-mail : tamponamento@marcegaglia.com

2. Identification des dangers

Le produit ne présente pas de dangers pour la santé de l'homme en conditions normales d'utilisation aux termes du RÈGL. CE 1272/08.

3. Composition/information sur les composants

Le produit est composé de deux tôles d'acier prépeint qui contiennent, à l'intérieur, une couche isolante de mousse polyuréthane.

Composant	% en poids
Supports métalliques	47-63
Joints	≈1
Matériau isolant	36-52

4. Premiers soins

La manipulation du produit sans EPI appropriés peut entraîner des blessures à la peau et aux yeux du fait de la présence des tôles en acier. Le cas échéant, consulter aussitôt un médecin. En cas d'exposition prolongée aux poussières, transporter la victime vers un lieu aéré.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

La mousse polyuréthane n'est pas inflammable mais, en tant que matériau organique, elle est combustible. La protection des supports métalliques permet cependant de réduire le risque d'incendie à un niveau faible.

Le matériau utilisé pour les emballages est combustible et si, impliqué dans un incendie, développe des gaz et des fumées pouvant réduire la visibilité.

Moyens d'extinction

Tous les moyens d'extinction sont applicables. Pour les incendies de grande ampleur, utiliser de l'eau, des mousses résistant à l'alcool ou de type universel conformément aux instructions du fabricant. Pour les incendies d'ampleur limitée, utiliser de la neige carbonique ou de la poudre chimique.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Le produit est stable. Aucune mesure spéciale à adopter n'est prévue.

En cas de dégagement accidentel de poussières de polyuréthane (issues, par exemple, des opérations de découpe), éliminer le matériau en optant, de préférence, pour des systèmes d'aspiration, aérer la pièce et tenir éloigné de sources d'allumage. Effectuer ces opérations en portant un masque de protection.

7. Manipulation et stockage

Manipuler en portant des dispositifs de protection individuelle appropriés. Pour plus d'informations concernant la manipulation et les dispositifs de protection individuelle à utiliser, consulter la section 8. Pour une manipulation et un stockage corrects, consulter la section « Consignes pour la manipulation et le stockage des matériaux » présente dans le manuel technique.

8. Protection individuelle

Protection respiratoire

L'utilisation normale ne requiert aucune protection pour les voies respiratoires. Au cas où, dans le cadre du travail, il serait nécessaire de couper les panneaux et d'effectuer une quelconque opération pouvant conduire au développement de poussières, il est conseillé d'installer un système d'aspiration et de réduction approprié.

Lorsque cela n'est pas possible ou que les concentrations de poussières présentes dans l'environnement de travail restent à des niveaux élevés, évaluer la possibilité d'isoler la zone de production de poussières ou de doter les opérateurs de dispositifs pour la protection des voies respiratoires appropriés.

Protection des mains

La présence des tôles en acier peut provoquer des coupures ou des lésions au tissu cutané et, pour ce, dans le cadre des opérations normales prévoyant la manipulation des panneaux, il faut porter des gants en peau ou en cuir résistant aux abrasions, à la coupure, au déchirement et à la perforation, conformément à la norme UNI EN 388.

Protection des yeux

L'utilisation normale ne requiert aucune protection pour les yeux. Au cas où, dans le cadre du travail, il serait nécessaire de couper les panneaux et d'effectuer une quelconque opération pouvant conduire à la production d'éclats ou de particules projectiles, il est conseillé de porter des lunettes de protection en polycarbonate contre la projection de particules à grande/basse énergie d'impact ; conformes à la norme EN 166.

Protection de la peau

L'utilisation normale ne requiert aucune protection spécifique autre que des vêtements de travail.

Contrôles de l'exposition/protection individuelle

L'utilisation normale ne requiert aucune mesure spécifique de réduction de l'exposition en ce que le produit doit être considéré comme non toxique. Au cas où il serait nécessaire de couper les panneaux et d'effectuer une quelconque opération pouvant conduire à la production de poussières, installer un dispositif d'aspiration avec système de réduction afin de limiter la pollution de l'environnement.

9. Propriétés physiques et chimiques

Aspect : le produit se présente sous forme de panneau recouvert de revêtements métalliques et d'une âme en mousse polyuréthane de couleur jaune clair.

Odeur : Inodore

Point d'ébullition : Non applicable

Point de fusion : la tôle fond en fonction du métal, le polyuréthane ne fond pas ni ne goutte.

Point d'inflammabilité : polyuréthane entre 300 et 400°C.

Pouvoir calorifique : 6500-7500 kcal / kg

Auto-inflammabilité : non applicable

Propriétés explosives : non applicable

Propriétés comburantes : non applicable

Pression de vapeur : non applicable

Hydrosolubilité : : non applicable

Liposolubilité : non applicable

Coefficient de répartition : non applicable

10. Stabilité et réactivité

L'acier prépeint et le polyuréthane sont stables en conditions atmosphériques normales.

Conditions à éviter :

Éviter l'utilisation de flammes vives près de poussières de polyuréthane.

11. Informations toxicologiques

En l'état actuel des connaissances, le matériel doit être considéré comme non toxique.

12. Informations écologiques

Aucun effet nocif sur l'environnement n'est connu.

Au cas où il serait nécessaire de couper les panneaux et d'effectuer une quelconque opération pouvant conduire à la production de poussières, installer un dispositif d'aspiration avec système de réduction afin de limiter la pollution de l'environnement.

13. Considérations relatives à l'élimination

L'élimination des panneaux en polyuréthane doit être confiée uniquement à des sociétés agréées et effectuée selon la loi.

14. Informations relatives au transport

Aucune mesure spéciale ne doit être adoptée pour le transport.

15. Informations relatives à la réglementation

Aucune restriction aux termes de l'annexe XVII du Règlement REACH. Aucun ingrédient n'est inclus dans la REACH Candidate List (> 0,1 % m/m). Règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

Règlement (CE) n°1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n°1907/2006.

Règlement 830/2015 annexe II du REACH.

Décret législatif italien 81/2008 Texte Unique pour la Santé et la Sécurité au travail.

16. Autres données

Les informations contenues dans cette fiche se basent sur nos connaissances et nos expériences à la date de la dernière version. L'utilisateur doit s'assurer de l'aptitude et de la complétude des informations en rapport à l'utilisation spécifique qu'il fera du produit.

Ce document ne doit pas être interprété comme garantie d'aucune des propriétés spécifiques du produit. Sachant que l'utilisation du produit n'advient pas sous notre contrôle direct, l'utilisateur doit respecter, sous sa seule et unique responsabilité, les lois et les dispositions en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité.

Le fabricant dégage toute responsabilité en cas d'usages impropres. Fournir une formation appropriée au personnel chargé d'utiliser les produits chimiques.

studiochiesa • janvier 2021

MARCEGAGLIA
BUILDTECH

Sales office:

Via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy
Phone +39. 02 30 704.1 • fax +39. 02 33 402 706
tamponamento@marcegaglia.com
www.marcegagliabuildtech.it

Plant:

MARCEGAGLIA Pozzolo Formigaro
Strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro - Italy
Phone +39. 0143 77 61 • fax +39. 0143 77 63 53
pozzolo@marcegaglia.com