



**MARCEGAGLIA**  
**RWD**

**CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE**  
**en correspondance avec le document**  
**AIPPEG UX120**



**UNICMI**

**DIVISIONE**  
**AIPPEG**  
**Pannelli ed**  
**elementi grecati**

# UX120

## **Conditions Générales de Vente de panneaux métalliques isolés, des tôles ondulées et des accessoires**

Document mis à jour le 03/08/2023

### **Avertissements**

Nous vous conseillons de consulter la Rubrique Produits sur le site web [www.unicmi.it](http://www.unicmi.it) pour obtenir l'éventuelle dernière version de ce document.

Les informations contenues dans ce document sont le résultat de la synthèse et de l'interprétation de normes, de lois et de documents officiels. Toutefois, il est conseillé de se référer aux textes intégraux de référence et aux règlements qui y sont mentionnés.

En l'absence d'autorisation écrite de la part de l'UNICMI, ni la reproduction ni la diffusion par quelque moyen que ce soit de ce document ou de parties de celui-ci ne sont autorisées, et l'UNICMI décline toute responsabilité en cas d'utilisation non autorisée.

## INDEX

1.	AVANT-PROPOS.....	5
2.	PARTIES AU CONTRAT .....	5
3.	COMMANDE - ACCEPTATION.....	5
4.	LIVRAISON, EXPÉDITION ET TRANSPORT DES MATÉRIAUX.....	5
5.	EMBALLAGE ET PROTECTION .....	6
6.	TOLÉRANCES.....	7
7.	RECOMMANDATIONS ET INSTRUCTIONS.....	7
8.	GARANTIES .....	8
9.	RÉVISION DES PRIX.....	10
10.	PAIEMENTS.....	10
11.	RÉSILIATION DU CONTRAT.....	11
12.	RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ.....	11
13.	NORMES RÉGLEMENTAIRES .....	12
14.	TRIBUNAL COMPÉTENT.....	12
15.	TRAITEMENT DES DONNÉES .....	12

### **ANNEXE A - NORMES DE MANUTENTION, DE MANIPULATION ET DE STOCKAGE DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS, DES TÔLES ONDULÉES ET DES ACCESSOIRES**

1.	EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT.....	13
2.	TRANSPORT .....	14
3.	STOCKAGE .....	14
4.	LEVAGE ET MANUTENTION.....	16

### **ANNEXE B - NORMES DE QUALITÉ DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET DES TÔLES ONDULÉES**

### **ANNEXE C - RECOMMANDATIONS POUR LE MONTAGE DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET DES TÔLES ONDULÉES**

1.	AVANT-PROPOS.....	26
2.	ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION.....	26
3.	OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES .....	28
4.	TOITURES.....	28
	PENTES .....	28
	SÉQUENCES DE MONTAGE.....	28
	A) Tôle ondulée simple et panneau en sandwich monolithique préfabriqué (types 1.1.1 et 1.2.1) .....	28
	B) Pose en sandwich effectuée sur site (type 1.1.2).....	29
	B.2) Pose en sandwich avec tôles ondulées croisées .....	30

	C) Deck effectué sur site (type 1.1.3) et deck pré-isolé (type 1.2.2) .....	30
<b>5.</b>	<b>MURS</b> .....	<b>30</b>
	SÉQUENCES DE MONTAGE .....	30
	A) Tôle ondulée simple et panneau en sandwich monolithique préfabriqué (types 2.1.1 et 2.2.1) .....	30
	B) Pose en sandwich effectuée sur site (type 2.1.2) .....	31
	B.2) Pose en sandwich avec tôles ondulées croisées .....	31
<b>6.</b>	<b>PLAFONDS</b> .....	<b>32</b>
	SÉQUENCES DE MONTAGE .....	32
	A) Tôle simple (type 3.1) .....	32
	B) Tôle avec béton collaborant (type 3.2) .....	32
	C) Tôle ondulée comme coffrage à usage unique (type 3.3) .....	32
<b>7.</b>	<b>DISPOSITIFS DE FIXATION</b> .....	<b>33</b>
	Pour les toitures : .....	33
	Pour les murs : .....	33
	Pour les plafonds : .....	33
	Fixation sur charpente métallique : .....	33
	Fixation sur charpente en bois : .....	33
	Fixation sur béton armé et béton précontraint : .....	33
<b>8.</b>	<b>ÉLÉMENTS DE FINALISATION</b> .....	<b>34</b>

#### **ANNEXE D - INSTRUCTIONS POUR L'INSPECTION ET LA MAINTENANCE DES TOITURES ET MURS AVEC PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET TÔLES ONDULÉES**

<b>1.</b>	<b>INSPECTION</b> .....	<b>35</b>
<b>2.</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>36</b>

## 1. AVANT-PROPOS

Ce document présente les conditions générales de vente des panneaux métalliques isolés, des tôles ondulées et des accessoires.

Toutes conditions et spécifications complémentaires par rapport à ce qui est rapporté dans le document de base feront partie intégrante du contrat stipulé entre le Vendeur et l'Acheteur.

## 2. PARTIES AU CONTRAT

Le Vendeur est la société qui produit et/ou fournit les produits en question et qui émet une facture pour ces mêmes produits. L'Acheteur désigne la partie à laquelle sont adressées les factures relatives aux produits en question.

## 3. COMMANDE - ACCEPTATION

La commande de l'Acheteur a valeur de proposition et est irrévocable pour une durée de 30 (trente) jours. La confirmation du Vendeur a valeur d'acceptation et est le seul document qui lie les parties et régit la relation contractuelle, pour autant que cela ne soit pas prévu dans les présentes « **Conditions Générales de Vente** ».

Pour l'acceptation de la commande, la date indiquée dans le cachet de la poste ou dans l'e-mail/PEC d'envoi de la confirmation fait foi.

Si la confirmation prévoit la fourniture de produits appartenant à des types différents et/ou des livraisons fractionnées, chaque type et/ou livraison est considéré comme contractuellement indépendant des autres.

Si la Confirmation de Commande du Vendeur contient des modifications relatives à la Commande, ces modifications seront considérées comme acceptées automatiquement et tacitement par l'Acheteur après 3 (trois) jours ouvrables à compter de la réception de ladite Confirmation de Commande, sans que l'Acheteur ait exprimé par écrit son désaccord au Vendeur dans ce délai.

Pour les petites quantités de produits commandés par l'Acheteur, qui doivent être combinées avec d'autres commandes du même type de produit (appelées « Regroupement de Commande »), la date de livraison indiquée doit être considérée comme purement indicative. Sans préjudice des dispositions de l'article 4 ci-dessous, le Vendeur doit, dans les 30 (trente) jours suivant l'envoi de la Confirmation de Commande à l'Acheteur, confirmer par écrit la date de livraison déterminée sur la base de la campagne de production dans la rubrique « Regroupement de Commande ». En l'absence d'une telle notification, l'Acheteur a le droit de révoquer la commande en adressant une notification écrite au Vendeur - sous peine de déchéance du droit de révocation - dans les 3 (trois) jours suivants. À défaut d'une telle notification d'annulation par l'Acheteur dans le délai précité de 3 (trois) jours, la date de livraison communiquée par le Vendeur sera acceptée sans que l'Acheteur ne puisse effectuer aucune réclamation ou contestation.

## 4. LIVRAISON, EXPÉDITION ET TRANSPORT DES MATÉRIAUX

Le *Vendeur* s'engage à respecter les délais de livraison convenus ; toutefois, un délai de 15 (quinze) jours ouvrables est autorisé (sauf circonstances imprévues).

Les événements empêchant ou retardant la production des produits, tels que, mais sans s'y limiter, les grèves (y compris les grèves d'entreprise), les grèves patronales, les incendies, les interdictions d'importation, les retards en approvisionnement de matières premières ou les limitations des sources d'énergie, et autres événements empêchant ou retardant la fabrication, sont conventionnellement considérés comme des cas de force majeure et le Vendeur ne peut être tenu responsable d'un quelconque retard de livraison.

Dans les cas susmentionnés, le *Vendeur* peut retarder la livraison aussi longtemps que durent les causes du retard.

Si les causes du retard durent plus de 30 (trente) jours ouvrables, le *Vendeur* a le droit de résilier le contrat, sans que cela n'implique le droit de l'*Acheteur* à une indemnisation pour les dommages directement ou indirectement imputables au retard.

À l'expiration des délais de livraison convenus, dans les 15 (quinze) jours calendaires suivant la réception de l'avis de mise à disposition des marchandises, l'*Acheteur* doit retirer les produits commandés ou, en cas de livraison à destination, en demander l'expédition.

Passé ce délai, les produits peuvent être entreposés à l'extérieur, en dégageant le *Vendeur* de toute responsabilité, avec déchéance de toute garantie et facturation de frais de manutention et d'entreposage à hauteur de 1 % de la valeur des produits par semaine d'entreposage ; le *Vendeur* se réserve également le droit d'expédier les produits en port dû à l'*Acheteur*, ou de les stocker aux frais de l'*Acheteur*.

Après 8 (huit) jours à compter de l'émission de l'avis de disponibilité des marchandises, une facture en bonne et due forme sera émise et les conditions de paiement commenceront à s'appliquer.

En outre, lorsque l'*Acheteur*, afin de réduire les coûts de transport, demande dans la Commande que la livraison des Produits commandés soit effectuée par le *Vendeur* en combinaison avec la livraison d'autres produits commandés au *Vendeur* par des tiers (« Transport Combiné »), la date de livraison indiquée par le *Vendeur* dans la Confirmation de Commande sera considérée comme éventuelle et indicative et le *Vendeur* aura le droit de reporter la livraison des Produits jusqu'à ce qu'il ait reçu une quantité totale de commandes de Transport Combiné suffisante pour justifier leur expédition.

L'*Acheteur* est tenu de vérifier les produits au moment de la livraison. Les produits, même si vendus franco de port, voyagent toujours aux risques et périls de l'*Acheteur*.

Les éventuels défauts apparents et quantités manquantes doivent être signalés au moment de la livraison, sous peine de déchéance de la garantie, par une notification sur le bon de livraison contresignée également par le transporteur, et envoyée sans délai au *Vendeur*.

Le panneau, produit sur une ligne continue, est découpé à l'aide de scies à ruban ou, dans certains cas, de scies à disque. Les technologies connues ne permettent pas de découper les supports métalliques sans ébavurage. Par conséquent, tout surplus de bavure apparent ne peut être invoqué, car il ne constitue pas un défaut du produit. Ces bavures peuvent être facilement éliminées lors de la pose et ne constituent pas un défaut du produit.

La présence de résidus de matériau expansé sur la surface métallique ne doit pas être considérée comme un défaut apparent. Cela peut se produire après le retrait de l'isolant qui permet le chevauchement longitudinal des éléments dans le cas d'usinage, ou « *overlapping* ». Dans tous les cas, le retrait à métal nu doit être effectué sur site pendant les phases de pose et est à la charge de l'*Acheteur*, car il ne constitue pas un défaut du produit.

Dans les cas susmentionnés, aucune reconnaissance financière et/ou indemnisation n'est prévue pour les frais directs ou indirects encourus par l'*Acheteur*.

Les opérations visées à l'**Annexe A** des présentes **Conditions Générales de Vente AIPPEG**, ainsi que les opérations de déchargement et de montage, quel que soit le point de retour des marchandises, sauf convention contraire, sont effectuées aux soins et sous la responsabilité de l'*Acheteur*, en suivant scrupuleusement les instructions données à cet égard par le *Vendeur*.

Tous les frais de stationnement, d'entreposage ou d'attente sont à la charge de l'*Acheteur*, même si les marchandises sont vendues franco de port et que le transport s'effectue avec des moyens de transport du *Vendeur* ou mandatés par ce dernier.

## 5. EMBALLAGE ET PROTECTION

Les matériaux sont généralement livrés non emballés. Tout emballage doit être demandé lors de la passation de la commande et sera facturé. Dans ce cas, le choix du type d'emballage et la vérification de son adéquation aux caractéristiques spécifiques du produit, aux modes de transport et aux manutentions et moyens prévus sur site, ainsi que toutes les responsabilités résultant d'un tel choix incombent entièrement et exclusivement à l'*Acheteur*, à l'exclusion expresse de toute responsabilité du *Vendeur* à cet égard.

Afin de garantir l'intégrité esthétique des panneaux et des tôles ondulées pré-laquées, il est essentiel que les surfaces soient recouvertes d'un film protecteur lors de la fabrication, de la manutention, du transport et du montage. Ce dernier doit être retiré lors de la pose. L'*Acheteur* qui demande ou accepte la fourniture de panneaux ou de tôles ondulées pré-laqués sans cette protection assume toute responsabilité et dégage, de fait, le *Vendeur* de tous les dommages et/ou imperfections pouvant survenir.

Afin d'éviter des dommages et/ou des imperfections sur les surfaces des produits, ou des complications durant la phase de retrait, le *Vendeur* recommande à l'*Acheteur* d'enlever le film de protection dans les 15 (quinze) jours à compter de la date de « l'avis de disponibilité des marchandises » et dans tous les cas, en attendant la phase de pose, de stocker les panneaux conformément aux procédures établies dans l'**Annexe A** des présentes **Conditions Générales de Vente AIPPEG**.

En effet, de nombreuses expériences montrent qu'un séjour prolongé sur site, à l'air libre, sans respect strict des méthodes de manutention et de stockage peut conduire à l'apparition de phénomènes d'adhésion excessive du film de protection, de difficultés à retirer ce dernier, et parfois d'interactions inattendues avec le revêtement organique sous-jacent.

Toute contestation relative à de prétendues anomalies liées au film adhésif et/ou à des conséquences directement et/ou indirectement liées audit film susnommé ne sera pas acceptée par le *Vendeur*.

Dans le seul cas où l'*Acheteur* prouve avoir adopté concrètement toutes les mesures appropriées sur site, la réclamation pour défauts imputables au film doit être présentée dans les conditions et selon les modalités prévues au **point 7** ci-dessous ; le manque de rapidité de la réclamation et/ou l'utilisation et/ou la pose du produit, même en présence d'une réclamation opportune, empêchant effectivement le *Vendeur* de vérifier le problème allégué, font perdre à l'*Acheteur* les garanties prévues ci-dessous.

Si le *Vendeur* reconnaît l'existence du défaut, la quantification du dommage subi par l'*Acheteur* ne peut en aucun cas dépasser la valeur du prix de vente du film protecteur commandé par l'*Acheteur*.

## 6. TOLÉRANCES

L'*Acheteur* accepte les tolérances indiquées dans les catalogues et/ou fiches techniques mis à disposition par le *Vendeur* (dernière édition).

## 7. RECOMMANDATIONS ET INSTRUCTIONS

L'*Acheteur* reconnaît et prend expressément note du fait que tous les matériaux utilisés dans la construction des toitures et murs, en particulier les métaux, sont soumis au phénomène de dilatation thermique dû aux changements de température. Les contraintes résultant de cet effet dans les tôles agissent sur le plan du panneau et peuvent provoquer des anomalies fonctionnelles et esthétiques du produit, en particulier dans le cas d'une ou de plusieurs des caractéristiques suivantes :

- longueur substantielle du panneau ( $L > 5$  mètres) ;
- rayonnement élevé ;
- couleurs foncées ( $R_G = 8-39$ , EN 14509:2013) ;
- épaisseur insuffisante du support métallique ;
- âme isolante en mousse de polyuréthane, en particulier en polyisocyanurate .

Pour des valeurs élevées de température de surface, les allongements linéaires du support métallique externe, par rapport à celui situé à l'intérieur de la structure ou à toute autre contrainte, génèrent des contraintes qui se déchargent à proximité des changements de section du profilé en raison des variations de forme. Le phénomène peut être accentué par des variations cycliques de température associées à des excursions jour-nuit ou gel-dégel, qui provoquent des contraintes cycliques incontrôlables et entraînent des charges de fatigue supplémentaires sur les éléments de support. Il incombe donc à l'*Acheteur* et/ou à son concepteur de calculer les déformations et la manière d'appliquer le produit dans ces conditions, afin d'éviter les contraintes susceptibles de provoquer des imperfections et des ondulations sur les supports métalliques, avec formation de froissements et de bulles.

Les risques peuvent être minimisés en adoptant les spécifications suivantes :

- Éviter les couleurs foncées ( $R_G = 8-39$ , EN 14509:2013) pour les panneaux à grandes longueurs ( $L > 5\ 000$  mm) ;
- Utiliser des épaisseurs de support métallique adaptées (min. 0,6 mm à évaluer en fonction des spécifications du projet) ;

- Segmenter les panneaux ;
- Opter pour un type et une texture de fixation appropriés, en particulier pour les panneaux de toiture ;
- Utiliser une fixation murale des panneaux capable de compenser les déplacements causés par une dilatation thermique excessive ; ceci est particulièrement important lors de l'utilisation de panneaux avec supports en aluminium.

Par conséquent, en dérogation expresse à toute autre disposition (et sans préjudice du fait que le calcul des déformations, le mode d'application des Produits, ainsi que les types de tissage et de fixation nécessaires, au cas par cas, pour éviter les contraintes susceptibles de provoquer des défauts et des ondulations avec formation de bulles et de froissements, sont laissés à l'appréciation exclusive de l'Acheteur et/ou de son concepteur), aucune garantie n'est donnée par le Vendeur en ce qui concerne ce qui précède, y compris, en particulier :

- (i) la présence éventuelle - sur les panneaux dont les supports ont une épaisseur nominale inférieure à 0,5 mm - d'imperfections de surface, telles que des bosses, instabilités locales, ondulations, etc. ;
- (ii) la présence éventuelle - sur les panneaux avec des supports en acier inoxydable - de bavures de coupe et/ou de défauts de surface, d'instabilités, d'ondulations, etc. ;
- (iii) la présence éventuelle à la surface des panneaux - en cas de pose non conforme aux spécifications techniques du Vendeur (fiches techniques et/ou manuels), ou expressément déconseillée par ce dernier - d'instabilités, d'ondulations et/ou de défauts locaux, même s'ils sont susceptibles d'affecter l'esthétique générale de l'ouvrage ;
- (iv) la présence éventuelle - dans le cas d'installation de panneaux avec un support extérieur de couleur foncée à plusieurs travées - d'une planéité de surface non homogène ;
- (v) l'incapacité à atteindre la performance en matière d'incendie en raison du non-respect par l'Acheteur (ou un tiers) des conditions énoncées dans les rapports de classification et d'essai pertinents.

Le Vendeur n'est pas responsable à l'égard de l'Acheteur (avec pour conséquence la cessation de toute forme de garantie, légale ou conventionnelle) des défauts et/ou de la non-conformité des Produits qui résultent du non-respect, même partiel, par l'Acheteur ou par des tiers, des spécifications susmentionnées ; dans de tels cas, le droit de l'Acheteur de mettre fin à la relation contractuelle établie avec le Vendeur est donc expressément exclu.

## 8. GARANTIES

Les produits doivent être utilisés dans le strict respect de la documentation technique du *Vendeur*. La garantie sera donc annulée si les produits sont appliqués de manière non conforme à la documentation technique ou si des schémas d'installation non conformes aux fiches techniques du *Vendeur* (dernière édition) sont utilisés.

Les réclamations de toute nature, à l'exception de celles prévues au **point 4** ci-dessus, doivent être formulées formellement par écrit au Vendeur dans les 8 (huit) jours à compter de la réception des produits. Cela signifie que, passé ce délai, l'*Acheteur* perd tout droit à la garantie des défauts et/ou défaut de qualité et/ou non-conformité des produits vendus. En tout état de cause, les dispositions de l'**article 1495 du code civil** relatives aux délais de prescription s'appliquent.

Les réclamations doivent être motivées et accompagnées de documents descriptifs (photos et vidéos) afin de permettre au *Vendeur* d'effectuer un contrôle rapide et complet. Les produits faisant l'objet de la réclamation doivent être tenus à la disposition du *Vendeur*, dans l'état où ils ont été livrés, en respectant les « *normes de maintenance, de manipulation et de stockage* » figurant à l'**Annexe A** des présentes **Conditions Générales de Vente** et toute instruction particulière fournie par le *Vendeur*.

Si le *Vendeur* constate que les produits sont impropres à la consommation, la garantie sera remplie par la réparation ou le remplacement et le retour au point convenu contractuellement en fonction du type et de l'étendue du dommage.

En tout état de cause, les produits présentant des défauts apparents de quelque nature que ce soit (et à plus forte raison des défauts apparents) ne doivent pas être utilisés par l'*Acheteur* de quelque manière que ce soit ; ils ne doivent donc pas être soulevés, fixés à la structure porteuse, coupés, etc. Dans le cas contraire, l'*Acheteur* perdra toute garantie.

Le droit de l'*Acheteur* de résilier le contrat est exclu, de même que la responsabilité du *Vendeur* pour tout dommage direct et/ou indirect subi par l'*Acheteur*, sous réserve de la limite prévue à l'*article 1229 du Code civil*.



En cas de livraison échelonnée, les réclamations, même si elles sont opportunes, ne libèrent pas l'*Acheteur* de l'obligation de collecter la quantité restante de produits commandés.

Le *Vendeur* garantit la conformité fonctionnelle, c'est-à-dire non esthétique, des produits vendus selon les spécifications contenues dans ses catalogues et/ou fiches techniques (dernière édition).

Si le *Vendeur*, à la demande écrite de l'*Acheteur*, constate la présence de défauts et/ou d'imperfections qui n'étaient pas décelables au moment de la livraison, même si les produits ont été utilisés et/ou montés par l'*Acheteur*, la garantie est annulée, au choix du *Vendeur* :

- par l'exécution de travaux de restauration par le *Vendeur* ;

ou

- en acceptant, par écrit, de participer aux frais de restauration, qui ne doivent en aucun cas dépasser le prix d'origine du matériel défectueux.

Pour les produits enduits de matériau organique, la garantie relative à l'enduit lui-même est remplie au choix du *Vendeur*, comme suit :

- par l'exécution de travaux de restauration par le *Vendeur*

ou

- par la participation aux frais de restauration pour un montant ne dépassant pas trois fois le prix initial du revêtement organique affecté par les défauts ; le montant de la participation aux frais, tel que déterminé ci-dessus, sera progressivement réduit au prorata de la période d'utilisation du produit livré.

En tout état de cause, la garantie du *Vendeur* pour ces produits n'excède pas les limites fixées par la garantie émise par le fournisseur du revêtement organique.

Pour les produits avec revêtement organique, l'*Acheteur* doit garantir un stockage adéquat sur site conformément à l'**Annexe A** ci-dessous, afin d'éviter une oxydation prématurée du zinc. Cette oxydation peut conduire à la formation de cloques, qui sont la cause principale du détachement du revêtement organique lors du retrait du film de protection. En l'absence de preuves concrètes d'un stockage et d'une manipulation corrects du produit par l'*Acheteur*, le *Vendeur* n'est pas tenu de respecter la garantie susmentionnée.

Pour les surfaces métalliques sans revêtement organique, le *Vendeur* ne donne d'autre garantie que leur conformité aux normes en vigueur ; le *Vendeur* est exonéré de toute responsabilité quant à l'apparition de phénomènes d'oxydation, ceux-ci étant des phénomènes probables.

La garantie du *Vendeur*, y compris pour les pièces réparées et/ou remplacées, est fournie dans les limites prévues à l'**article 1495 du Code civil**.

Le *Vendeur* n'assume aucune responsabilité en cas de restaurations effectuées par des tiers.

Des garanties et/ou certifications particulières peuvent être délivrées, à la discrétion du *Vendeur*, uniquement si l'*Acheteur* en fait la demande expresse lors de la passation de la commande et si elles sont expressément acceptées dans la confirmation de commande par le *Vendeur*. Toute garantie devient caduque tant en cas d'utilisation non conforme aux caractéristiques de « performance », qu'en cas de non-respect des « Normes de manutention, de manipulation et de stockage » figurant à l'**Annexe A** et de toute instruction particulière fournie par le *Vendeur*, ainsi qu'en cas d'utilisation d'accessoires fonctionnels à l'utilisation des produits (tels que : systèmes de fixation, tampons, bouchons de drainage, façtages, solins, etc.) non fournis et/ou non expressément approuvés par le *Vendeur*.

Les données de calcul, les valeurs tabulaires, les nomenclatures, les dessins graphiques, les données techniques sur les systèmes de fixation, ainsi que tout autre document fourni par le *Vendeur*, sont considérés comme de simples éléments d'orientation et n'entraînent aucune responsabilité de la part du *Vendeur*. La conception, le suivi des travaux et les essais des ouvrages étant, par définition et législation, de la compétence, de la responsabilité et des soins exclusifs de l'*Acheteur*.

Sauf convention contraire expresse et écrite avec le *Vendeur*, les produits faisant l'objet de la fourniture ne contribuent en aucune manière à la stabilité totale ou partielle de la structure du bâtiment ; ils ne sont donc pas aptes à supporter des charges statiques permanentes (verticales-horizontales), à l'exclusion de leur propre poids. En effet, ces derniers reposent sur une structure porteuse existante, qui doit avoir été convenablement calculée et jugée appropriée par l'*Acheteur* pour le positionnement et l'installation des produits eux-mêmes, qui remplissent uniquement la fonction de toiture/revêtement et/ou d'amélioration énergétique du bâtiment.

Le *Vendeur* ne reconnaît aucune autre utilisation des produits que celles explicitement indiquées dans la documentation technique qu'il met à disposition.

Si les réclamations s'avèrent infondées, le *Vendeur* facturera les frais d'inspections et d'expertises éventuelles, y compris celles de tiers.

Le *Vendeur* se réserve le droit d'apporter à sa production les modifications ou les améliorations techniques qu'il juge nécessaires.

Le droit de recours de l'Acheteur ayant revendu à des tiers est expressément exclu, comme le prévoit l'art. 131 du Décret législatif n° 206 de 2005.

## 9. RÉVISION DES PRIX

Les prix sont calculés sur la base des coûts en vigueur à la date de la confirmation de la vente.

Le *Vendeur* se réserve le droit de modifier le prix des Produits, même après la Confirmation de Commande, en cas d'augmentation de plus de 2 % du coût de la main d'œuvre et/ou des matières premières ; dans ce cas, en ajustant le prix des Produits en fonction des variations du coût de la main d'œuvre et/ou des matières premières, l'Acheteur reconnaît, de manière expresse, que chacun des facteurs énumérés ci-dessous affecte en pourcentage la composition du prix des Produits dans la mesure indiquée ci-dessous :

Type de Produit	Incidence du coût de main d'œuvre	Incidence du coût du métal	Incidence du coût des composants
Tôles ondulées	10 %	90 %	-
Panneaux sandwichs en	10 %	50 %-	40 %

Lors de la détermination de l'évolution des coûts de main d'œuvre et de matières premières, il sera fait référence :

- pour la main d'œuvre : aux tableaux A.N.I.M.A ;
- pour les métaux : à la liste des prix de la Chambre de Commerce de Milan
- pour les composants d'isolation et autres matières premières : au certificat du Fournisseur du *Vendeur*.

Pour les accessoires, la révision sera effectuée de manière conventionnelle en appliquant les changements de l'indice officiel ISTAT du coût de la vie.

En cas de livraisons fractionnées, la révision des prix ne s'appliquera qu'aux Produits livrés après les augmentations.

Les modifications de prix des Produits introduites par le *Vendeur* seront communiquées par écrit par le *Vendeur* à l'Acheteur, qui aura le droit de se retirer de la Commande concernée, droit limité uniquement à la partie non encore exécutée, en le notifiant par écrit au *Vendeur* (par lettre recommandée avec accusé de réception et préalablement par fax), sous peine de déchéance, dans les 2 (deux) jours suivant la réception de la communication de variation des prix transmise par le *Vendeur*. Dans ce cas, l'Acheteur est toutefois tenu de rembourser au *Vendeur* tous les frais dûment documentés encourus par ce dernier jusqu'au moment de l'annulation pour se procurer, transformer et travailler les matériaux nécessaires à l'exécution de la commande ensuite annulée par l'Acheteur.

## 10. PAIEMENTS

Les paiements sont effectués auprès du siège du *Vendeur*.

En cas de non-respect par l'Acheteur (par exemple : annulation de la commande après acceptation par le *Vendeur*, non-retrait des produits dans les délais convenus, modification des conditions contractuelles, etc.), les sommes versées en acompte seront conservées par le *Vendeur* à titre de caution, sans préjudice du droit à réparation pour un préjudice plus important. En cas de manquement de la part du *Vendeur*, le montant versé sur le compte par l'Acheteur sera remboursé, à l'exclusion de tout droit à indemnisation pour tout autre dommage.

En cas de retard de paiement, l'*Acheteur* devra payer, conformément au *Décret législatif n° 193 du 09/11/2012 (Modifications du Décret législatif n° 231/02)*, des intérêts de retard, en plus de l'indemnisation des frais, au taux de référence officiel majoré de huit points, à compter des dates d'expiration du délai convenu.

Les réclamations ou contestations, soulevées soit à titre d'action, soit à titre exceptionnel, ne donnent pas droit à une suspension des paiements.

Si le paiement des produits doit être effectué par lettres de change ou au moyen de garanties (chèques, etc.), ils doivent parvenir au siège du *Vendeur* avant ou en même temps que le retrait des produits.

En cas de non-paiement ne serait-ce qu'une partie du prix à l'échéance, l'*Acheteur* perd le bénéfice du paiement différé (« *bénéfice du délais* »), même pour les fournitures en cours ; le *Vendeur* peut en outre invoquer l'application des articles 1460 et 1461 du Code civil.

Le compte envoyé par le *Vendeur* est considéré comme accepté par l'*Acheteur* s'il n'a pas été contesté dans les 15 (quinze) jours suivant sa réception.

## 11. RÉSILIATION DU CONTRAT

Outre les cas prévus au **point 4** ci-dessus, le *Vendeur* se réserve le droit de résilier le contrat sans frais en cas de faits ou de circonstances qui altèrent la stabilité des marchés, la valeur monétaire, les conditions des industries productrices de matières premières et les conditions d'approvisionnement.

Le *Vendeur* a également le droit de résilier le contrat sans frais s'il a connaissance de risques de préjudice grave, de l'existence de protêts de titres, ainsi que de l'ouverture d'une procédure judiciaire, ordinaire, d'insolvabilité ou extrajudiciaire à l'encontre de l'*Acheteur*.

Sauf disposition contraire dans les Conditions Générales de Vente, l'*Acheteur* ne peut en aucun cas résilier prématurément la commande ou se libérer des obligations assumées et notamment de l'obligation de payer le prix dans la mesure et aux échéances convenues.

Le *Vendeur* a le droit de résilier, conformément à l'article 1456 du Code civil, la Commande conclue avec l'*Acheteur*, sur notification écrite à l'*Acheteur*, en cas d'omission ou de retard de paiement de la part de l'*Acheteur* et de non réception des Produits de la part de l'*Acheteur* dans les délais convenus.

## 12. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

Les Produits fournis par le *Vendeur* restent la propriété de ce dernier jusqu'au paiement intégral du prix correspondant par l'*Acheteur*.

La livraison des Produits entraîne l'identification des marchandises et le transfert simultané des risques au Client, qui - tant que dure la réserve de propriété du *Vendeur* - est donc entièrement responsable envers le *Vendeur* (et l'indemnise) de tout dommage, perte, coût, dépense, risque ou responsabilité pouvant être encouru par le *Vendeur* directement ou indirectement en raison de, ou en relation avec, l'utilisation ou la disposition des Produits par le Client ou tout tiers, ou la perte ou l'endommagement des Produits (pour quelque raison que ce soit, y compris en cas de transformation, d'installation ou de traitement des Produits ou de leur incorporation dans d'autres produits du Client ou d'un tiers).

L'*Acheteur* supportera tous les coûts et frais d'enregistrement de la réserve de propriété, le cas échéant, conformément à la législation du Pays dans lequel les Produits sont situés.

L'*Acheteur* ne peut transférer la propriété des Produits à un tiers tant que le prix n'a pas été intégralement payé.

L'*Acheteur* doit informer le *Vendeur* par écrit, dans les 24 heures qui suivent, de toute mesure d'exécution ou de précaution prise par des tiers sur les Produits couverts par la réserve de propriété. L'*Acheteur* doit, en tout état de cause, indemniser le *Vendeur* et le dégager de toute responsabilité en ce qui concerne les coûts ou les dommages que ce dernier pourrait subir du fait de telles mesures d'exécution ou de précaution prises par des tiers à l'égard des Produits.

### 13. NORMES RÉGLEMENTAIRES

Tout ce qui n'est pas expressément régi par les présentes « **Conditions Générales de Vente** » est régi par les normes de vente telles que définies aux **articles 1470** et suivants du Code civil, y compris dans le cas de la fourniture de produits sur site.

### 14. TRIBUNAL COMPÉTENT

Tout litige découlant de l'interprétation, de l'application, de l'exécution, de la résiliation du contrat et/ou des présentes « **Conditions Générales de Vente** » ou de tout autre cas s'y rapportant, sera soumis exclusivement à la compétence du Tribunal où se trouve siège social du Vendeur, même en cas de liens entre les litiges. La loi applicable dans tous les cas est la loi italienne.

### 15. TRAITEMENT DES DONNÉES

L'Acheteur déclare avoir reçu les informations sur le traitement des données conformément au règlement de l'UE n° 2016/679 (GDPR) et au Décret législatif n° 196 du 30/06/2003 (Code de protection des données personnelles), tel que modifié par le Décret n° 101 du 10/08/2018.

## ANNEXE A

# NORMES DE MANUTENTION, DE MANIPULATION ET DE STOCKAGE DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS, DES TÔLES ONDULÉES ET DES ACCESSOIRES

## 1. EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT

Le **point 9.10.1** de la norme **UNI 10372**, dernière révision en vigueur est cité dans son intégralité (texte en italique).

*« Pour maintenir leur durabilité opérationnelle, les éléments de toiture métallique ne doivent pas être endommagés pendant le stockage, le transport, la manutention et la pose. Il est donc conseillé de prévoir des systèmes de protection temporaire des produits pour obtenir les performances requises, en particulier sur le plan esthétique.*

*Lors de la fabrication, ces matériaux sont généralement protégés par un film de polyéthylène (adhésif à contact unique) ou d'autres solutions.*

*Lors des phases ultérieures, des précautions doivent être prises pour assurer les aspects suivants :*

- *protection de la surface contre tout phénomène d'abrasion, en particulier lors de la manutention ;*
- *protection des angles et des arêtes contre les chocs et l'écrasement ;*
- *protection contre la stagnation de l'eau ou de l'humidité condensée ;*
- *protection des éléments sur lesquels repose la masse de l'ensemble du paquet ou des paquets empilés contre les déformations permanentes.*

*Les tôles profilées et les panneaux sont généralement emballés en paquets. Le nombre de tôles dans le paquet est tel que le poids total du paquet reste dans les limites imposées par les équipements de levage et de transport disponibles.*

*En général, les matériaux utilisés pour l'emballage sont : le bois, matériaux plastiques expansés, carton, film de polyéthylène (thermorétractable ou étirable) ou autres ; les attaches sont réalisées à l'aide de sangles (jamais de fil de fer) et de protections appropriées (cornières, etc.). Les sangles ne doivent pas être utilisées comme des élingues de levage ».*

Les paquets de produits doivent donc toujours être équipés d'un système de support qui répartit le poids de manière uniforme et permet de saisir le paquet pour le manipuler.

À titre d'exemple et de manière non limitative, le système de support peut être constitué de poutrelles en matériau expansé ou en bois sec, voire de feuilles de matériaux composites, placées à des intervalles adaptés aux caractéristiques du produit.

L'emballage doit être défini de manière appropriée lors de la commande en fonction du mode de transport (par exemple, cage ou caisse pour le transport impliquant un transbordement, le transport par rail ou par voie maritime). En fonction des performances requises du produit ou des besoins de l'*Acheteur*, un type d'emballage approprié doit être fourni. Ce service sera économiquement quantifié lors de la passation de la commande.

Les paquets seront emballés selon les paramètres définis par le fabricant. Toute subdivision différente des éléments et/ou tout emballage spécial, en fonction des exigences spécifiques de l'*Acheteur*, doit faire l'objet d'un accord lors de la passation de la commande.

## 2. TRANSPORT

Le **point 9.10.2** de la norme **UNI 10372, dernière révision en vigueur** est cité dans son intégralité (texte en italique) :

« *Les paquets doivent être transportés par des moyens appropriés de manière à ce que :*

- *les paquets soient placés sur des entretoises, en bois ou en matériaux plastiques expansés, placées à une distance les unes des autres adaptée aux caractéristiques du produit ;*
- *l'étagère soit compatible avec la forme du paquet (plate si le paquet est plat ; si le paquet est courbé, il convient de créer un support qui conserve la même courbure) ;*
- *le chevauchement des paquets se fasse toujours en interposant des entretoises appropriées, si elles ne sont pas présentes dans l'emballage, en bois ou en matériaux plastiques expansés ;*
- *les paquets ne présentent pas d'écartes supérieures à 1 m ;*
- *les points d'élingage pour le levage soient clairement indiqués sur les paquets s'ils ne sont pas identifiables autrement ;*
- *toutes les autres spécifications du fabricant soient respectées ».*

En particulier, les paquets doivent être placés à plat et des entretoises en bois ou en matériau plastique expansé de taille et de nombre appropriés doivent être placées sous les paquets.

Les paquets doivent être arrimés par le transporteur au moyen d'attaches transversales avec des sangles placées à une distance maximale de 3 m entre les centres et, en tout état de cause, chaque paquet doit comporter au moins deux attaches transversales.

Le chargement doit s'effectuer sur une plate-forme libre et propre. Les véhicules avec un plancher inadapté ou déjà partiellement occupés par d'autres matériaux empêchant le placement du chargement en toute sécurité ne seront pas acceptés.

Les marchandises sur les véhicules sont placées sous la surveillance et l'aval du transporteur, qui est le seul responsable de l'intégrité du chargement pendant le transport. Le transporteur doit veiller tout particulièrement à ce que la pression exercée par les points d'attache ne provoque pas de dommages et à ce que les sangles ne provoquent pas de déformations permanentes du produit. Les conditions particulières de chargement ne peuvent être acceptées que sur proposition écrite de l'*Acheteur*, qui en assume l'entière responsabilité.

## 3. STOCKAGE

Le **point 9.10.3** de la norme **UNI 10372, dernière révision en vigueur** est cité dans son intégralité (texte en italique) :

« *La forme des éléments est également conçue pour permettre un stockage par superposition afin de minimiser l'espace de stockage et de transport ; il convient toutefois de veiller à ce que la surface ne soit pas endommagée lors de la superposition.*

*Les paquets doivent toujours être maintenus surélevés par rapport au sol, tant dans l'entrepôt que, a fortiori, sur site ; ils doivent disposer de supports, de préférence en bois ou en matériaux plastiques expansés, dont les surfaces planes sont plus longues que la largeur des tôles et situés à une distance adaptée aux caractéristiques du produit.*

*La surface d'appui doit être compatible avec la forme des paquets : plate si le paquet est plat ; si le paquet est courbe, il convient de créer un support qui conserve la même courbure.*

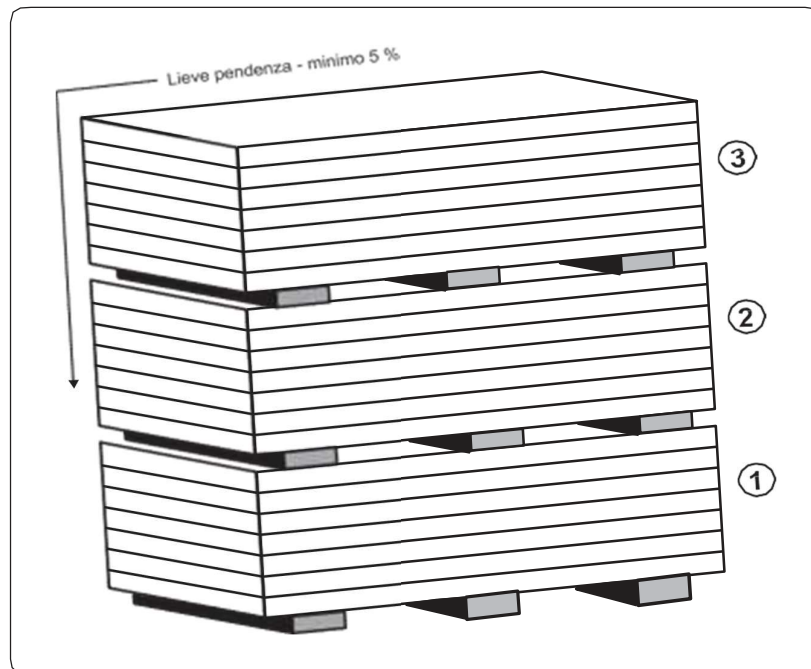
*Les paquets doivent être stockés dans des endroits non humides, sinon l'eau de condensation, particulièrement agressive pour les métaux, risque de stagner sur les éléments intérieurs peu ventilés, entraînant la formation d'effets d'oxydation (par exemple la rouille blanche pour le zinc).*

*Les paquets doivent être stockés de manière à faciliter l'écoulement de l'eau, en particulier lorsqu'il est nécessaire de les stocker temporairement à l'extérieur.*

Si le stockage n'est pas rapidement suivi d'un retrait pour la pose, il est conseillé de couvrir les paquets avec des bâches de protection.

Il convient de prêter attention aux éventuels phénomènes de corrosion électrochimique résultant du contact entre des métaux différents, même pendant la période de stockage.

En général, il est préférable de ne pas faire superposer les paquets. Mais, si l'on estime qu'il est possible de les superposer en raison de leur faible poids, il faut toujours intercaler des entretoises en bois ou en matériaux plastiques expansés avec une base d'appui aussi large que possible et en nombre adéquat, toujours disposées en correspondance avec les supports des paquets situés en dessous » (voir image).



Les meilleures conditions de stockage des paquets sont dans des lieux fermés, légèrement aérés, à l'abri de l'humidité et de la poussière.

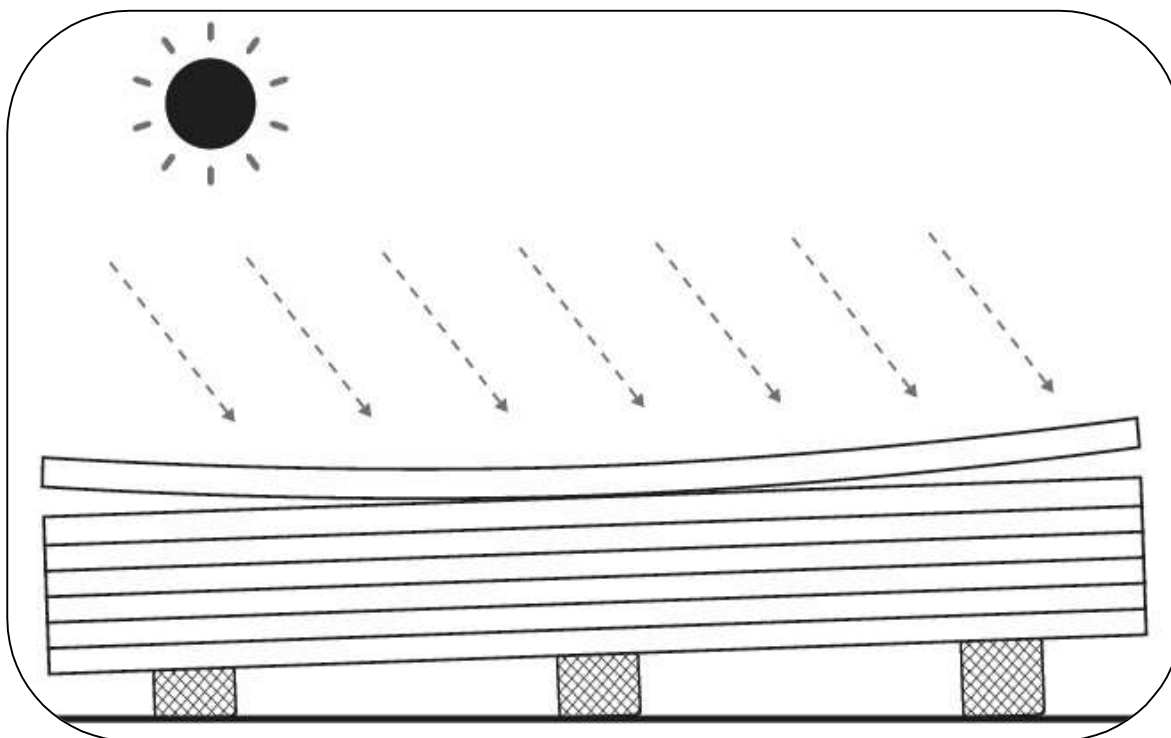
Dans tous les cas, et en particulier pour le stockage sur site, il est nécessaire de prévoir une surface d'appui adaptée et stable qui ne permette pas à l'eau de stagner.

Les paquets ne doivent pas être placés dans des espaces proches d'une zone de traitement (par exemple, découpe de métaux, sablage, peinture, soudage, etc.) ou dans des zones où le transit ou le stationnement de véhicules peuvent causer des dommages (chocs, éclaboussures, gaz d'échappement, etc.).

Un maximum de trois paquets peut être empilé les uns sur les autres, avec une hauteur totale d'environ 2,6 mètres.

Si les matériaux sont revêtus d'un film protecteur, celui-ci doit être complètement retiré lors du montage, et de préférence dans les 15 (quinze) jours à compter de la date de « l'avis de disponibilité des marchandises » et à condition que les paquets soient stockés dans un endroit ombragé, couvert, ventilé et à l'abri de toutes les intempéries. Toute autre instruction spécifique du Fournisseur doit être suivie.

Sur la base des connaissances acquises, afin de maintenir les performances originales du produit, il est conseillé, conformément à la présente norme, de ne pas dépasser six mois de stockage continu dans un environnement fermé et ventilé, tandis que le stockage à l'air libre ne doit jamais dépasser deux semaines. Les matériaux doivent toujours être protégés de la lumière directe du soleil, car celle-ci peut entraîner des altérations. Lors de la phase de montage, les panneaux soumis au rayonnement solaire subissent une courbure qui rend le montage plus difficile. Il est donc recommandé d'ombrager le paquet en cours d'utilisation.



Dans le cas d'une protection par bâche, il faut veiller à la fois à l'imperméabilité et à une ventilation adéquate pour éviter la condensation et la formation de poches d'eau.

#### 4. LEVAGE ET MANUTENTION

Le **point 9.9.4** de la norme **UNI 10372**, dernière révision en vigueur est cité dans son intégralité (texte en italique) :



« Lors de la manutention, les paquets doivent toujours être élingués en deux points au moins, d'au moins la moitié de la longueur des paquets.

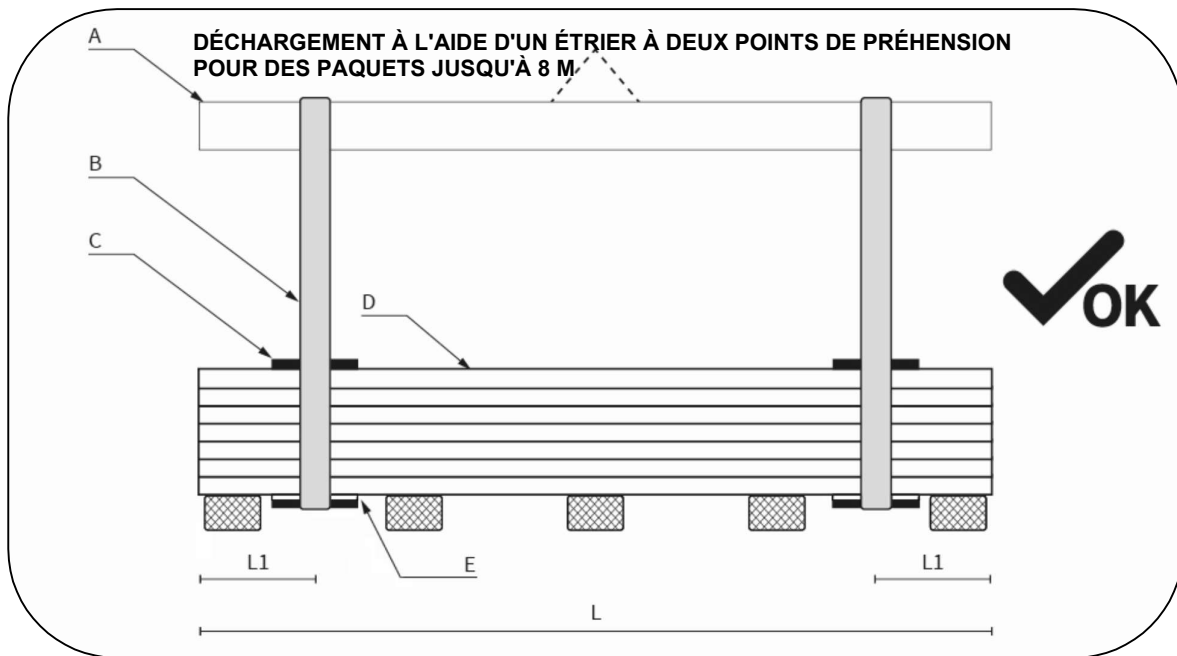
La phase de levage doit être effectuée de préférence avec des sangles tissées en fibres synthétiques (nylon) d'une largeur non inférieure à 10 cm, afin que la charge sur la sangle soit répartie et ne provoque pas de déformation. (voir image)

Des entretoises spéciales doivent être utilisées au-dessous et au-dessus du paquet, constituées d'éléments plats et robustes en bois ou en plastique rigide protégé par un matériau plus souple, afin d'éviter le contact direct des sangles et l'endommagement du panneau dans le paquet.

Ces entretoises doivent être au moins 4 cm plus longues que la largeur du paquet et au moins égales à la largeur de la sangle. Dans tous les cas, les entretoises inférieures doivent être suffisamment larges pour éviter que le poids du paquet ne provoque une déformation permanente des éléments inférieurs.

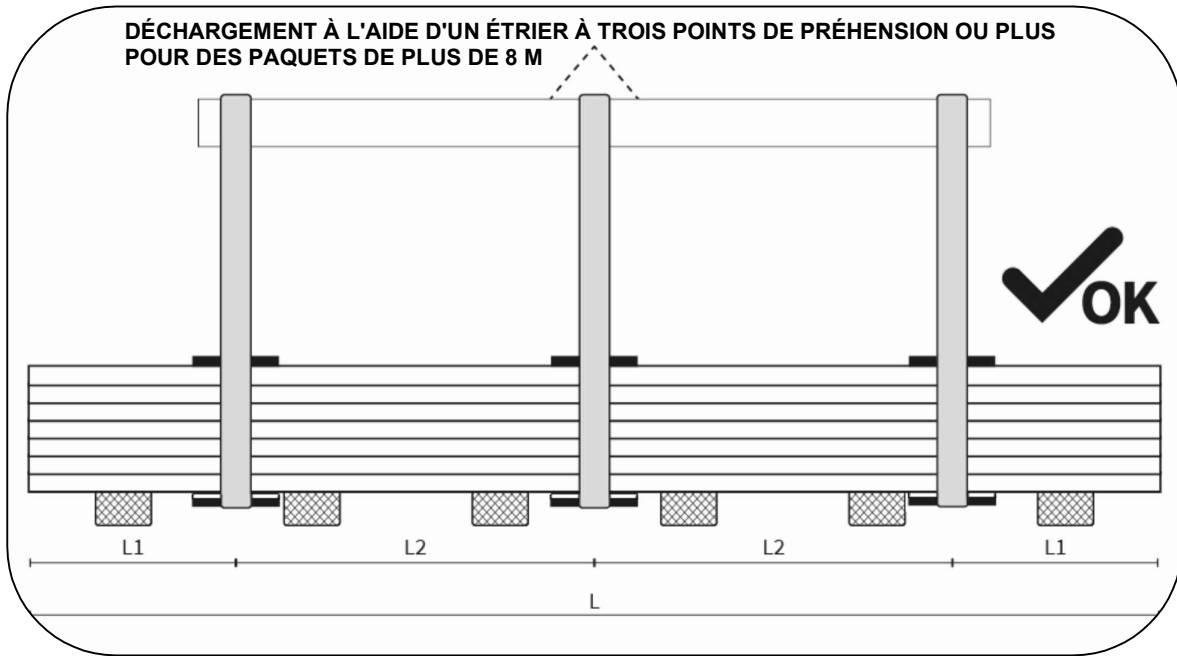
Il convient de veiller à ce que les élingues et les supports ne puissent pas bouger pendant le levage et que les manœuvres soient effectuées avec précaution et progressivement.

Les paquets ne peuvent être déposés sur la structure de toiture que sur des surfaces adaptées au support et à la sécurité, y compris par rapport à d'autres travaux en cours. Il est conseillé de toujours demander à la direction des travaux l'autorisation de déposer les paquets ».

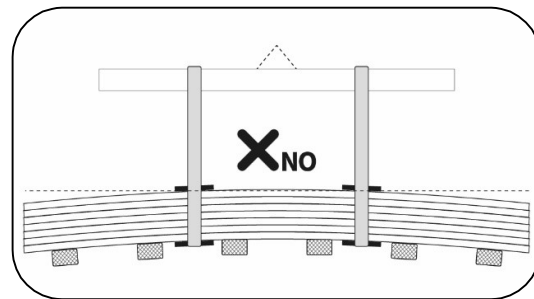
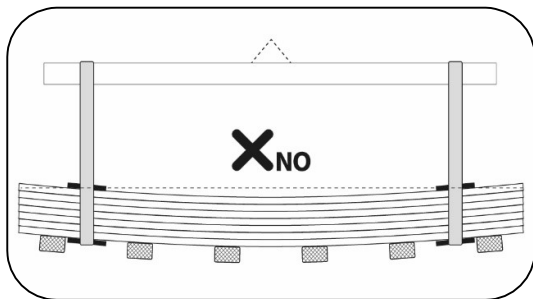


A - Étrier  
B - Sangles tissées en fibres synthétiques

C - Entretoises en bois ou en plastique  
D - Paquet  
E - Entretoises en bois + élément souple

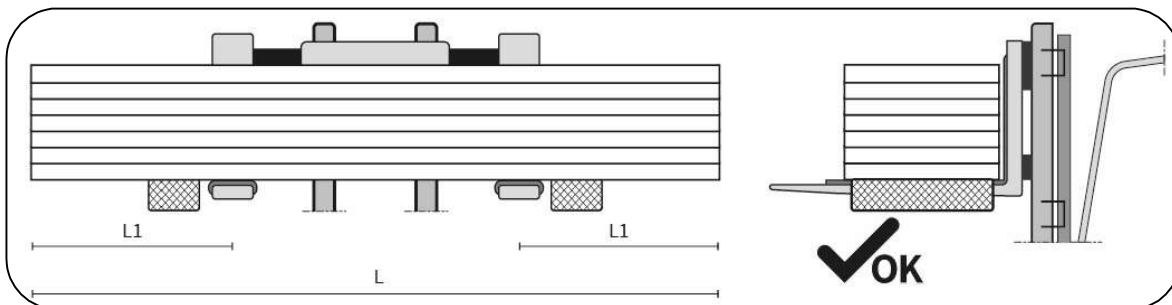


La préhension des paquets effectuée de manière incorrecte, par exemple en utilisant des moyens de préhension non adaptés et/ou mal dimensionnés ou sans tenir compte de la distance correcte des points de préhension, peut entraîner des altérations et, par conséquent, des dommages aux panneaux contenus dans le paquet.

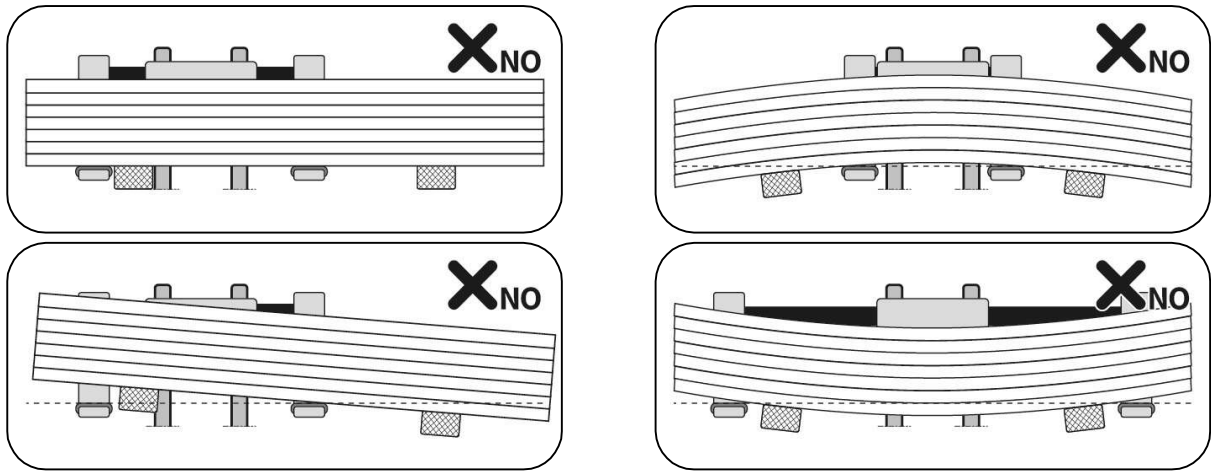


En l'absence d'étrier, le déchargement peut, dans certains cas, être effectué à l'aide de chariots élévateurs à fourches appropriés.

Pour éviter d'endommager le panneau, voire de casser le paquet, l'équipement de levage doit dans ce cas avoir un écartement et une largeur de fourches qui tiennent compte de la longueur du paquet, de son poids, ainsi que de l'épaisseur des panneaux qui influencent la flexion du paquet.



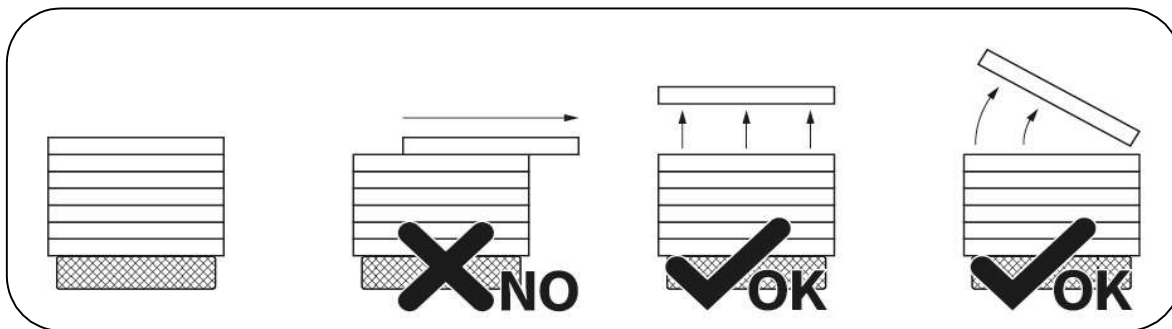
Si le paquet est soulevé de manière déséquilibrée, sans tenir compte des points de préhension corrects, il y a un risque de chute du paquet ou de déformation et endommagement des panneaux.



La manutention des panneaux sur site doit être effectuée à l'aide de systèmes de levage appropriés, conçus et dimensionnés de manière à ne pas endommager le matériau lors du montage.

La manipulation des éléments doit être effectuée avec des moyens de protection appropriés (gants, chaussures de sécurité, combinaisons, etc.), conformément à la réglementation en vigueur.

La manutention manuelle de l'élément doit toujours être effectuée en soulevant l'élément lui-même sans l'entraîner sur l'élément inférieur et, si nécessaire, en le faisant pivoter sur le côté le long du paquet, en veillant à ne pas endommager le joint longitudinal du panneau. Le transport, si effectué de manière manuelle, doit être effectué par au moins deux personnes en fonction de la longueur.

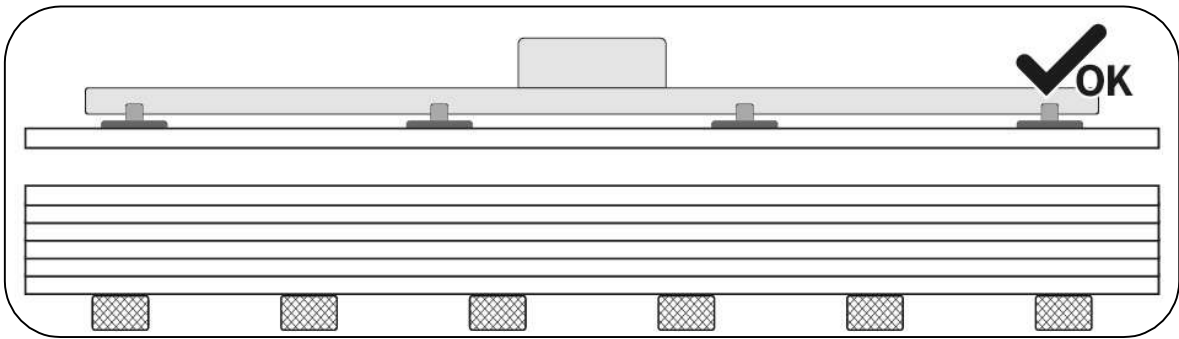


Les équipements de préhension, ainsi que les gants de travail, doivent être propres et ne pas endommager les éléments. Il n'est pas recommandé d'utiliser des chariots élévateurs pour manipuler les éléments, car cela les endommagerait.

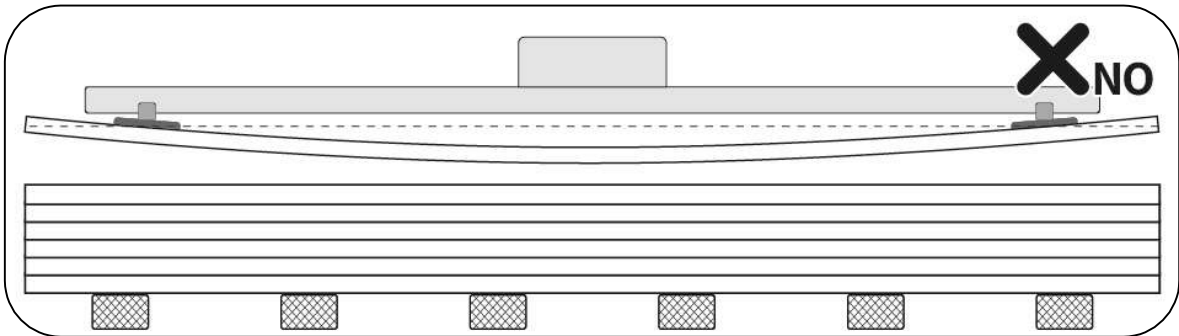
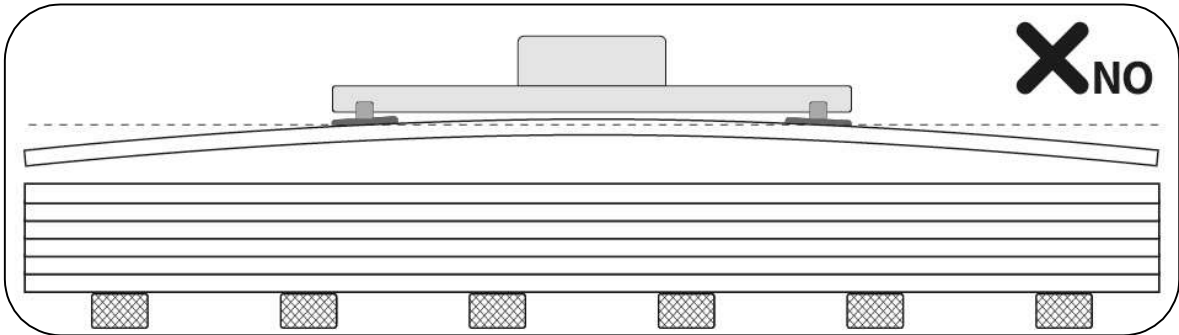
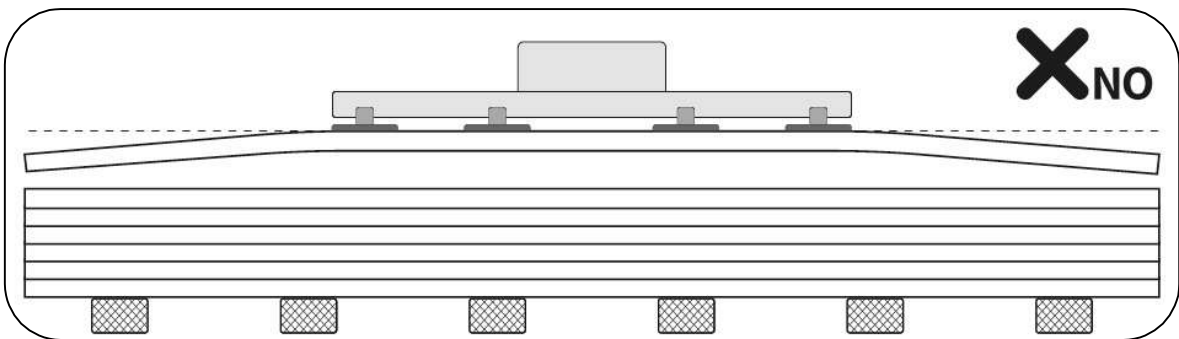
Les paquets stockés en hauteur doivent toujours être correctement fixés aux structures.

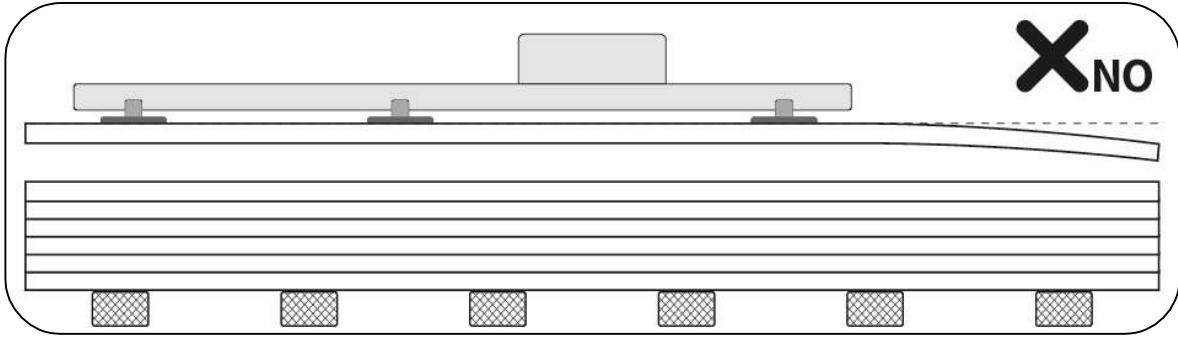
*Si nécessaire, en fonction de la taille et du poids de chaque panneau, il est conseillé de prévoir des dispositifs de levage mécaniques appropriés, tels que des élévateurs à ventouse ou des pinces/mâchoires spéciales.*

*Si des systèmes de ventouses sont utilisés, il convient de prévoir une répartition et un nombre de ventouses adéquats par rapport à la surface et au poids du panneau. Le système doit être équipé de ventouses adaptées au levage de panneaux sandwichs, pouvant par exemple supporter des tampons spéciaux à l'intérieur des ventouses pour éviter que le support métallique ne se détache. Le cas échéant, le film de protection du support métallique doit être retiré avant l'application des ventouses, au moins dans la partie concernée.*

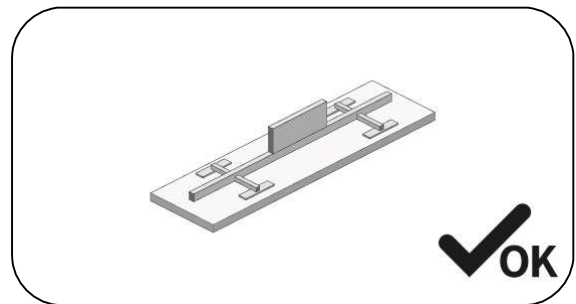
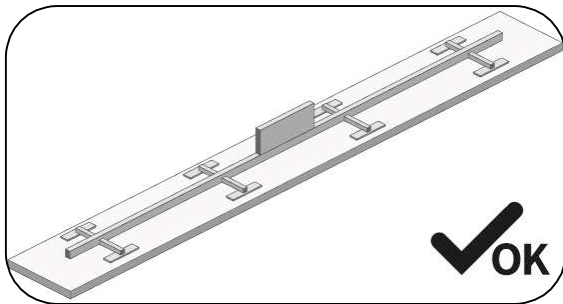


L'étude et l'analyse des systèmes de ventouses à utiliser sont essentielles afin d'éviter d'endommager les panneaux. Il est donc conseillé de concevoir des solutions adaptées en discutant également avec les fournisseurs des systèmes en tant qu'experts dans le domaine. L'absence de conception du système de levage peut entraîner la rupture des panneaux en raison de leur gauchissement.





Nous fournissons ci-dessous, à titre d'exemple, deux solutions conceptuelles pour des systèmes de ventouses corrects, dans lesquels les ventouses sont réparties de manière appropriée en fonction de la longueur du panneau.



## ANNEXE B

### NORMES DE QUALITÉ DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET DES TÔLES ONDULÉES

Les tôles ondulées et les panneaux métalliques isolés sont utilisés pour les murs, les toitures et les plafonds des bâtiments civils et industriels. Les normes de qualité énoncées dans la présente Annexe doivent être convenues à l'avance entre l'Acheteur et le Vendeur lors de la confirmation de commande. Le facteur esthétique ne fait pas partie des caractéristiques des produits et n'est pas une exigence actuelle de l'offre.

Les normes européennes harmonisées, valables pour l'obtention du **Marquage CE**, sont **UNI EN 14782:2006** et **UNI EN 14783:2013** pour les tôles ondulées, **UNI EN 14509:2013** pour les panneaux métalliques isolés à double tôle et **ETAG 016** pour les panneaux métalliques isolés à tôle simple.

(Afin de faciliter la compréhension de l'Annexe A et de réduire la possibilité d'incohérences, de malentendus et de contraintes liées aux réglementations citées, par rapport à la norme de production actuelle, nous suggérons d'alléger le contenu des trois tableaux en supprimant les références aux normes non contraignantes).

MATÉRIAUX	RÉGLEMENTATION	RÉFÉRENCE	VALEUR-NOTE
<b>1. TÔLES ONDULÉES</b>			
<b>1.1 CARACTÉRISTIQUES</b>			
1.1.1 Acier au carbone	UNI EN 14782:2006		
	UNI EN 14783:2013		
	UNI EN 508-1:2014	3.2 et 4.2	
	UNI EN 10346:2015		S250GD DM ( <i>limite d'élasticité minimale = 250 N/mm<sup>2</sup></i> )
	UNI EN 10346:2015		Aciers non structurels
	UNI 10372: dernière révision en vigueur		
1.1.2 Aluminium	UNI EN 14782:2006		
	UNI EN 14783:2013		
	UNI EN 508-2 : 2019	3.2 et 4.2	Alliages : déclaration du Vendeur ( <i>résistance minimale à la traction = 150 MPa</i> )
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	UNI EN 573-3:2019 2022	3.	
	UNI EN 1396:2015	5.	
1.1.3 Acier inoxydable	UNI EN 14782:2006		
	UNI EN 14783:2013		
	UNI EN 508-3:2008	3.2 et 4.2	Type 1.3401 (AISI304)
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	UNI EN 10088-1:2014	4.	
	UNI EN 10088-2:2014	6.	Erratum de la Norme : EC 1-2008 UNI EN 10088-2:2005

1.1.4 Cuivre	UNI EN 14782:2006		
	UNI EN 14783:2013		
	UNI EN 506:2008	3.2 et 3.4	Type : déclaration du Vendeur (sauf demande expresse de l'Acheteur acceptée par le Vendeur)
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	UNI EN 1172:2012	4 - 5 - 9	
	UNI EN 1173:2008	3.	
	UNI EN 1412:2017	4.	Erratum de la Norme : EC 1-2013 UNI EN 1412:1998
1.1.5 Revêtements métalliques	UNI EN 508-1:2014	3.2 et 3.4	
	UNI EN 10346:2015		
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		Y compris les revêtements différenciés
1.1.6 Revêtements organiques (pré-laqués et plastifiés)	<del>UNI EN 10169-1:2012</del> 2022		
	UNI EN 508-1:2014	Annexe B	UNI EN 508-2-3:2008
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
1.1.7 Revêtements bitumineux multicouches	UNI EN 14782:2006	Annexe A	
	UNI EN 14783:2013	Annexe A	
	UNI EN 508-1:2014	3.2.6	
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
<b>1.2 TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES</b>			
1.2.1 Acier au carbone	UNI EN 10143:2006		Tolérances normales sauf indication contraire
	UNI EN 508-1:2014	Annexe D	
1.2.2 Aluminium	UNI EN 485-4:1996	3.1	
	UNI EN 508-2 : 2019	Annexe B	
1.2.3 Acier inoxydable	UNI EN 10088-2:2014	6.9 - Annexe B	
	UNI EN 508-3:2008	Annexe B	
1.2.4 Cuivre	UNI EN 1172:2012	6.4	
	UNI EN 506:2008	Annexe A	
	UNI EN 1172:2012		
<b>1.3 EXIGENCES</b>			
1.3.1 Performance	UNI EN 14782:2006		
	UNI EN 14783 : :2013		
	D.M. 09/01/1996	Partie II	
	D.M. 14/09/2005	11.2.4.8.1.1	
	Règlement (UE) n° 305/2011	Chapitre II Articles 4-5-6-7-Annexe III	Déclaration de performance et marquage CE
1.3.2 Méthodes d'essai (bandes métalliques revêtues)	UNI EN 13523-0:2014 2022		Valeurs et tolérances déclarées par le Vendeur
1.3.3 Durabilité	UNI EN 10169::2022		
	UNI EN 1396:2015		

1.3.4 Comportement au feu	UNI EN 14782:2006	Annexe C	
	UNI EN 14783:2013	Annexe B	
1.3.5 Procédures de calcul (charges concentrées)	UNI EN 14782:2006	Annexe B	
1.3.6 Inspection et maintenance	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	Conditions générales de vente AIPPEG	Annexe D	

## 2. PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS (DOUBLE TÔLE)

### 2.1 CARACTÉRISTIQUES

2.1.1 Bardages métalliques rigides	Les mêmes références que celles mentionnées au point 1.1 ci-dessus s'appliquent (à l'exclusion des exigences spécifiques des normes UNI EN 14782:2006 et UNI EN 14783:2013)		
2.1.2 Isolants			
2.1.2.1 Plastiques cellulaires rigides	UNI EN 13165:2016		PUR et PIR
	UNI EN 13164:2015		Polystyrène
	UNI EN 13172:2012		Évaluation et conformité
2.1.2.2 Fibres minérales	UNI EN 13162:2015		

### 2.2 TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES

2.2.1 Bardages métalliques rigides	Les mêmes réglementations, références, valeurs et notes que celles mentionnées au point 1.2 ci-dessus s'appliquent		
2.2.2 Panneau	UNI EN 14509:2013	Annexe D	
2.2.3 Bulles	Les bulles sont définies comme des zones convexes présentant un manque d'adhérence entre l'isolant et le bardage. En l'absence de réglementation, il est considéré, sur la base de l'expérience, que les bulles éventuelles ne constituent pas un défaut significatif dans la fonctionnalité du produit. Ce phénomène peut avoir un impact subjectif sur le résultat esthétique pour l'Acheteur. Si vous souhaitez réduire cet impact esthétique, vous pouvez le faire en suivant les actions recommandées par le Vendeur. Les réclamations liées à ce phénomène ne peuvent être prises en compte si l'Acheteur n'a pas appliqué une configuration correcte du produit et n'a pas tenu compte des recommandations du Vendeur énumérées au point 6.		

### 2.3 EXIGENCES

2.3.1 Performance	UNI EN 14509:2013		
	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	Règlement (UE) n° 305/2011	Chapitre II Articles 4-5-6-7-Annexe III	Déclaration de performance et marquage CE
2.3.2 Méthodes d'essai	UNI EN 14509:2013	Annexe A	
2.3.3 Durabilité	UNI EN 14509:2013	Annexe B	
2.3.4 Comportement au feu	UNI EN 14509:2013	Annexe C	
2.3.5 Procédures de calcul	UNI EN 14509:2013	Annexe E	
2.3.6 Inspection et maintenance	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	Conditions générales de vente AIPPEG	Annexe D	



<b>3. PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS (TÔLE SIMPLE)</b>			
<b>3.1 CARACTÉRISTIQUES</b>			
3.1.1 Bardages métalliques rigides	Les mêmes références que celles mentionnées au point 1.1 ci-dessus s'appliquent (à l'exclusion des exigences spécifiques des normes UNI EN 14782:2006 et UNI EN 14783:2013)		
3.1.2 Isolants			
3.1.2.1 Plastiques cellulaires rigides	UNI EN 13165:2016		PUR et PIR
	UNI EN 13164:2015		Polystyrène
	UNI EN 13172:2012		Évaluation et conformité
3.2 TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES			
3.2.1 Bardages métalliques rigides	Les mêmes réglementations, références, valeurs et notes que celles mentionnées au point 1.2 ci-dessus s'appliquent		
3.2.2 Panneau	ETAG 016	Parties 1 et 2	Valeurs déclarées par le Vendeur
3.2.3 Bulles	Référence point 2.2.3		
<b>3.3 EXIGENCES</b>			
3.3.1 Performance	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	Règlement (UE) n° 305/2011	Chapitre II Articles 4-5-6-7-Annexe III	Déclaration de performance et marquage CE
3.3.2 Autres exigences	ETAG 016	Parties 1 et 2	Valeurs déclarées par le Vendeur
3.3.3 Inspection et maintenance	UNI 10372 : dernière révision en vigueur		
	Conditions générales de vente AIPEGG	Annexe D	

## ANNEXE C

# RECOMMANDATIONS POUR LE MONTAGE DES PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET DES TÔLES ONDULÉES

## 1. AVANT-PROPOS

Les présentes Recommandations ont pour but de fournir des informations de référence pour le montage des tôles ondulées et des panneaux métalliques isolés. Elles complètent en tout cas la norme **UNI 10372:2013** « *Toitures discontinues - Instructions pour la conception et l'exécution et la maintenance de toitures réalisées avec des éléments métalliques en plaques* ».

Chaque ouvrage doit tenir compte des exigences du site spécifique, qui sera équipé du matériel de manutention et de pose approprié, conformément aux réglementations en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.

L'entreprise chargée de l'installation des panneaux/tôles ondulées doit non seulement connaître les caractéristiques des matériaux utilisés, mais aussi disposer sur site d'une main-d'œuvre qualifiée et adaptée aux travaux, garantissant la bonne exécution des travaux conformément aux spécifications du projet.

Le non-respect de ces Recommandations et la mauvaise exécution des opérations du site exonèrent le *Vendeur* de toute responsabilité.

Une organisation efficace et des opérations coordonnées sur site garantissent les meilleures conditions pour la productivité globale du travail.

## 2. ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

Sauf convention contraire expresse et écrite avec le *Vendeur*, les produits faisant l'objet de la fourniture ne contribuent en aucune manière à la stabilité totale ou partielle de la structure du bâtiment ; ils ne sont donc pas aptes à supporter des charges verticales - horizontales ou des charges statiques permanentes (à l'exclusion de leur propre poids). En effet, ces derniers reposent sur une structure porteuse existante, qui doit avoir été convenablement calculée et jugée appropriée par l'*Acheteur* pour le positionnement et l'installation des produits eux-mêmes, qui remplissent uniquement la fonction de toiture/revêtement et/ou d'amélioration énergétique du bâtiment.

Une évaluation préalable doit être effectuée aux frais et aux soins de l'*Acheteur* pour vérifier que les panneaux avec isolation en mousse de polyuréthane ne sont pas utilisés dans des constructions impliquant des températures de fonctionnement continues excessivement élevées ou excessivement basses qui entraîneraient une altération des principaux composants des panneaux.

Les panneaux/tôles ondulées sont utilisés dans la construction civile et industrielle pour les toitures, les murs et les plafonds ; ils sont montés sur tout type de structure porteuse : charpente métallique, béton armé normal et précontraint, bois.

Les structures porteuses et leurs fixations avec les panneaux/tôles ondulées doivent être correctement dimensionnées et doivent répondre aux conditions du projet requises en matière de sécurité, de stabilité et de fonctionnalité.

Les tôles ondulées et les panneaux métalliques isolés sont faciles et rapides à installer, avec la possibilité de couvrir toute la longueur de la pente de toiture, c'est-à-dire toute la hauteur du mur ou plusieurs travées du plafond, en une seule section. La longueur des éléments métalliques est principalement influencée par les exigences en matière de transport et de manutention, ainsi que par la nature du matériau utilisé et la technologie de production.

Les surfaces d'appui doivent être compatibles avec l'utilisation et les méthodes de fixation des tôles ondulées et des panneaux métalliques isolés.

Les types les plus courants sont les suivants :

## **A. TOITURES**

- A.1 avec tôle ondulée
  - A.1.1 avec tôle ondulée simple
  - A.1.2 en sandwich effectué sur site
  - A.1.3 en deck effectué sur site
- A.2 avec panneaux isolés monolithiques
  - A.2.1 en sandwich monolithique préfabriqué
  - A.2.2 en deck pré-isolé

## **B. MURS**

- B.1 avec tôle ondulée
  - B.1.1 avec tôle ondulée simple
  - B.1.2 en sandwich effectué sur site
- B.2 avec panneaux isolés monolithiques
  - B.2.1 en sandwich monolithique préfabriqué

## **C. PLAFONDS**

- C.1 avec tôle simple
- C.2 avec tôle avec béton collaborant
- C.3 avec tôle ondulée comme coffrage à usage unique

Les séquences de montage pour les toitures, les murs et les plafonds diffèrent selon leur type respectif.

### 3. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant d'entamer les travaux de montage sur site, l'installateur doit :

1. consulter les documents du projet et se conformer à leurs spécifications ;
2. vérifier l'alignement des structures porteuses des panneaux/tôles ondulées ;
3. vérifier que les surfaces des structures porteuses qui entreront en contact avec les panneaux/tôles ondulées sont compatibles entre elles ou protégées d'une éventuelle corrosion due à des effets électrochimiques ;
4. s'assurer qu'il n'y a pas d'interférence avec les lignes électriques aériennes dans la zone où les panneaux/tôles ondulées sont manœuvrés ;
5. veiller à ce que le travail sur site et en hauteur soit compatible avec les autres activités du site ;
6. vérifier que la zone du site est adaptée au stockage et à la manutention du matériel afin de ne pas l'endommager.

L'installateur doit effectuer toutes les opérations de montage conformément aux normes de sécurité en vigueur. En outre, pour le levage, la manutention et le stockage en hauteur des panneaux/tôles ondulées, veuillez vous référer au point 4 de l'Annexe A.

Le personnel chargé de la pose doit être équipé de chaussures dont les semelles ne risquent pas d'endommager le bardage extérieur. Des outils appropriés (scie sauteuse, cisaille, grignoteuse, etc.) doivent être utilisés pour les opérations de coupe sur site. L'utilisation d'outils munis de disques abrasifs n'est pas recommandée.

Pour les opérations de fixation, il convient d'utiliser un tournevis à limiteur de couplage.

Dans le cas des panneaux de toiture en particulier, un chevauchement et une juxtaposition parfaits des éléments sont nécessaires pour éviter les phénomènes de condensation.

### 4. TOITURES

#### PENTES

La pente de la toiture dépend des conditions environnementales, de la solution de conception et du type de toiture.

Pour les toitures comportant des éléments en pente sans joints bout à bout intermédiaires (dalles de même longueur de pente), la pente à adopter n'est généralement **pas inférieure à 7 %**. Pour les pentes inférieures, les spécifications du fournisseur doivent être adoptées.

Dans le cas des recouvrements bout à bout, la pente doit tenir compte du type de joint et du matériau utilisé, ainsi que des conditions environnementales spécifiques.

Dans le cas de toitures deck, la pente peut être réduite à la valeur minimale pour permettre un écoulement régulier de l'eau.

#### SÉQUENCES DE MONTAGE

Voici les points essentiels d'une séquence de montage correcte.

#### A) Tôle ondulée simple et panneau en sandwich monolithique préfabriqué (types 1.1.1 et 1.2.1)

1. Montage des gouttières et des éventuels sous-faîtages et solins de raccordement.
2. Pose des éléments de toiture à partir de l'avant-toit et d'une extrémité latérale du bâtiment avec retrait du film protecteur, en veillant à superposer et à aligner correctement les éléments et à vérifier qu'ils sont parfaitement orthogonaux par rapport à la structure sous-jacente.
3. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation. Le retrait en temps utile de tous les matériaux résiduels est nécessaire, avec une attention particulière pour les résidus métalliques.
4. Pose des rangées successives d'éléments sur les avant-toits (en présence d'une pente dans deux ou plusieurs éléments). Dans le cas de panneaux, il est nécessaire de retirer d'abord l'isolation dans la zone de chevauchement.
5. Fixation de toutes les tôles ondulées sur les lignes de faîtage, les avant-toits, les compluvium et les chevêtres.
6. Pose des éléments de parachèvement (faîtages, solins et gouttières en général) et de l'isolation éventuelle.
7. Retrait total des matériaux résiduels et inspection générale de la toiture, en accordant une attention particulière aux fixations et aux zones de raccordement avec les autres éléments composant la toiture.

## **B) Pose en sandwich effectuée sur site (type 1.1.2)**

### **B.1) Pose en sandwich avec tôles ondulées en parallèle**

1. Montage des gouttières et des solins de raccordement éventuels : elle peut être effectuée, selon les spécifications du projet, avant la pose de la tôle intérieure ou avant la pose de la tôle extérieure.
2. Pose des éléments de toiture à partir de l'avant-toit et d'une extrémité latérale du bâtiment, avec enlèvement du film protecteur, en veillant à ce que les éléments se chevauchent et s'alignent correctement et à ce qu'ils soient parfaitement orthogonaux par rapport à la structure sous-jacente.
3. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation. Il est nécessaire d'éliminer rapidement tous les matériaux résiduels, en accordant une attention particulière aux résidus métalliques.
4. Pose des rangées successives d'éléments sur les avant-toits (en présence d'une pente dans deux ou plusieurs éléments).
5. Fixation de toutes les tôles ondulées sur les lignes de faîtage, les avant-toits, les compluvium et les chevêtres.
6. Pose d'entretoises rigides correctement dimensionnées et positionnées selon le projet. Dans le cas d'entretoises métalliques, une rupture thermique doit être prévue entre les entretoises et la tôle ondulée extérieure. Si la structure de support secondaire permet de loger directement la tôle intérieure, les entretoises rigides susmentionnées sont superflues.
7. Pose sur site de l'isolant (en veillant à l'uniformité de l'isolation thermique), des éventuelles couches à fonction spécifique (pare-vapeur, couche de séparation, etc.) et des éventuels « coussinets ».
8. Pose de la tôle extérieure, selon les séquences de 2. à 6. du point 8.1).
9. Retrait total des matériaux résiduels et inspection générale de la toiture, en accordant une attention particulière aux fixations et aux zones de raccordement avec les autres éléments composant la toiture.

## B.2) Pose en sandwich avec tôles ondulées croisées

1. Pose des éléments de toiture à partir de l'avant-toit et d'une extrémité latérale du bâtiment, avec enlèvement du film protecteur, en veillant à ce que les éléments se chevauchent et s'alignent correctement et à ce qu'ils soient parfaitement orthogonaux par rapport à la structure sous-jacente.
2. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation. Il est nécessaire d'éliminer rapidement tous les matériaux résiduels, en accordant une attention particulière aux résidus métalliques.
3. Pose des éléments de la gouttière concernant la première tôle (sous-faîtages, raccords, éléments spéciaux).
4. Pose d'entretoises rigides correctement dimensionnées et positionnées selon le projet. Dans le cas d'entretoises métalliques, une rupture thermique doit être prévue entre les entretoises et la tôle ondulée extérieure. Si la tôle intérieure est constituée de lattes, les entretoises ne sont pas nécessaires, mais une rupture thermique doit toujours être prévue.
5. Pose sur site de l'isolant (en veillant à l'uniformité de l'isolation thermique), des éventuelles couches à fonction spécifique (pare-vapeur, couche de séparation, etc.) et des éventuels « coussinets ».
6. Pose de la tôle extérieure, selon les séquences de 1. à 7 du point A) Tôle ondulée simple.

## C) Deck effectué sur site (type 1.1.3) et deck pré-isolé (type 1.2.2)

Les spécifications de montage pour les tôles intérieures du point B) s'appliquent. La fixation des joints doit être effectuée le long des superpositions longitudinales.

Pour les toitures deck réalisées sur site, l'isolation est garantie par l'isolant appliqué ultérieurement.

Pour les toitures deck pré-isolées, les fixations doivent être effectuées après le retrait temporaire de l'isolant.

L'étanchéité est assurée par les couches appliquées ultérieurement (revêtement bitumineux ou membrane synthétique, etc.).

## 5. MURS

### SÉQUENCES DE MONTAGE

Voici les points essentiels d'une séquence de montage correcte.

#### A) Tôle ondulée simple et panneau en sandwich monolithique préfabriqué (types 2.1.1 et 2.2.1)

1. Pose de la gouttière de base (lorsqu'elle est prévue) au pied du mur, alignée sur le plan de l'ossature porteuse, ainsi que de la gouttière qui doit nécessairement être posée avant le mur (égouttoir supérieur aux portes et fenêtres, raccords avec ouvertures, angles de gouttière internes, etc.), après avoir retiré tout film protecteur en polyéthylène.
2. Pose des éléments à partir du pied du mur, avec retrait du film protecteur, en veillant à effectuer le raccordement et l'alignement corrects de ces derniers et de vérifier leur aplomb.
3. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation.
4. Dans les cas où la hauteur du mur ou la nature du matériau implique la nécessité de poser des rangées successives d'éléments en vertical, le raccordement s'effectue en correspondance avec l'ourdissage et il faut procéder comme suit :
  - **panneau plat** : juxtaposition bout à bout avec interposition de la gouttière de raccordement (solin) de forme appropriée ;
  - **panneau ondulé et tôle ondulée** : en tant que panneau plat ou par chevauchement.
5. Pose des éléments supplémentaires (angles de gouttière, bordures périmétriques, raccords avec la toiture et les ouvertures, etc.).

6. Inspection générale et nettoyage du mur, en accordant une attention particulière aux fixations et aux raccords avec les portes et fenêtres et les autres éléments du mur. Dans le cas de murs avec panneaux/tôles ondulées positionnés horizontalement, il convient de se référer aux spécifications du projet.

## **B) Pose en sandwich effectuée sur site (type 2.1.2)**

### **B.1) Pose en sandwich avec tôles ondulées en parallèle**

1. Montage de la gouttière de base (si prévue) et des solins de raccordement éventuels : cette opération peut être effectuée, selon le projet, avant la pose de la tôle intérieure ou avant la pose de la tôle extérieure, après avoir retiré tout film de protection.
2. Pose des éléments à partir du pied du mur, avec retrait du film protecteur, en veillant à effectuer le raccordement et l'alignement corrects de ces derniers et de vérifier leur aplomb.
3. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation.
4. Dans les cas où la hauteur du mur ou la nature du matériau implique la nécessité de poser des rangées successives d'éléments en vertical, le raccordement s'effectue en superposant les mêmes éléments de mur en correspondance de l'ourdissage.
5. Pose d'entretoises rigides correctement dimensionnées et positionnées selon le projet. Dans le cas d'entretoises métalliques, une rupture thermique doit être prévue entre les entretoises et la tôle ondulée extérieure. Si la structure de support secondaire permet de loger directement la tôle intérieure, les entretoises rigides susmentionnées sont superflues.
6. Pose sur site de l'isolant (en veillant à l'uniformité de l'isolation thermique) et des éventuelles couches à fonction spécifique (par exemple, pare-vapeur, couche de séparation, etc. selon les besoins particuliers de l'utilisation du bâtiment). Cette opération doit être effectuée en même temps que la pose de la tôle intérieure.
7. Pose de la tôle extérieure, selon les séquences de 2. à 5. du point 8.1).
8. Pose des éléments supplémentaires (angles de gouttière, bordures périmétriques, raccords avec la toiture et les murs, etc.).
9. Inspection générale et nettoyage du mur, en accordant une attention particulière aux fixations et aux raccords avec les portes et fenêtres et les autres éléments du mur.

### **B.2) Pose en sandwich avec tôles ondulées croisées**

1. Pose des tôles en commençant par le pied du mur, avec retrait du film protecteur, en veillant à effectuer le raccordement et l'alignement corrects de ces dernières et de vérifier leur aplomb.
2. Fixation systématique des éléments sur site, après vérification de leur parfaite adéquation.
3. Pose des éléments de la gouttière concernant la première tôle (raccords, éléments spéciaux).
4. Pose d'entretoises rigides correctement dimensionnées et positionnées selon le projet. Dans le cas d'entretoises métalliques, une rupture thermique doit être prévue entre les entretoises et la tôle ondulée extérieure. Si la tôle intérieure est constituée de lattes, les entretoises ne sont pas nécessaires, mais une rupture thermique doit toujours être prévue.
5. Pose de la gouttière de base (lorsqu'elle est fournie) au pied du mur.
6. Pose sur site de l'isolant (en veillant à l'uniformité de l'isolation thermique) et des éventuelles couches à fonction spécifique (par exemple, pare-vapeur, couche de séparation, etc. selon les besoins particuliers de l'utilisation du bâtiment). Cette opération doit être effectuée en même temps que la pose de la tôle extérieure.
7. Pose de la tôle extérieure, selon les séquences de 2. à 5. du point 8.1).
8. Pose des éléments supplémentaires (angles de gouttière, bordures périmétriques, raccords avec la toiture et les murs, etc.)

9. Inspection générale et nettoyage du mur, en accordant une attention particulière aux fixations et aux raccords avec les portes et fenêtres et les autres éléments du mur.

## 6. PLAFONDS

### SÉQUENCES DE MONTAGE

Voici les points essentiels d'une séquence de montage correcte.

#### A) Tôle simple (type 3.1)

1. Montage d'éventuels solins périmétriques.
2. Pose des tôles en veillant à ce qu'elles soient correctement appariées ou superposées. Vérifier également le parfait alignement et l'orthogonalité par rapport à la structure sous-jacente.
3. Fixation systématique des éléments sur site conformément aux spécifications du projet, après avoir vérifié qu'ils sont parfaitement assemblés ; effectuer également la fixation des joints le long des superpositions longitudinales. Il est nécessaire d'éliminer tous les matériaux résiduels, en accordant une attention particulière aux résidus métalliques.
4. Achèvement du plafond conformément aux spécifications du projet, en évitant de surcharger les éléments avec des charges concentrées.

#### B) Tôle avec béton collaborant (type 3.2)

1. Montage des éléments de confinement de la coulée de béton.
2. Pose des tôles en veillant à ce qu'elles soient correctement appariées ou superposées. Vérifier également le parfait alignement et l'orthogonalité par rapport à la structure sous-jacente.
3. Fixation systématique des tôles sur site conformément aux spécifications du projet, après avoir vérifié qu'elles sont parfaitement assemblées ; effectuer également la fixation des joints le long des superpositions longitudinales. Il convient de veiller à ce que les tôles ondulées soient exemptes de taches d'oxyde et d'huile ou d'autres substances qui empêchent l'adhérence avec le mélange de béton. Il est nécessaire d'éliminer tous les matériaux résiduels, en accordant une attention particulière aux résidus métalliques.
4. Afin d'éviter que le béton ne coule au niveau des joints bout-à-bout des tôles ondulées, il convient de prévoir une bande d'étanchéité.
5. Positionnement du treillis électrosoudé et/ou des barres d'armature, le cas échéant, au niveau des supports ou des suppléments, conformément aux spécifications du projet.
6. Couler la coulée de béton, en évitant l'effet d'accumulation, en particulier dans la zone centrale de la travée.
7. Dans le cas où les spécifications du projet prévoient l'utilisation d'étais de coupe-section, ceux-ci doivent évidemment être positionnés avant la phase de coulée, afin de donner aux tôles ondulées la cambrure nécessaire.

#### C) Tôle ondulée comme coffrage à usage unique (type 3.3)

1. Montage des éléments de confinement de la coulée de béton.

Les spécifications de montage du point B) s'appliquent, à l'exception du point 5, où les barres de renfort sont évidemment obligatoires.



## 7. DISPOSITIFS DE FIXATION

Les dispositifs de fixation sont des éléments essentiels du système de toiture, de mur et de plafond. Il est donc nécessaire d'utiliser les fixations spécifiées par le fabricant de panneaux/tôles ondulées.

Un montage correct doit comprendre :

### **Pour les toitures :**

bardage extérieur (types 1.1.1 - 1.1.2 - 1.2.1) : ensemble complet généralement constitué de vis, de capuchon et de joints d'étanchéité associés, à placer sur la crête de la nervure ;

bardage intérieur (types 1.1.2 - 1.1.3 - 1.2.2) : vis avec joint si nécessaire.

### **Pour les murs :**

bardage extérieur (types 2.1.1 - 2.1.2- 2.2.1) : vis avec joint bardage intérieur (types 2.1.2) : vis avec joint si nécessaire ; panneaux monolithiques préfabriqués avec fixation « invisible » : unité de fixation spécifique.

### **Pour les plafonds :**

vis, clous, rondelles à souder sur site.

La densité et le positionnement des fixations dépendent des caractéristiques de l'élément de construction, de la nature et de la taille des supports, ainsi que de la situation climatique locale (ventilation en particulier). Dans tous les cas, il convient de se référer aux spécifications du projet.

Dans les situations les plus courantes, la fixation des panneaux/tôles ondulées s'effectue à l'aide de vis qui diffèrent selon le type de structure de support.

### **Fixation sur charpente métallique :**

- vis autotaraudeuses et autoformantes (en fonction de l'épaisseur du support)
- vis autoperceuses
- clous à grenailles (pour les plafonds et les tôles en sandwich internes posés sur site)
- crochets filetés avec écrou (généralement pour l'ancrage sur des éléments tubulaires)

### **Fixation sur charpente en bois :**

- vis à bois crochets filetés

### **Fixation sur béton armé et béton précontraint :**

- Elle est effectuée sur des éléments de support en acier ou en bois au moyen des types décrits aux points 1 et 2 ci-dessus. La fixation directe sur le béton armé et le béton précontraint n'est pas recommandée.

Pour les toitures deck et les plafonds, les fixations des joints, généralement à l'aide de rivets, doivent être utilisées le long du chevauchement longitudinal, avec des fixations espacées de 1 000 mm au maximum.

Pour les autres éléments de toiture et de mur, la fixation des joints est conseillée, en fonction de la morphologie du chevauchement.

## 8. ÉLÉMENTS DE FINALISATION

Les éléments de finalisation font partie intégrante de l'ouvrage et contribuent de manière décisive à garantir les caractéristiques de performance du projet.

Le fabricant de panneaux/tôles ondulées est généralement en mesure de fournir les éléments de finalisation qui doivent être utilisés conformément aux spécifications du projet et/ou de fourniture.

L'*Acheteur* doit définir la gamme typologique des éléments complémentaires qui l'intéressent en fonction des exigences d'utilisation. Le fabricant de panneaux/tôles ondulées n'est responsable de la conformité des matériaux lors de la confirmation de commande que pour les parties directement fournies et correctement utilisées.

Les éléments de finalisation comprennent des joints de formes diverses, des gouttières (faitages, sous-faitages, gouttières, compluvium et tuyaux de descente, solins, égouttoirs, angles de gouttière, etc.), des plaques translucides, des dômes, des aérateurs, des cadres de fenêtres et des éléments accessoires.

## ANNEXE D

### INSTRUCTIONS POUR L'INSPECTION ET LA MAINTENANCE DES TOITURES ET MURS AVEC PANNEAUX MÉTALLIQUES ISOLÉS ET TÔLES ONDULÉES

Toutes les constructions doivent faire l'objet d'une inspection périodique systématique et d'une maintenance programmée afin de garantir le maintien de la fonctionnalité et des performances du bâtiment au fil du temps.

Le contrôle lors de l'inspection vise aussi bien les éléments de toiture et de mur que les ouvrages complémentaires présents (joints, dispositifs de fixation, faîtages, solins, pare-neige, gouttières, tuyaux de descente, ...) et les éventuelles installations technologiques présentes (cheminées, évacuateurs de fumée, ventilateurs d'extraction, protection contre la foudre, ...).

#### 1. INSPECTION

- 1.1. Pendant et dès que la pose des panneaux métalliques isolés ou des tôles ondulées est terminée, il incombe à l'entreprise de montage d'enlever tous les matériaux qui ne sont plus nécessaires, y compris les traces éventuelles du film de protection temporaire. En particulier, l'entreprise doit apporter le plus grand soin au retrait des copeaux métalliques et des éléments abrasifs déposés sur la toiture.
- 1.2. Toutefois, la remise des travaux ne peut avoir lieu qu'après que l'enveloppe (toiture et/ou murs, y compris les éléments de finition et en particulier les avant-toits) a été convenablement nettoyée et débarrassée de tout matériau étranger.

Les inspections doivent être effectuées à intervalles réguliers, la première coïncidant obligatoirement avec la remise des travaux effectués ou avec la réception correspondante.

L'essai peut porter sur la fonctionnalité de l'intervention spécifique (toiture et/ou mur) ou sur le bâtiment dans son ensemble, conformément aux spécifications du projet ou à la relation contractuelle entre le fournisseur, l'entreprise générale ou les entreprises de montage et le client.

Les inspections doivent avoir lieu tous les six mois (de préférence au printemps et à l'automne de chaque année).

Lors de la première inspection, qui incombe à l'entreprise de montage ou à l'entreprise générale ou au client/propriétaire selon le cahier des charges ou l'accord entre les parties, il convient de vérifier qu'il n'y a pas de matériaux étrangers ou de chapes qui pourraient entraîner une corrosion ou une détérioration de l'enveloppe du bâtiment, ou qui pourraient empêcher l'évacuation correcte des eaux de pluie.

Dans tous les cas, il est nécessaire de vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation de substances indésirables telles que la poussière, le sable, les feuilles, etc. Il est également conseillé de signaler au client/propriétaire les éventuels points faibles (absence de protection superficielle) sur l'ensemble de l'enveloppe qui pourraient générer des sources de corrosion (corrosion électrochimique) avec des phénomènes conséquents de détérioration prématurée même en ce qui concerne l'aspect esthétique du bâtiment (coulures de rouille).

Une autre observation concerne l'emplacement du bâtiment : le type d'atmosphère existant sur site doit être signalé au client/propriétaire, notamment en ce qui concerne les sources possibles (fumées) de corrosion accélérée provenant des bâtiments adjacents (le type d'atmosphère existant doit être connu avant l'achat des matériaux).

Les inspections ultérieures consistent à vérifier l'état général de l'enveloppe : état de conservation (durabilité) et fonctionnalité tant des tôles ondulées et/ou des panneaux métalliques isolés que de tous les éléments complémentaires et/ou annexes, y compris les faîtages, les solins, les avant-toits, l'étanchéité des fixations, les joints éventuels, qui peuvent affecter l'enveloppe du bâtiment. Il convient également de contrôler l'évolution du vieillissement, tant physiologique que pathologique, afin de planifier les travaux de maintenance ordinaires et extraordinaires qui peuvent s'avérer nécessaires.

Parallèlement, l'efficacité du système d'évacuation des eaux de pluie et des autres installations technologiques doit être vérifiée.

## 2. MAINTENANCE

- 2.1. L'enveloppe du bâtiment, comme tout autre ouvrage, doit être inspectée périodiquement afin de détecter à temps les problèmes qui peuvent survenir et de pouvoir les traiter rapidement, en minimisant ainsi la charge de maintenance.

Des travaux de maintenance doivent également être effectués sur les principaux ouvrages d'achèvement (dispositifs d'ancrage et interface avec le cadre de support) et les ouvrages secondaires (entrées des tuyaux de descente d'eau de pluie) qui peuvent compromettre la fonctionnalité globale de l'enveloppe.

- 2.2. Une maintenance de routine programmée doit être établie et effectuée par le propriétaire et à ses frais, en termes d'étendue et de fréquence, en fonction des résultats des visites d'inspection, ainsi que de la situation environnementale existante et des conditions d'exploitation du bâtiment. Elle vise en tout cas à maintenir ou à adapter les exigences fonctionnelles de l'enveloppe.

Un nettoyage régulier de la surface de la toiture et du mur peut suffire, de même que des travaux localisés dus à des défauts, des entailles et des dommages.

Les éventuelles taches de saleté dénotent l'évaporation des liquides qui ont lessivé les surfaces. Par conséquent, lors de la phase de maintenance, en plus de les éliminer, il est nécessaire d'éliminer la cause de la stagnation (par exemple, affaissement des avant-toits, tassement de la charpente, écrasement des faîtages et des solins, etc.)

- 2.3. Si les résultats des inspections conduisent à la découverte de problèmes de conservation persistants, il est nécessaire de procéder à une maintenance extraordinaire, aux soins et aux frais du propriétaire, afin de rétablir les conditions initiales.

Les interventions visent à la fois l'apparition, précoce et non évaluée au stade de la conception, de phénomènes de corrosion sur les éléments métalliques, et la situation générale de l'enveloppe compromise par des travaux d'achèvement qui ne répondent pas en termes de durabilité ou qui découlent de facteurs non pertinents (par exemple, dilatation, vieillissement, condensation, incompatibilité électrochimique, nouvelles sources de pollution, changement d'utilisation, etc.)

Les présentes Instructions régissent les relations contractuelles entre le *Vendeur* et l'*Acheteur* (titulaire de la facture). L'absence d'inspection et de maintenance et leur exécution incorrecte exonèrent le *Vendeur* de toute responsabilité pendant la période allant de l'expédition du matériel jusqu'aux délais d'intervention hypothétique dans les conditions légales applicables (art. 1495 CC - D.L. du 2 février 2002 n° 24).

L'*Acheteur* s'engage personnellement à respecter et à faire respecter par des tiers l'adoption de ces Instructions, toujours dans la limite des obligations du *Vendeur* en vertu du droit applicable (spécifications, limitations, déchéance).

Par tiers intéressés et impliqués par l'*Acheteur*, nous entendons : les sociétés commerciales, les sociétés de construction, les opérateurs de montage, les autorités contractantes et le client, les propriétaires de biens immobiliers et les propriétaires ultérieurs qui peuvent intervenir dans les transferts de biens immobiliers.

L'engagement d'inspection et de maintenance est pris par l'*Acheteur* à l'encontre du *Vendeur*. L'*Acheteur* transmet cet engagement lorsqu'il devient à son tour *Vendeur* et ainsi de suite pour la propriété du bien.

Pour la validation des travaux d'inspection et de maintenance, le propriétaire doit en tout état de cause signer l'acceptation d'effectuer, à ses frais, les travaux d'inspection et de maintenance à reporter par ordre chronologique sur un registre spécial avec toutes les constatations techniques, ainsi que la description des travaux de maintenance ordinaires et extraordinaires.

Ce registre est établi à l'initiative du propriétaire et est tenu et mis à jour par le propriétaire lui-même ou par délégation par l'Administrateur du bâtiment. Le registre doit être disponible et consultable en tant que document de la bonne conduite du bien, toujours dans le respect des conditions légales du *Vendeur*.

Les fournitures de panneaux métalliques isolés et de tôles ondulées doivent être inscrites au registre avec le nom du fournisseur, les détails de la confirmation de commande, le type et les caractéristiques du matériau (également les références du catalogue), la date des livraisons sur site et les documents de transport correspondants, ainsi que l'historique de l'installation ultérieure.

Les noms (et lieux) du concepteur, du directeur des travaux, du responsable de la sécurité sur site, du responsable des tests, de l'entreprise générale, de l'entreprise de montage (ou des opérateurs individuels) doivent également être inscrits dans le registre.

Par conséquent, l'identification et la traçabilité des fournitures doivent être assurées pendant toute la durée de validité des présentes Instructions, qui expirent avec la cessation des relations avec la société produisant les panneaux métalliques isolés ou les tôles ondulées en cas d'implication juridique éventuelle.



**Unione Nazionale delle Industrie delle Costruzioni Metalliche dell'Involucro e dei serramenti**  
**Via S.G.B. de La Salle, 4/4a - 20132 Milan - Téléphone : 023192061 - Fax : 0231920632**  
**[unicmi@unicmi.it](mailto:unicmi@unicmi.it) - [www.unicmi.it](http://www.unicmi.it)**