

Conseils de Zinc



Cahier technique

NedZink



Table des matières

Chapitre	1	- NedZink	2
Chapitre	2	- Produits	4
Chapitre	3	- Montage de gouttières et des tuyaux d'évacuation des eaux pluviales	6
Chapitre	4	- Notions de physique de la construction	12
Chapitre	5	- Système à joint debout ou à double agrafage	16
Chapitre	6	- Système à tasseaux	22
Chapitre	7	- Système à losanges	28
Chapitre	8	- Système de toiture et façade autoportant	32
Chapitre	9	- Système à cassettes U-click	38
Chapitre	10	- NOVA COMPOSITE	40
Chapitre	11	- Systèmes à lattes	42
Chapitre	12	- Le zinc-titane et les autres matériaux	44
Chapitre	13	- Soudure	46
Chapitre	14	- Construction et montage	48



Chapitre 1 - NedZink



VOUS POUVEZ TOUJOURS COMPTER SUR NEDZINK

Depuis 1995, NedZink fait partie du holding Koramic Investment Group, un groupe qui fait autorité sur la scène internationale. Son site de production est situé à Budel-Dorplein, aux Pays-Bas. L'entreprise possède des antennes commerciales aux Pays-Bas, en Belgique et en Allemagne.

Premier producteur de zinc laminé destiné à la construction labellisé NEN-EN-ISO 9001:2000, NedZink promeut le développement d'applications du zinc durables et à la pointe du progrès. Partenaire commercial, NedZink fournit à ses clients un savoir-faire, une qualité et un service irréprochable. Numéro un sur le marché néerlandais, NedZink est un promoteur inlassable de la diversité créative du zinc.

La force de NedZink réside dans la qualité A et la durabilité du produit zinc, ainsi que dans une très longue tradition respectueuse de l'homme et de l'environnement. Résolument tournés vers le futur, la politique de l'entreprise et les investissements dans des techniques de production ultramodernes ont pour but de renforcer encore la position de NedZink sur le marché, créant ainsi de l'espace pour de nouvelles évolutions.



À LA RECHERCHE DE NOUVELLES OPPORTUNITÉS

L'innovation, source éternelle de fascination et d'inspiration

NedZink pense et agit dans le souci de qualité résolument axé sur l'avenir. Recherche de nouvelles ouvertures dans les applications du zinc de construction. L'innovation comme leitmotiv. L'utilisation du zinc comme matériau de construction a une longue tradition. Mis en œuvre dans des applications et sous des formes toujours innovantes, le zinc continue de fasciner et d'inspirer comme s'il était une découverte récente. NedZink NOVA, le zinc-titane patiné de NedZink, illustre parfaitement cette évolution. Il a été conçu pour la construction moderne et esthétique.

Investir dans des techniques efficaces et modernes

NedZink ne pourrait participer à l'évolution des pratiques de la construction et s'y adapter sans procéder à des investissements structurels dans des techniques efficaces et modernes. Chaque utilisateur des produits NedZink peut faire appel à ce savoir-faire dans l'exercice de sa profession. En outre, toute la documentation technique concernant nos produits est disponible en ligne en permanence.

Développement de nouveaux procédés

La création de produits innovants nécessite une recherche permanente en termes de méthodes de production. Il faut inventer de nouvelles technologies pour créer de nouvelles propriétés mécaniques et physiques. Pour que ces développements restent conformes aux normes de qualité certifiées de NedZink, l'ingénierie des procédés suit elle aussi chaque évolution du produit.

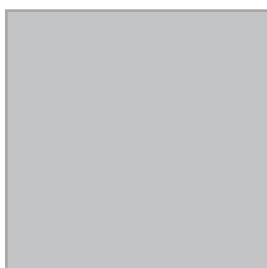


Chapitre 2 - Produits



Depuis plus d'un siècle déjà, NedZink fabrique des produits haut de gamme en zinc pour les applications du secteur de la construction. Les produits semi-finis en zinc-titane et les éléments de construction fabriqués avec eux sont commercialisés sous les noms de marque NedZink NATUREL et NedZink NOVA et se sont forgés une excellente réputation sur le marché européen.

NedZink NATUREL, notre matériau de base, est un zinc-titane présentant une surface laminée lisse. Il est utilisé pour les toitures, les revêtements de façade, les gouttières et les systèmes d'évacuation des eaux pluviales.



NedZink NATUREL



NedZink NOVA



NedZink NOIR

NEDZINK NATUREL

NedZink NATUREL est un matériau de construction durable, esthétique et ne nécessitant aucun entretien. Qui plus est, il embellit au fil des ans sous l'effet des conditions atmosphériques. Une patine de zinc naturelle se forme en effet à sa surface.

Grâce cette propriété, NedZink NATUREL est essentiellement utilisé dans des applications nécessitant un éclat naturel et vivant, une rentabilité élevée et une grande longévité.

NEDZINK NOVA

Pour donner d'emblée sa teinte grise naturelle au matériau, NedZink a mis au point une ligne de prépatinage très sophistiquée.

La patine gris moyen élégante et uniforme de NedZink NOVA est obtenue par un traitement chimique de surface spécial consécutif au laminage. Inaltérable dans l'approche de la teinte de patine la plus naturelle. Toiture, revêtement de façade et systèmes d'évacuation des eaux pluviales présentent leur couleur définitive dès le premier jour.

NEDZINK NOIR

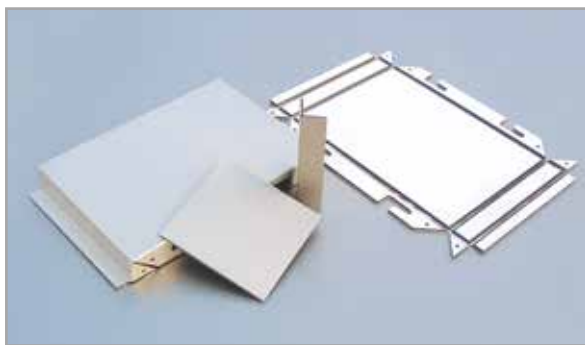
Hormis le NedZink NOVA gris patiné, NedZink propose également une deuxième variante de titane-zinc prépatiné appelée NedZink NOIR. Cette variante offre une surface pratiquement noire. Elle permet de donner à vos projets un aspect tout à fait exclusif.

NEDZINK NOVA COMPOSITE

Description du produit

NedZink NOVA COMPOSITE est un panneau composé de deux faces en zinc-titane prépatiné NedZink NOVA et d'un noyau en polyéthylène (LDPE). La combinaison de ces matériaux donne un panneau extrêmement rigide et plat offrant d'innombrables possibilités d'utilisation – essentiellement en habillage de façade. Encollage, encastrement de cassettes, sertissage ou vissage, il existe une solution pour toutes les applications choisies.

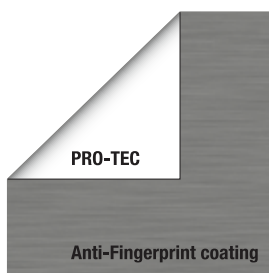
En plus de la résistance et de la rigidité du panneau, la combinaison de divers matériaux permet d'obtenir une surface remarquablement plane. Les avantages du zinc prépatiné sont son caractère durable et esthétique combiné à des propriétés uniques de réparation spontanée.



NedZink NOVA COMPOSITE

NEDZINK NOVA PRO-TEC

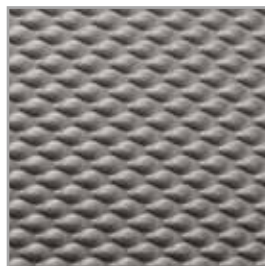
NedZink NOVA Pro-Tec est un zinc-titane prépatiné (NEN-EN 988) pourvu au verso d'une couche de protection pour des applications sur des toitures à la fois froides et chaudes. Réalisée par une double couche de laquage polymère, cette enveloppe protège le zinc contre la corrosion provoquée par la vapeur d'eau et d'autres substances. Les bonnes propriétés du zinc-titane en termes de mise en œuvre sont évidemment préservées. NedZink NOVA Pro-Tec peut s'appliquer en revêtement de façade, dans les constructions à toitures chaudes ainsi qu'avec des supports non compatibles avec le zinc.



NedZink NOVA Pro-Tec

NEDZINK NOVA STRUCTURE

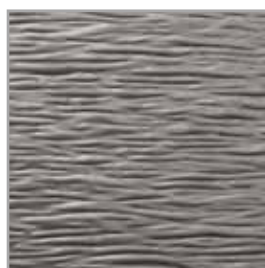
NedZink NOVA STRUCTURE, un zinc prépatiné NedZink NOVA structuré, est un nouveau produit de notre gamme. Il est disponible en différents motifs. L'aspect absolument unique de cette patine ouvre des perspectives totalement nouvelles aux concepteurs et architectes en termes de couverture métallique haut de gamme d'extérieur (notamment pour toitures et façades) ou d'intérieur (pour diverses applications design).



Amsterdam



Paris



Brasilia



New York



Chapitre 3 - Montage de gouttières et tuyaux d'évacuation des eaux pluviales

Lors du montage, on établira une distinction entre les gouttières classiques et les gouttières à encastrer.

GOUTTIÈRES CLASSIQUES

APPUIS OU CROCHETS DE GOUTTIÈRE

Spécification

Les crochets de gouttière galvanisés à chaud ou emboutis doivent satisfaire à la norme EN 1462 et doivent être adaptés au type de gouttière à monter d'après les indications du fabricant.

Adaptation

La forme des crochets de gouttières standard et non standard doit être adaptée à la forme de la panne inférieure, à l'inclinaison prescrite, à la pente du toit, ainsi qu'à la position de la gouttière à monter (la remontée arrière plus haute que la remontée avant).

Inclinaison

L'inclinaison en direction de la naissance d'extrémité doit être de 2 mm par mètre de gouttière au minimum.

Fixation

La hampe de fixation du crochet doit être fixée sous la panne inférieure au moyen d'au moins 2 vis galvanisées ou en acier inoxydable.

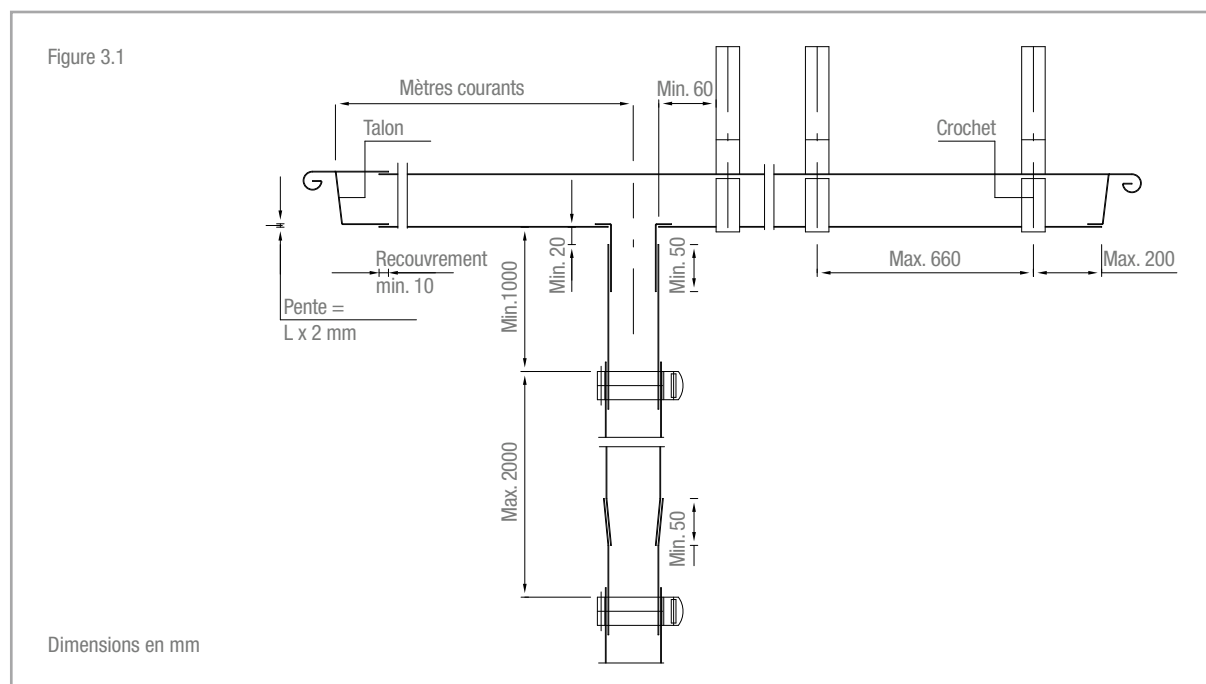
L'écartement entre les crochets de gouttière doit être de 660 mm au maximum d'axe en axe. L'extrémité en porte-à-faux de la gouttière ne peut pas dépasser 200 mm (voir figure 3.1). Les crochets sont installés sous le fil du cordeau pour assurer l'inclinaison en direction de la naissance d'extrémité.

Si le devis le prévoit, des crochets de gouttière sans bec peuvent être utilisés avec une cornière continue en acier galvanisé. Cette cornière en acier galvanisé doit satisfaire aux mêmes normes que les crochets de gouttière.

GOUTTIÈRES ET ACCESSOIRES

Spécification

Les gouttières en NedZink NTZ doivent satisfaire à la norme NEN EN 612. On utilisera de préférence des gouttières préfabriquées standard NedZink en longueur standard de 3 mètres. Des longueurs jusqu'à 6 mètres sont disponibles sur demande en fonction du type de gouttière. Des gouttières préfabriquées non standard peuvent être commandées sur la



Section longitudinale du chéneau dans le crochet.

base de plans (longueur standard de 3, jusqu'à 6 mètres sur demande) ou réalisées par l'installateur lui-même à partir de feuilles de NedZink NTZ présentant une épaisseur min. de 0,80 mm. Les gouttières non préfabriquées de manière standard doivent également satisfaire à la norme NEN EN 612.

Préparation des chéneaux

Les sections de gouttière sont préparées de préférence à l'atelier, c'est-à-dire :

- Mise des éléments de gouttières à la bonne longueur.
- Fabrication de joints à onglet (et, si possible, soudure).
- Soudure des talons de faîtage, besaces de dilatation des naissances d'extrémité. Voir également figures 3.3, 3.4. et 3.5.

MONTAGE DES GOUTTIÈRES

Les éléments de gouttière doivent être montés de préférence de gauche à droite et du bas vers le haut (à contre-pente). La situation ne permet cependant pas toujours de respecter ces directives. Si un type de montage différent a été choisi, on retiendra qu'il est plus important de procéder au montage du bas vers le haut que de la gauche vers la droite (chevauchement permettant l'évacuation de l'eau !).

À l'une des extrémités de la gouttière, une plus large ouverture est aménagée du côté du renflement du bec du crochet pour rendre plus aisé l'emboîtement des gouttières. Les éléments de gouttière sont emboîtés les uns dans les autres à partir du bourrelet, en observant un emboîtement minimum de 10 mm. En observant le même mouvement tournant, les éléments de gouttière sont ensuite placés en position avec le col par-dessus du bec (cornière en acier).

La patte arrière du crochet (paillette) est ensuite recourbée vers le bas, afin que la gouttière puisse continuer à coulisser en cas de dilatation et de contraction. (L'utilisation de clous torsadés n'est pas autorisée pour fixer la gouttière, car ils l'endommageraient !).

Le chevauchement de la gouttière peut à présent être soudé. Observez un emboîtement minimal de 10 mm, ainsi qu'une

largeur de soudure minimum de 10 mm. Pour le travail de soudure, rappelez-vous au Cahier technique NedZink.

L'espace entre le côté d'une naissance d'extrémité et le crochet doit être de 60 mm au minimum (voir figure 3.1).

Un joint de dilatation doit toujours être soutenu par un crochet (voir figures 3.5, 3.6 et 3.7).

Dilatation

Les joints de dilatation sont nécessaires, puisqu'ils compensent les contractions et dilatations de la gouttière. Le tableau 1 fournit les indications relatives aux situations dans lesquelles il convient d'utiliser un joint de dilatation.

CHÉNEAUX SUR ENCAISSEMENT EN BOIS

CONSTRUCTION

Support

Le support, qui fait partie de la charpente, est généralement fabriqué en bois. NedZink NTZ peut parfaitement être placé directement sur du bois brut. Dans le cas de bois récemment imprégné et collé, il est recommandé de poser une couche de fibre de verre naturelle de 3 - 5 mm sur le fond du coffrage du chéneau pour éviter la formation de condensation sous le zinc. La même recommandation s'applique pour le béton ou autre matériaux pierreux, la fibre de verre retardant aussi l'usure du zinc.

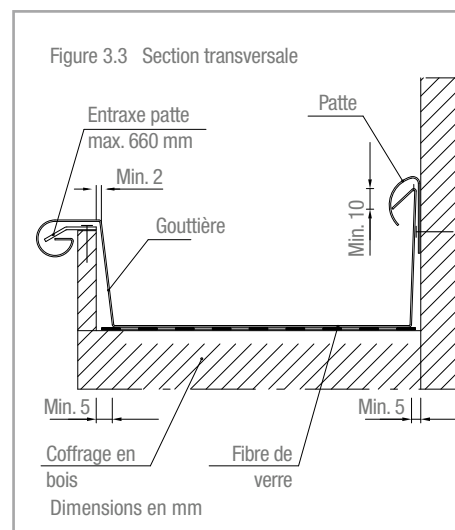
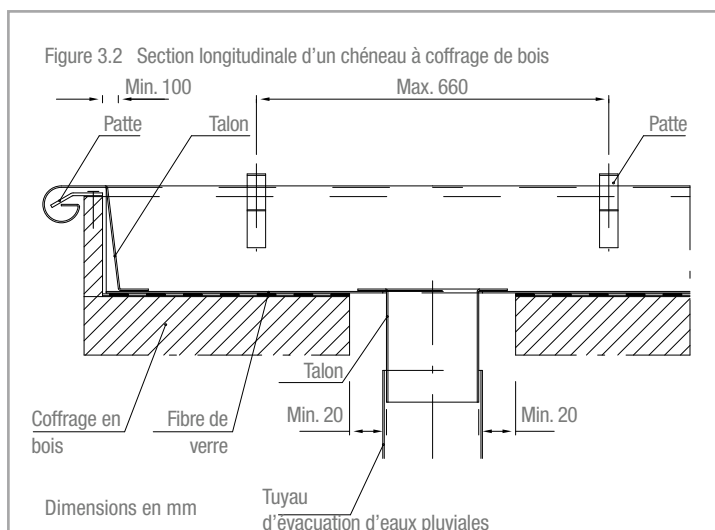
Avant de placer le zinc, vérifiez que le bois du coffrage est propre et qu'il est exempt de tête de clou ou de vis.

Vous devrez ensuite mesurer le coffrage en plusieurs endroits en prenant soin de relever les cotes suivantes :

- Largeur de la partie supérieure
- Largeur du fond
- Hauteur et inclinaison du relèvement avant et du relèvement arrière
- Épaisseur du bord du revêtement avant
- Longueur des différentes parties du chéneau

Tableau 1. Joint de dilatation dans la gouttière

Version de gouttière	Longueur de gouttière max. en mètres sans joint de dilatation	Écartement max. entre 2 joints de dilatation			
		Largeur développée de la gouttière ≤ 550 mm		Largeur développée de la gouttière > 550 mm	
		Joint de dilatation mécanique	Joint de dilatation en caoutchouc	Joint de dilatation mécanique	Joint de dilatation en caoutchouc
Gouttière à fond plat					
2 extrémités libres	12	12	9	9	6
1 extrémité libre	6	6	4,5	4,5	3
Gouttière ronde					
2 extrémités libres	18	18	12	12	9
1 extrémité libre	9	9	6	6	4,5



Ouverture de descente de la naissance d'extrémité

L'ouverture de descente aménagée dans l'entablement doit être suffisamment large pour permettre au chéneau de se contracter et de se dilater. Cela signifie que la naissance d'extrémité avec le tuyau d'évacuation d'eaux pluviales dans lequel elle s'emboîte doit disposer d'un espace minimum de 20 mm à droite et à gauche et d'un espace minimum de 5 mm dans les deux autres directions. Voir fig. 3.2.

Conception du chéneau

Faites une esquisse du coffrage dont vous avez pris la mesure et dessinez-y le chéneau en zinc-titane, voir figures 3.2 et 3.3. Il convient ici de tenir compte des règles de base suivantes :

- La largeur de la partie supérieure du chéneau doit être au minimum inférieure de 4 mm à celle du coffrage
- La largeur du fond du chéneau doit être au minimum 10 mm inférieure à celle du coffrage
- La hauteur du relèvement avant du chéneau doit être de 1 à 2 mm supérieure à celle du coffrage
- Le boudin vient se positionner devant le bord du coffrage (et non dessus)
- Le relèvement arrière doit être au min. 10 mm plus haut que le relèvement avant.
- L'inclinaison du chéneau doit coïncider avec celle du coffrage, ce qui vaut également pour les éventuelles formes coudées.
- Les dimensions doivent par ailleurs être conformes aux prescriptions de la norme EN 612
- Les extrémités de la gouttière doivent disposer d'un minimum de 10 mm par rapport aux extrémités du coffrage (voir également : "Dilatation").

Spécification

Les chéneaux en NedZink NTZ doivent satisfaire à la norme EN 612. Si les dimensions du coffrage le permettent, utilisez des gouttières préfabriquées standard, sinon utilisez des chéneaux

suspendus en NedZink NTZ de 0,80 mm d'épaisseur au minimum.

Préparation des chéneaux

Les chéneaux seront préparés de préférence à l'atelier, c'est-à-dire :

- Débitage des éléments de gouttières à la bonne longueur
- Fabrication de joints à onglet (et, si possible, soudure)
- Soudure des talons de faîtage, besaces de dilatation des naissances d'extrémité. Voir également figures 3.5, 3.6 et 3.7.

MONTAGE DU CHÉNEAU DANS LE COFFRAGE EN BOIS

Pattes

Les pattes d'une largeur minimum de 70 mm et d'une épaisseur de 0,80 mm sont fixées sur le bord du relèvement avant. Les pattes sont fixées avec 3 clous à tête plate (galvanisés ou en acier inoxydable) de 22 mm de long au minimum.

L'écartement entre les pattes est de minimum 660 mm d'axe en axe. Les pattes doivent faire saillie de sorte à rentrer d'au moins 3/4 dans l'évidement du bord renflé de la gouttière et à immobiliser celle-ci dans la position correcte (voir figures 3.2 et 3.3). Par ailleurs, on fixe sur le relèvement arrière du coffrage en bois, en observant le même écart, des pattes de 30 mm au minimum, que l'on rabat sur le dosseret du chéneau (voir figure 3.3).

Pour les gouttières avec une développée supérieure à 300 mm, le fond du chéneau doit être fixé par une patte (au centre). Si le fond du chéneau est plus large que 600 mm, il faut placer des pattes à intervalles maximum de 250 mm. Pour ce faire, on portera le recouvrement de deux gouttières à 25 mm. La patte et le fond du chéneau doivent présenter un recouvrement de 5 mm à 10 mm. Ces pattes de fond ne peuvent en aucun cas être soudées à la gouttière.

Direction de montage

Les éléments de gouttière doivent être montés de préférence de gauche à droite et du bas vers le haut (à contre-pente). La situation ne permet cependant pas toujours de respecter ces directives. Si un type de montage différent a été choisi, on retiendra qu'il est plus important de procéder au montage du bas vers le haut que de la gauche vers la droite (chevauchement permettant l'évacuation de l'eau !).

Montage

Il est maintenant possible d'accrocher les éléments sur les pattes et de les faire basculer dans le coffrage en prévoyant un chevauchement minimum de 10 mm. Le chéneau est maintenu sur le fond du coffrage et bloqué dans cette position par les pattes d'arrêt arrière, lesquelles sont recourbées sur la bavette de manière à permettre au chéneau de continuer à coulisser en cas de contraction ou de dilatation.

Une fois les dimensions des éventuels onglets adaptées, les recouvrements peuvent être soudés. Observez un recouvrement minimum de 10 mm ainsi qu'une largeur de soudure de minimum 10 mm. Pour le travail de soudure, reportez-vous au Cahier technique NedZink.

Dilatation

Les joints de dilatation sont nécessaires, puisqu'ils compensent les contractions et dilatations de la gouttière.

Le tableau 1 fournit les indications relatives aux situations dans lesquelles il convient d'utiliser un joint de dilatation.

TUYAUX D'ÉVACUATION D'EAUX PLUVIALES ET ACCESSOIRES

Spécification

Les tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales sont fabriqués en NedZink NTZ et doivent satisfaire aux prescriptions de la norme EN 612. On utilisera de préférence des tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales préfabriqués standard NedZink selon la figure 5 en longueurs standard de 3 mètres (avec bordure double). D'autres longueurs sont disponibles sur demande. Les tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales non préfabriqués de manière standard peuvent être commandés par l'intermédiaire des grossistes (longueur maximum de 3 mètres) ou fabriqués en NedZink NTZ par l'installateur lui-même. Les tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales non préfabriqués de manière standard doivent également satisfaire aux prescriptions de la norme EN 612. Les accessoires, à savoir coudes, bagues, crochets de descentes, etc., peuvent être commandés ou être fabriqués en NedZink NTZ par l'installateur lui-même.

Pose des crochets

Les crochets doivent être posés à 2 mètres au maximum les uns des autres, et le crochet supérieur doit être placé à 1 mètre au minimum du fond de la gouttière (voir figure 3.1). Si les mouvements de la gouttière (dilatation) sont amortis par des coudes, l'écart entre le crochet et le fond de la gouttière peut être inférieur à 1 mètre. La fixation des crochets doit respecter les prescriptions du fabricant et/ou celles du cahier des charges.

Figure 1 Gouttière rectangulaire



Figure 2 Gouttière demi-ronde

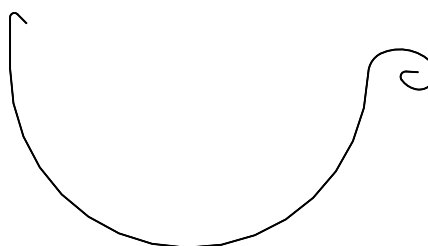


Figure 3 Crochet pour gouttière rectangulaire

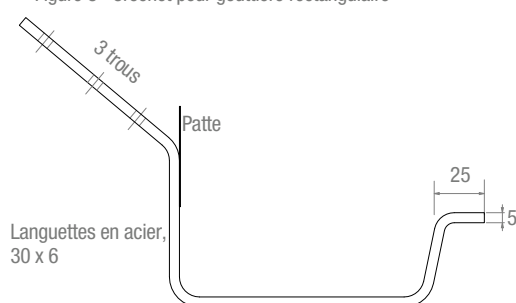
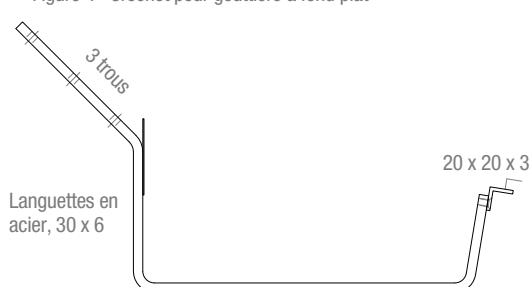


Figure 4 Crochet pour gouttière à fond plat



Montage des tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales

Les tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales sont mis en place de haut en bas. Les segments sont emboîtés les uns dans les autres (en observant un recouvrement minimum de 50 mm) afin d'éviter toute infiltration d'eau. Chaque segment doit être fixé par au moins 1 crochet. Les crochets doivent permettre la dilatation du tuyau, l'affaissement étant rendu impossible par l'emploi d'une bague soudée. Le segment supérieur ne peut venir appuyer sur le dessous de la naissance ; il doit donc disposer d'un jeu de 20 mm. La naissance doit être emboîtée d'au minimum 50 mm dans le tuyau de descente, de telle sorte que la partie de la naissance faisant saillie présente une longueur minimum de 70 mm. Voir figures 3.1, 3.2 et 3.4.



Réalisations spéciales

Si les tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales ne suivent pas une ligne verticale jusqu'à l'égout, les segments de tuyau de descente doivent être conduits en ligne décalée jusqu'au point le plus bas. On peut utiliser pour cela des coudes et des tuyaux en S ou bien, dans le cas d'une réalisation sur mesure, des éléments de tuyaux en biais. L'angle formé par la section de tuyau oblique et l'élément de tuyau précédent ne peut pas être inférieur à 120°.

L'inclinaison minimum d'un tuyau d'évacuation d'eaux pluviales doit être de 5 mm par mètre, sauf prescription contraire du cahier des charges.

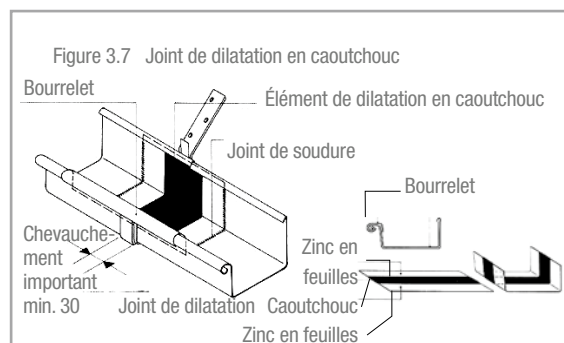
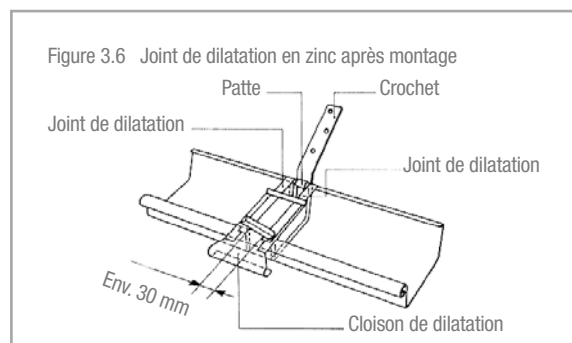
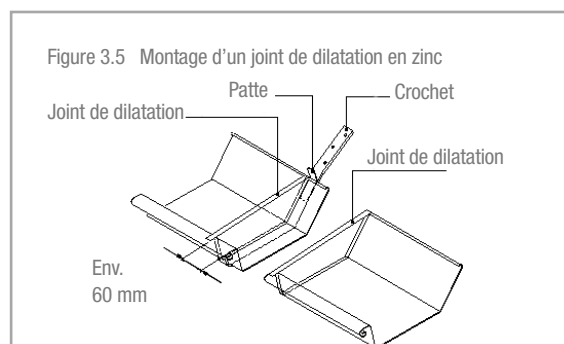


Figure 5 Tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales

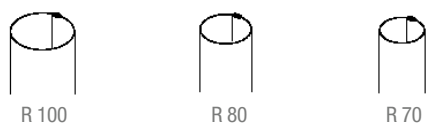


Figure 6 Naissance



ACCESSOIRES

Figure 7 Accessoires

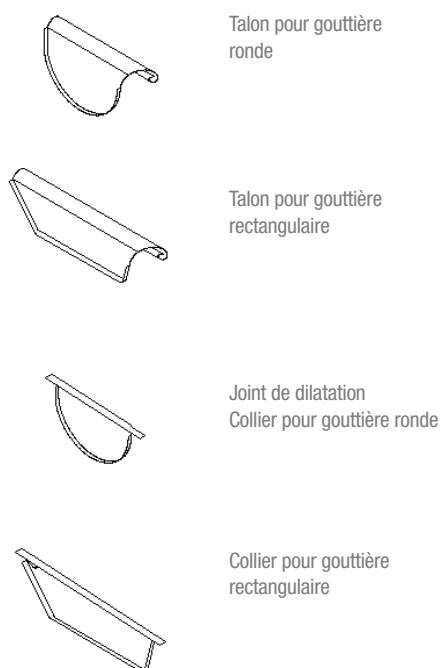
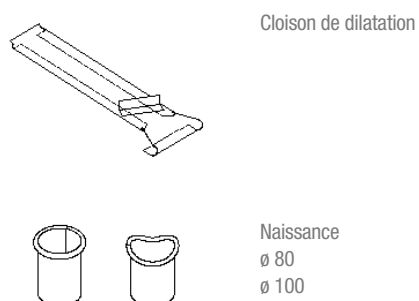


Figure 8 Accessoires



Chapitre 4 - Notions de physique de la construction

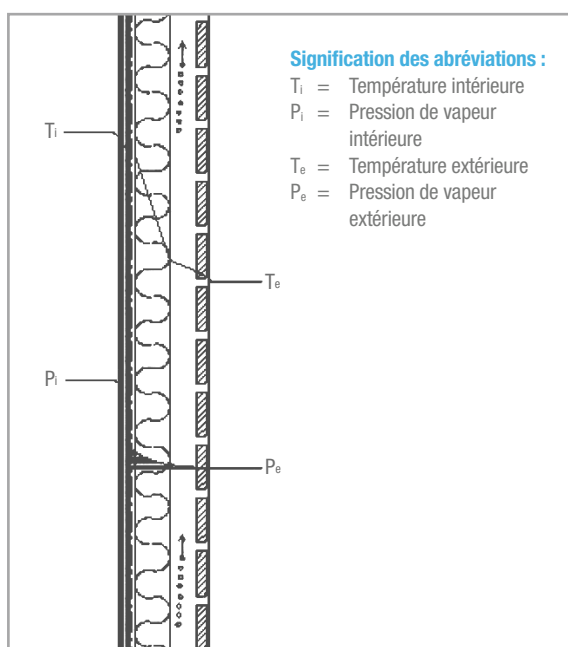
GÉNÉRALITÉS

La qualité et la longévité d'une toiture ou d'une façade en zinc-titane dépend avant tout de la construction générale et de la structure de l'ensemble, mais aussi de la qualité du revêtement en zinc. Avec une toiture isolée, une construction ventilée est idéale pour la mise en œuvre d'une couverture en zinc pratiquement étanche à la vapeur. Si cette construction est correctement réalisée, on évite à la couverture en zinc

d'être attaquée de l'intérieur par l'eau de condensation. Cela n'est pas le cas des toitures non isolées, sauf si l'intérieur est chauffé. La nécessité de mettre en œuvre une construction ventilée doit être examinée au cas par cas.

La construction mise en œuvre (qui se compose souvent d'éléments, segments, plaques ou d'un système de toiture complet) doit satisfaire aux exigences en vigueur. Ces critères doivent être remplis pour une construction neuve comme pour une rénovation.

Évolution de la température et pression de vapeur dans une construction ventilée



EXPLICATION

Les toits plats ou presque plats présentant une pente inférieure à 3° ne seront de préférence pas recouverts de zinc, sauf si leur superficie est inférieure à 15 m², comme c'est le cas par exemple d'une lucarne à fronton-pignon.

La surface d'une couverture en zinc entièrement soudée ne peut pas excéder 15 m² afin d'éviter les problèmes dus à la dilatation.

Au-delà de 15 m², un joint de dilatation doit être prévu.

ASPECTS PHYSIQUES EN MATIÈRE DE CONSTRUCTION

Les toitures et façades sont soumises à des forces mécaniques mais aussi à des éléments physiques comme les fluctuations de températures (entre - 20 °C et + 80 °C) ou les différences d'hygrométrie entre l'intérieur et l'extérieur.

Dans le cas le plus courant, à savoir lorsque la température intérieure est plus élevée (T_i) et la température extérieure plus basse (T_e), l'humidité de l'air est plus élevée à l'intérieur qu'à l'extérieur. Sous l'influence de la différence de pression de vapeur d'eau ($P_i - P_e$), de la vapeur d'eau tente de s'échapper de l'intérieur vers l'extérieur en traversant la toiture.

Une mauvaise construction d'un point de vue physique de la toiture/façade entraîne la formation de condensation et de givre sur la face interne du zinc, qui est relativement froide.

CONSTRUCTION VENTILÉE NON ISOLÉE

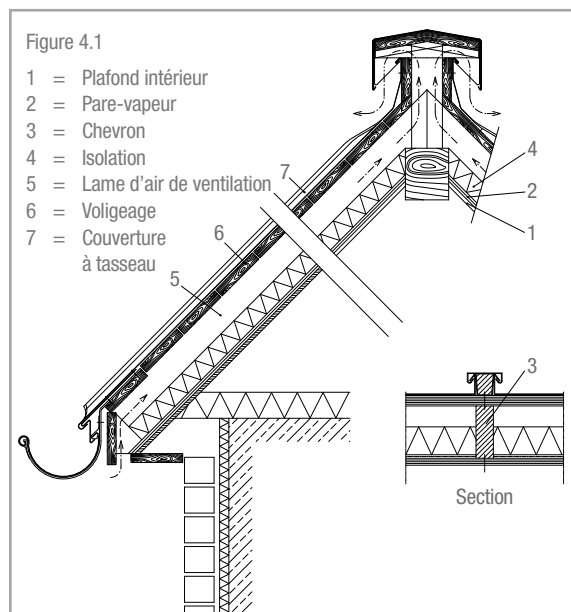
On trouve encore des toits (et façades) non isolés dans les entrepôts, magasins, etc., dans d'anciens bâtiments comme les églises ainsi que dans les bâtiments dont le plancher du grenier est isolé.

La construction d'un toit non isolé se déroule en principe comme suit. De l'intérieur vers l'extérieur : chevrons porteurs, voligeage de la toiture/façade (éléments en bois non raboté d'au moins 23 mm d'épaisseur, non rainurés, non crantés et placés avec des joints d'au moins 5 mm). Les raccords entre les liteaux peuvent être augmentés en fonction de l'inclinaison du toit. Revêtement de toiture ou de façade en zinc ayant la forme du type de couverture choisi.

CONSTRUCTION VENTILÉE ISOLÉE

La construction d'un toit ou d'une façade isolé(e) est en principe structurée comme suit (voir croquis ci-dessous) de l'intérieur vers l'extérieur :

- 1 Plafond au choix, mais dont le type doit pouvoir supporter le matériau isolant
- 2 Pare-vapeur en film métallique ou synthétique
- 3 Chevrons porteurs, toujours verticaux de la rive au faite, généralement réalisés en bois
- 4 Panneaux, nattes ou mousse d'isolation entre les chevrons ou, mieux, en continu sous les chevrons. Une construction adaptée est cependant nécessaire ici.
L'épaisseur de la couche isolante dépend du matériau et du coefficient de l'isolation choisie
- 5 lame d'air de ventilation dont l'épaisseur dépend de la pente du toit (voir tableau)
- 6 Voligeage. Pour une couverture en zinc au titane, le voligeage doit se composer d'éléments en bois non rabotés, non rainurés ni crantés, posés horizontalement avec des joints d'au moins 5 mm. Les raccords entre les liteaux peuvent être augmentés en fonction de l'inclinaison du toit



- Inclinaison jusqu'à 45° 5 – 10 mm
- Inclinaison entre 45° et 70° 5 – 50 mm
- Inclinaison entre 70° et 90° 5 – 100 mm

Les éléments en bois doivent être montés de manière à permettre la fixation des pattes aux endroits voulus. Les têtes des clous doivent être suffisamment enfoncées pour éviter tout contact avec le zinc au titane. Fixation avec des clous galvanisés présentant une couche de zinc d'au moins 20 microns ou avec des clous en inox AISI 304

- 7 Couverture de toiture ou de façade du type choisi.

CONSTRUCTION NON VENTILÉE

Une construction non ventilée se caractérise par l'absence de lame de ventilation sous le zinc. Le zinc est posé sur une sous-construction réalisée de préférence en un élément de toiture métallique assurant l'étanchéité de la construction.

Cet élément métallique dispose d'un revêtement en aluminium de 50 µm. Pour éviter les ponts thermiques, il est muni d'une feuillure sur tout le pourtour.

La structure du panneau peut par exemple être :

- Un écran pare-vapeur (film bitumineux autocollant avec revêtement en aluminium de 50 µm)
- Un élément de toiture métallique PUR/PIR avec encadrement en bois intégré ou panneaux complets
- Une sous-toiture ou un tapis structurel en fonction du revêtement en zinc choisi
- Des éléments de fixation adaptés à la construction sous-jacente.

DÉGÂTS ET REMÈDES

Une condensation exagérée peut causer diverses formes de dégâts. Elle peut attaquer le zinc au titane par sa face intérieure, ou mouiller le bois du support (corrosion, pourriture du bois, champignons).

Mesures à prendre dans le cas d'une construction ventilée :
Deux mesures de régulation sont en principe possibles pour maîtriser le transport de vapeur d'eau et prévenir les risques de dégâts :

- A Mise en place d'un pare-vapeur côté intérieur de l'isolation et
- B Création d'une lame d'air de ventilation sur le côté extérieur de l'isolation.

A Pare-vapeur

Cette couche est nécessaire pour :

- 1 permettre d'évacuer la quantité correcte de vapeur (mais pas trop) vers l'extérieur, ce qui évite l'accumulation de vapeur d'eau excédentaire dans l'habitation. Nous recommandons le choix d'un matériau d'une valeur minimale $\mu_d=10$

2 éliminer les courants d'air dans la construction intérieure et éviter le passage d'air intérieur du bâtiment dans la lame d'air de ventilation. Cette lame d'air est en effet en contact avec l'air extérieur, ce qui pourrait entraîner l'infiltration d'un flux d'air dans la construction et vice-versa.

La barrière de vapeur peut être supprimée dans certains cas, comme par exemple quand le matériau de revêtement intérieur des murs présente une valeur de résistance à la diffusion de vapeur supérieure à 10 $\mu \cdot d$ (épaisseur en m). Pour cela, il faut toutefois que la lame d'air de ventilation et les ouïes d'aération satisfassent aux valeurs indiquées dans le tableau et que des mesures soient prises pour colmater tout défaut d'étanchéité entre la lame d'air de ventilation et l'intérieur.

B Lame d'air de ventilation

Elle doit être mise en contact avec l'air extérieur par des ouvertures suffisantes, dans le bas comme dans le haut de la façade ou de la toiture. L'air doit pouvoir circuler librement entre les ouïes d'aération du bas et du haut (sans le moindre obstacle).

Les dimensions préconisées des ouïes d'aération sont fournies dans le tableau suivant.

Inclinaison du toit	épaisseur minimum du vide	section min. des ouïes d'aération supérieures et inférieures par m ² de surface de toiture
Inférieure à 3°	200 mm	25 cm ²
3° to 20° *	100 mm	20 cm ²
20° to 90° *	50 mm	10 cm ²
90°	35 mm	10 cm ²

*) Des valeurs intermédiaires peuvent être obtenues par interpolation

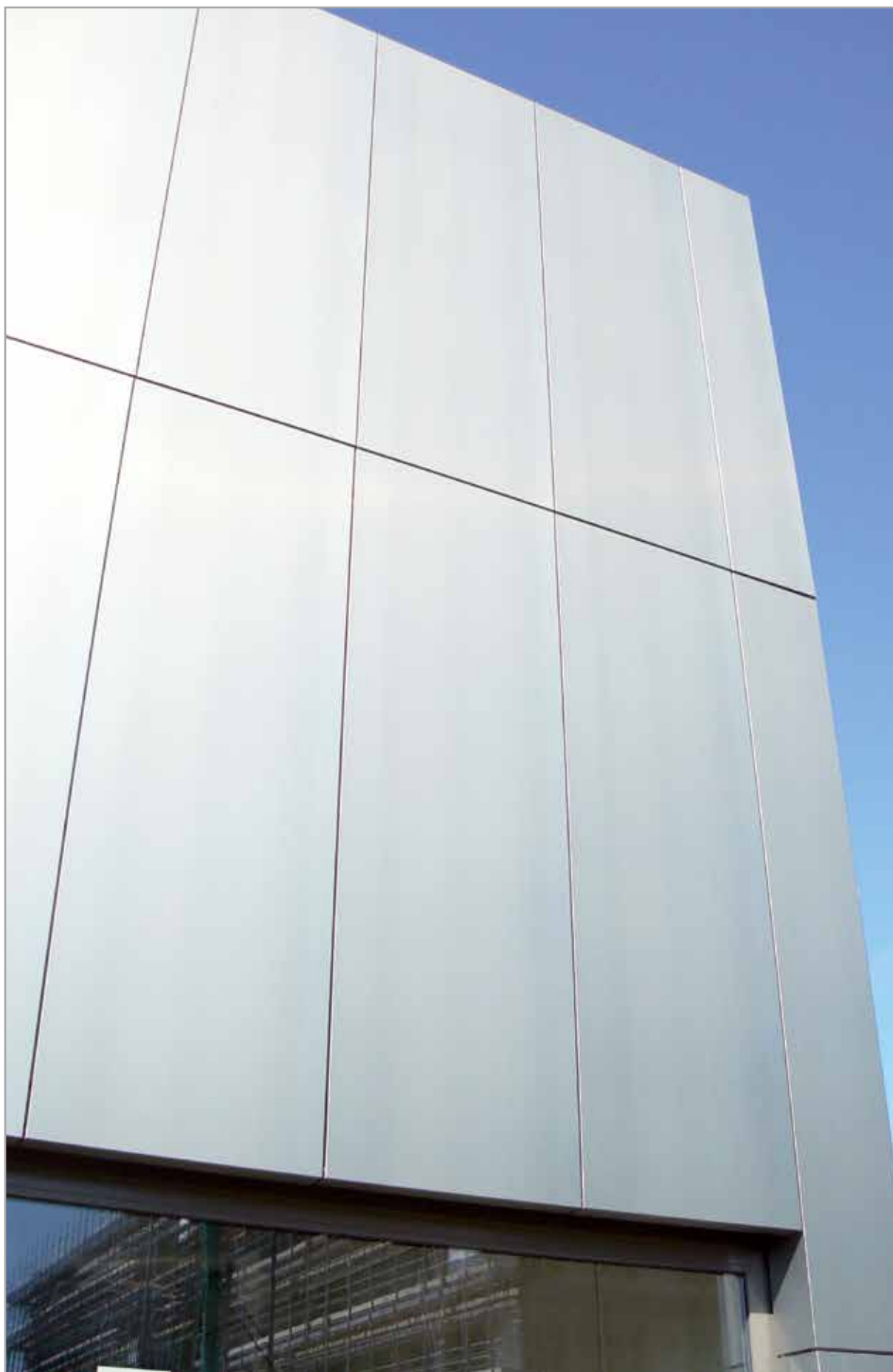
Il convient de conserver une pente de toiture minimum de 7° lorsque le taux d'humidité est supérieur au taux relevé à une température de 20 °C et avec une humidité relative de 60% (pression de vapeur d'eau supérieure à $P_s = 1400$ Pa).

EXÉCUTION

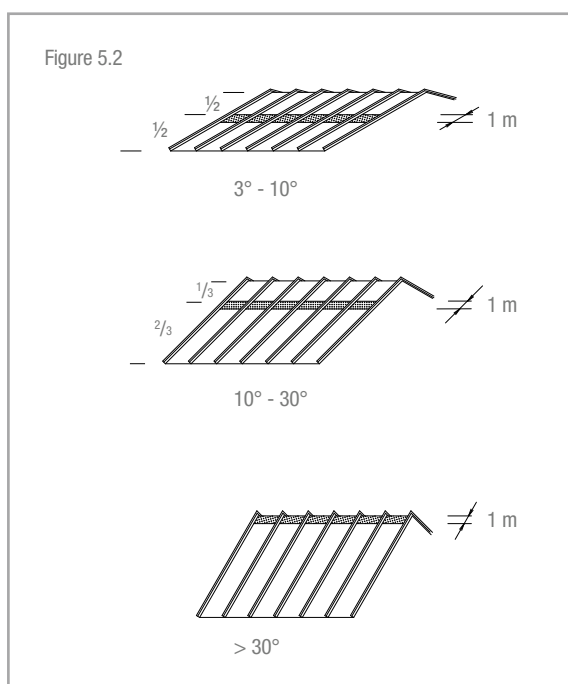
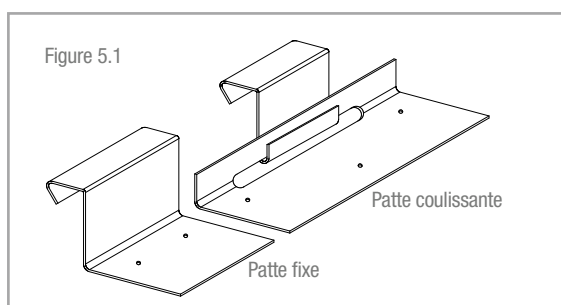
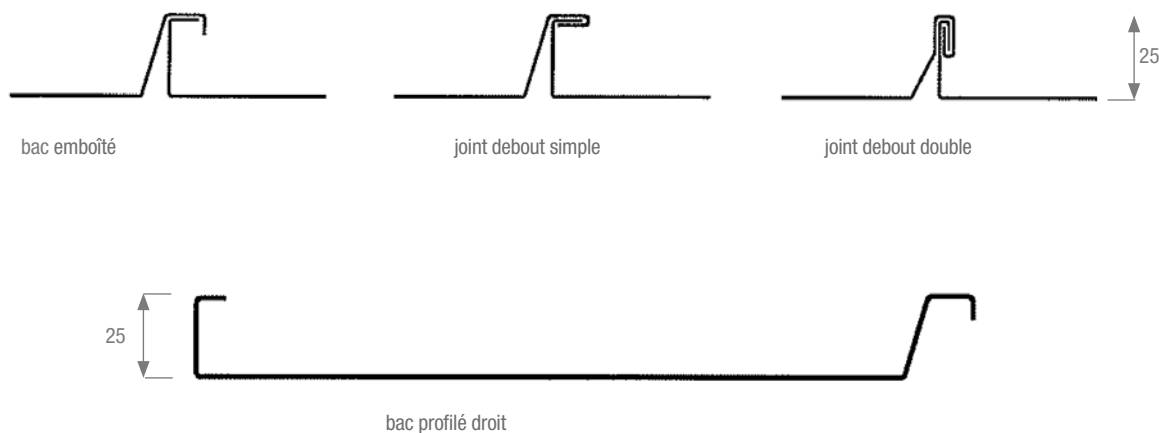
Les conseils ci-dessus sont appliqués dans la plupart des projets de construction. Les détails de façade ou de toiture montrent clairement comment la couverture doit être réalisée. L'expérience montre cependant que certains détails ne sont pas suffisamment étudiés et que le soin apporté à leur réalisation est plus ou moins laissé à l'appréciation de l'exécutant.

Il en résulte que la lame d'air de ventilation et les ouïes d'aération et de ventilation sont souvent localement obstruées ou trop petites au niveau des raccords entre la toiture et la façade, entre les pans du toit et à l'emplacement de lucarnes, de balcons encastrés, etc. C'est pourquoi nous recommandons instamment de toujours respecter les règles de l'art dans toute la construction. C'est la seule manière de réaliser une construction correctement ventilée.





Chapitre 5 - Système à joint debout ou à double agrafage



GÉNÉRALITÉS

Le système à joint debout permet de réaliser un revêtement étanche pour les toitures et façades présentant une inclinaison de minimum 3° (de préférence plus de 7°). L'agrafage simple est utilisé pour les toits présentant une inclinaison à partir de 25° ainsi que pour les façades. Un double agrafage debout sera utilisé pour les toits présentant une pente inférieure à 25°.

Ce système permet de revêtir rapidement et de façon économique un toit ou une façade en zinc-titane. Ces avantages sont dus à la possibilité de travailler avec des bacs préfabriqués et de réaliser les agrafes à la machine, ce qui réduit au minimum le travail à la main.

Les bacs préprofilés sont livrés standard d'usine. L'agrafage simple ou double est réalisé sur le chantier, à la machine ou à la main. Hormis les bacs droits, il est également parfaitement possible de produire des bacs cintrés (convexes ou concaves) et des bacs coniques. Les bacs se fixent au voligeage par des pattes fixes ou coulissantes (voir figure 5.1).

LE TOIT À JOINT DEBOUT

Sur un toit à joint debout, les bacs en zinc sont fixés les uns aux autres avec des raccords dits à joint debout. L'épaisseur du matériau est de 0,80 mm. La largeur de bac admissible est déterminée par la charge au vent et la hauteur du toit. Les largeurs standard varient de 330 mm à 530 mm. La longueur de bac maximum est de 10 mètres (plage de service thermique : 20 mm). Tenez compte des éventuels problèmes de manipulation quand vous effectuez votre choix.

Le raccord agrafé peut se composer d'un raccord simple ou double. L'étanchéité d'un raccord simple est moindre, et ce dernier ne peut dès lors être utilisé que sur les toits présentant une inclinaison supérieure à 25°. Les pattes fixes permettent de fixer le revêtement sur une longueur d'un mètre. Des pattes coulissantes sont utilisées pour la longueur restante.

L'emplacement des pattes fixes dépend de la pente du toit. La figure 5.2 ci-contre représente le rapport entre l'emplacement de la patte fixe et l'angle d'inclinaison. Les pattes fixes permettent d'éviter aux bacs de glisser. Les bacs jusqu'à 3 mètres peuvent être entièrement fixés avec des pattes fixes. Si la longueur dépasse 3 mètres, le bac est fixé sur une longueur d'un mètre avec des pattes fixes, le reste l'étant avec des pattes coulissantes.

REVÊTEMENT DE FAÇADE

Sur une façade à joint debout, les bacs en zinc sont fixés les uns aux autres avec des raccords dits à joint debout. L'épaisseur du matériau est de 0,80 mm. La largeur de bac admissible est déterminée par la charge au vent et la hauteur de la façade.

Façade à joint debout horizontal et vertical

Si les bacs sont placés de manière horizontale, nous recommandons de limiter idéalement la largeur des bacs à 300 à 430 mm et leur longueur à environ 5 mètres pour en faciliter la manipulation.

Si les bacs sont placés de manière verticale, nous recommandons de limiter la largeur des bacs à 500 mm et leur longueur à environ 6 mètres pour en faciliter la manipulation.

Le système à joint debout utilisé en revêtement de façade nécessite également une nappe d'air de ventilation derrière le zinc-titane. La méthode de travail pour une façade est identique à celle d'une couverture de toit.

SUPPORT

Le système à joint debout repose entièrement sur un voligeage de bois d'une épaisseur d'au minimum 23 mm. Ce dernier est réalisé en liteaux d'au minimum 23 mm d'épaisseur, non

rabotés, non rainurés, non crantés et placés avec des joints d'au moins 5 mm. Cet espace entre les liteaux peut être augmenté en fonction de l'inclinaison du toit :

Inclinaison jusqu'à 45°	5 - 10 mm
Inclinaison entre 45° et 70°	5 - 50 mm
Inclinaison entre 70° et 90°	5 - 100 mm

Les exigences en matière de construction sont également importantes ici.

Pour réaliser une façade, il faut positionner les éléments en bois en fonction de l'emplacement où les pattes doivent être montées. La fixation se fait avec des pointes galvanisées présentant une couche de zinc d'au moins 20 microns ou avec des pointes en inox AISI 304.

Fixation des pattes

La fixation des bacs sur le voligeage se fait à l'aide de pattes. Les pattes fixes permettent de fixer le bac standard, tandis que les pattes coulissantes permettent la dilatation longitudinale du bac en zinc. La patte est fixée sur le bac inférieur et sur le voligeage. Ensuite, le bac suivant est posé par-dessus et immobilisé par agrafage.

Se reporter à la figure 5.2 pour le positionnement correct des pattes fixes. Les pattes sont fixées sur le voligeage. Le nombre de pattes à utiliser doit être conforme aux indications fournies au tableau suivant.

POSE DE LA COUVERTURE

Traçage du toit

Le traçage se fait à partir de l'axe de la toiture ou de la façade. Les bacs sont ensuite tracés de part et d'autre de cet axe. Il est conseillé de déterminer le jeu de lignes d'un commun accord avec le maître d'ouvrage.

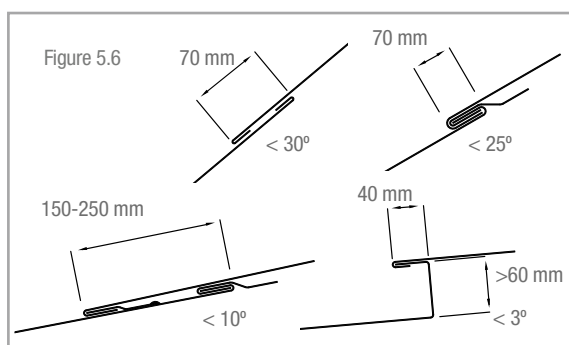
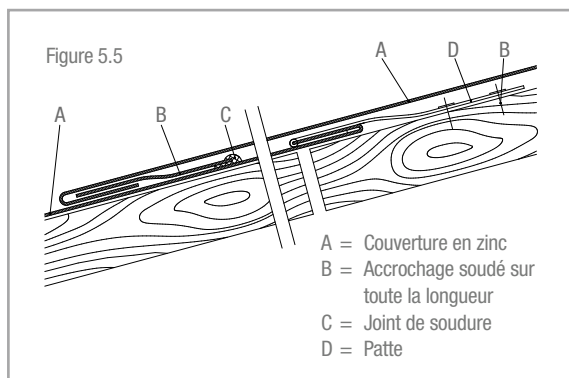
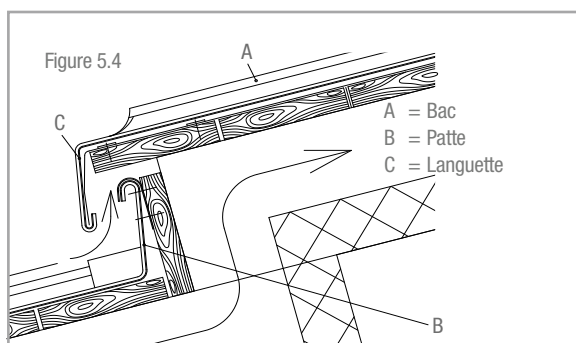
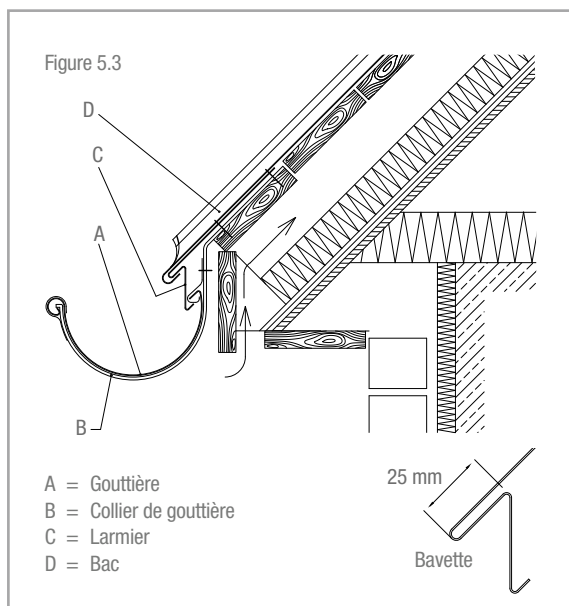
Dilatation

En raison de la dilatation et de la contraction induites par les fluctuations de température, les longueurs des bacs ne peuvent

Tableau 5.1 Nombre de pattes par m² et leur écartement en fonction de la largeur des bacs et de la hauteur du toit.

Hauteur du toit	Partie du toit	Largeur des bacs*	
		500 mm	530 mm
		Nombre de pattes par m² et leur entraxe en mm	
		Nombre – écartement	Nombre – écartement
20 - 100 m	plan central	8 – 250	8 - 210
	bacs latéraux	8 – 250	8 - 210
8 - 20 m	plan central	5 – 400	5 - 330
	bacs latéraux	6 – 330	6 - 280
0 - 8 m	plan central	5 – 400	5 - 330
	bacs latéraux	5 – 400	5 - 330

*) épaisseur minimum du zinc-titane 0,80 mm;
le tableau est valable pour les zones de vent I (zone côtière), II et III (voir NEN 6702).



pas dépasser 10 m. Si la longueur de la toiture dépasse 10 m, un ressaut destiné à absorber la dilatation doit être intercalé. Son exécution dépend de l'inclinaison du toit (voir figure 5.6). Le recouvrement est nécessaire pour assurer l'étanchéité de la construction. À l'emplacement du ressaut de dilatation, une partie du profilage est découpée pour éviter d'avoir un agrafage trop épais (voir figure 5.7).

Pose des bacs verticaux

Le montage des bacs se fait de gauche à droite ou inversement selon le tracé sur le voligeage. Avant de poser le premier bac, le raccord à l'égout doit toutefois être réalisé. La figure 5.3 montre un exemple de raccord à l'égout avec bavette. Le premier bac est posé par-dessus la bavette avec un chevauchement d'au moins 25 mm.

Comme le premier bac doit servir de raccord de rive, il n'aura généralement pas la largeur utile standard. Dès qu'il est en place, on pose les pattes fixes et coulissantes. L'emplacement de ces pattes fixes dépend de la pente du toit (voir figure 5.2). On se reportera au tableau 5.1 pour calculer la distance entre les pattes des différentes largeurs de bacs et hauteurs de toit.

Une fois le premier bac placé et les pattes fixées, on pose le deuxième bac sans exercer de pression latérale et en ménageant un chevauchement suffisant. Si le pan de toiture est très long et qu'il faut plusieurs bacs, on pose et fixe d'abord tout le bac de l'égout au faîte avant de poser le bac suivant (voir figure 5.6.). Le deuxième bac est ensuite posé depuis l'égout. Dès que le deuxième bac est en place, les pattes fixes et coulissantes sont posées comme décrit précédemment. On referme ensuite les agrafes à la main ou à la machine à plier.

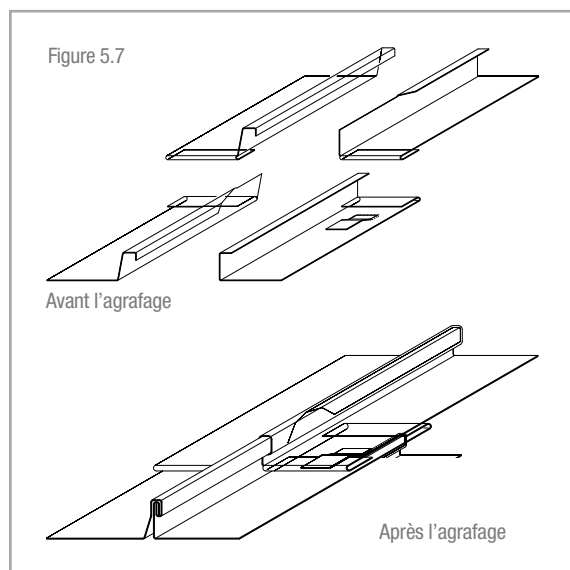
Pour finir le raccord à l'égout la face inférieure du bac doit être entaillée et pliée. Voici la marche à suivre : pour obtenir une ligne d'égout rectiligne, tracer le bas de pente sur le zinc. Entailler ensuite la feuille comme indiqué à la figure 5.11.

Une première entaille verticale est pratiquée le long de la ligne avec une pince à larmier droite. Elle est ensuite refermée à l'aide d'une pince à larmier coudée.

POSE D'UN REVÊTEMENT DE FAÇADE

Le revêtement de façade est réalisé avec des bacs horizontaux et des bacs verticaux. Seul l'agrafage simple peut être utilisée pour poser un revêtement de façade.

Le montage des bacs verticaux contre la façade se fait de la même façon que la pose d'une toiture, à la différence près que l'on utilise des pattes fixes (voir figure 5.2) pour le mètre supérieur du bac. Le nombre de pattes à utiliser doit être conforme aux indications fournies au tableau 5.1. Les bacs



horizontaux d'une longueur inférieure ou égale à 3 mètres sont entièrement fixés avec des pattes fixes. Les bacs plus longs que 3 mètres sont fixés sur une zone d'un mètre au centre des bacs. Le reste est posé avec des pattes coulissantes.

Outillage

Hormis l'outillage à zinc classique, on aura besoin notamment d'une pince à joint debout, d'une pince plieuse à larmier droite et d'une pince plieuse à larmier coudée.

RACCORDS

Faîtage

Pour exécuter le faîtage, coucher le joint avec avec l'ouverture en dessous comme illustré à la figure 5.8. Dans ce cas, le profil d'agrafage préformé est plié localement pour former un rebord droit.

Rive

Pour la finition latérale, le zinc du premier et du dernier bac est relevé contre un rebord en bois, par exemple un tasseau. Ces bacs périphériques peuvent être posés au préalable sur le toit à la largeur souhaitée et modifiés pour assurer le raccord contre le rebord en bois. Le bord surélevé doit mesurer au minimum 55 mm de hauteur. La construction est représentée à la figure 5.9.

Le tasseau est recouvert d'un profil au choix. Tant la moulure de couverture que le rebord en bois et le rebord du bac sont fixés avec trois pattes par mètre.

Raccord frontal au mur

La figure 5.10 représente un exemple de raccord frontal au mur dans la longueur du toit. Ici aussi, il faut prévoir une lame d'air de ventilation.

Traversées

Elles se réalisent comme les raccords à l'égout, à la rive ou au faîtage. Le zinc ne doit jamais coller contre la traversée. Il faut toujours ménager un jeu pour la dilatation et la contraction de la toiture. Les figures 5.14 et 5.15 illustrent des exemples de cheminées traversant un toit.

Arêtier

Un tasseau constitue la séparation entre les deux pans du toit. La fixation du tasseau sur l'arêtier doit être suffisamment bien ancrée avec les éléments de fixation adéquats. Le raccord oblique du bac sur le tasseau coïncide avec le raccord de faite représenté à la figure 5.9. Un couvre-joint recouvre le tasseau. La hauteur du bord relevé contre le couvre-joint est d'au moins 55 mm, mesuré à la verticale sur la ligne de l'arêtier (voir figure 5.16).

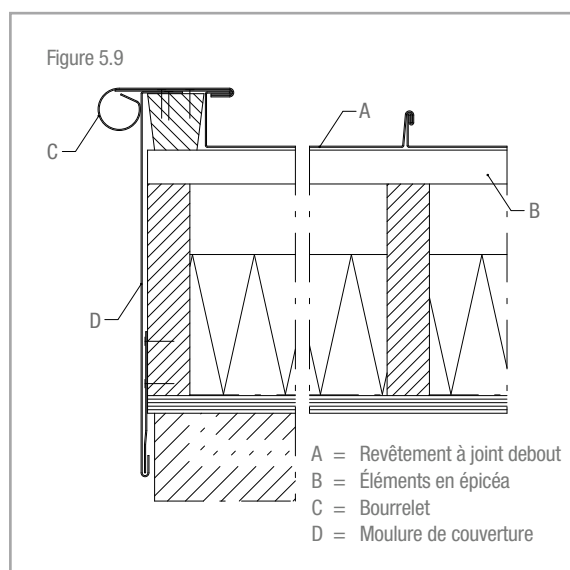
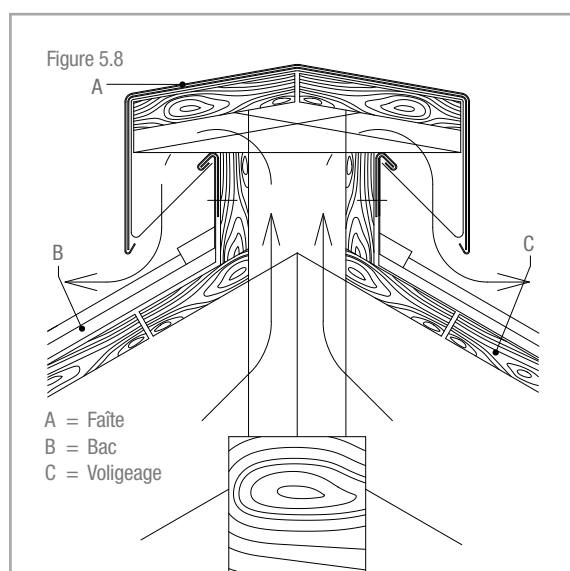


Figure 5.10

- A = Revêtement à joint debout
- B = Éléments en épicea
- C = Lame de ventilation
- D = Solin
- E = Bavette en plomb
- F = Patte

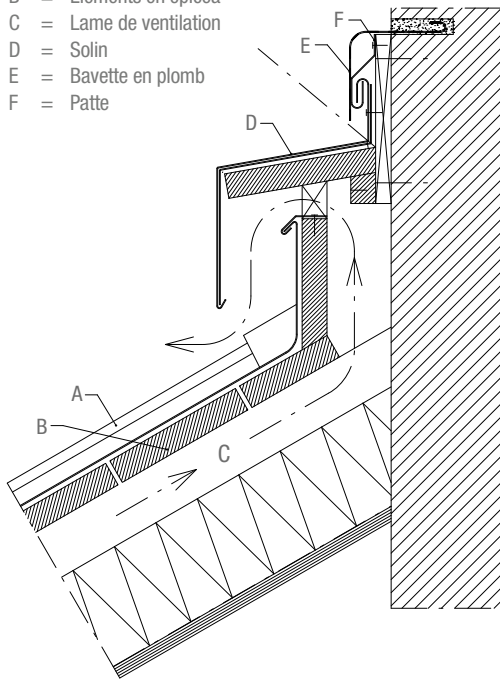


Figure 5.11

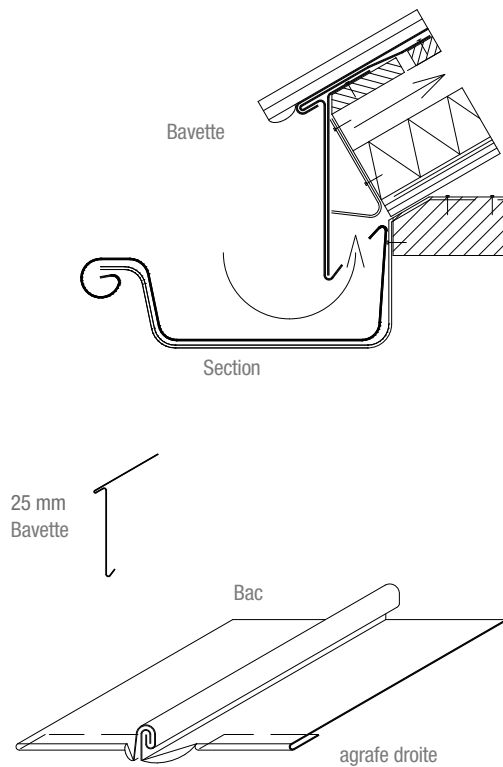
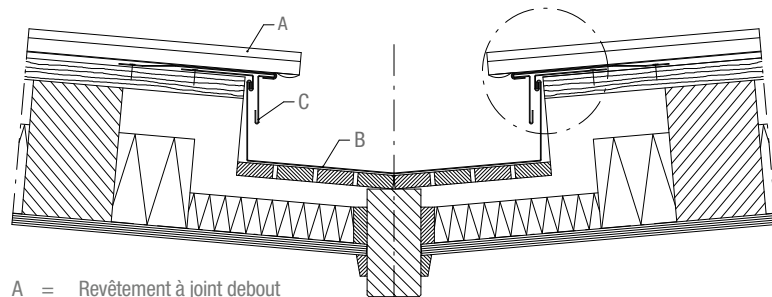
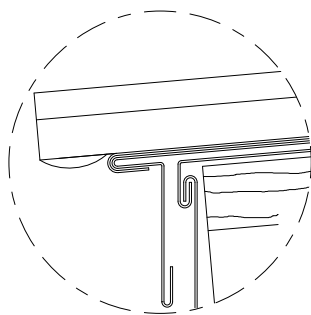
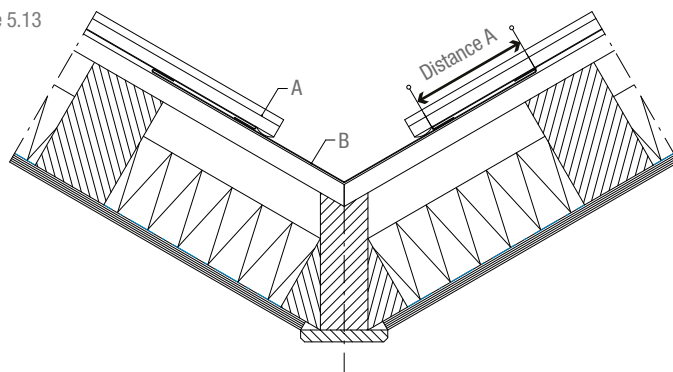


Figure 5.12



- A = Revêtement à joint debout
- B = Noe
- C = Larmier

Figure 5.13



- A = Revêtement à joint debout
- B = Noe

La ventilation ne peut pas être obturée
à l'emplacement de la noe!

Noue

La noue est l'angle rentrant entre les deux pans de toit. L'extrémité inférieure du bac est coupée en biais et repliée selon la figure 5.11 du raccord à l'égout. Ce repli s'accroche à la double agrafe soudée sur la noue en longueur de 1 m par exemple.

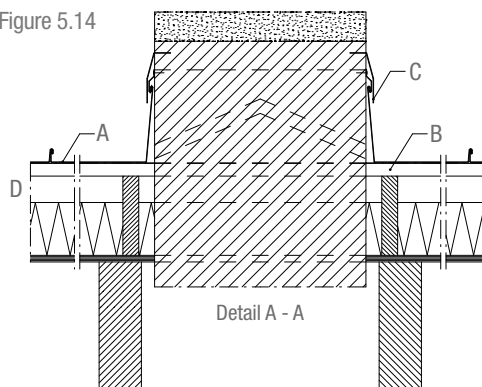
La noue est fixée au voligeage par des pattes. Voir figure 5.13. La distance 'a' entre les fixations dépend de la pente du toit α et résulte de l'équation :

$$\alpha = \frac{55}{\sin \alpha}$$

15°	----- a = 200 mm
20°	----- a = 160 mm
25°	----- a = 130 mm
30°	----- a = 110 mm
35°	----- a = 100 mm
40°	----- a = 90 mm
45°	----- a = 80 mm

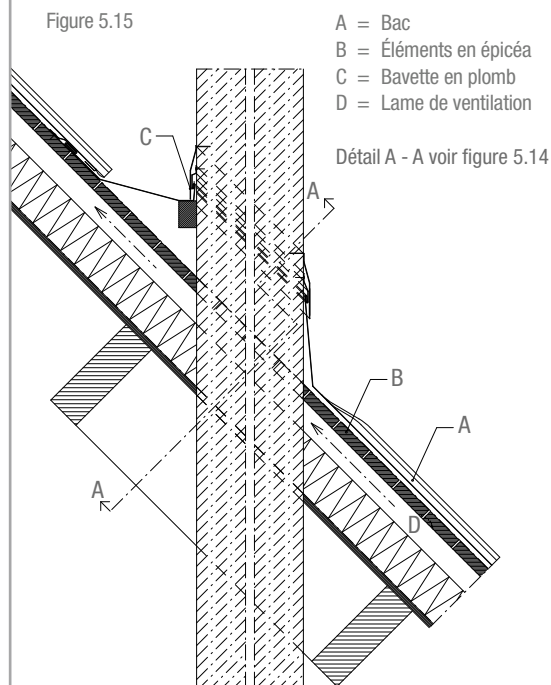
Quand la pente du toit est inférieure à 15°, il faut encastrer la noue comme la montre la figure 5.12. Sa profondeur minimum est de 120 mm.

Figure 5.14



A = Bac
B = Éléments en épicéa
C = Bavette en plomb
D = Lame de ventilation

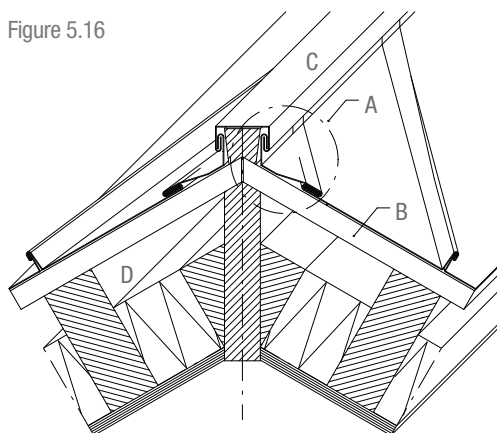
Figure 5.15



A = Bac
B = Éléments en épicéa
C = Bavette en plomb
D = Lame de ventilation

Détail A - A voir figure 5.14

Figure 5.16



A = Revêtement à joint debout
B = Éléments en épicéa
C = Arêtier
D = Lame de ventilation

Chapitre 6 - Système à tasseaux

MISE EN ŒUVRE EN TOITURE ET EN FAÇADE

Le système à tasseaux convient pour les grandes et petites toitures présentant une inclinaison min. de 3° (de préférence supérieure à 7°) ainsi que pour les revêtements de façade. La couverture à tasseaux NedZink standard se compose de bacs en zinc relevés de chaque côté et séparés par des tasseaux en bois trapézoïdaux. Les tasseaux sont recouverts de couvre-joints. Cela permet d'obtenir l'aspect caractéristique et relativement rustique du toit à tasseaux. L'épaisseur du zinc-titane utilisé dépend de la largeur des bacs et de la hauteur du toit (voir tableau 6.1.).

La couverture à tasseaux

Un toit à tasseaux est une couverture constituée de plaques de zinc présentant dans leur longueur des bords relevés droits.

Spécification des profils standard de couverture à tasseaux

Bac standard (fig. 6.1)

Largeur : au maximum 890 mm, avec relevé de 55 mm.
Largeur développée max. 1000 mm.
Épaisseur du matériau : 0,80 mm ou 1,00 mm.

Couvre-joint standard (fig. 6.2)

Section : 65 mm x 25 mm
Épaisseur du matériau : comme bac standard.

Bavette

Largeur : 330 mm.
Épaisseur du matériau : comme bac standard.

Pattes (fixes et coulissantes) (voir fig.6.3 et 6.4)

Largeur : 50 mm. Longueur : > 220 mm.
Épaisseur du matériau : comme bac standard.
Les pattes sont fabriquées par le couvreur. La longueur peut dépasser la mesure donnée ; elle sera coupée à la pose. Les pattes fixes permettent de fixer le bac standard tandis que les pattes coulissantes permettent la dilatation longitudinale du bac en zinc.

Tasseau (fig. 6.4)

En bois de bonne qualité, minimum classe de qualité C conforme à NEN 5466 (KVH 2000). Le tasseau doit être bien droit et précis.

Des tasseaux sont posés entre les bacs sur le voligeage. Ces lattes présentent une section trapézoïdale et une largeur de 40-50 mm pour une hauteur de 60-70 mm. La finition étanche entre les bacs standard et les tasseaux est obtenue par une moulure de couverture (couvre-joint).

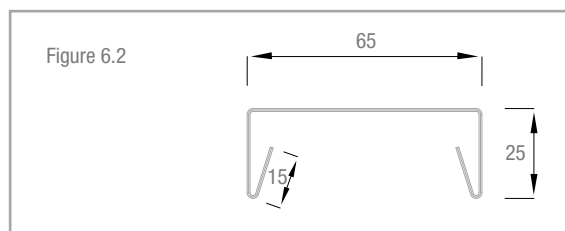
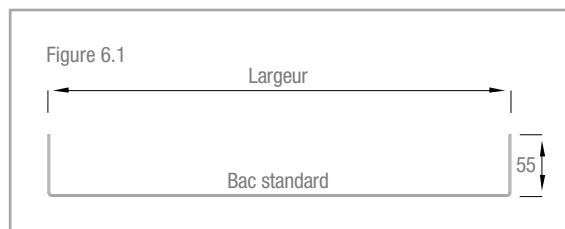
Les toitures à tasseau sont posées sur le voligeage à l'aide de pattes. La largeur minimum des pattes est de 50 mm ; leur épaisseur minimum est de 0,65 mm. Les pattes sont fixées sur ou sous le tasseau en fonction du système de pose choisi. On travaille également avec des pattes fixes et coulissantes dans le cas des couvertures à tasseaux. Ces pattes sont fixées aux mêmes endroits que pour une toiture à joint debout.

Dilatation

En raison de la dilatation et de la contraction induites par les fluctuations de température, les longueurs des bacs ne peuvent pas dépasser 10 m. Si la longueur de toiture dépasse 10 m, un joint de dilatation doit être prévu au niveau des soudures transversales. Son exécution dépend de l'inclinaison du toit (voir figure 6,7). Le recouvrement est nécessaire pour assurer l'étanchéité de la construction.

Revêtement de façade

Pour assurer l'étanchéité à la pluie de la façade, on utilise des bacs spécialement profilés avec les tasseaux horizontaux (voir figure 6.5). Lorsque l'on utilise des tasseaux pour un revêtement de façade vertical, le bord surélevé du tasseau doit présenter un rebord (voir fig. 6.6)



Le système à tasseaux clipsables

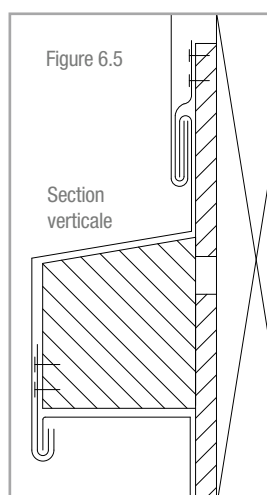
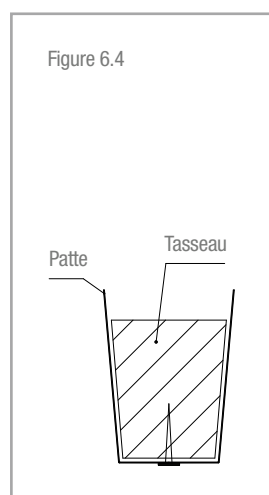
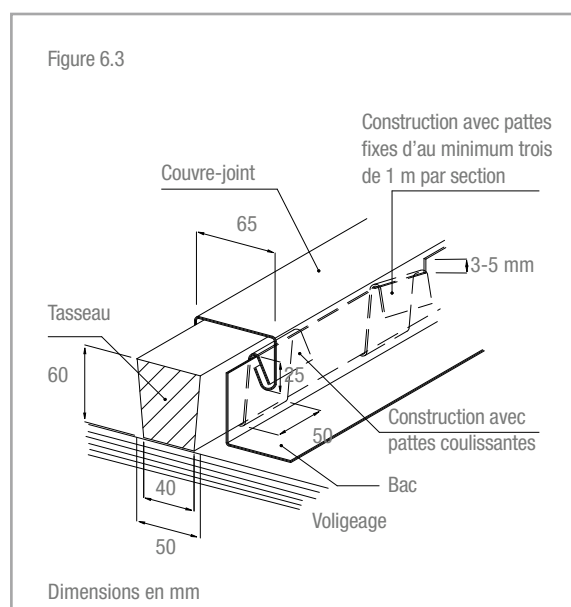
Le système à tasseaux clipsables est une variante se composant de bacs standard à clipser, de couvre-joints à clipser et de pattes spéciales en acier galvanisé. Ces pattes sont placées et vissées sur les bords relevés du bac standard. Le couvre-joint est ensuite clipsé par-dessus.

La hauteur du bord relevé est de 47 mm, tandis que la largeur utile maximale est d'environ 600 mm.

Les pattes en acier galvanisé de 500 mm présentent une épaisseur de 1 mm et doivent être fixées tous les mètres. Le tasseau en bois n'est plus nécessaire.

SUPPORT

La couverture à tasseaux est posée sur un voligeage de bois d'une épaisseur d'au minimum 23 mm. Ce dernier est réalisé en liteaux de 23 à 25 mm d'épaisseur, non rabotés, non rainurés, non crantés et placés avec des joints d'au moins 5 mm.



Cet espace entre les liteaux peut être modulé en fonction de l'inclinaison du toit :

Inclinaison jusqu'à 45°	5 – 10 mm
Inclinaison entre 45° et 70°	5 – 50 mm
Inclinaison entre 70° et 90°	5 – 100 mm

Pour réaliser une façade, il faut positionner les éléments en bois en fonction de l'emplacement où les pattes doivent être montées. La fixation se fait avec des pointes galvanisées présentant une couche de zinc d'au moins 20 microns ou avec des pointes en inox AISI 304.

Ventilation : Sur toute toiture isolée, il est nécessaire d'avoir sous le voligeage une lame d'air libre en contact avec l'air extérieur (voir chapitre Notions de physique de la construction).

Fixation des pattes

Les bacs standard sont fixés sur le voligeage à l'aide de pattes. Les pattes fixes permettent de fixer le bac standard, tandis que les pattes coulissantes permettent la dilatation longitudinale du bac en zinc. Se reporter à la figure 6.7 pour le positionnement correct des pattes fixes. Les pattes sont fixées sur le voligeage. Le nombre de pattes à utiliser doit être conforme aux indications fournies au tableau 6.1.

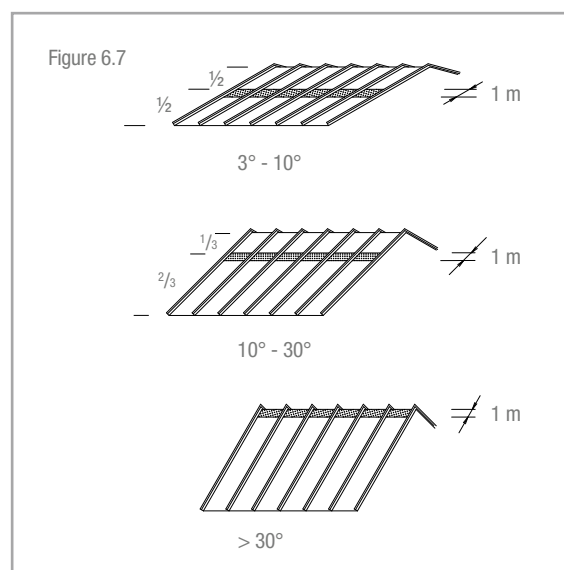
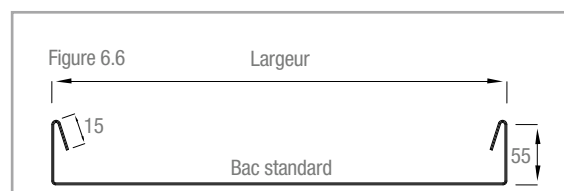


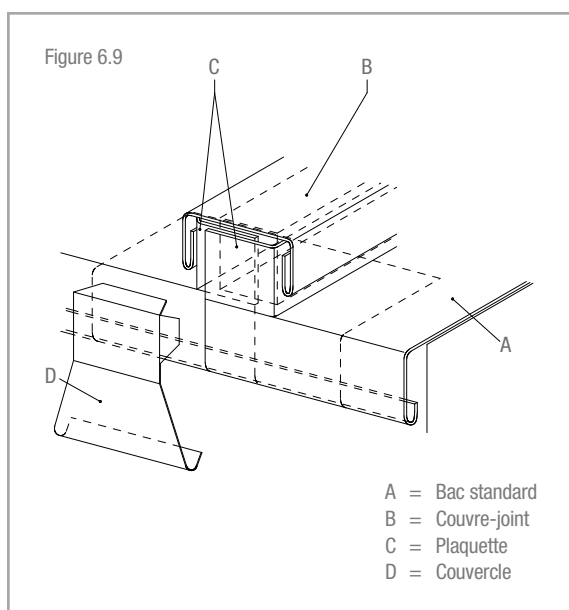
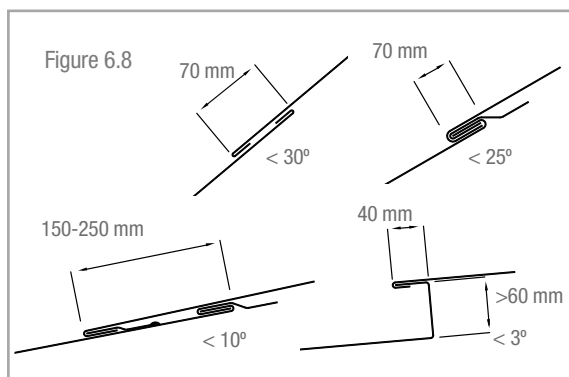
Tableau 6.1 Nombre de pattes par m² et leur écartement en fonction de la largeur des bacs et de la hauteur du toit.

		Largeur des bacs en zinc entre les tasseaux						
		500-(600) mm	600-(700) mm		700-(800) mm		800-(890)** mm	
			Zone de vent I	Zone de vent II/III	Zone de vent I	Zone de vent II/III	Zone de vent I	Zone de vent II/III
		Nombre de pattes par m² et leur écartement en mm						
Hauteur du toit	Partie du toit	Nombre - écartement	Nombre - écartement		Nombre - écartement		Nombre - écartement	
50 - 100 m	plan central bacs latéraux	6 - 330 8 - 250	6 - 280* 8 - 210*	6 - 280* 8 - 210*	6 - 240* 8 - 180*	6 - 240* 8 - 180*	s.o.	s.o.
20 - 50 m	plan central bacs latéraux	6 - 330 8 - 250	6 - 280 8 - 210	6 - 280 8 - 210	6 - 240* 8 - 180*	6 - 240* 8 - 180*	s.o.	s.o.
8 - 20 m	plan central bacs latéraux	5 - 400 6 - 330	5 - 330 6 - 280	5 - 330 6 - 280	5 - 280* 6 - 240*	5 - 280 6 - 240	5 - 250* 6 - 210*	5 - 250* 6 - 210*
0 - 8 m	plan central bacs latéraux	4 - 500 4 - 500	4 - 220 4 - 220	4 - 420 4 - 420	4 - 360 4 - 360	4 - 360 4 - 360	4 - 320* 4 - 320*	4 - 320 4 - 320

*) Épaisseur zinc en feuilles min 1,00 mm, sinon au minimum 0,80 mm.

**) au maximum 890 mm.

Zone de vent I = zone côtière (voir NEN 6702)



MONTAGE DE LA COUVERTURE

Traçage du toit

Le traçage se fait à partir de l'axe de la toiture ou de la façade. Les bacs sont ensuite tracés de part et d'autre de cet axe. Il est conseillé de déterminer le jeu de lignes d'un commun accord avec le maître d'ouvrage.

Montage

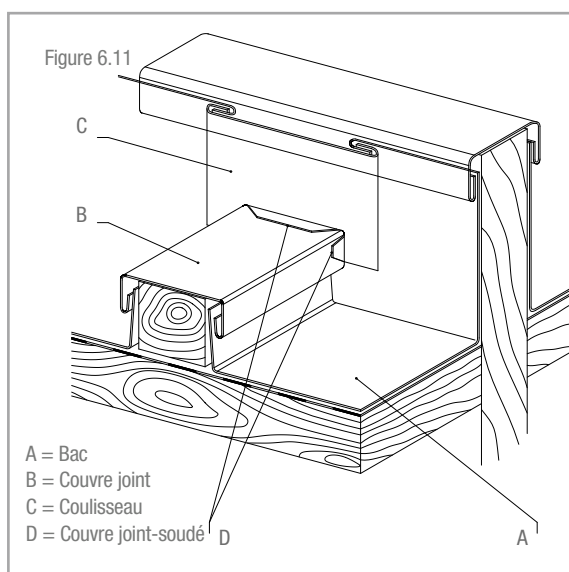
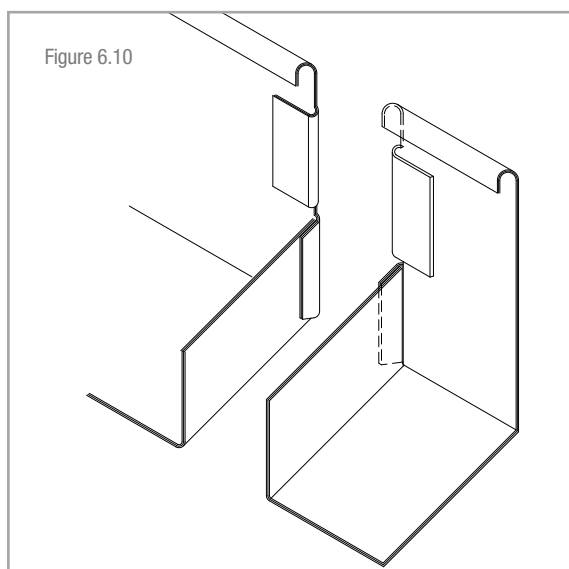
Les pattes nécessaires sont fixées sur les tasseaux conformément à la figure 6.4. Leur nombre et leur écartement sont fournis au tableau 6.1. Ensuite, les tasseaux (face étroite en bas) sont posés sur le voligeage selon tracé fait au préalable. Ils sont fixés de préférence à l'aide de vis galvanisées. L'écartement entre les tasseaux doit être contrôlé avec un bac standard ou un gabarit.

Raccord à l'égout

La bavette destinée à accrocher le bac inférieur est poussée entre le tasseau et le voligeage. Elle est ensuite clouée ou vissée (voir fig. 6.9). Les bavettes doivent être posées sur la même ligne de niveau.

Le premier bac est accroché à la bavette. Ce premier bac est plié à l'égout selon l'angle correct. Souvent, le premier bac a une longueur de 1 à 1,5 mètre. Ce bac peut être façonné en atelier (avec les plaquettes soudées). Finition à l'égout (voir figure 6.9).

Les bacs suivants sont ensuite posées du pied vers le faîte. Les bacs sont reliés par des agrafes selon la figure 6.8 ou par soudure jusqu'à une longueur maximum de 10 m afin de permettre la dilatation thermique. Des pattes fixes sont nécessaires pour éviter que les bacs ne glissent. L'emplacement de ces pattes fixes dépend de la pente du toit (fig 6.7). Les pattes fixes se posent à raison de trois au minimum et sur une longueur d'un mètre. Pour ce faire, le relevé est entaillé sur une hauteur d'env. 3 mm et le zinc est découpé en oblique (fig. 6.3). La patte est ensuite repliée pour empêcher le bac de glisser. Les autres pattes sont coulissantes.



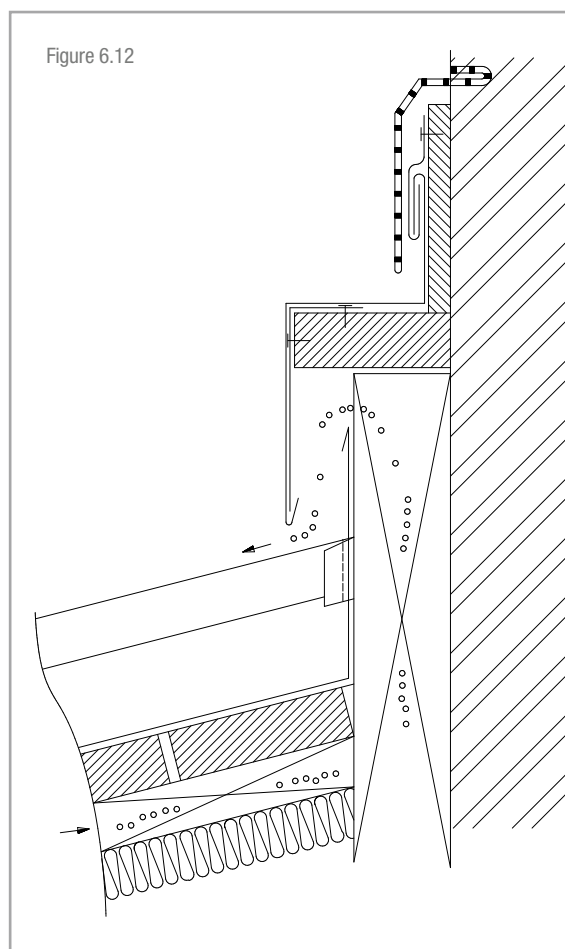
Raccord au faîtage

Il faut d'abord relever un bord selon les figures 6.10 et 6.11, puis fixer le bac de zinc.

Le premier bac raccordé au faîtage sert de modèle et peut être préfabriqué en atelier avec une longueur de 1 à 1,5 m. Le raccord à l'arêtier se fait comme au faîtage (mais, dans ce cas, le raccord est découpé de façon oblique et replié contre la latte).

Pose du couvre-joint

D'abord replier toutes les pattes et les couper à la bonne longueur, soit à 22 mm à partir du dessus du tasseau. Faire ensuite coulisser les couvre-joints vers le haut via les pattes. Les couvre-joints peuvent être soudés entre eux jusqu'à une longueur maximum de 10 m. L'endroit où le couvre-joint est fixé au tasseau dépend de la pente du toit (figure 6.7). Le coulisseau est à présent soudé sur le couvre-joint au faîtage (figure 6.11).



À l'égout, le raccord se fait selon la figure 6.9. Le talon de fermeture se soude au couvre-joint et se replie sous le larmier. Ce talon de couvre-joint ne doit en aucune manière être soudée aux bacs. Cela est valable aussi pour les bacs situés côte à côte.

Rive

Pour la finition latérale, le zinc du premier et du dernier bac est relevé contre un rebord en bois, par exemple un tasseau. Ces bacs périphériques peuvent être posés au préalable sur le toit à la largeur souhaitée, et modifiés pour assurer le raccord contre le rebord en bois. Le bord surélevé doit mesurer au minimum 55 mm de hauteur. Le tasseau est recouvert d'un profil au choix. Tant la moulure de couverture que le rebord en bois et le rebord du bac sont fixés avec trois pattes par mètre.

Raccord frontal au mur

La figure 6.12 représente un exemple de raccord frontal au mur dans la longueur du toit. Il faut y prévoir également une ouverture de ventilation.



Chapitre 7 - Système à losanges

DOMAINE D'UTILISATION EN TOITURE ET EN FAÇADE

Le système à losanges est mis en œuvre pour le revêtement de grandes et petites surfaces inclinées et verticales. La pente de toiture minimum est de 25°, ou de 18° quand l'angle supérieur du losange est soudé. Le système à losanges standard se compose de petits losanges de zinc qui s'imbriquent l'un dans l'autre. La forme de losange la plus répandue est le carré, mais le rhombe donne aussi une forme régulière.

Dans ce chapitre, nous allons uniquement examiner le losange carré. Outre l'appellation de losange, on parle également de rhombes et d'ardoises en zinc. Le grand nombre de petites éléments permet la couverture de surfaces légèrement cintrées. Les losanges imbriqués forment une mosaïque de surfaces égales, avec les diagonales verticales et horizontales. La figure 7.1 est une représentation schématique du système à losanges. D'autres dimensions sont possibles en plus des losanges standard.

La figure 7.4a montre le demi-losange bas, la figure 7.4b montre le demi-losange haut. Leurs dimensions et épaisseurs sont les mêmes que celles des losanges pleins. Une patte soudée peut remplacer une patte coulissante avec des demi-losanges hauts.

Patte coulissante, 70 mm x 50 mm

Épaisseur du matériau identique à celle du losange. La patte coulissante fait office de patte d'appui. Les pattes d'appui peuvent être réalisées par le ferblantier.

Patte soudée

Largeur 50 mm. Longueur env. 100 mm, en fonction de l'espace disponible pour la fixation sur le support. Fabriquée par le couvreur et soudée au losange.

Profils de raccordement

Les départs, profils de raccordement, etc. peuvent être réalisés sur place par le couvreur en fonction de leurs dimensions ou réalisés en longueurs découpées sur mesure.

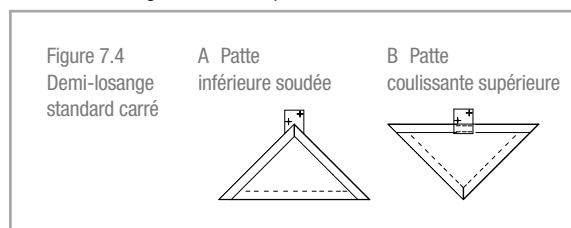


Schéma du système à losanges

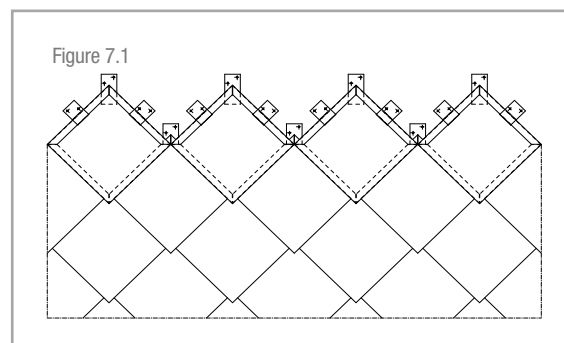


Tableau 7.1 Dimensions des losanges, modèle carré sans pattes.

Dimensions de losange	Développé	Nombre au m²
450x450 mm	500x500 mm	env. 5,6
280x280 mm	330x330 mm	env. 15,3
200x200 mm	250x250 mm	env. 32

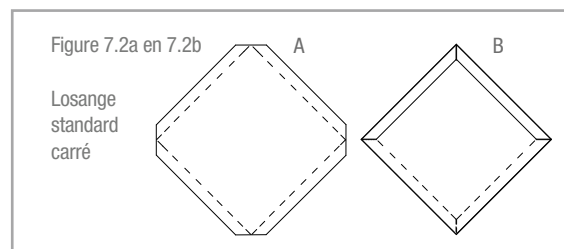


Tableau 7.2 Dimensions des losanges standard, rhombes

Dimensions de losange largeur 'b'	Développé	Nombre au m²
200 mm	250 mm	env. 25,6
250 mm	300 mm	env. 15,3
280 mm	330 mm	env. 11,9



Épaisseur du matériau 0,80* - 1,00* mm * épaisseur standard

SUPPORT

Le toit en losanges doit être entièrement supporté par un voligeage. Il sera fait de préférence en liteaux de 23 à 25 mm d'épaisseur, non rabotés, non rainurés, non crantés et placés avec des joints d'au moins 5 mm.

Fixation avec des clous galvanisés présentant une couche de zinc d'au moins 20 ou avec des clous en inox AISI 304.

VENTILATION

Sur toute toiture isolée, il est nécessaire d'avoir sous le voligeage une lame d'air libre en contact avec l'air extérieur. Voir chapitre Notions de physique de la construction.

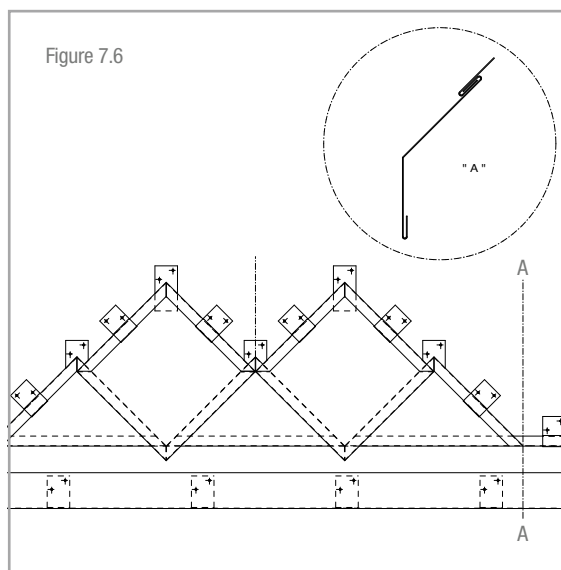
Montage

La description qui suit, traite le montage des losanges avec une patte soudée à l'angle supérieur et deux pattes latérales sur les deux côtés supérieurs. Les pattes seront clouées sur le voligeage avec des pointes en inox ou en acier galvanisé, ou vissées. Le montage se fait de bas en haut.

Raccord à l'égout (bavette)

On commence par poser la bande d'égout (il est important que la ligne de base soit bien parallèle à celle du faîtage). Accrocher sur ce profil les demi-losanges du bas, puis continuer avec des losanges entiers, voir figure 7.6.

Traçage : Pour obtenir une toiture à losanges bien exécutée, il est nécessaire que les lignes formées par les agrafures soient bien droites. Les losanges sont posés avec un jeu faible. En partant du centre du toit, tracer une ligne verticale tous les trois losanges.



Raccord au faîtage

Finir autant que possible avec des demi-losanges dans le cas d'un raccord au faîtage. Si cela n'est pas possible, couper les losanges, les replier, poser les pattes agrafées ou soudées et accrocher la bande supérieure. Munir ces demi-losanges ou losanges partiels d'une patte en crochet ou d'une patte soudée pour la fixation. Poursuivre la finition avec la moulure supérieure. La figure 7.7 représente un exemple de finition au faîtage.

Raccord latéral du toit au mur

Une méthode habituelle de raccord latérale consiste à terminer avec la poutre d'extrémité ou la moulure, voir figure 7.9

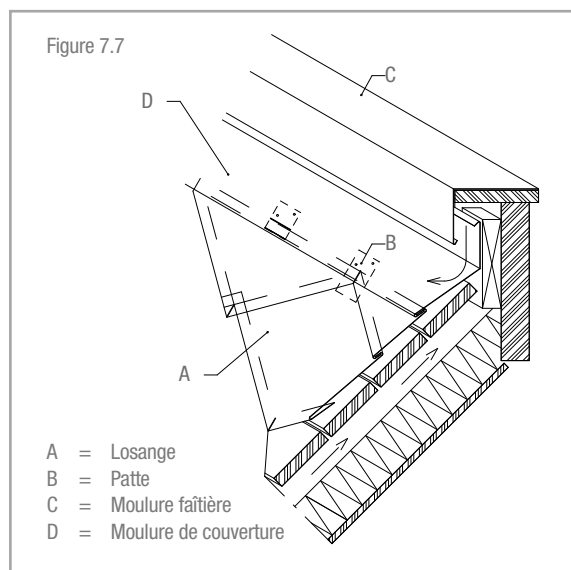
Tableau 7.3 Épaisseur du losange et nombre de pattes en fonction de la hauteur du toit, de la zone de vent et la dimensions des losanges.

		Lozenge dimensions (cutting size)					
		to 330 x 330 mm		330 x 330 to 400 x 400 mm		400 x 400 to 500 x 500 mm	
		Material thickness* and number of clips per lozenge					
Roofheight	Number of clips per m²	Material thickness	Number of clips	Material thickness	Number of clips	Material thickness	Number of clips
0 - 8 m							
- intérieur	6	0,80	1	0,80	1	0,80	3
- côtière	6	0,80	1	0,80	1	0,80	3
8 - 20 m							
- intérieur	6	0,80	1	0,80	3	1,00	3
- côtière	8	0,80	1	1,00	3	1,00	3
20 - 100 m							
- intérieur	8	0,80	1	1,00	3	1,00	3
- côtière	8	1,00	1	1,00	3	1,00	3

* épaisseur conseillée relatée à la longévité et à la charge

Intérieur = Area III NEN 6702

Côtière = Area I and II NEN 6702

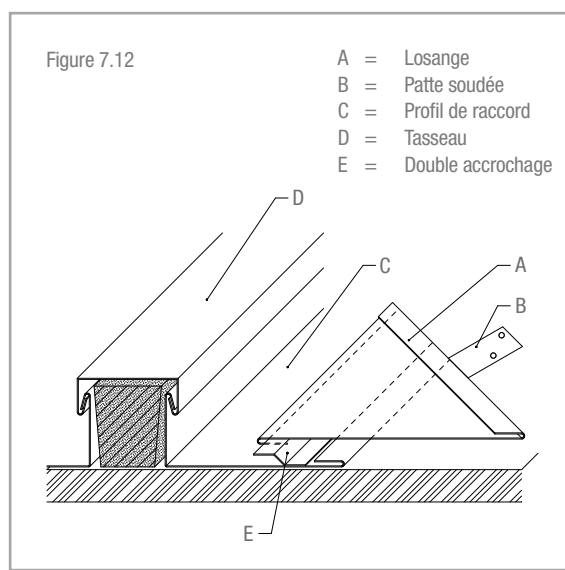
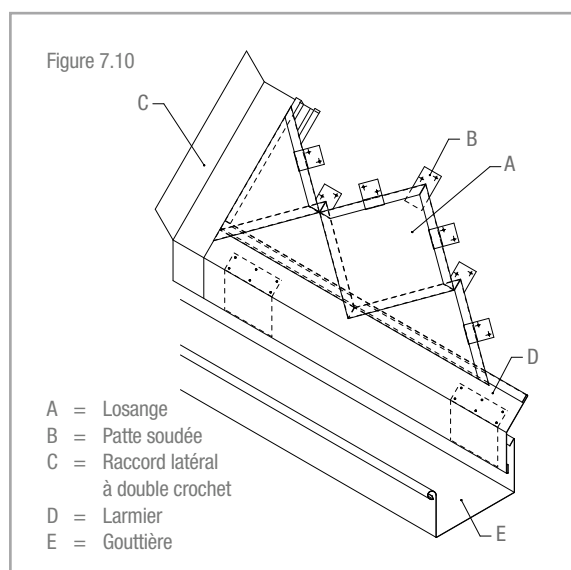
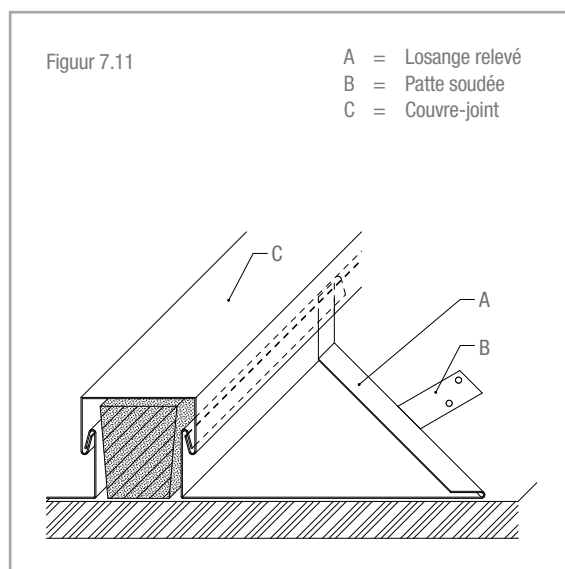
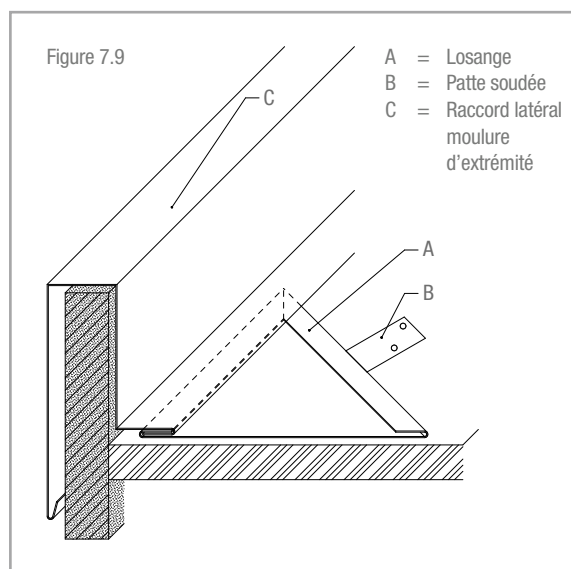


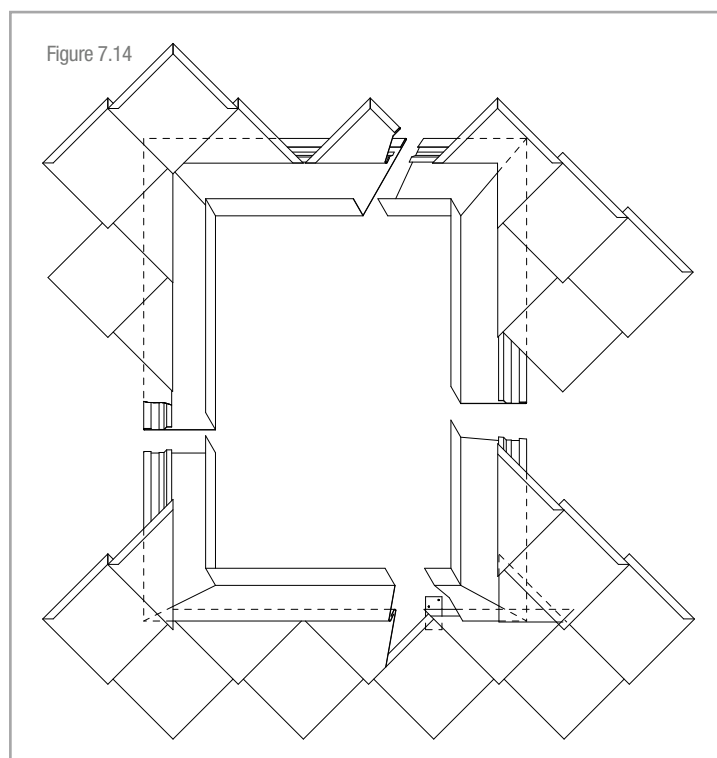
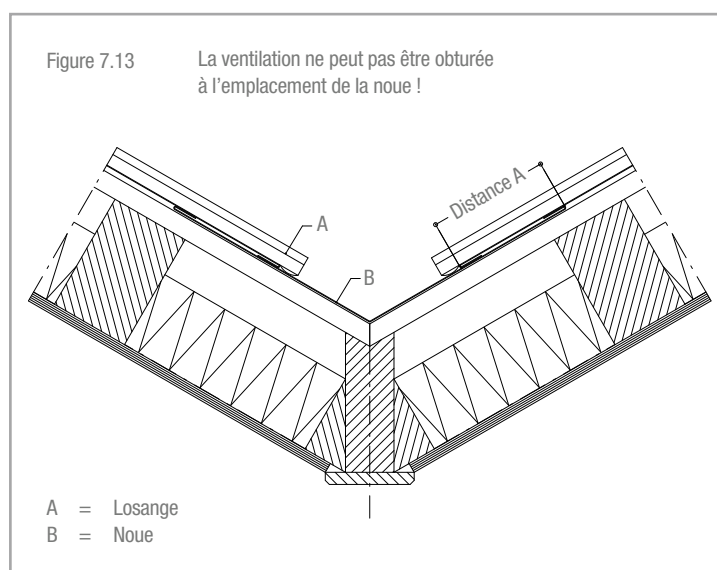
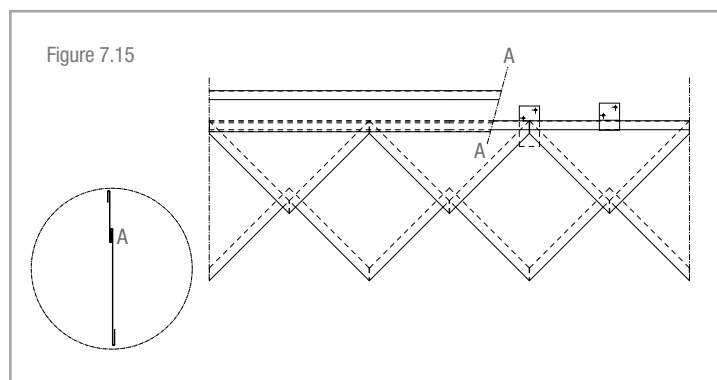
Raccord au mur latéral avec relevée

La figure 7.10 montre un profil de raccord à double agrafure. La relevée du zinc contre le mur doit être au minimum de 100 mm.

Arêtier

Sur les figures 7.11 et 7.12, un tasseau est fixé sur le chevron et le losange est surélevé contre le tasseau. Cette opération est plus facile quand la latte du chevron n'est pas encore placée. La figure 7.12 représente la méthode de la bande de zinc à double agrafage. Avec un arêtier, couvrir le coin extérieur peut se faire de plusieurs façons. D'une part avec une moulure plate qui accroche le crochet surélevé du losange. Mais le losange peut également être surélevé contre la latte de faîtière, ou la bande de zinc peut être fixée par double agrafage.





Noue

La noue est munie d'une double agrafure continue permettant d'accrocher les losanges (voir figure 7.13).

Traversée

Dans une traversée, on retrouve les techniques du raccord au faîtage, du raccord de rive, du raccord d'égout et du raccord d'angle (voir figure 7.14).

Revêtement de façade

Le système à losanges convient parfaitement pour les revêtements de façade. La pose et les raccordements s'exécutent comme pour la toiture. Le départ se fait comme indiqué à la fig. 7.6 ; la forme de cette bande façonnée ne présente pas de pli pour la pente du toit. Le raccord supérieur se fait comme indiqué à la figure 7.15. Les raccords avec les fenêtres se font comme indiqué à la figure 7.14. Si les losanges conviennent pour de grandes surfaces de toiture et de façade, ils mettent très bien en valeur aussi les petits ouvrages présentant une pente importante comme les auvents et les joues de lucarnes. Des petites surfaces nécessitent alors une modification des dimensions des losanges.



Chapitre 8 - Système autoportant pour toitures et façades

APPLICATIONS EN TOITURES

Ce système permet le revêtement étanche de toitures et de façades droites présentant une pente comprise entre 7 et 90°.

La longueur standard des bacs est de 3 mètres pour une largeur nominale de 300 mm. Des pattes préformées sont utilisées pour fixer les bacs. Chaque patte est fixée sur le support à l'aide d'une vis inox (4 x 20 mm). Ces pattes sont coulissantes. Pour fixer les bacs de façade, le rebord de 30 mm du bac est entaillé et recourbé au-dessus de la patte de 5 à 10 mm.

Le système mis au point par NedZink Zink présente les avantages suivants :

- Le montage est simple et demande moins de temps qu'un revêtement traditionnel en zinc
- L'application maximum de pièces préfabriquées évite toute erreur de montage
- Le support est moins cher parce que la pose se fait sur un lattage, et non sur un voligeage continu
- Sur des toitures isolées, le lattage discontinu permet une meilleure ventilation.

Ce système permet toutes sortes de raccords et de passages, tout comme les autres systèmes de couverture en zinc. Les raccords les plus fréquents sont normalisés.

CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE FAÎTAGE

Ce profil est livré en longueurs de 600 mm et doit être transformé par l'installateur : découpage du tasseau et du côté relevé, pliage sous le bon angle et soudure de la plaque faîtière et du couvre-faîte. Adaptation du profil de début et d'extrémité de faîte par l'installateur. Plaque faîtière et couvre-faîte sont réalisés par le couvreur.

Les autres profils, tels que le profil d'évacuation de l'eau, les revêtements de cadres dormants, les solins, etc. peuvent souvent être fournis sur demande et en concertation. Le poids total d'un revêtement autoportant, pattes comprises, est d'environ 8,5 kg/m² de surface couverte.

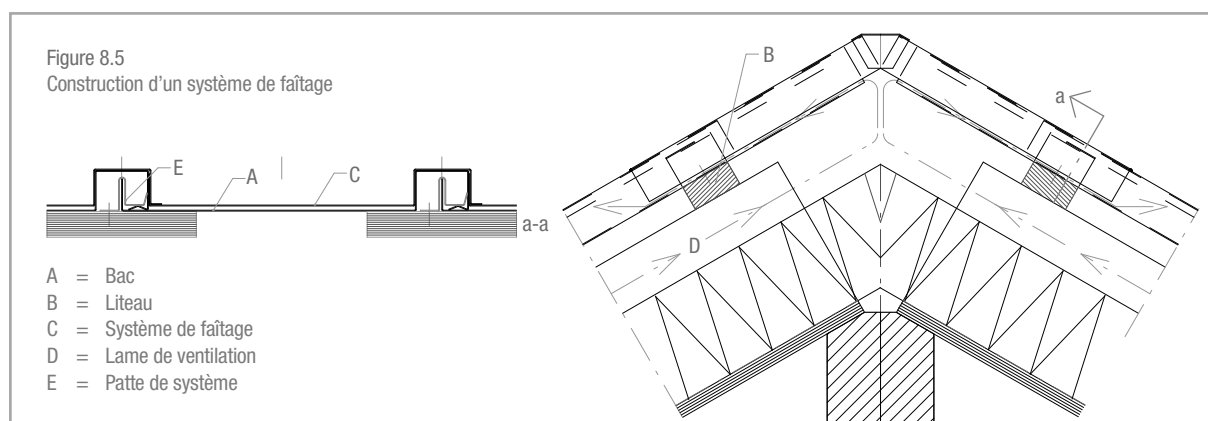
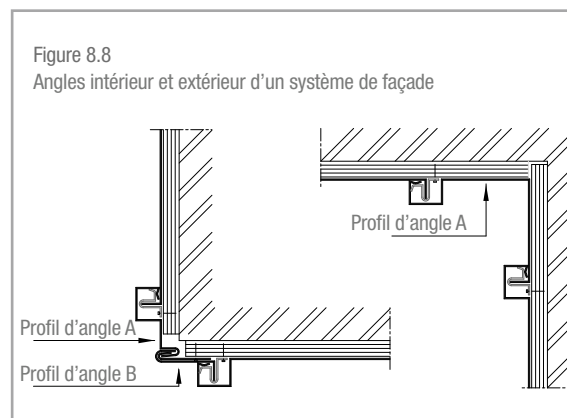
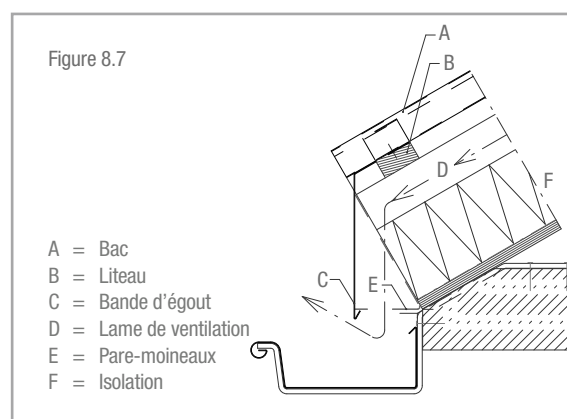
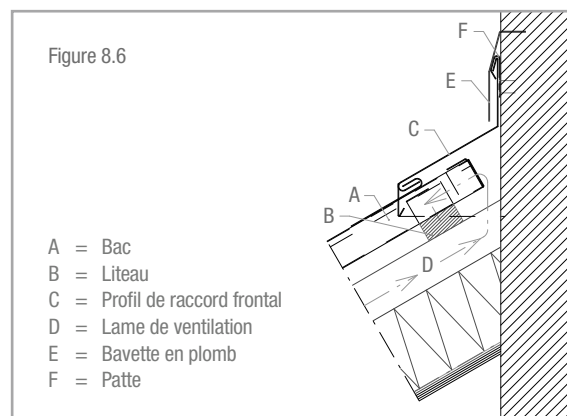
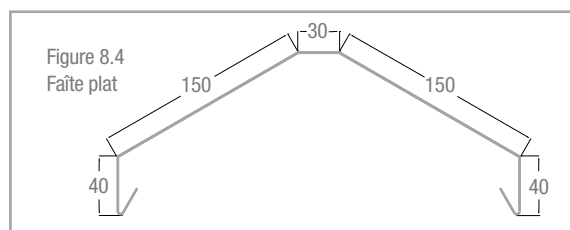
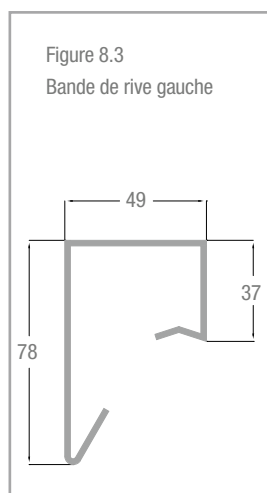
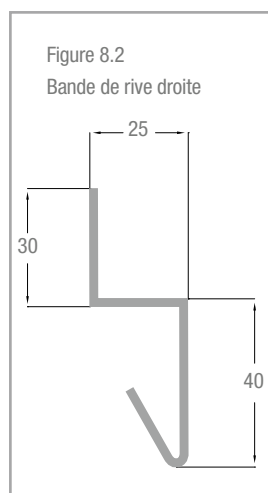
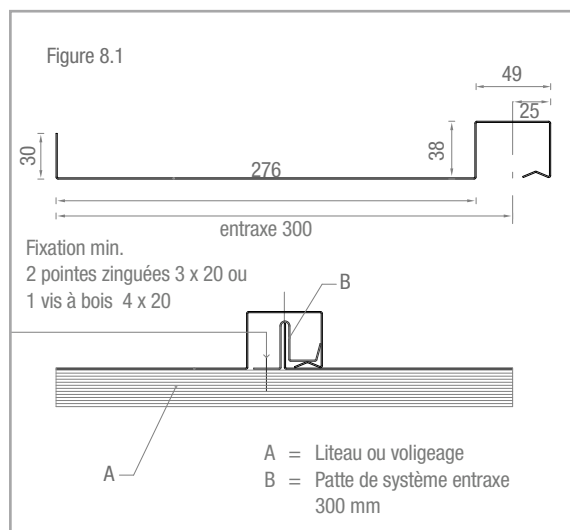
SPÉCIFICATION DES PROFILS

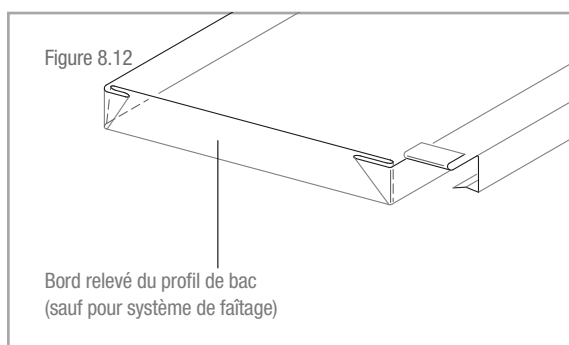
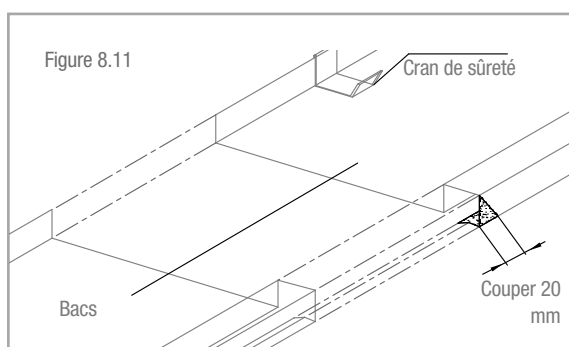
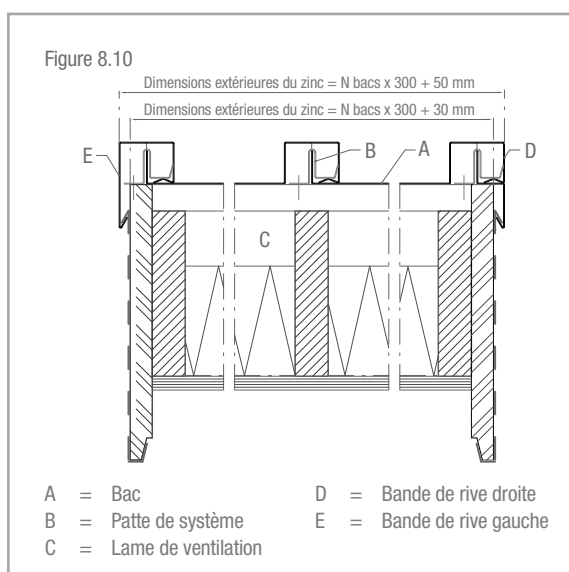
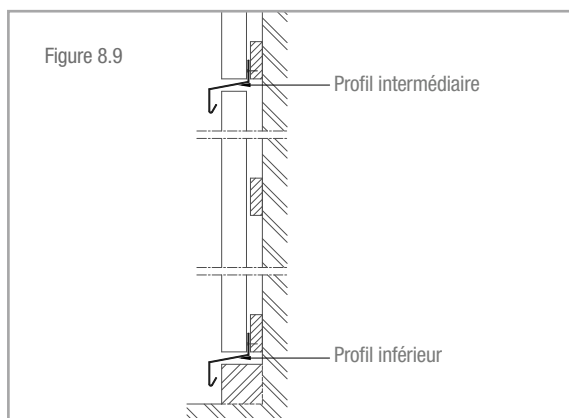
NedZink NTZ® 0,80 mm

Bac modulable (fig. 8.1)	Largeur utile	300 mm
	Longueur	3000 mm (autres longueurs sur demande)
	Poids	2,53 kg/m
Bande de rive droite (fig. 8.2)	Largeur utile	25 mm
	Longueur	3000 mm
	Poids	0,62 kg/m
Bande de rive gauche (fig. 8.3)	Largeur utile	25 mm
	Longueur	3000 mm
	Poids	1,11 kg/m
Faîte plat (fig. 8.4)	Longueur	3000 mm
	Poids	2,53 kg/m
Variante : Système de faîtage (fig. 8.5)	Longueur	600 mm
	Poids	2,37 kg/m (1,42 kg/élément)
	Largeur utile	300 mm
Profil de raccordement frontal (fig. 8.6-8.7)	Longueur	3000 mm
	Poids	1,75 kg/m
Pattes de système en acier inoxydable (fig. 8.1)	Largeur	35 mm
	Trous	Ø 5 mm
Quantité nécessaire entraxe	env. 10 pièces/m² de toiture 300 mm	
Vis en inox	min. 4 x 20 mm cruciforme, plates	

Autres profils standard pour façades :

Profil d'angle A (fig. 8.8)	Longueur	3000 mm
	Poids	1,25 kg/m
Profil d'angle B (fig. 8.8)	Longueur	3000 mm
	Poids	0,69 kg/m
Profil inférieur ou intermédiaire (fig. 8.9)	Longueur	3000 mm
	Poids	0,83 kg/m





SUPPORT

Les bacs standard se posent sur un lattage de bois horizontal en liteaux d'une section minimale de 25 mm x 35 mm ou sur un lattage d'acier ou d'aluminium. Épaisseur minimum en acier 1 mm (z 25x25x25), aluminium 2 mm (z 25x25x25). Écartement pureau 300 mm.

Le choix d'un lattage bois ou métal se fait en fonction de la construction du bâtiment. Même si cela n'est pas nécessaire, une toiture de ce type peut également être posée sur un voligeage fermé, car une toiture isolée est suffisamment ventilée sur le côté inférieur (voir chapitre Notions de physique de construction).

MESURE ET CALCUL DU NOMBRE DE BACS.

La figure 8.10 représente la coupe transversale d'une couverture. Nous recommandons de contrôler les dimensions de la surface à couvrir et de tracer la répartition des bacs. En principe, chaque bac présente une tolérance latérale de + 4 mm et - 2 mm. La largeur totale à couvrir sera donc : nombre de bacs x 300 (+4 ou -2 mm) + 30 mm.

Exemple :

La largeur totale du toit mesurée est de 14,47 mètres.

La largeur totale des bacs est de
 $14470 \text{ mm} - 30 \text{ mm} = 14440 \text{ mm}$.

Le nombre de bacs est de
 $14440 \text{ mm} : 300 \text{ mm} = 48,13$.

La largeur utile par bac à retenir est dès lors de
 $14440 \text{ mm} : 48 = 300,83 \text{ mm} = \text{arrondie à } 301 \text{ mm}$.
 Avec ce résultat, les bacs doivent dès lors être montés avec un léger 'étirement'.

Si la largeur calculée ne se situe pas entre 298 et 304 mm, il faudra réaliser un bac de raccordement hors mesures. Il est conseillé de tracer en haut et en bas du toit les divisions de 3 largeurs de bacs, soit dans l'exemple précédent 0 mm, 903 mm, 1806 mm, 2709 mm, etc.

Figure 8.13
Faîtage plat

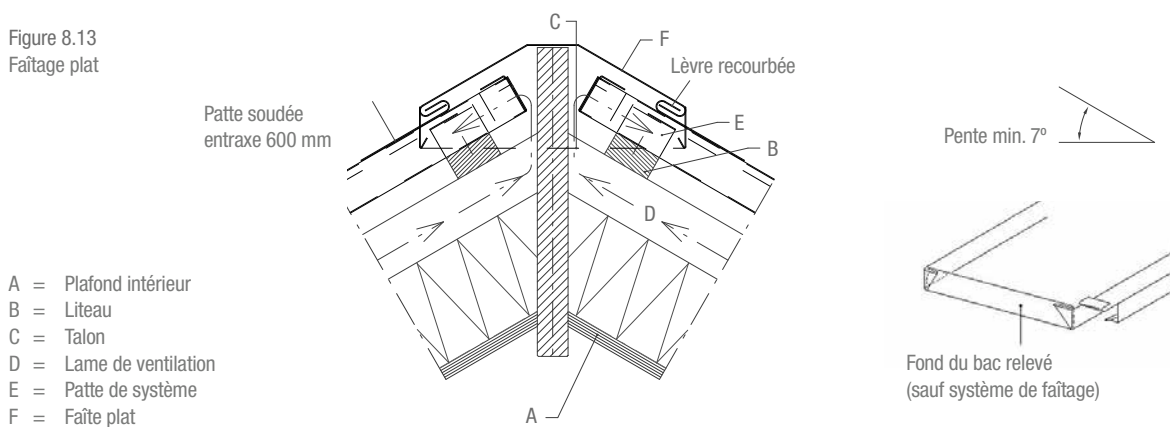
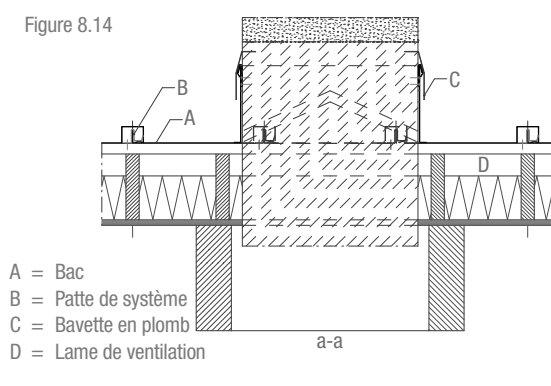


Figure 8.14



PRÉPARATION DES PIÈCES

Une fois le matériel livré sur le chantier, on peut procéder aux opérations suivantes :

- Coupe à longueur des bacs.
Raccordements des bacs (voir figure 8.11) (relier les bacs jusqu'au maximum 12 mètres n'est possible que sur le toit.) En haut de bac, relever le fond contre la remontée d'eau (voir figure 8.12) lors qu'un faîtage plat est utilisé ou lorsque l'ouvrage est raccordé contre un mur plus haut. (voir figures 8.6 et 8.13)
- Fabrication des talons pour le faîtage plat.
Variante : façonnage des pièces faîtières à partir de profils de faîtage standard (figure 8.5)
- Les pattes de zinc pour le faîtage et les bandes de rive seront fabriquées d'après les figures 8.6, 8.10 et 8.13 ainsi que les croquis spéciaux.

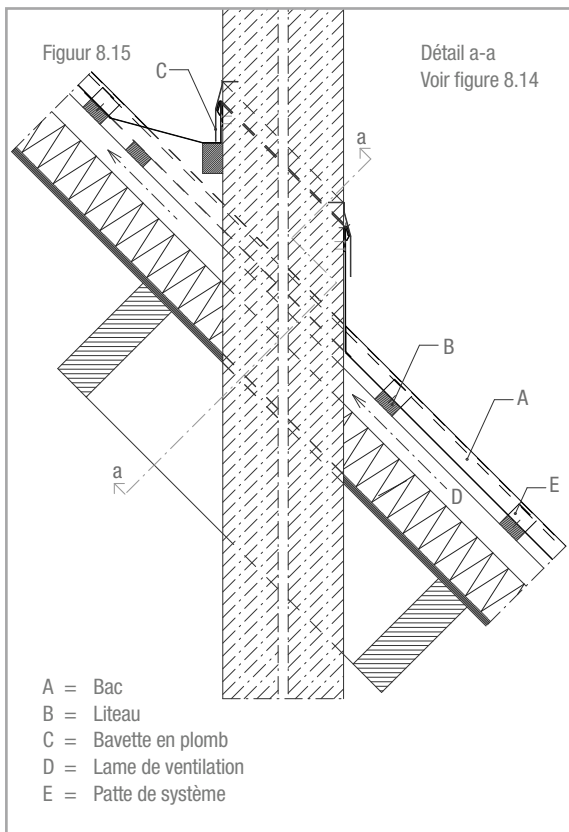
MONTAGE

Avant de commencer le revêtement proprement dit, les chéneaux, bavettes et pare-moineaux doivent être posés (figure 8.7). Le montage se déroule ensuite comme suit :

- En fonction du sens de pose, commencer à droite ou à gauche par la bande de rive A (fig. 8.2). Fixer à l'aide des pattes préfabriquées qui viendront coulisser sur le bord surélevé de 30 mm. Les pattes doivent être fixées avec des vis inoxydables cruciformes de 4 x 20 mm. Distance intermédiaire de 300 mm

Accrocher le premier bac dans les pattes et le fixer de l'autre côté avec des pattes, puis poser le 2e bac, etc. Pour éviter que les bacs ne glissent, fixer au moins 3 pattes en entaillant de 5 à 10 mm le relevé du bac au-dessus de la

Figure 8.15



patte de fixation et en le repliant de 30 mm par-dessus la patte de fixation (voir figure 8.11)

- Après la pose du dernier bac standard, poser la bande de rive B (fig. 8.3) en la faisant glisser sur les pattes. Si la place manque, découper la bande de rive à l'emplacement des pattes de manière qu'il n'ait plus besoin de coulisser que de 50 mm. Il peut être utile de prolonger un peu la bande de rive pour réaliser une bonne fermeture au niveau des talons du chéneau
- Le pan opposé sera couvert en miroir, donc en commençant par la même bande de rive. Cela assurera un bon alignement des bacs au faîte
- Pose du faîtage plat : Poser le profil à plat sur le faîtage et tracer les emplacement des tasseaux des bacs. Découper ensuite les emplacement tracés en laissant quelques mm de jeu dans le profil et replier à l'intérieur une languette (d'environ 25 mm). Le faîtage peut ensuite être mis en place et fixé par des pattes comme sur la figure 8.13
- Montage du système de faîtage : Préparer les pièces de faîtage comme indiqué à la figure 8.16, en veillant qu'elles soient pliées au bon angle et que les calottes de faîtage soient soudées en place. Poser ensuite les pièces du faîtage dans le même ordre que le sens de pose des bacs. La fixation se fait par un point de soudure sur chaque tasseau. Les plaques de début et de fin sont raccordées par des tôles ajustées sur place.

CONSTRUCTIONS COMPLÉMENTAIRES

Les profilés de raccordement frontal sont réalisés comme à la figure 8.6.

Les figures 8.14-8.15 représentent le raccord d'une traversée de toiture quelconque.

MISE EN ŒUVRE EN FAÇADE

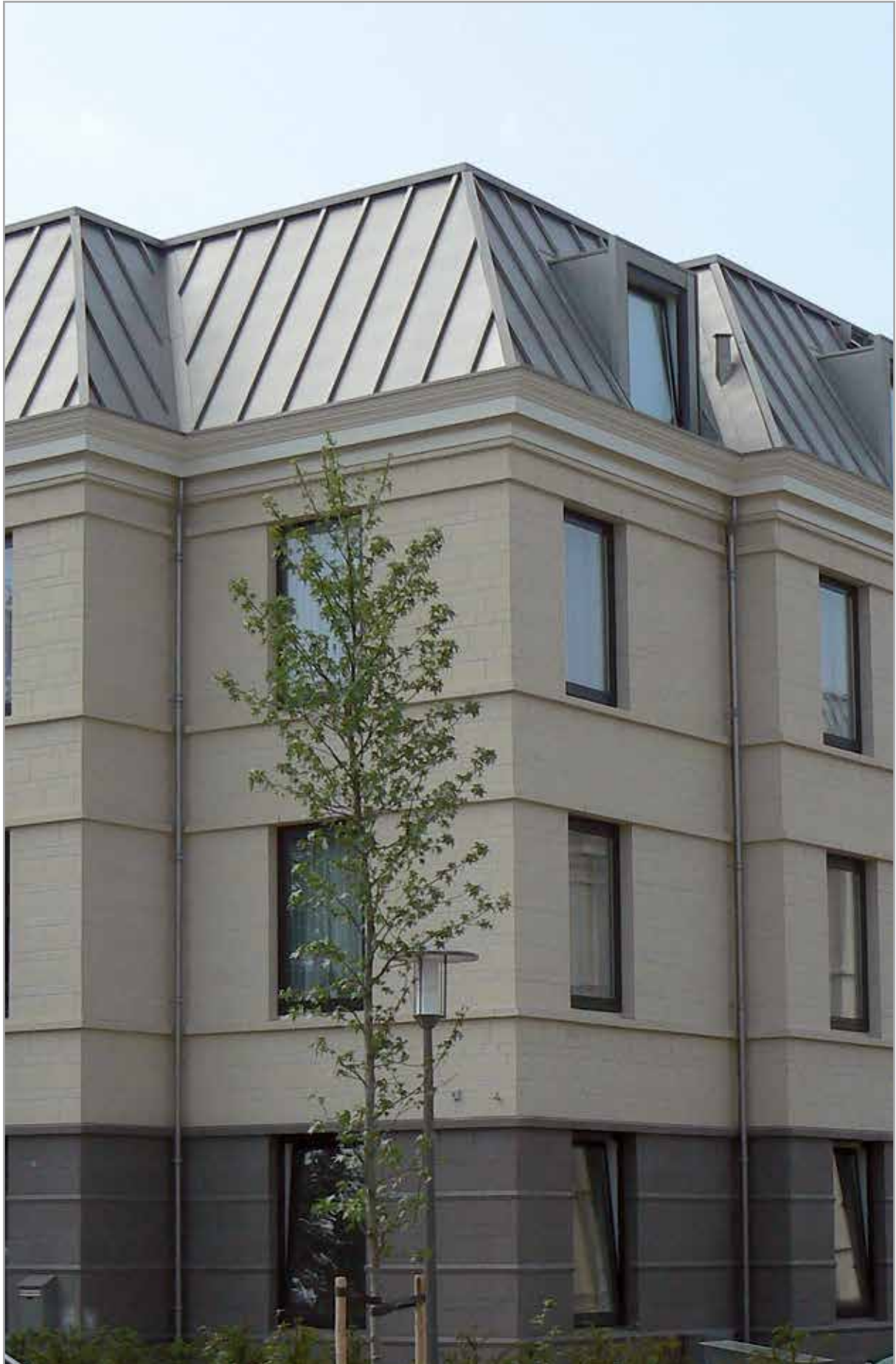
Les bacs de façade se posent exactement comme ceux de toiture sur un lattage horizontal de bois ou de métal. L'écartement entre les lattes est de 300 mm. Ce lattage est lui-même posé sur le gros œuvre (maçonnerie, béton, bois, métal etc.), sur lequel des ergots ont été préalablement placés. Le problème de la ventilation des façades est traité au chapitre Notions de physique de la construction.

Mesures et montage

L'un et l'autre recourent aux principes du "toit préfabriqué". Il peut y avoir des différences dans l'utilisation éventuelle d'autres profils au début et à la fin, ainsi que par la pose d'une tablette de fenêtre. En façade, il faut en outre assurer les bacs contre le glissement par au moins 5 pattes dans le haut du bac. Les ouvertures peuvent être construites en utilisant des profils fabriqués ou commandés sur mesure. Avec des profils d'angle A et B, le revêtement peut être prolongé autour d'un angle de façade (voir figures 8.8 - 8.9.).

Les angles intérieurs sont recouverts avec un bac plié standard, plié verticalement au centre, comme le montre la figure 8.8. Un bac de raccordement doit être fabriqué si la façade n'est pas un multiple de 298 à 304 mm plus solution d'angle standard.

La longueur standard des bacs est de 3000 mm (jusqu'à 6000 mm sur commande). Pour de plus grandes hauteurs, les bacs se raccordent comme en toiture, par un recouvrement soudé selon la figure 8.11. En façade, on préfère adjoindre un profil de raccord comme illustré à la figure 8.9. Le montage se fait alors de bas en haut, en commençant par le profil inférieur.



Chapitre 9 - Système à cassettes U-click

SYSTÈME À CASSETTES

Le système à cassettes constitue une solution idéale pour le revêtement de façades avec NedZink NOVA NTZ®. Le système à cassettes modulaires est disponible en une version à hauteur de trame standard en multiples de 300 mm ainsi qu'en versions sur mesure pour chaque projet. Il s'agit d'un système à cassettes modulaires se composant d'un profil de suspension et d'une cassette montée selon un principe de "crochets de lit" et immobilisée avec une fixation.

Le format de trame est libre jusqu'à un maximum de 4500 mm, les joints entre les cassettes font 15 mm. Les panneaux présentent une épaisseur de 50 mm.

DOMAINE D'APPLICATION

Le système à cassettes modulaire peut être utilisé comme revêtement de façade. Il présente les spécifications techniques suivantes :

- Le format de trame est libre jusqu'à un maximum de 4500 mm
- Les joints entre les cassettes font 15 mm
- Les cornières sont disponibles en plusieurs dimensions. On commence par un panneau complet dans le bas et on termine par une cornière de longueur variable dans le haut.
- L'épaisseur des panneaux est de 50 mm

SUPPORT

Il s'agit d'un système à cassettes modulaire se composant d'un profil de suspension système pouvant être monté contre un gros œuvre plat et stable, et d'une cassette montée selon un principe de "crochets de lit" et maintenue en place à l'aide d'une fixation.

MONTAGE

Le "système à crochets de lit" permet un montage rapide, efficace et peu onéreux. Le système est bimodulaire, ce qui signifie qu'il peut être raccordé des quatre côtés. L'absence de formats de trame fixes permet une grande liberté dans la conception.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME U-CLICK DANS LA CONSTRUCTION MODULAIRE :

- Montage rapide, simple et économique
- Système complet avec bords et arêtes
- Bi-modulaire : possibilité de raccordement sur les quatre côtés. Pas de formats de trame fixes, donc grande liberté de conception

- Nécessite peu d'entretien, ne nécessite en principe pas de nettoyage périodique
- Plus-value esthétique
- Longue durée de vie
- Valeur résiduelle économique élevée, recyclable

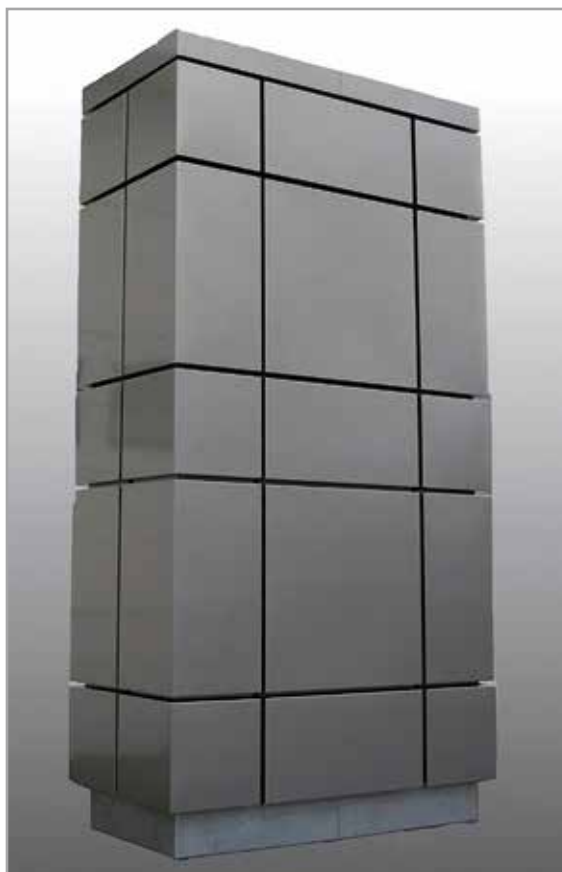


Figure 9.1

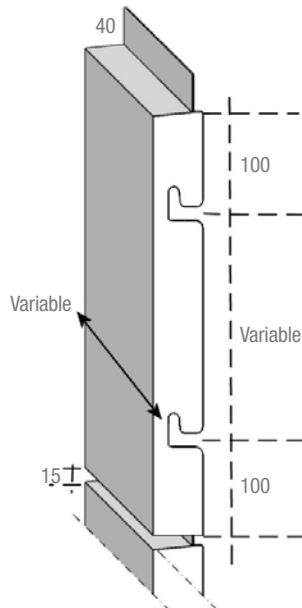


Figure 9.4

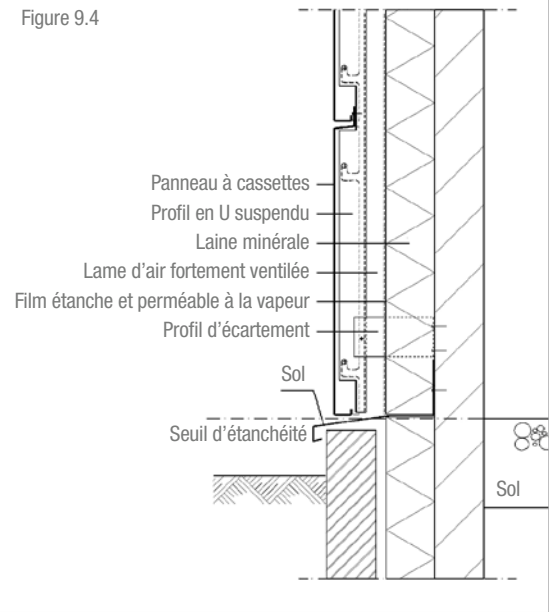


Figure 9.2

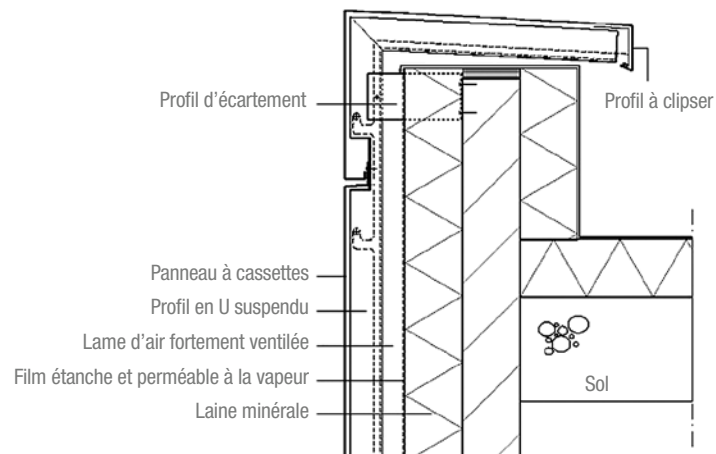


Figure 9.3

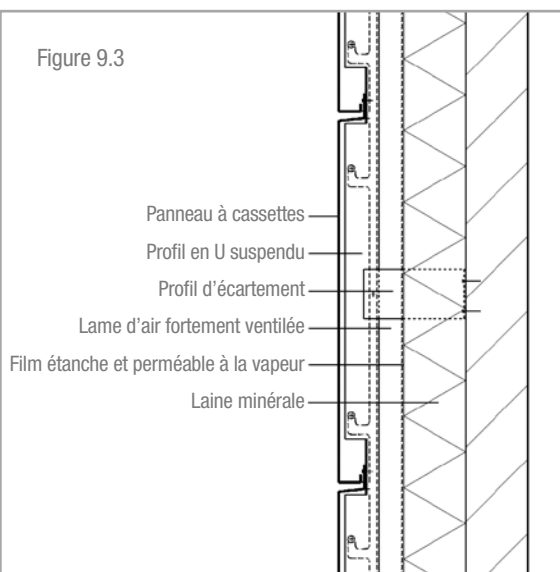
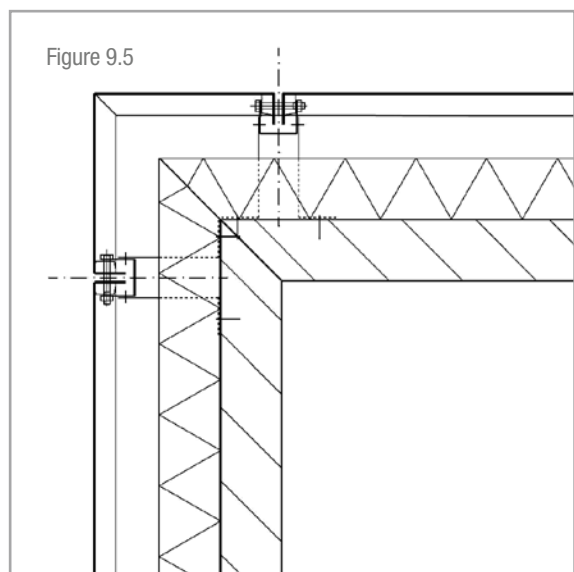


Figure 9.5



Chapitre 10 - NOVA COMPOSITE



GÉNÉRALITÉS

NedZink NOVA COMPOSITE est un panneau composé de deux faces en zinc-titane prépatiné NedZink NOVA et un cœur en polyéthylène (LDPE).

La combinaison de ces matériaux donne un panneau extrêmement rigide et plat offrant d'innombrables possibilités d'utilisation – essentiellement en habillage de façade. Encollage, encastré de cassettes (U-Click), sertissage ou vissage, il existe une solution pour toutes les méthodes choisies.

Lors du développement du NOVA COMPOSITE, NedZink a pris en considération les différentes conditions de charge auquel une façade de bâtiment peut être soumise, notamment les conditions de vent. NOVA COMPOSITE répond, grâce à ces possibilités, aux exigences les plus rigoureuses dans le domaine des habillages de façades.

L'avantage du zinc prépatiné est son caractère durable et esthétique combiné aux propriétés de réparation spontanées uniques du zinc-titane.

DOMAINE D'APPLICATION

NedZink NOVA COMPOSITE permet à un architecte de réaliser une façade en zinc avec des panneaux de grand format et d'une planéité exceptionnelle. Des éléments ronds épurés et des façades cintrées sont possibles. Le montage du panneau peut se faire en fonction du concept.

POINTS D'ATTENTION LORS DE LA MISE EN ŒUVRE.

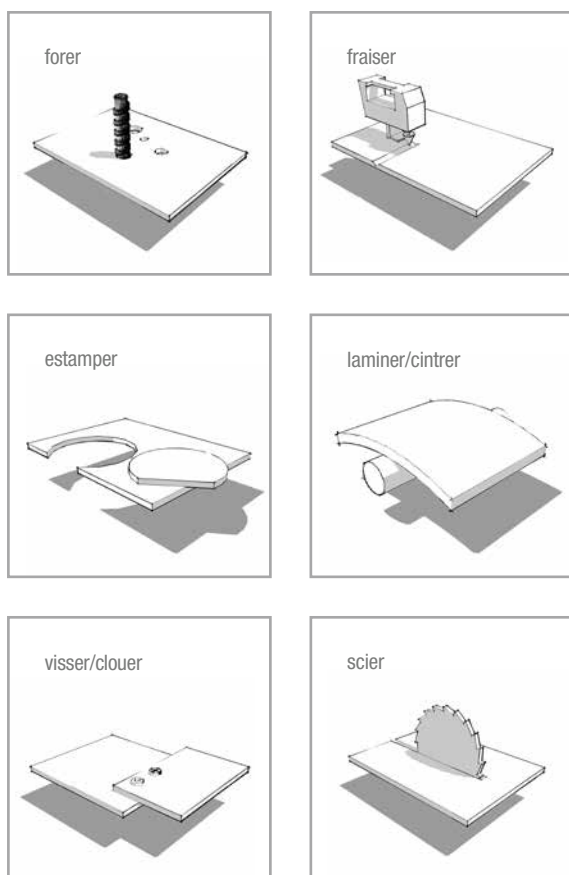
NOVA COMPOSITE est fourni en panneaux sur des palettes. Le matériau est muni de série d'un film protecteur du côté visible. La protection contre les traces de doigts appliquée en usine protège le zinc contre les empreintes de doigts lors du traitement et du montage.



Caractéristiques du NOVA COMPOSITE		
Dimensions standard*	3200 x 1000 mm	
Épaisseur de tôle standard*	4 mm	
Composition du panneau	couche supérieure et inférieure :	2 x 0,5 mm NedZink NOVA
	noyau :	3 mm polyéthylène à faible densité (LDPE)
Tolérances	épaisseur :	-0 / +0,4 mm
	largeur :	+ / -2,0 mm
	longueur :	-0 / +4,0 mm
	diagonale :	max. 3,0 mm

* Autres formats et épaisseurs disponibles sur demande

Avant l'usinage, il est recommandé de réaliser un essai pour obtenir le réglage optimal de l'outil. Les techniques suivantes peuvent être utilisées avec NOVA COMPOSITE :



La technique de fraisage permet de munir le panneau d'une rainure en V spéciale à l'arrière. Il devient ainsi possible de plier le panneau sans outillage spécial. En raison de la mince épaisseur de matériau restant après le fraisage, il est possible de plier le panneau à l'angle désiré à la main ou avec un outil.

La forme de la rainure détermine le rayon de pliage du côté extérieur. Il est important ici de laisser intactes tant la couche de zinc qu'une partie du plastique.

FIXATION

Le montage du panneau peut se faire en fonction du concept.

Les différentes possibilités de fixation sont :

- collage
- clipsage
- vissage apparent
- système à crochets de lit

CONSIGNES DE MISE EN ŒUVRE

Sciage : Les panneaux peuvent être sciés avec une machine standard équipée d'un outil durci. Lorsque des outils standard sont utilisés, le zinc entraîne une usure prématurée des lames.

Découpage et perforation : les panneaux peuvent être découpés et perforés avec des cisailles à guillotine et des perforatrices. NOVA COMPOSITE étant composé de deux couches métalliques et d'un noyau en matière synthétique, un léger arrondi apparaît à l'endroit où l'outil est appliqué. Cela peut être un choix esthétique. Si vous souhaitez toutefois une arête nette, il faut découper et perforer sur le côté non apparent. La section minimum de la perforation est de 4 mm, la distance du bord doit être de 4 mm également.

Fraisage et pliage : NOVA COMPOSITE peut être travaillé avec des têtes de fraisage spéciales durcies. Évitez les éraflures à la surface du panneau provoquées en usinant et en exerçant une pression trop élevée avec la fraiseuse sur le panneau. Il est important qu'il reste toujours 0,2 mm du noyau en LDPE. Une fois fraisé, le panneau peut être cintré. Pour obtenir une ligne de pliage plate, la température du matériau doit être supérieure à 7 °C. Des températures inférieures peuvent provoquer l'apparition de fissures.

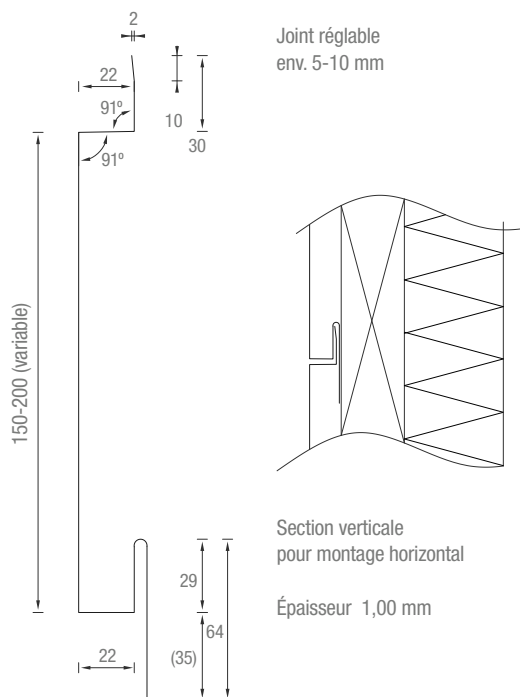
Cintrage et laminage : Le panneau peut être déformé avec des outils de bordage standard. Le rayon de cintrage minimum est de 10 x l'épaisseur du panneau. Un essai doit être réalisé au préalable pour contrôler le résultat de l'opération. Le matériau est plus élastique qu'un matériau à noyau plein. Utilisez un film de protection de 1 à 2 Mu d'épaisseur pour éviter d'endommager le matériau.

Le sens du laminage conditionne dans une grande mesure la déformabilité du panneau. En cas de cintrage dans le sens longitudinal, les tensions sont moins bien amorties par le métal, ce qui peut entraîner l'apparition de fissures.

Vissage : Si le panneau est vissé à l'extérieur, il est important de garantir l'étanchéité de la façade. Pour ce faire, utilisez éventuellement des bagues de calage en néoprène et une bague supérieure en inox. Pour permettre une rétraction et une dilatation libre du panneau, le trou pratiqué dans ce dernier doit être suffisamment grand. Les vis doivent être choisies en fonction des contraintes exercées et remplir les conditions exigées. Si les vis sont trop serrées, le matériau ne pourra pas travailler suffisamment, ce qui entraînera un risque de déformation ou d'autres dommages dans le panneau.

Chapitre 11 - Système de lattes

Figure 11.1



GÉNÉRALITÉS

Le système à lattes se prête au revêtement de façades et peut être posé horizontalement et verticalement. Le système se compose de lattes en zinc profilées d'une largeur apparente variable de 150 à 200 mm (fig. 11.1). Les profils sont montés de manière à faire apparaître un joint ombragé. Les panneaux sont fixés les uns aux autres par un système de languettes et rainures. Les dimensions des lattes et joints sont variables, de même que les longueurs des panneaux.

En principe, le système est mis en œuvre avec une épaisseur de 1,0 mm. Une solution standard est disponible pour la plupart des raccords, pour les angles tant intérieurs qu'extérieurs. Il existe différents profils : profils de départ, de raccord et seuils d'étanchéité (fig. 11.2 + 11.3).

DOMAINE D'APPLICATION

Le profil en latte permet de réaliser un revêtement en zinc-titane pour les façades. Le profil en latte permet de couvrir facilement et rapidement une façade en NedZink. Et ce, parce que le travail peut se faire avec des bacs préfabriqués. Une fois livrés sur le chantier, les bacs préprofilés sont vissés contre la façade.

Figure 11.2

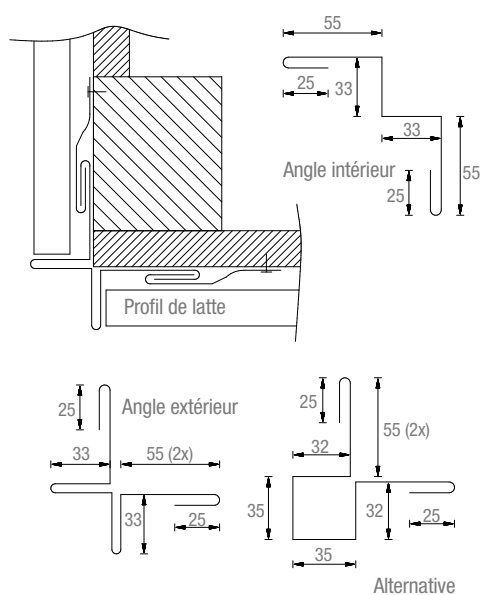


Figure 11.3

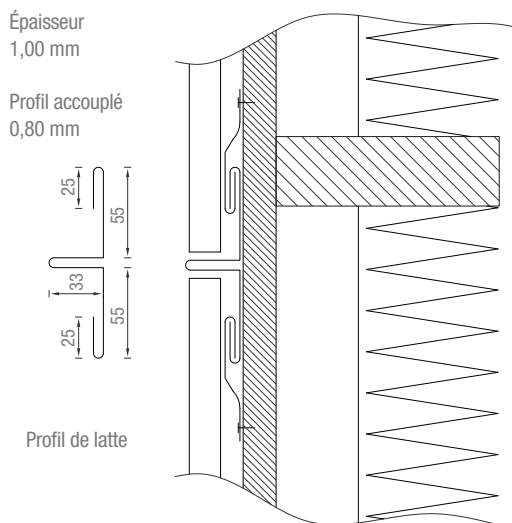


Figure 11.5 Raccord au faîtage

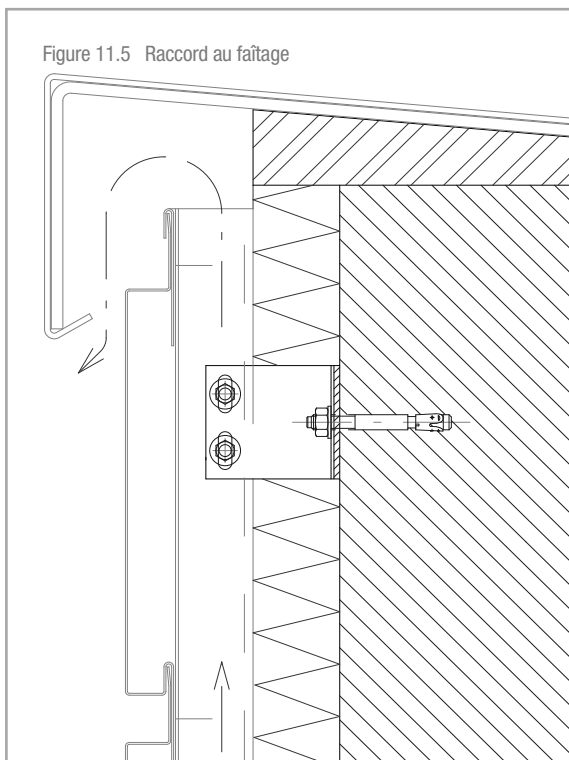
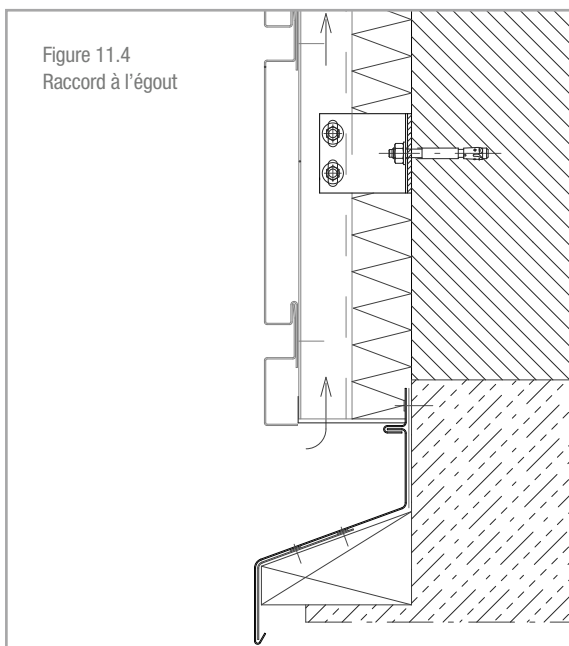


Figure 11.4
Raccord à l'égout



SUPPORT

La façade en profils doit s'appuyer sur un voligeage en bois réalisé de préférence en éléments de 23-25 mm d'épaisseur non rabotés, non rainurés et non crantés.

Les joints entre les voliges doivent être au minimum de 5 à 10 mm. Les lattes peuvent être écartées de 100 mm au maximum (en fonction du choix du constructeur).

MONTAGE

Les profils sont fixés au voligeage en bois de préférence à l'aide de vis en acier galvanisé. En fonction du profil choisi, un joint ombragé apparaît entre les différentes sections. Ce joint peut être défini entre le 5 et 10 mm. La longueur maximum des profils est de 5000 mm. À partir d'une longueur de 4000, il est conseillé de pratiquer des trous de dilatation pour permettre les changements de longueur du zinc.

Les figures 11.4 et 11.5 montrent des exemples de raccord à l'égout et au faîtage.



Chapitre 12 - Le zinc-titane et les autres matériaux

BITUMES

Les couvertures contenant du bitume, à savoir l'APP et dans une moindre mesure le SBS, se décomposent sous l'effet de la lumière naturelle (rayons UV) en substances partiellement solubles. Il s'agit d'acides carboliques qui augmentent le taux d'acidité des eaux pluviales. Si cette eau s'écoule ensuite sur du zinc, celui-ci peut être attaqué.

Avec la plupart des couvertures synthétiques, on ne relève pas de problème de cohabitation entre le zinc et les substances libérées. Cependant, les revêtements de toiture en PVC peuvent être sujets à la libération de liaisons chlorées (plastifiants) qui attaquent le zinc. Le zinc n'est cependant attaqué que si la couverture incriminée est placée au-dessus du zinc et si les écoulements passent sur le zinc.

CUIVRE

Le cuivre est plus noble que le zinc (sa différence de potentiel est plus élevée). En raison du potentiel de tension entre le zinc et le cuivre, ce dernier ne peut pas être utilisé au-dessus du zinc. Si c'est le cas, le zinc se décomposera rapidement (corrosion électrochimique ou sous tension). Le zinc est également attaqué en cas de contact direct. L'eau qui s'écoule du cuivre sur le zinc corrode ce dernier.

PLOMB

La différence de potentiel entre le zinc et le plomb est faible. C'est pourquoi l'utilisation combinée de ces deux métaux posera peu de problèmes dans la pratique. Le patinage du zinc et du plomb notamment entraîne l'apparition d'une zone de transition qui annule pour ainsi dire cette différence de potentiel. Nous conseillons cependant de traiter le plomb à l'huile à patiner dès sa pose. Cela évitera la formation de traces de plomb sur le zinc. Si une bavette en plomb est utilisée dans une gouttière en zinc, on peut opter pour une couche de séparation en synthétique (comme un caoutchouc EPDM) pour éviter la corrosion.

TOITS DE CHAUME

Le zinc ne peut pas être utilisé sous un toit de chaume car il serait attaqué par les acides humiques s'écoulant du chaume. Le zinc se dissoudrait littéralement. Le zinc peut toutefois être utilisé pour les faîtes, cheminées (situées au-dessus du chaume) et traversées de toit, car il est alors à l'abri des écoulements corrosifs.

ESSENCES DE BOIS

Ne seront de préférence pas utilisés en contact direct avec le zinc :

multiplex : se compose de couches de bois collées (de manière imperméable) les unes aux autres. Si de la condensation de forme entre le multiplex et le zinc, l'humidité pourra attaquer le zinc en cas d'exposition prolongée.

bois protégé : contrôler auprès du fournisseur les agents de protection du bois qui ont été utilisés.

Western Red Cedar utilisé non traité, il se décolore avec le temps. Il contient des substances corrosives qui peuvent attaquer le zinc. Cela ne cause des problèmes que lorsque le bois est posé au-dessus du zinc et que l'eau s'écoule sur ce dernier.

SORTES DE COLLE

Pour coller le zinc, il convient d'utiliser une colle élastique ne contenant pas de silicones ni d'autres substances acides. La colle doit rester élastique pour pouvoir compenser les dilatations et rétractions. Les sortes de colles à déconseiller sont : silicones et époxy acides, colles à base d'urée/mélanine, colles à base de phénol-formaldéhyde.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION MINÉRAUX

Des matériaux de construction minéraux sont utilisés à grande échelle dans la construction (béton frais, chaux, plâtre, ciment et mortier). Combinés à l'humidité, ces derniers peuvent attaquer le zinc. Nous recommandons de placer le zinc le plus tard possible lors de la construction afin de réduire au minimum la pollution et les dommages.

CONTACT DIRECT PERMIS

entre le zinc-titane et :

- l'acier galvanisé : attention : en cas d'usure, de la rouille peut apparaître et laisser des traces sur le zinc
- aluminium anodisé
- acier inoxydable



Chapitre 13 - Soudure

GÉNÉRALITÉS

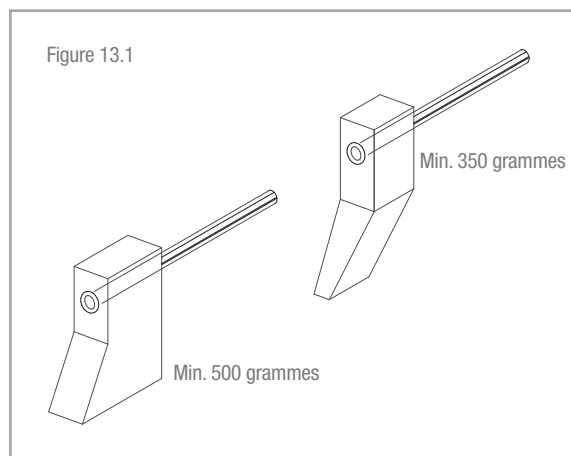
Souder consiste à réunir deux parties en métal à l'aide d'un autre métal présentant un point de fusion inférieur. Les métaux à réunir ne fondent dès lors pas. Le métal qui permet de réaliser le raccord est appelé soudure ou matériau d'apport.

Soudure du zinc neuf

La soudure doit être effectuée de préférence à l'atelier. Lorsque cela est impossible, ou lorsque la solution s'avère peu économique, la soudure doit être réalisée sur le chantier.

La soudure doit avoir une coulée correcte et le matériau d'apport doit satisfaire à un certain nombre d'exigences minimum relativement à la largeur de soudure, soit :

- pour les raccords verticaux de soudure (p.ex. tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales) et des raccords de soudure de talons de coffrage et autres accessoires selon NEN 7065 = min. 4 mm.
- pour les raccords de soudure horizontaux et obliques (raccords de chevauchement) min. 10 mm.



Le fer à souder

Il convient d'utiliser un fer à souder d'un poids supérieur à 500 grammes et d'utiliser la température adéquate (250-400 °C).

Pour la plupart des raccords de zinguerie, les fers à souder permettant les meilleurs résultats sont les fers à souder à semelle plate, d'une largeur de 10-15 mm. On aura recours à un fer à souder d'une autre forme, d'un poids de 350 g minimum et ayant une semelle de 5 mm de large uniquement dans les cas où les parties à souder sont difficilement accessibles. Pour ce qui concerne la forme des fers à souder, on se reportera à la figure 13.1.

ENTRETIEN

Un entretien régulier permet de prolonger la durée de vie d'un fer à souder. Il faut toujours éliminer l'oxyde de cuivre du fer à souder et reforger les fers à souder fortement endommagés. L'élimination des oxydes de cuivre et restes de liquides à souder de la semelle du fer se fait à l'aide d'une pierre salmiacque. Cela se fait en imprimant un mouvement d'aller et retour avec la semelle du fer à souder amené à sa température de service sur une pierre salmiacque.

Décapant

Il existe différentes marques de décapants "convenant pour le zinc au titane" et qui permettent d'obtenir de bons résultats. Nous conseillons d'utiliser des décapants pour zinc neuf et ancien.

Ces décapants doivent avoir les propriétés suivantes :

- a) Après soudage, le zinc ne doit pratiquement pas être attaqué
- b) Aucune vapeur dangereuse ne doit se dégager au cours de la soudure
- c) Les restes du décapant doivent pouvoir être éliminés facilement
- d) Le décapant ne doit pas être cause de formation de rouille sur les outils.

Ordre d'application du décapant:

- Enduire la face supérieure du support de décapant pour obtenir une bonne liaison. Respecter un chevauchement d'au moins 10 mm pour des liaisons fortes
- Enduire la face inférieure du deuxième matériau de décapant
- Posez le matériau supérieur sur le matériau inférieur et enduire une nouvelle fois le matériau supérieur. Veillez à avoir un bon contact au niveau du raccord
- Soudez avec un fer chaud avec un matériau d'appoint 50/50 ou 40/60. Utilisez un fer lourd de 500 à 750 grammes
- Éliminez soigneusement les restes de décapant avec un chiffon humide.

Il est recommandé de ne surtout pas utiliser d'acide chlorhydrique, mélangé ou non avec du décapant, étant donné que cet emploi est nocif pour la santé, les outils et le zinc lui-même. Avant d'appliquer le décapant liquide à souder, il convient de s'assurer que la surface du zinc est propre et que le raccord à souder est correctement joint. La fissure maximum tolérée sera de 0,5 mm.

Il conviendra de nettoyer le plus rapidement possible (avec une éponge ou un chiffon mouillé) les raccords après soudure.

SOUDURE

Pour la soudure du zinc, nous recommandons 2 alliages :

- a) Étain/plomb 50/50, pauvre en antimoine, trajet de fonte 183-216 °C.
- b) Étain/plomb 40/60, pauvre en antimoine, trajet de fonte 183-235 °C.

Une température plus basse entraîne un transfert insuffisant de chaleur, ce qui provoque la formation de grumeaux et de bulles entre le raccord et le fer. Une température plus élevée entraîne la combustion de l'étain ou la recristallisation du zinc (calcination). Le plomb n'est qu'un agent de remplissage dans l'alliage. Le pourcentage d'étain définit la plage de fusion et la résistance à la traction de la soudure. Il convient d'utiliser un alliage pauvre en antimoine pour souder le zinc. L'antimoine crée en effet une liaison granuleuse et augmente la plage de fusion.

Soudure du vieux zinc

La différence par rapport à la soudure de zinc neuf tient à l'encrassement du zinc et à la couche de patine qui le recouvre. Il est donc d'abord nécessaire de mettre le métal du raccord à blanc pour obtenir un accrochement correct de la soudure. Pour y parvenir, il est conseillé de gratter et/ou poncer la surface. On pourra ensuite appliquer le décapant et souder comme nous l'avons décrit pour le zinc neuf.

Soudure du NedZink NOVA.

Pour obtenir une bonne liaison, il est nécessaire de mettre le métal du raccord à blanc au préalable.

La couche de prépatinage doit donc d'abord être éliminée. Cela peut se faire en ponçant ou en enduisant la couche de décapant. Après application du liquide, laisser reposer quelques secondes sur la couche prépatinée.

Le liquide peut ensuite être éliminé avec un chiffon sec. Appliquez à nouveau du décapant pour souder comme vous le feriez avec du zinc neuf.

Chapitre 14 - Construction et montage de solins

SOLINS

Application

Les solins en NedZink NTZ sont utilisés avec succès pour la couverture des bords de toits plats à couverture bitumineuse, plastique ou caoutchoutée, avec ou sans charge de graviers ou de carrelages de terrasse. En effet, ces matériaux de couverture peuvent poser des problèmes en ce qui concerne les bords de toiture.

Cela pour plusieurs raisons :

- Influence de la lumière naturelle (chaleur et rayonnement ultraviolet)
- Différence de dilatation entre les finitions de bord (couvre-joint à franc-bord), le support et la couverture
- Affaissement du bitume, du fait d'un point de ramollissement trop bas
- Décollement du bord et du couvre-joint à franc bord
- Dommages mécaniques (lorsque l'on marche sur le bord du toit).

On évite les dommages en question lorsque le bord de toit est entièrement couvert avec un solin en zinc-titane. Pour

autant que l'on utilise du NedZink NTZ et que le solin soit mis en place avec le savoir-faire qui s'impose, sa durée utile est d'environ 50 ans, voire plus.

CONSTRUCTION DANS DES BÂTIMENTS NEUFS

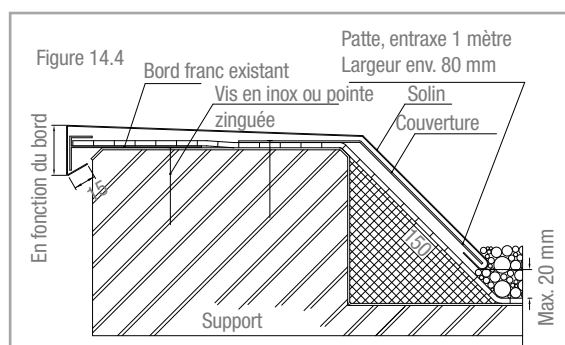
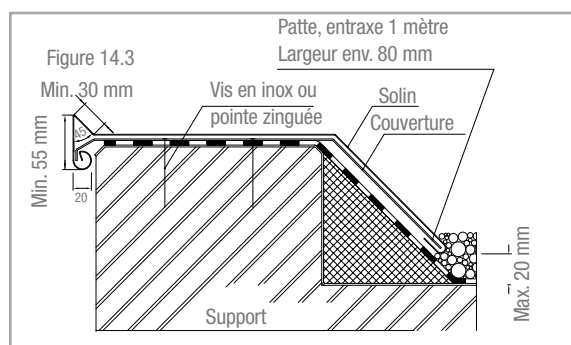
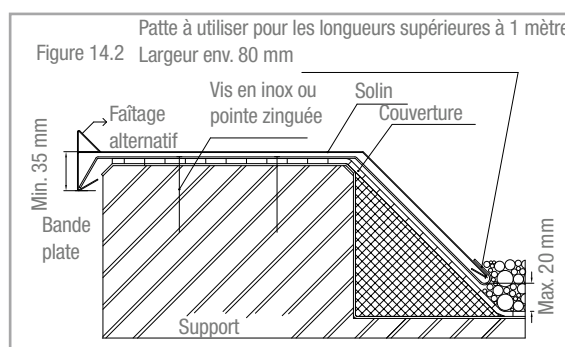
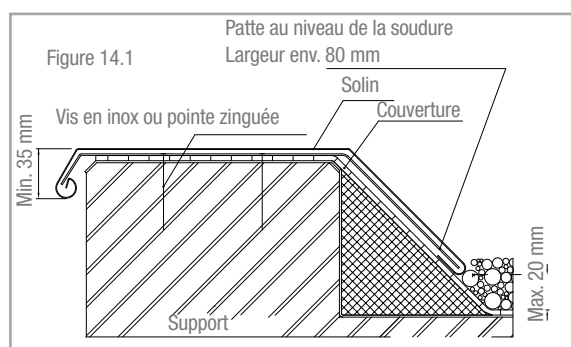
Le solin est conçu selon les exemples représentés aux esquisses 14.1, 14.2, 14.3 et 14.4.

Quelques détails de construction importants :

- le côté de la bavette peut être constitué d'un bord renflé ou de ce que l'on appelle une "bande plate" de 35 mm de haut minimum, voir figures 14.1 et 14.2
- la surface supérieure du solin doit courir quelque peu en biais en direction du toit ou être doté d'un faîtage de pluie, voir figures 14.2 et 14.3
- le solin est fixé au moyen de pattes de zinc (largeur minimum: 80 mm) qui seront fixées à la couverture de toit au moyen d'au moins 2 vis ou clous en zinc. L'écart entre les pattes est de 1 mètre au minimum

Avec des solins de 3 mètres de long, on utilise des pattes non courbées sur les côtés du toit entre les jonctions de soudure, voir figures 14.2 et 14.5

- Le matériau utilisé pour les pattes doit faire au moins 0,80 mm d'épaisseur



- pour les solins comportant une partie longue et inclinée > 150 mm, nous conseillons d'utiliser des pattes en acier inoxydable ou en acier galvanisé. Cela vaut également pour les solins ayant une largeur développée de 450/500 mm, qu'il vaut mieux considérer comme des bacs à tasseau. Le nombre de pattes doit être de ce fait adapté
- pour une hauteur supérieure à 20 m, augmenter le nombre de pattes
- pour éviter que le solin ne soit endommagé, il sera muni d'un bord rentré vers l'intérieur du côté toit, lequel se terminera à environ 20 mm du rebord
- les solins peuvent être soudés les uns aux autres jusqu'à 12 mètres de longueur, avec un chevauchement d'au moins 15 mm. Un joint de dilatation au choix doit être prévu tous les 12 mètres, voir figure 14.6
- Le profil du solin doit être conçu de telle sorte qu'il soit surdimensionné par rapport au support, c'est à dire qu'il présente de chaque côté une marge d'environ 5 mm
- Le solin inférieur doit être collé sur toute la largeur du bord de toit
- Pour les toits chargés de gravier, le côté incliné du zinc doit être couvert par le gravier sur quelques centimètres (voir fig. 14.1).

UTILISATION DANS DES CONSTRUCTIONS NEUVES

Pour les longueurs de 1 mètre :

Choisissez, si possible, la direction de montage de gauche à droite, en commençant par un angle d'onglet sur mesure, le solin étant glissé sur la première patte (à environ 30 mm à partir de l'angle). Il conviendra ensuite, à chaque soudure, de faire glisser la patte à moitié sous le solin déjà posé et de la fixer. Après quoi on fait coulisser le solin suivant sur le précédent en respectant un chevauchement de 15 mm.

Le montage est facilité lorsque l'on coupe par avance les angles inclinés de la bavette et du côté du toit. On continuera de la même manière jusqu'à ce que la totalité du bord soit couverte, après quoi on pourra souder les joints (à l'exception

des joints de dilatation). Pour les travaux de soudure, se reporter au chapitre 13 - Soudure.

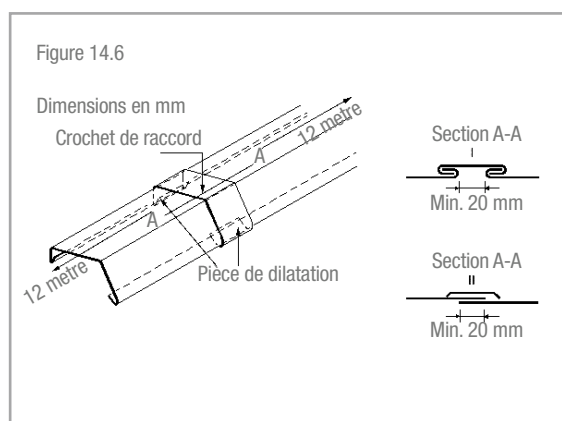
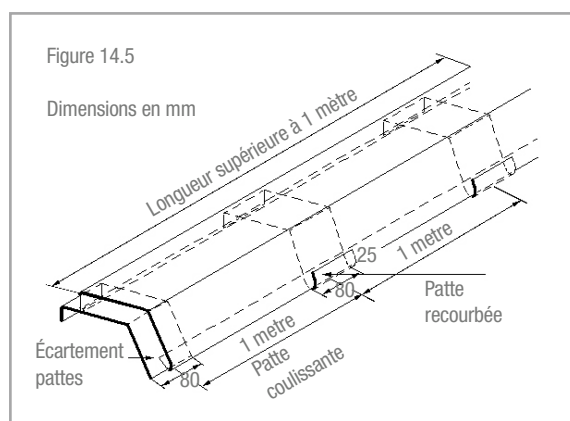
Pour les longueurs de 3 mètres :

Dans ce cas, on pose la première patte à l'avance pour chaque longueur et simultanément les deux suivantes en observant un écart respectif de 1 et 2 mètres par rapport à la première patte (voir figure 14.5). Les pattes doivent avoir une longueur supplémentaire côté toit pour pouvoir être courbées ultérieurement. Observer pour le reste la même procédure que celle décrite plus haut, l'avantage étant qu'un tiers seulement des raccords doivent être soudés et que le résultat est plus régulier.

CONSTRUCTION DANS LE CADRE DE RÉNOVATION

En principe 2 méthodes sont utilisables à cet effet :

- Restaurer le bord de toit existant de telle sorte que soit obtenue une situation de départ identique à celle d'une construction neuve. Pour cela, le couvre-joint à bord franc éventuel doit être enlevé et la couverture de toit recouvrant le bord de toit doit être restaurée jusqu'à environ 20 cm sur la surface de toit. Procéder ensuite conformément aux instructions de construction et de montage valant pour les nouveaux bâtiments.
- S'il existe encore sur le toit un couvre-joint à bord franc en aluminium en bon état, il est possible de l'utiliser comme patte pour la face extérieure du solin en zinc-titane. Dans ce cas, la seule option est la construction "en bande plate" dont le bord d'accrochage, incliné et rentré vers l'intérieur, s'accroche derrière le bord incliné du couvre-joint à bord franc, voir figure 14.4. Si cette méthode a été retenue, il est recommandé de fabriquer d'abord un morceau de solin que l'on utilisera comme prototype, et que l'on testera à différents endroits, avant de passer à la production en série des solins.



MONTAGE AVEC COUVRE-JOINT À BORD FRANC EXISTANT

- Restaurer le solin du dessus du relèvement incliné altéré par les intempéries et/ou déchiré jusqu'à 20 cm sur la surface de toit
- Vérifier que le couvre-joint en aluminium adhère encore correctement à la bordure de toit ; le réparer si nécessaire
- Scier tous les 4 mètres au minimum un morceau de 1 cm du couvre-joint à bord franc, de telle sorte que le couvre-joint puisse se dilater librement
- Pour le montage de longueurs de 1 mètre : mettre en place une patte à chaque raccord, en se conformant à la figure 14.4
- Pour le montage de longueur de 3 mètres : mettre en place une patte à chaque raccord avec, entre les deux, 2 autres pattes à environ 1 mètre l'une de l'autre selon la figure 14.5. Les pattes doivent permettre un mouvement coulissant du solin.
- Pour les solins longs, il est nécessaire de mettre en place un joint de dilatation au choix tous les 12 mètres, voir figure 14.6.

QUELQUES REMARQUES

On peut conseiller l'utilisation d'un couvre-joint à bord franc en aluminium – sans risquer la corrosion du zinc – comme patte courante pour le solin, étant donné que l'aluminium, dans la plage de tension des métaux est doté d'un potentiel plus faible que le zinc. Laissez le solin courir librement – éventuellement avec un évidement – à l'endroit du bac de graviers collés, pour permettre au matériau de dilater. Un angle d'onglet, s'il est monté avec la marge prescrite de 5 mm, peut être considéré comme un joint de dilatation pour le solin.

La dilatation libre du solin doit toujours être garantie.

- Revêtement mural. Le principe du solin peut parfaitement être mis en œuvre pour un revêtement mural. Il est conseillé d'équiper la partie supérieure du mur de planches de bois sur lesquelles on fixera le revêtement de mur en zinc.





www.nedzink.com

Vous pouvez toujours compter sur NedZink

Acteur en vue sur le marché du zinc laminé (Nederlands TitaanZink, ou NTZ), NedZink s'inspire quotidiennement des exigences des architectes, concepteurs et artisans d'applications nouvelles ou existantes.

NedZink promeut la réalisation de projets architecturaux durables et haut de gamme avec du zinc laminé, prépatiné ou structuré. En tant que partenaire commercial, NedZink assure une fourniture fiable, un savoir-faire, une qualité et un service irréprochable. Numéro un sur le marché néerlandais, NedZink est un promoteur inlassable de la diversité créative du zinc.

NedZink est consciente de sa responsabilité pour l'homme et l'environnement. Résolument tournés vers le futur, la politique de l'entreprise et les investissements dans des techniques de production ultramodernes ont pour but de renforcer encore la position de NedZink sur le marché et de créer de l'espace pour de nouvelles évolutions.

NedZink fait partie de la holding Koramic Investment Group, un groupe qui fait autorité sur la scène internationale. La production se déroule aux Pays-Bas. L'entreprise possède des antennes commerciales aux Pays-Bas, en Belgique et en Allemagne.



NedZink – Think Zink

Pays-Bas

NedZink B.V.
Postbus 2135, NL-6020 AC Budel
Hoofdstraat 1, NL-6024 AA Budel-Dorplein
Tel: +31 (0)495-455700
Fax: +31 (0)495-455790
www.nedzink.com | info@nedzink.com

Allemagne

NedZink GmbH
Im Lipperfeld 21
D-46047 Oberhausen
Tel: +49 (0)208-85798-0
Fax: +49 (0)208-85798-30
www.nedzink.de | info@nedzink.de

Belgique

NedZink n.v.
Avenue Jean Lenoir 14
B-1348 Ottignies (Louvain-la-Neuve)
Tel: +32 (0)10-452727
Fax: +32 (0)10-453362
www.nedzink.be | info@nedzink.be

Koramic
INVESTMENT GROUP