

zinc  
**info**  
zinc

beneLux

# FAÇADES EN ACIER GALVANISÉ À CHAUD



PUBLIÉ PAR INFOZINC BENELUX  
OKTOBRE 2021

© COPYRIGHT 2021 STICHTING ZINKINFO BENELUX  
WWW.INFOZINCBENELUX.COM

zink  
**info**  
zinc

benelux

La galvanisation à chaud est connue pour sa longue durée de vie sans entretien. Mais ces dernières années, l'aspect extérieur gagne en importance. L'acier galvanisé à chaud apparaît de plus en plus souvent dans les revêtements de façade. Indépendamment de cette longue protection sans entretien du zinc et de la résistance aux contraintes mécaniques, cela doit beaucoup à l'aspect industriel de la couche de zinc.

Cette utilisation de l'acier galvanisé concerne non seulement les revêtements de façade bien visibles, comme les treillis, les tôles perforées ou le métal déployé, mais aussi parfois la construction sous-jacente qui relie la façade au bâtiment. Les motifs caractéristiques de l'acier galvanisé sont très appréciés par les donneurs d'ordre et les architectes. Ils évoluent au fil du temps parce que l'acier galvanisé forme, après traitement et sous l'influence des conditions atmosphériques, une belle couche de patine dont la structure contribue de surcroît à la longue durée de vie.

Cependant, l'utilisation de l'acier galvanisé à chaud crée parfois une disparité entre les attentes et le résultat final. Des clients demandent par exemple un aspect brillant, lisse ou justement tacheté – comme celui que l'on voit parfois sur les tôles galvanisées Sendzimir. Mais cet aspect extérieur ne peut pas se « commander » dans le cas de l'acier galvanisé à chaud en discontinu.

L'acier est en effet immergé de manière caractéristique dans un bain de zinc en fusion à 450 degrés Celsius. Lorsqu'on le retire de ce bain, il peut y avoir des zones d'égouttement, des marques de suspension, des taches, des résidus et des surépaisseurs de zinc. Il est donc difficile d'obtenir un aspect constant. Les écarts visuels mentionnés pourront bien satisfaire aux normes en vigueur, ils ne répondront peut-être pas aux attentes du client en matière de panneau de façade. En résumé, les parties concernées ont tout intérêt à prévoir une concertation préalable pour discuter en détail du projet. Cette brochure peut les guider dans leur travail.



# Table des matières

<a href="#">Domaine d'application</a>	6
<a href="#">Différents types de revêtement de façade</a>	7
<a href="#">Durable et efficace</a>	12
<a href="#">Choix de l'acier approprié</a>	14
<a href="#">Parachèvement de la tôle d'acier</a>	16
<a href="#">Quelle épaisseur de matériau ?</a>	17
<a href="#">Galvanisation à chaud du revêtement de façade</a>	18
<a href="#">Fixation des éléments de façade en acier galvanisé</a>	24
<a href="#">Points importants</a>	26
<a href="#">Liste de vérification pour la communication, spécification de commande et cahier des charges</a>	28
<a href="#">Colophon</a>	30

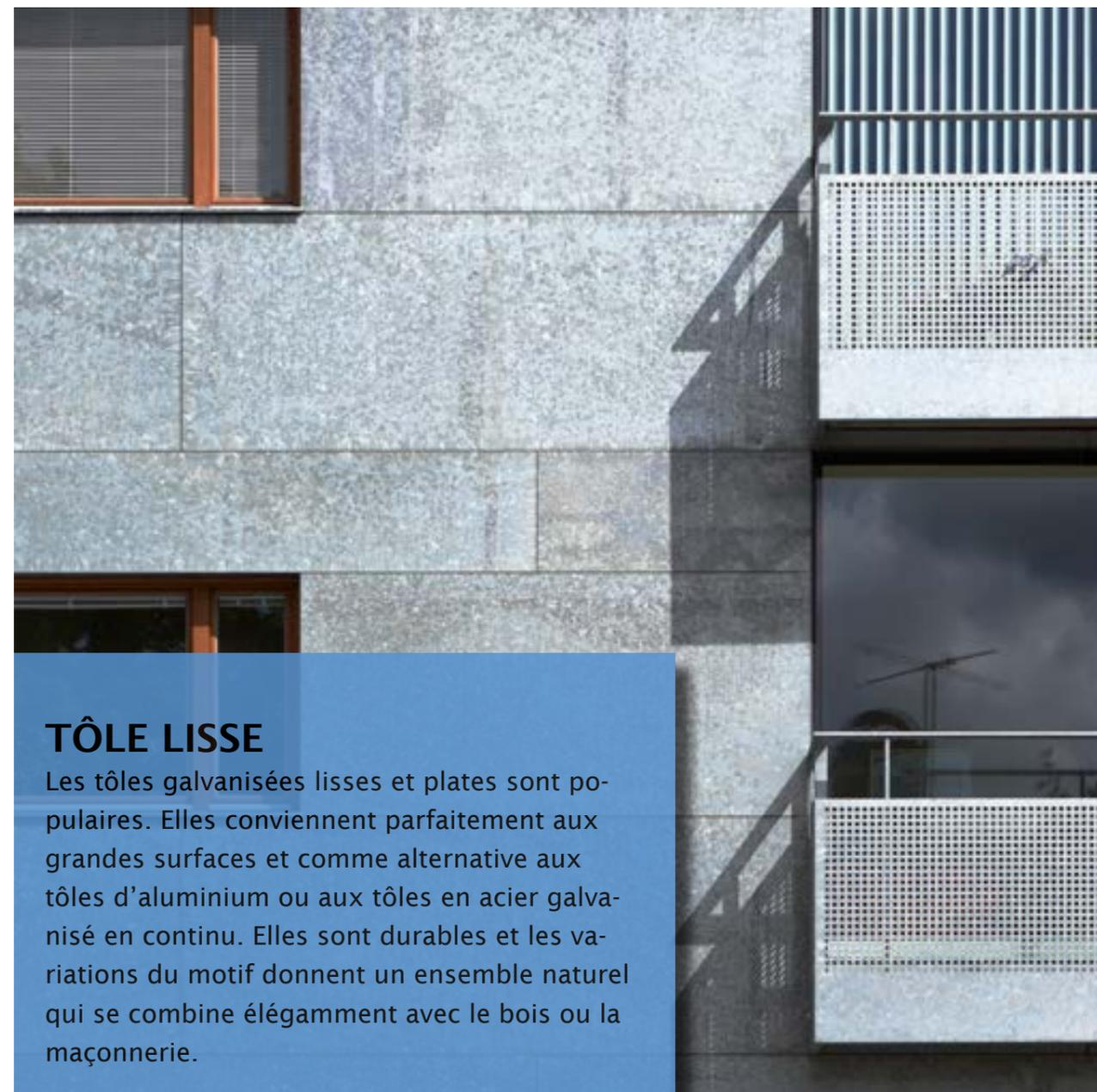
# Domaine d'application

Cette brochure s'applique uniquement à l'acier galvanisé à chaud utilisé comme revêtement de façade. D'autres possibilités et d'autres restrictions s'appliquent aux structures principales et aux structures auxiliaires et cela vaut aussi pour l'aspect extérieur. Ces structures sont généralement composées de différents types de profilés du commerce de dimensions différentes. Pour ce genre de profilé standard, le choix d'un aspect extérieur donné est plutôt limité voire inexistant.

Lorsqu'on ajoute par exemple de l'acier auxiliaire de cornières L50/50/5 à un profilé HE200A, l'aspect extérieur de ces profilés peut varier. Cela vaut aussi pour les profilés HEA entre eux. Un HE450A et un HE200A ont un aspect différent, non seulement parce qu'ils ont été réalisés à partir de lots d'acier différents, mais aussi parce qu'ils proviennent probablement d'une autre usine et/ou d'un autre pays.

# Différents types de revêtement de façade

**L'acier galvanisé offre de nombreuses possibilités de revêtement de façade. Voici les plus importantes.**



## TÔLE LISSE

Les tôles galvanisées lisses et plates sont populaires. Elles conviennent parfaitement aux grandes surfaces et comme alternative aux tôles d'aluminium ou aux tôles en acier galvanisé en continu. Elles sont durables et les variations du motif donnent un ensemble naturel qui se combine élégamment avec le bois ou la maçonnerie.



## TÔLE PERFORÉE

Plusieurs variantes de tôles perforées sont disponibles dans le commerce. Les panneaux aux perforations spéciales peuvent notamment donner de beaux résultats en fonction de l'incidence de la lumière.



## MÉTAL DÉPLOYÉ

On trouve aussi toutes sortes de variantes de métal déployé. Le métal déployé est en substance une tôle lisse cisailée avec un motif. Un processus d'étirage de la tôle permet ensuite d'obtenir un maillage spécifique. Ce traitement réduit souvent la « transparence » par rapport à une tôle perforée.



## TREILLIS

Les caillebotis et les marches d'escalier sont réalisés depuis longtemps en acier galvanisé en raison de la grande résistance à l'usure et des excellentes propriétés anticorrosion. D'autres atouts sont la possibilité de ventilation naturelle et la protection contre les graffitis ou le vandalisme. C'est justement pour cela qu'ils sont souvent utilisés dans les bâtiments industriels et les parkings. On trouve des treillis de toutes dimensions et de tous poids sur le marché. Les dimensions et les modèles déterminent la « transparence » des panneaux, qui sont souvent une combinaison de barre portante, lamelle et maillage. Des variations sont aussi possibles en alternant les panneaux horizontaux et verticaux. En général, les panneaux sont directement montés sur la structure portante à l'aide de fixations standard.



## SYSTÈME DE LAMELLES

Les lamelles sont idéalement utilisées par exemple pour protéger les immeubles de bureaux aux grandes surfaces vitrées des rayons du soleil en été. Une commande électrique peut permettre d'adapter la position des lamelles par rapport au soleil.

# Durable et efficace

La galvanisation à chaud offre une solution durable et efficace face à la formation de rouille. En plus, l'acier galvanisé à chaud (\*) n'a pas besoin d'être régulièrement nettoyé ou peint pour garantir une longue durée d'utilisation. Le climat du Benelux permet rapidement de tabler sur au moins 50 ans.

L'aspect de l'acier galvanisé change encore pendant les premiers mois et les premières années en raison de la formation d'une patine de zinc. Cette patine quasiment impénétrable offre une protection supplémentaire contre les intempéries. Avec le temps, la surface brillante va aussi légèrement se matifier. Au début, on aperçoit souvent des différences au niveau de la couche de

zinc encore « fraîche » des panneaux, mais cela disparaît progressivement. Les clients sont de plus en plus nombreux à choisir spécialement une combinaison d'acier galvanisé et de bois, notamment parce que ces deux matériaux présentent un joli processus de vieillissement naturel.

De nombreux projets ont déjà été réalisés entre-temps avec une façade en acier galvanisé. Rendez-vous donc sur place pour juger par vous-même du résultat final.

*(\*) Voir la publication « L'ABC de la galvanisation à chaud » sur notre site internet.*



**Les normes internationales EN-ISO 14713 Partie 1 et Partie 2 sont importantes pour les constructions et les prévisions de durée de vie.  
La galvanisation à chaud en discontinu a lieu conformément à la norme EN-ISO 1461.**

# Choix de l'acier approprié



L'acier est désigné en fonction de sa résistance, par exemple S235JR. Mais cela donne peu d'indication sur la composition chimique, alors que celle-ci est importante. La composition détermine en effet l'aspect de la surface galvanisée. Des éléments comme le silicium et le phosphore sont ici des paramètres importants. Cette aspect est traité dans la norme EN-ISO 14713-2 qui décrit dans un tableau les caractéristiques typiques du revêtement en fonction des différents teneurs en silicium et/ou en phosphore.

Catégorie	Niveaux typiques d'éléments réactifs % (p/p)	Informations complémentaires	Propriétés typiques du revêtement
A	$\leq 0,03$ % Si et $< 0,02$ % P	Voir note 1 et note 4	Le revêtement a un aspect brillant et une texture plus fine. La couche extérieure de zinc fait partie de la structure du revêtement.
B	$\geq 0,14$ % Si jusqu'à $\leq 0,25$ % Si	D'autres éléments peuvent également influencer la réactivité de l'acier. En particulier, les teneurs en phosphore supérieures à 0,035 % entraînent une réactivité accrue.	Un revêtement peut avoir une apparence brillante ou mate. Selon la composition de l'acier, le revêtement extérieur en zinc peut faire partie de la structure du revêtement ou un alliage fer-zinc peut s'étendre à la surface du revêtement.
C	$> 0,03$ % Si jusqu'à $< 0,14$ % Si	Des revêtements excessivement épais peuvent se former.	La couche de surface a un aspect plus sombre et une texture plus grossière. Les alliages de fer/zinc dominent la structure du revêtement et s'étendent souvent jusqu'à la surface du revêtement, avec une résistance réduite aux dommages dus à la manipulation.
D	$> 0,25$ % Si	L'épaisseur du revêtement augmente avec la teneur en silicium.	

**NOTE 1:** NUANCES D'ACIER DONT LA COMPOSITION RÉPOND À LA FORMULE  $Si \leq 0,03$  % ET  $Si + 2,5P$ .

$\leq 0,09$  % SONT CENSÉS PRÉSENTER CES PROPRIÉTÉS. POUR L'ACIER LAMINÉ À FROID, CES PROPRIÉTÉS SONT ÉGALEMENT ATTENDUES, À CONDITION QUE LA COMPOSITION DE L'ACIER RÉPONDRE À LA FORMULE  $Si + 2,5P \leq 0,04$  %.

**NOTE 2:** LA PRÉSENCE D'ÉLÉMENTS D'ALLIAGE (PAR EXEMPLE LE NICKEL OU L'ALUMINIUM) DANS LE ZINC FONDU PEUT AVOIR UNE INFLUENCE SIGNIFICATIVE SUR LES PROPRIÉTÉS DU REVÊTEMENT, COMME INDIQUÉ DANS CE TABLEAU. LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE TABLEAU NE S'APPLIQUENT PAS À LA GALVANISATION À HAUTE TEMPÉRATURE (C'EST-À-DIRE LE TREMPAGE DANS DU ZINC FONDU DE 530 °C À 560 °C).

**NOTE 3:** LES COMPOSITIONS D'ACIER PRÉSENTÉES DANS CE TABLEAU VARIENT SOUS L'INFLUENCE D'AUTRES FACTEURS (PAR EXEMPLE, LE LAMINAGE À CHAUD) ET LES LIMITES DE CHAQUE GAMME VARIENT EN CONSÉQUENCE.

**NOTE 4:** LES NUANCES D'ACIER DONT LA COMPOSITION EST  $< 0,01$  % DE SILICIUM ET DONT LA TENEUR EN ALUMINIUM EST  $> 0,035$  % PEUVENT PRÉSENTER UNE RÉACTIVITÉ MOINDRE, CE QUI PEUT SE TRADUIRE PAR UNE ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT INFÉRIEURE À CELLE ATTENDUE. DANS CES ACIERS, LE REVÊTEMENT PEUT PRÉSENTER UNE COHÉSION RÉDUITE.

**NOTE 5:** LA CONCEPTION DE LA PIÈCE À GALVANISER PEUT ÉGALEMENT INFLUENCER LES CARACTÉRISTIQUES DU REVÊTEMENT.

En général, on peut dire que les compositions selon les catégories A et B conviennent le mieux aux éléments de façade. Ce classement figure aussi dans la norme EN 10025-2 ; Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés.

Il est également important que l'acier que vous commandez, provienne d'une même charge. Vous éviterez ainsi des différences d'aspect entre les panneaux. L'ampleur d'un projet ne vous permet pas de commander des produits d'une même charge ? Harmonisez autant que possible les teneurs en silicium et en phosphore des différents lots. Un essai de galvanisation d'échantillons de différentes charges peut aussi s'avérer utile.

# Parachèvement de la tôle d'acier

Une tôle d'acier peut être coupée sur mesure en utilisant des techniques différentes telles que le cisailage, la découpe au plasma, la découpe autogène, la découpe au laser et la découpe au jet d'eau. Toutes ces techniques s'appliquent aux revêtements de façade. Le choix est généralement guidé par les possibilités du constructeur métallique et les coûts. Tenez compte du fait que le parachèvement des arêtes de coupe a également un coût au point qu'une autre méthode de coupe peut s'avérer plus avantageuse.

## DÉCOUPE THERMIQUE

Les processus de découpe thermique, comme la découpe au plasma, la découpe au laser et la découpe autogène, génèrent des changements importants au niveau des arêtes de coupe. L'apport de chaleur modifie la structure et la dureté du bord de coupe, et il abaisse aussi la teneur en silicium sur l'arête de coupe. Cela peut réduire la cohésion et l'épaisseur de la couche de zinc. Ces arêtes de coupe

doivent aussi être traitées conformément à la norme EN-ISO 14713-2 pour garantir un bon résultat final, par exemple par ponçage, meulage ou sablage léger.

## DÉCOUPE AU JET D'EAU

Cette technique n'entraîne pas d'élévation de température et donc pas non plus de modification à la surface de l'arête de coupe. Les post-traitements ne sont pas nécessaires.

## CISAILLAGE

La découpe avec une cisaille à levier long ne modifie pas la structure de l'acier et ne génère pas non plus de modification de dureté indésirable au niveau de l'arête de coupe. Par contre, le cisailage entraîne la formation d'une brame d'un côté de la tôle. Ce côté brame conviendra donc mieux à l'arrière du panneau de façade et toutes les tôles devront être coupées et montées de la même manière.

# Quelle épaisseur de matériau ?

Pour les revêtements de façade composés de tôles lisses, choisissez de préférence une épaisseur minimale de 3 mm. Le risque de déformation (\*) des tôles pendant le processus de galvanisation est alors minimal. Vous souhaitez une épaisseur de tôle plus mince ? Renseignez-vous d'abord pour savoir si la pièce a été conçue pour réduire au maximum le risque de déformation.

Une tôle trop mince n'est pas non plus idéale au regard de l'épaisseur de la couche de zinc : celle-ci sera moins épaisse et durera donc moins longtemps. D'autres aspects sont également à prendre en considération lors du choix d'une épaisseur d'acier donnée. Pensez par exemple aux vélos stationnés contre la façade, aux enfants qui jouent au football ou à la sensibilité au vandalisme.

Il y a aussi les dimensions. Les tôles doivent être faciles à manipuler au montage et leur taille doit permettre d'effectuer une galvanisation en une seule

trempe. Renseignez-vous donc sur les dimensions maximales auprès de votre galvanisateur.

*(\*) Voir la fiche technique 3 pour plus d'informations sur les déformations par galvanisation à chaud.*

# Galvanisation à chaud du revêtement de façade

Les galvanisateurs appliquent la norme internationale EN-ISO 1461 pour la composition du bain de zinc, les aspects extérieurs de la couche de zinc et les épaisseurs de couche de zinc en fonction des épaisseurs d'acier. Cette norme ne consigne pas beaucoup d'informations sur les aspects esthétiques. La galvanisation à chaud sert avant tout un objectif durable : son but est de proposer la protection la plus longue possible sans entretien. Pour les éléments de façade, l'aspect extérieur joue cependant un rôle important.

## CONCERTATION AVEC LE GALVANISATEUR

Pour assurer au maximum l'uniformité de la façade, nous vous conseillons de discuter en détail de vos souhaits avec le galvanisateur. Consignez les accords passés pour assurer la continuité des résultats pendant la durée du projet.

Indiquez à votre galvanisateur que vous voulez passer des accords sur la galvanisation esthétique (voir l'encadré). Si vous lui laissez le choix, il traitera les matériaux conformément aux exigences de la norme EN-ISO 1461. En cas d'exigences complémentaires, il vous suffit donc généralement d'indiquer que vous souhaitez faire galvaniser les matériaux de manière esthétique pour passer un accord avec le responsable de l'atelier de galvanisation. Lors de cet entretien, vous pourrez aborder des questions portant, par exemple, sur les détails de conception, le mode et l'angle de suspension, la durée d'immersion et des adaptations techniques de la galvanisation.

## GALVANISATION FONCTIONNELLE OU ESTHÉTIQUE

*NOUS AVONS DÉVELOPPÉ UN SYSTÈME DE CLASSIFICATION QUI PEUT SERVIR D'OUTIL POUR STIMULER LE DIALOGUE ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTEURS DU MARCHÉ ET LES GALVANISATEURS. LA BASE DEMEURE L'EN-ISO 1461, LA NORME EN VIGUEUR POUR LA GALVANISATION À CHAUD EN DISCONTINU, MAIS NOUS FAISONS AUSSI UNE DISTINCTION ENTRE LA GALVANISATION FONCTIONNELLE (CLASSE F) ET LA GALVANISATION ESTHÉTIQUE (CLASSE E). CERTAINS CLIENTS DEMANDENT EN EFFET UN DEGRÉ DE FINITION VISUELLE ÉLEVÉ. POUR SATISFAIRE À CETTE DEMANDE, IL EST ESSENTIEL DE PASSER DES ACCORDS EXPLICITES SUR LES FINITIONS ESTHÉTIQUES. LA CLASSE E RÉPOND À CETTE DEMANDE. VOUS TROUVEREZ PLUS D'INFORMATIONS À CE SUJET SUR NOTRE SITE INTERNET.*



ABSOLUMENT ZINC

Il n'y a rien de plus sûr qu'une «longue tradition»



## SUSPENSION DES ÉLÉMENTS

Comme dans l'atelier de galvanisation les matériaux sont suspendus par des fils de fer avant d'entrer dans le processus de galvanisation, il est nécessaire qu'il y ait suffisamment de trous. Cela concerne aussi bien les trous de suspension que les trous d'écoulement du zinc pour bien galvaniser en toute sécurité. À l'arrière des panneaux, on peut aussi envisager des dispositifs de suspension tels que des anneaux ou des écrous soudés. On évitera de préférence les trous de moins de 8 mm qui peuvent se remplir de zinc en raison de la tension superficielle et du refroidissement relativement rapide des tôles. Lorsque le projet nécessite des trous plus petits, un essai est nécessaire.

## ANGLE DE SUSPENSION

La suspension des matériaux doit avoir lieu de manière inclinée. Cela permet l'écoulement des liquides de prétraitement pendant le processus et l'évacuation du zinc en excès sans former de surépaisseurs ni de stries. L'angle de suspension est généralement de 30 à 40 degrés. La suspension inclinée a une incidence sur le motif. Vous souhaitez que tous les panneaux soient identiques ? Il faudra également les suspendre de manière identique.

## PROCESSUS DE GALVANISATION

Le galvanisateur doit veiller à ce que les tôles soient galvanisées avec la même inclinaison et la même vitesse. La vitesse d'immersion doit être élevée et le hissage doit avoir lieu à une vitesse relativement lente mais constante.

Il ne convient pas de galvaniser en même temps des panneaux de façade de matériaux différents pour éviter des divergences au niveau du résultat final.

Il ne faut pas non plus galvaniser trop de panneaux à la fois : on risque d'obtenir des « collants », c'est-à-dire des panneaux qui se touchent lorsque le zinc est encore liquide et laissent une empreinte. En plus, cela peut empêcher les résidus de fondant libérés de remonter correctement à la surface du bain de zinc. Certaines zones présentent quand même des résidus de fondant directement après la galvanisation ? Ces résidus doivent être éliminés le plus rapidement possible. La présence prolongée de restes de flux à la surface peut entraîner une légère décoloration de la surface du zinc provoquée par le pouvoir corrosif des chlorures.

## RÉPARATION DES DÉTÉRIORATIONS ET DES ZONES NON REVÊTUES

Selon la norme EN-ISO 1461, le reconditionnement des zones non revêtues est autorisé sous certaines conditions. Les zones pouvant être réparées ou non doivent avoir été convenues au préalable. La réparation est impossible selon les accords passés ? Il sera parfois nécessaire de regalvaniser les pièces. Les dommages dus au montage ou au transport doivent être réparés. Préférez une peinture riche en zinc ou une pâte de zinc au spray de zinc. Demandez à votre galvanisateur de vous indiquer le meilleur produit à utiliser.

Conformément à la norme EN ISO 1461, les zones non revêtues ne doivent pas représenter au total plus de 0,5 % de la surface totale. Une surface non revêtue ne doit pas non plus être supérieure à 10 cm<sup>2</sup>. Si vous passez d'autres accords sur les dimensions des zones non revêtues, tenez compte des surcoûts éventuels.

## TRANSPORT ET STOCKAGE

Les matériaux fraîchement galvanisés sont directement exposés à l'oxydation sous l'action de l'atmosphère. Grâce à une réaction avec le CO<sub>2</sub>, les oxydes de zinc commencent déjà à former une couche de patine de zinc au bout de quelques jours. Dans notre climat, ce processus s'arrête au bout d'environ un an, après quoi une couche stable et quasi impénétrable se forme qui donne une protection supplémentaire à l'acier galvanisé.

Ce processus ne se déroule pas correctement, par exemple sous l'influence prolongée d'un taux d'humidité élevé ? Des taches d'oxydation (voir l'encadré), appelées aussi « wet storage stains » ou rouille blanche, peuvent apparaître. (\*) Ces taches sont inoffensives et elles disparaissent au bout d'un certain temps, mais l'aspect n'est généralement pas très beau à la réception ou au montage.

**(\*) Voir la fiche technique 1 pour en savoir plus sur les taches de stockage humide.**

Un certain délai entre la galvanisation et le montage est donc préférable pour que la couche de patine de zinc se forme dans des conditions optimales. Vous pouvez, par exemple, d'abord stocker les matériaux pendant deux semaines dans une halle fermée de l'atelier de galvanisation et après pendant deux semaines à l'extérieur sous un auvent.

Il faudra également que les matériaux soient transportés secs sur le chantier, par exemple avec un semi-remorque bâché. Sur le site de projet, les matériaux devront être de nouveau stockés sous abri – par exemple entre deux planchers – jusqu'à ce que le montage ait lieu. Évitez en tout cas le contact avec le ciment ou le béton frais et n'utilisez pas de matériaux d'emballage tels que les films protecteurs rétractables.

## LA PASSIVATION ÉVITE LES TACHES D'OXYDATION

*La passivation est une technique qui consiste, presque immédiatement après la galvanisation, à recouvrir le panneau de façade d'une fine couche transparente. Cette couche recouvre la surface du zinc qui commence sinon à s'oxyder au bout de quelques jours – voire de quelques heures – et donc à former probablement aussi de la rouille blanche. Cela peut être évité avec la passivation et les éléments conservent plus longtemps leur aspect fraîchement galvanisé. Après le lessivage de la couche protectrice sous l'action du vent et de la pluie, le zinc finira par s'oxyder et former la patine de zinc protectrice. Pour donner un aspect plus mat aux éléments de façade, on applique parfois encore une couche de conversion avec du phosphate de zinc sur la couche de zinc fraîche.*

# Fixation des éléments de façade en acier galvanisé

Les revêtements de façade peuvent être montés sur la structure sous-jacente de manière visible ou invisible. La conception, l'application et les coûts déterminent si les liaisons boulonnées peuvent rester visibles ou non après le montage.

Il arrive parfois que les soudures des revêtements de façade en tôle plate avec un dispositif de fixation à l'arrière, soient visibles sur le devant. Il est donc préférable de faire des tests en faisant varier les intensités de courant et les électrodes de soudure, par exemple en réalisant plusieurs soudures différentes sur une seule tôle d'essai que l'on galvanise. Le résultat final indiquera les paramètres de soudage qui ne génèrent pas de défauts sur le devant de la tôle.

Pour les treillis, on utilise généralement une structure auxiliaire composée d'une ossature de profilés creux. Cette structure est munie de pattes soudées avec des trous oblongs et montée contre le mur du bâtiment. Les treillis sont également munis de

petites lames soudées, pourvues de trous oblongs mais dans la direction opposée, qui correspondent aux trous de la structure auxiliaire. Cette technique de fixation offre une possibilité de réglage maximale.

## RACCORDEMENTS AU NIVEAU DES ANGLES, BALCONS, PORTES ET FENÊTRES

Les détails de la façade où les panneaux se raccordent à d'autres éléments – tels que les portes, les fenêtres ou les balcons – méritent une attention particulière. Cela vaut aussi pour les raccordements des angles entre deux façades d'un bâtiment qui nécessitent souvent des éléments et des pièces de transition spéciaux et demandent une attention particulière au niveau du choix du matériau, des parachevements et des détails techniques de galvanisation.

## STRUCTURE PORTANTE DE LA FAÇADE

La conductibilité thermique et les valeurs d'élasticité présentent un intérêt technique pour la structure sous-jacente sur laquelle sont montés les éléments de façade.

La conductibilité thermique peut varier entre les métaux. L'aluminium et l'acier (galvanisé) ont notamment un coefficient de conductibilité thermique différent. Il est donc nécessaire de placer un isolant entre les différents matériaux pour éviter les ponts thermiques et la formation de condensation entre la façade et la structure sous-jacente.

On entend par élasticité d'un matériau le degré de résistance à la déformation. Cette résistance est par exemple beaucoup plus élevée pour l'acier galvanisé que pour l'aluminium. Les applications avec de l'acier galvanisé ont donc en ce sens moins besoin de matériaux que l'aluminium. Cela

compte lors du choix du matériau parce que les bras de support des éléments de façade sont devenus plus longs à la suite de l'augmentation de l'épaisseur de l'âme des bâtiments.

On voit également souvent que la structure portante en acier galvanisé à chaud de la façade est appliquée en combinaison avec des profilés en aluminium sur lesquels sont accrochés les éléments de façade. On utilise parfois aussi des profilés en acier inoxydable avec l'acier galvanisé de la structure portante. Lorsque vous combinez des matériaux différents, tenez compte de la possibilité de corrosion galvanique (aussi appelée corrosion de contact ou corrosion électrolytique). Avec une bonne ventilation, une bonne évacuation de l'eau et un climat modéré, les combinaisons d'aluminium, d'acier inoxydable et d'acier galvanisé ne posent pas en principe de problème.

# Points importants

Pour satisfaire aux attentes du donneur d'ordre et/ou de l'architecte, nous recommandons de contacter les différentes parties concernées au stade le plus précoce possible du projet.

Quelques points importants liés à la construction même justifient également une réunion de concertation. La pratique de projets réalisés a montré par exemple que l'aspect grossier et irrégulier du mur de façade ne correspond pas toujours avec les caractéristiques dimensionnelles précises de la façade en acier galvanisé. Veillez donc à utiliser des murs plats qui suivent précisément les caractéristiques dimensionnelles.

Prévoyez également une concertation avec le constructeur métallique et le galvanisateur. Dès que le résultat souhaité aura été défini, des prototypes pourront apporter des réponses définitives et servir de référence lors de l'évaluation du résultat final. Consultez ci-dessous notre liste de vérification pour la communication avec l'atelier de galvanisation et le constructeur métallique.



# Liste de vérification pour la communication, spécification de commande et cahier des charges

1. Galvanisation à chaud en discontinu selon EN-ISO 1461 (galvanisation à chaud en discontinu).
2. Composition chimique de l'acier selon la Catégorie A ou B conformément au tableau 1 de la norme ISO 14713-2 et mentionnée dans la norme EN 10025-2, Option de commande 5 (le produit doit avoir une composition chimique apte à la galvanisation à chaud) complétée par le choix pour A ou B.
3. Nommer et décrire les exigences complémentaires sous la forme d'une galvanisation esthétique.
4. La construction doit bénéficier de modifications appropriées et suffisantes pour permettre la galvanisation à chaud.
5. Un essai de galvanisation doit avoir lieu pour servir de référence pendant la réalisation de la construction.
6. Tous les éléments de fixation galvanisés (boulons, écrous, etc.) doivent satisfaire à la norme EN-ISO 10684.
7. Points importants pour les opérations dans l'atelier de galvanisation :
  - a. Suspension identique possible et réalisable pour tous les éléments de façade ?
  - b. Uniformiser les temps d'immersion, les vitesses de hissage et l'angle de suspension pendant la réalisation du projet.

- c. Formation de patine : stockage dans une halle sèche pendant deux semaines et après à l'extérieur sous un auvent pendant de nouveau deux semaines. Respecter les consignes de stockage.
  - d. Après la galvanisation, une réception a lieu sur le site du galvanisateur par ou au nom du donneur d'ordre.
  - e. Pour le transport des matériaux, on doit choisir un emballage approprié pour éviter les dommages dus aux bandes de cerclage et aux chariots élévateurs/grues.
8. Transport et stockage sur le chantier de construction
  - a. Le déchargement sur le chantier doit avoir lieu avec précaution.
  - b. Stocker le matériel si possible dans un endroit sec.
  - c. Éliminer immédiatement les emballages sous forme de plastique, carton et papier et veiller à une bonne ventilation.
  - d. Choisir le stockage sur le chantier de façon à éviter tout contact avec le sol.
  - e. Les supports de vitre (ventouses vitres) ne conviennent pas pour le montage des panneaux car ils peuvent faire des rayures.
9. Réparation des dommages de transport et de montage
  - a. S'entendre sur la personne responsable des travaux de réparation.
  - b. Veiller à ce que cela ait lieu de manière professionnelle suivant la méthode appropriée.

# COLOPHON

## PHOTO CREDITS

- p1: The Silo - ©Rasmus Hjortshj/COAST
- p2-3: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p4: Centrum voor Dierengezondheidszorg Ciney - © Lieven Van Landschoot
- p7: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p8: The Silo - ©Rasmus Hjortshj/COAST
- p9: Imperbel ©La Station - Studio Photographique
- p10: Station Aalst ©Infosteel
- p11: Kantoorgebouw Verzinkerij Kampen - ©sec.architecten
- p13: Brico Jambes - ©MDB
- p14: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p16-17: Den Haag afvalbrenngstation - ©Daria Scagliola
- p20-21: Station Blankenberge - ©Panobirds
- p28-29: Joliark - ©Åke E:son Lindman
- p31: Joliark - ©Åke E:son Lindman





INFOZINC BENELUX  
[WWW.INFOZINCBENELUX.COM](http://WWW.INFOZINCBENELUX.COM)  
[INFO@INFOZINCBENELUX.COM](mailto:INFO@INFOZINCBENELUX.COM)