



Fiche technique 19

Galvanisation à  
chaud discontinue  
vs. systèmes de  
peinture

- 1 Système de peinture après 12 ans en extérieur
- 2 Balustrade peinte après 15 ans
- 3 Clôture galvanisée à chaud après 15 ans

Cover : Corrosion par mauvais recouvrement des arêtes, système de peinture.



InfoZinc Benelux se donne entre autres pour but de promouvoir l'acier galvanisé à chaud et d'augmenter les connaissances sur tous les aspects de la galvanisation à chaud auprès de toute personne qui a une relation professionnelle ou éducative avec le domaine de compétences qui couvre la galvanisation à chaud.

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches. D'autres publications peuvent être consultées sur [www.zinkinfobenelux.com](http://www.zinkinfobenelux.com).

#### VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à [guus@zinkinfobenelux.com](mailto:guus@zinkinfobenelux.com). Guus Schmittman est notre expert technique.



La galvanisation à chaud protège l'acier contre la corrosion, éventuellement en combinaison avec un système de peinture (système duplex). L'acier est parfois aussi protégé uniquement par un système de peinture. Cette fiche technique compare les propriétés de la galvanisation à chaud et celles des systèmes de peinture.

#### EMBALLAGE ET TRANSPORT

L'acier galvanisé à chaud a des propriétés mécaniques excellentes qui protègent la couche de zinc contre l'abrasion et les chocs (voir également la fiche 12). Cela fait que l'acier galvanisé à chaud résiste bien aux traitements (généralement) assez rudes pendant l'emballage et le transport. Il suffit de cercler les pièces galvanisées à chaud en contact les unes avec les autres.

L'emballage et le transport des pièces ou structures en acier peintes génèrent des coûts de matériel et de main-d'œuvre qu'il ne faut pas sous-estimer. Il ne doit pas y avoir de contact entre les pièces peintes pour éviter les détériorations de la couche de peinture. On utilise donc des éléments séparateurs en bois, en carton ou en papier.

#### RECONDITIONNEMENT SUR LE CHANTIER

Le reconditionnement est rarement nécessaire pour l'acier galvanisé à chaud. Sauf s'il faut réaliser des modifications sur le chantier (comme percer, forer et



meuler) qui endommagent la couche de zinc. En cas de (petite) détérioration d'un [système de peinture](#), une inspection et un reconditionnement méticuleux doivent avoir lieu. En effet, les conséquences à court terme sur la formation de corrosion peuvent être grandes. Cela est dû à l'absence de protection cathodique pour les systèmes de peinture.

#### PROTECTION TOTALE

Pendant la dernière étape du [traitement de galvanisation à chaud](#), l'acier est totalement immergé dans du zinc fondu. Le résultat est une couche de zinc entièrement fermée qui recouvre également les parois intérieures des parties creuses (comme les tubes et les cuves).

Que le [système de peinture](#) soit appliqué en atelier ou sur le chantier, les parois internes des tubes et des parties (éventuellement) difficiles d'accès ne seront pas protégées. Naturellement, cela provoque la formation de rouille.

#### INFLUENCE DES CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES

La [galvanisation à chaud](#) peut être effectuée tout au long de l'année, le transport et le montage peuvent avoir lieu dans toutes les conditions atmosphériques possibles. Un projet en acier dont les éléments sont protégés par un [système de peinture](#) qui doit être partiellement ou totalement appliqué sur le site, subit souvent des retards importants. En effet, il faut attendre les conditions atmosphériques favorables au cours desquelles la peinture doit être appliquée. La température, l'humidité et le vent sont ici des paramètres très importants.

#### RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE

L'[acier galvanisé à chaud](#) peut être utilisé sans problème pour des températures allant de -50 °C à +200 °C.

Les propriétés des [systèmes de peinture](#) baissent lorsque la température d'utilisation dépasse les 90 °C. Par ailleurs, les systèmes de peinture résistent mal aux grandes variations de température.

#### RÉSISTANCE À LA CORROSION

Le [revêtement de galvanisation à chaud](#) n'est pas seulement une barrière pour les « éléments corrosifs » du milieu environnant ; le revêtement de galvanisation offre aussi une « protection cathodique ». Cette protection permet d'éviter la propagation de petites détériorations et la formation de « rouille sous-jacente ». Tout bien considéré, la galvanisation à chaud offre une protection anti-rouille et sans entretien de l'acier dans la plupart des environnements, et ce en général pendant plus de 50 ans. Un [système de peinture](#) fait seulement fonction de barrière. A la différence que cette barrière est de moins bonne qualité

et qu'elle s'abîme facilement (détériorations mécaniques, rayonnement U. V., et cetera). Les petites détériorations comme les rayures et les fissures mènent presque toujours immédiatement à la formation de rouille. Et cette formation de rouille se propage sous la couche de peinture : c'est la rouille sous-jacente.

#### ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT

La [galvanisation à chaud](#) produit un revêtement uniforme intégral dont l'épaisseur minimale est garantie par des normes (voir la Fiche 9).

L'épaisseur de revêtement des [systèmes de peinture](#) dépend non seulement de l'habileté de l'opérateur. Elle est également plus faible dans les zones difficilement accessibles et au niveau des arêtes et des angles (où le système de peinture est de toute façon plus fragile).

#### ADHÉRENCE

Les modalités de formation du [revêtement de galvanisation](#) (diffusion Fe-Zn) génèrent une adhérence de la couche de zinc de nature métallurgique / chimique.

L'adhérence des [systèmes de peinture](#) est généralement 10 fois plus faible. Il s'agit aussi uniquement d'une adhérence mécanique.

#### DURETÉ / RÉSISTANCE À L'USURE

Dans le cas de la [galvanisation à chaud](#), la dureté du revêtement Fe-Zn est supérieure à celle du substrat en acier. Le revêtement de galvanisation est donc très durable (résiste aux rayures et aux chocs). Et cela maintient l'intégrité de la résistance à la corrosion. La résistance aux rayures et aux chocs des [couches de peinture](#) est beaucoup plus faible. De nombreux travaux d'entretien et de réparation sont donc nécessaires pour maintenir le niveau de résistance à la corrosion.

#### DURÉE DE VIE

L'[acier galvanisé à chaud](#) exposé à l'atmosphère a une durée de vie de plus de 50 ans. La législation environnementale de plus en plus stricte fait que la concentration des substances qui peuvent attaquer la couche de zinc, diminue. Cela prolonge encore plus la durée de vie de l'acier galvanisé à chaud.

Les [systèmes de peinture](#) se dégradent sous l'action du soleil (rayonnement U. V.), des variations de température et du vent. Des entretiens réguliers sont donc nécessaires et un remplacement total s'impose même au bout d'environ 15 ans.

Pour la durée de vie souhaitée de 50 ans, les coûts de durée de vie d'un système de peinture seront donc beaucoup plus élevés que pour la galvanisation à chaud sans entretien.

InfoZinc Benelux ~ La galvanisation à chaud: durable et efficace  
Zinkinfo Benelux ~ Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend

zink  
info  
zinc

benelux

#### NORMVERWIJZING

##### EN-ISO 1461

Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier – Spécifications et méthodes d'essai.

##### EN-ISO14713-2

Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions – Partie 2 : Galvanisation à chaud

##### EN-ISO 12944 deel 5

Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 5 : systèmes de peinture.

