

FICHE TECHNIQUE

#15

DIFFÉRENCE ENTRE LA GALVANISATION À CHAUD DISCONTINUE ET LA GALVANISATION À CHAUD CONTINUE

QUEL EST LE MEILLEUR CHOIX : LES TÔLES PRÉ-GALVANISÉES
OU LES OBJETS GALVANISÉS EN PIÈCES DÉTACHÉES ?

Pour les parties prenantes d'aujourd'hui et de demain, nous voulons que la galvanisation à chaud discontinue soit largement reconnue comme la méthode la plus efficace et la plus durable de prévention de la corrosion de l'acier.

La galvanisation à chaud est un procédé unique et est le "champion du monde de la prévention de la corrosion" depuis plus de 150 ans. Aucune autre méthode ne s'approche de cette protection la plus complète de l'acier. En outre, c'est aussi le choix le plus intelligent et le plus responsable. La construction circulaire a un rôle majeur à jouer dans la lutte contre le réchauffement climatique. Une meilleure utilisation et réutilisation des matières premières rares est le principe directeur ici. Grâce à la galvanisation à chaud, on passe à un acier 100% circulaire. La meilleure protection et le choix le plus responsable.

ABSOLUMENT ZINC

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches. D'autres publications peuvent être consultées sur WWW.INFOZINCBENELUX.COM.



VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à HANS@ZINKINFOBENELUX.COM. Hans Boender est notre expert technique.



Les termes “galvanisation” ou “zingage” désignent une série de méthodes différentes de protection de l’acier à l’aide de revêtements de zinc. La galvanisation à chaud est l’une de ces méthodes. Dans ce cadre, il convient de faire une distinction importante entre la galvanisation à chaud continue de tôles d’acier (“coils”) et la galvanisation à chaud discontinue de produits finis en acier (“objets”) ou de constructions.

Voir aussi [Galvaniser: les différentes techniques de galvanisation](#) et [Fiche Technique 11 - Différentes méthodes d’application de zinc](#)

DIFFÉRENCES ESSENTIELLES

L’acier galvanisé en continu quitte l’aciérie avec une certaine épaisseur de revêtement de zinc, indiquée par un poids par surface (gr/m^2).

Cette tôle d’acier est ensuite transformée en produit fini dans des ateliers. Dans le cas de la galvanisation à chaud en continu (ou galvanisation Sendzimir) des tôles et coils d’acier, toutes les opérations nécessaires à la réalisation de la construction finale (telles que le découpage, le délignage, le poinçonnage et le soudage) sont donc effectuées après la galvanisation.

La galvanisation en continu se caractérise par une épaisseur relativement faible de la couche de zinc. Cette couche mince est nécessaire pour permettre les opérations après la galvanisation sans trop endommager la couche de zinc sur place. D’autres éléments sont également souvent ajoutés au zinc dans le bain de zinc.

Lors du traitement (découpage, perçage et soudage) de tôles d'acier galvanisé en continu, les bords coupés, les trous de perçage et les soudures ne sont plus protégés par une couche de zinc qui, malgré la protection cathodique du zinc, peut causer des problèmes de corrosion. En particulier dans les environnements extérieurs et dans les conditions où il peut y avoir de la condensation ou une forte humidité. En cas de délignage, la couche de zinc à l'endroit du délignage est également arrachée, ce qui réduit l'effet de barrière.

Étant donné que les pièces galvanisées à chaud en continu comportent des parties où il ne reste aucune couche de zinc protectrice et que l'épaisseur de la couche de zinc est remarquablement plus faible que celle des pièces galvanisées de manière discontinue, les pièces galvanisées à chaud en continu sont utilisées presque exclusivement dans des applications intérieures climatisées. La tôle d'acier galvanisée à chaud en continu ne convient à un environnement extérieur que lorsqu'un système de peinture (en poudre) de haute qualité est appliqué sur

la couche de zinc (automobile, revêtement de façade).

Dans le cas de la galvanisation discontinue, au contraire, toutes les opérations sont effectuées avant la galvanisation. Après avoir été fabriquée dans un atelier de construction, la pièce est livrée à une usine de galvanisation à chaud où l'ensemble de l'objet est plongé dans un bain de zinc à 450°C. Un revêtement complètement fermé et assez épais est ainsi obtenu. La surface est alors recouverte d'une couche assez épaisse et complètement fermée. Pratiquement tous les produits en acier peuvent être galvanisés, y compris les profilés de construction.

Les objets galvanisés à chaud de manière discontinue sont presque exclusivement utilisés dans des environnements extérieurs, bien que les architectes choisissent de plus en plus de les utiliser également dans des espaces intérieurs pour des raisons esthétiques. En effet, l'acier galvanisé donne un aspect industriel, une très longue durée de vie sans entretien et est 100 % circulaire.



ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT

Pour la galvanisation à chaud discontinue, l'épaisseur du revêtement est exprimée en micromètres ($1 \mu\text{m} = 10^{-3} \text{ mm}$). Pour les tôles d'acier galvanisées en continu, l'épaisseur du revêtement est exprimée en poids par unité de surface (g/m^2). En général, il s'agit alors de deux côtés. La norme EN 10346 décrit les conditions techniques de livraison.

Les facteurs de conversion (selon le point 7.9 de la norme EN 10346) sont les suivants :

- $1 \text{ g/m}^2 = 0,14 \mu\text{m}$
- $1 \mu\text{m} = 7,1 \text{ g/m}^2$

Lors de la galvanisation à chaud en continu de tôles d'acier, l'épaisseur souhaitée peut être réglée avec une grande précision. Les valeurs extrêmes que l'on rencontre dans la pratique sont les suivantes :

- Z100 ($7 \mu\text{m}$; mesures dans la zone de 5 à $12 \mu\text{m}$);
- Z600 ($42 \mu\text{m}$; mesures dans la zone de 29 à $55 \mu\text{m}$);
- Le Z275 est facilement disponible et le plus courant. ($20 \mu\text{m}$).

Pour la galvanisation à chaud discontinue, l'épaisseur du revêtement à obtenir dépend de l'épaisseur de la paroi

de l'acier, de la composition de l'acier (Si, P, etc.), de la rugosité de la surface de l'acier et du temps de trempage. C'est pourquoi la norme EN ISO 1461 ne prescrit que les épaisseurs de revêtement minimales obligatoires (voir table 1).

PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Comme vous pouvez le lire dans la Fiche Technique 10 : «Résistance à la corrosion de l'acier galvanisé à chaud», la durée de la protection contre la corrosion dépend de l'agressivité de l'atmosphère et de l'épaisseur de la couche de zinc appliquée. La durée de la protection est presque directement proportionnelle à l'épaisseur de la couche de zinc. Avec la tôle galvanisée en continu, il est possible d'appliquer des alliages de zinc de manière à améliorer la protection contre la corrosion dans certaines atmosphères, mais avec une épaisseur de couche de zinc nettement inférieure à celle appliquée par galvanisation discontinue. Les fabricants de tôles galvanisées en continu, dont les noms de produits sont MagiZink® et Magnelis®, prétendent avoir une résistance à la corrosion supérieure, en particulier dans les environnements chargés en chlorure. Il n'existe pas de normes ni d'études indépendantes pour justifier ces affirmations.

TABLE 1 : EN ISO 1461 - ÉPAISSEURS DE REVÊTEMENT POUR LES OBJETS GALVANISÉS DE MANIÈRE DISCONTINUE

ÉPAISSEUR DE LA SECTION DE L'OBJET (SI NON CENTRIFUGÉ)	ÉPAISSEUR LOCALE DU REVÊTEMENT EN MICROMÈTRES (MM)	ÉPAISSEUR MOYENNE DU REVÊTEMENT EN MICROMÈTRES (MM)
ACIER > 6MM	70	85
ACIER > 3MM TOT ≤ 6MM	55	70
ACIER ≥ 1,5MM TOT ≤ 3MM	45	55
ACIER < 1,5MM	35	45
FONTE ≥ 6MM	70	80
FONTE < 6MM	60	70



RÉFÉRENCES NORMATIVES

EN-ISO 1461

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

ISO 4998

Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet
of structural quality

EN 10346

Produits plats en acier revêtus par immersion continue - Conditions tech-
niques de livraison



PUBLICATIES

[FICHE TECHNIQUE 3 - DÉFORMATION THERMIQUE DUE À LA GALVANISATION](#)
[FICHE TECHNIQUE 10 - RÉSISTANCE À LA CORROSION DE L'ACIER GALVANISÉ](#)
[À CHAUD](#)

[FICHE TECHNIQUE 11 - DIFFÉRENTS MÉTHODES D'APPLICATION DE ZINC](#)
[GALVANISER - LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE GALVANISATION](#)

LA GALVANISATION À CHAUD

VOTRE ASSURANCE CONTRE LA CORROSION



01

LA GALVANISATION À CHAUD, PLUS DE 150 ANS DE STABILITÉ

Il n'y a rien de plus sûr qu'un « mariage naturel ». Depuis plus de 150 ans, le mariage naturel entre l'acier et le zinc prouve qu'il constitue sans aucun doute la méthode la meilleure et la plus durable pour se protéger contre la corrosion. Nous garantissons la durabilité et la fiabilité dans toutes les circonstances.

02

WHAT YOU SEE IS WHAT YOU GET

Il n'y a rien de plus sûr qu'un « système fiable ». Avec la galvanisation à chaud, vous voyez immédiatement si le travail a été bien fait, il est impossible de cacher les défauts.

03

CLASSE E / CLASSE F & UN DIALOGUE STANDARDISÉ

Il n'y a rien de plus sûr qu'une « bonne compréhension mutuelle ». Il est crucial de promouvoir le dialogue entre le prescripteur, le constructeur et le galvanisateur. Le choix entre classe E (esthétique) et classe F (fonctionnelle) est un des outils qui stimuleront l'échange d'information entre les parties concernées, ce qui permettra au résultat final de mieux répondre à vos attentes.

04

GARANTIE

Il n'y a rien de plus sûr que « 30 ans de garantie ». Quelle pensée rassurante, que de pouvoir compter sur nous pendant 30 ans, sans entretien et sans souci. Tous les galvanisateurs membres d'InfoZinc (IZB) offrent jusqu'à 30 ans de garantie, en fonction du produit et du milieu dans lequel il va se retrouver.

05

RICHE TRADITION

Il n'y a rien de plus sûr qu'une « longue tradition ». Quasiment tous les galvanisateurs du Benelux trouvent leurs racines dans des entreprises familiales belges et néerlandaises. Elles connaissent leurs clients, savent ce qu'ils veulent et ceci depuis des générations.

06

AMÉLIORATION LOGISTIQUE & CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Il n'y a rien de plus sûr que la « volonté de progresser ». Tous les membres d'IZB s'engagent à adapter encore mieux la logistique et le contrôle de la qualité aux besoins et exigences de leurs clients.

07

100% CIRCULAIRE

Rien n'offre plus de sécurité que la "réutilisation sans fin". Grâce à une conception intelligente, l'acier est le matériau de construction réutilisable par excellence et grâce à la galvanisation à chaud, il peut être réutilisé à l'infini.