



**FICHE**  
TECHNIQUE

#4

---

# LA CORROSION DE CONTACT ET SA PRÉVENTION

---

QUE SE PASSE-T-IL QUAND UN AUTRE MÉTAL ENTRE  
EN CONTACT DIRECT AVEC L'ACIER GALVANISÉ ?

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](http://WWW.INFOZINCBENELUX.COM).



VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à [HANS@ZINKINFOBENELUX.COM](mailto:HANS@ZINKINFOBENELUX.COM). Hans Boender est notre expert technique.

*Il est connu que de nombreux métaux de construction ne doivent pas entrer en contact les uns avec les autres pendant la construction, car une "corrosion de contact" peut se produire (également appelée corrosion galvanique ou corrosion bimétallique). La corrosion de contact peut également se produire entre d'autres matériaux de construction (cuivre/acier, aluminium/acier inoxydable). Comment prévenir la corrosion de contact lorsque l'on utilise de l'acier galvanisé à chaud en combinaison avec d'autres métaux ?*

La corrosion par contact se produit lorsque deux métaux différents sont en contact l'un avec l'autre en présence d'un liquide conducteur de courant (également appelé électrolyte). La force motrice de ce phénomène est la différence de potentiel électrique entre les deux métaux par rapport à cet électrolyte. L'électrolyte est dans la plupart des cas une solution aqueuse de polluants. Il peut s'agir d'eau de pluie, d'eau de fossé ou de mer, d'eau de traitement, mais aussi de terre ou de boue devenue humide.

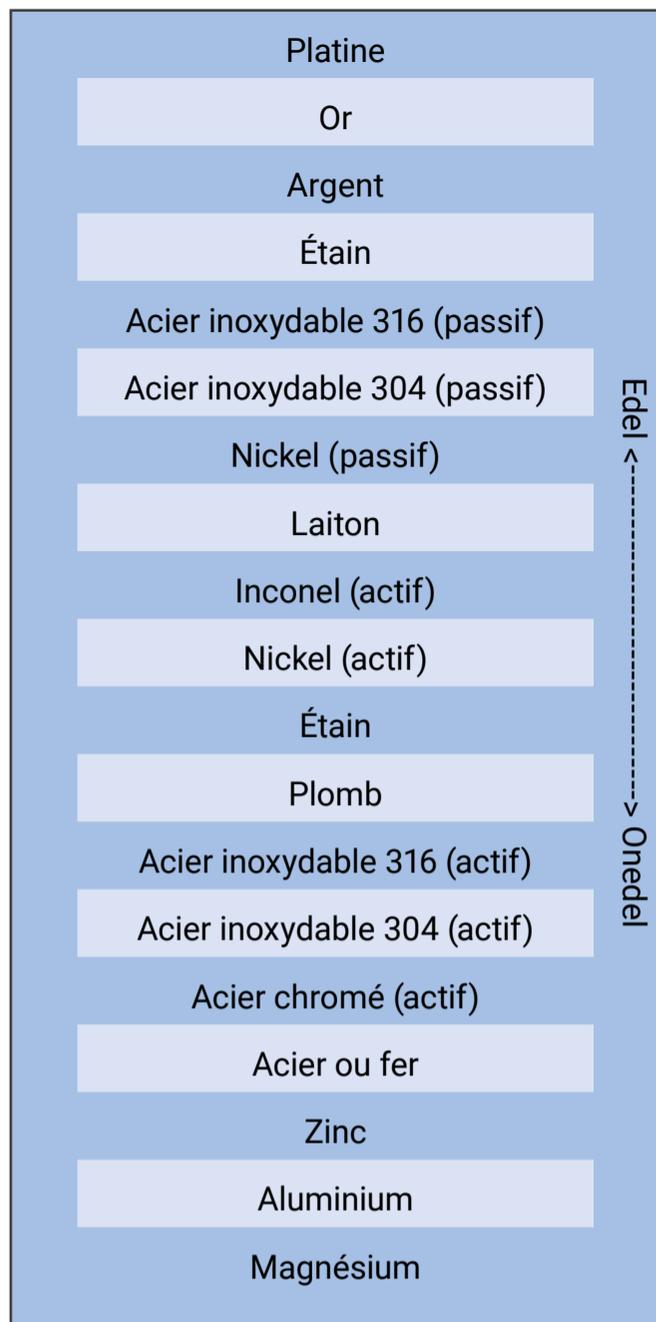
L'important est qu'un électrolyte conduise l'électricité et puisse dissoudre le métal. Dans la corrosion de contact, on observe une dissolution (souvent rapide) de l'un des métaux et une formation excessive de produits de corrosion.

Pour une conception correcte, il est nécessaire d'avoir une bonne compréhension de ce phénomène, afin de pouvoir prendre les mesures appropriées pour l'éviter ou le minimiser. Parfois, la conception a correctement séparé les différents matériaux et la corrosion de contact ne devrait pas se produire, mais le phénomène se produit. Il peut arriver, par exemple, que l'eau s'écoulant d'un toit en cuivre contienne du cuivre dissous, qui précipite sous forme de métal sur le zinc de l'acier galvanisé.

A ce moment-là, une situation de contact entre deux métaux différents s'est créée et le risque de corrosion de contact est réel. Dans cet exemple, des trous apparaîtront dans la gouttière.

La corrosion de contact peut également se produire sur le chantier de construction, par exemple, en raison des travaux de forage et de meulage ou à cause des fixations temporaires laissées sur place.





## LA TENSION DES MÉTAUX

Afin d'aider le constructeur et le concepteur, les scientifiques ont créé des tableaux qui indiquent, pour différentes situations, les matériaux qui se corrodent facilement (métaux de base) et ceux qui ne se corrodent pas (métaux nobles) dans les mêmes conditions. Les matériaux sont disposés dans un tableau tel que l'on peut voir lequel des deux métaux subira une corrosion de contact. Un exemple d'une telle série électrochimique (simplifiée) est présenté à la figure 1. Plusieurs séries de ce type peuvent être trouvées sur Internet. Nous expliquerons le contexte plus loin.

Lorsqu'on relie un métal de base à un métal plus noble et que la connexion est immergée dans une solution saline conductrice (électrolyte), le métal de base (appelé anode) se dissout et le métal plus noble (cathode) reste intact. Règle générale : base = anode = terni. Cette règle s'applique en particulier aux métaux situés très loin les uns des autres dans la plage de tension. Ils ne doivent donc certainement pas être interconnectés dans une construction. Si les métaux de la série sont proches les uns des autres, la situation est souvent plus favorable en pratique. Cependant, la taille des surfaces de contact des métaux ainsi que la composition et la température de l'électrolyte jouent certainement un rôle. En outre, de nombreux métaux sont recouverts d'une couche d'oxyde, d'hydroxyde ou de sel métallique (patine) dans les conditions d'utilisation, de sorte que la différence de potentiel est en réalité différente de celle indiquée dans les tableaux scientifiques pour les métaux purs.

## PRÉCAUTIONS

Les concepteurs et les constructeurs peuvent utiliser un tableau de corrosion par contact, dans lequel les facteurs mentionnés ci-dessus sont pris en compte dans la mesure du possible. Pour les éléments et produits de construction en acier galvanisé à chaud, le tableau 4 est inclus dans la norme EN ISO 14713 partie 1.

MÉTAL	EXPOSITION ATMOSPHÉRIQUE			SOUS L'EAU	
	RURAL	INDUSTRIELLE / CITÉ	MARIEN	EAU POTABLE	EAU DE MER
ALUMINIUM	A	A-B	A-B	B	B-C
MESSING	B	B	A-C	B-C	C-D
BRONZE	B	B	B-C	B-C	C-D
FER FORGÉ	B	B	B-C	B-C	C-D
CUIVRE	B	B-C	B-C	B-C	C-D
PLOMB	A	A-B	A-B	A-C	A-C
ACIER INOXYDABLE	A-B	A-B	A-B	B	B-C

A: Le revêtement de zinc ne subira aucune corrosion supplémentaire ou, dans le pire des cas, une corrosion supplémentaire très faible, ce qui est généralement acceptable dans la pratique.

B: Le revêtement de zinc subira une corrosion supplémentaire mineure ou modérée, qui peut être acceptable dans certaines conditions.

C: Le revêtement de zinc peut subir une corrosion supplémentaire assez importante ; des mesures de protection sont généralement nécessaires.

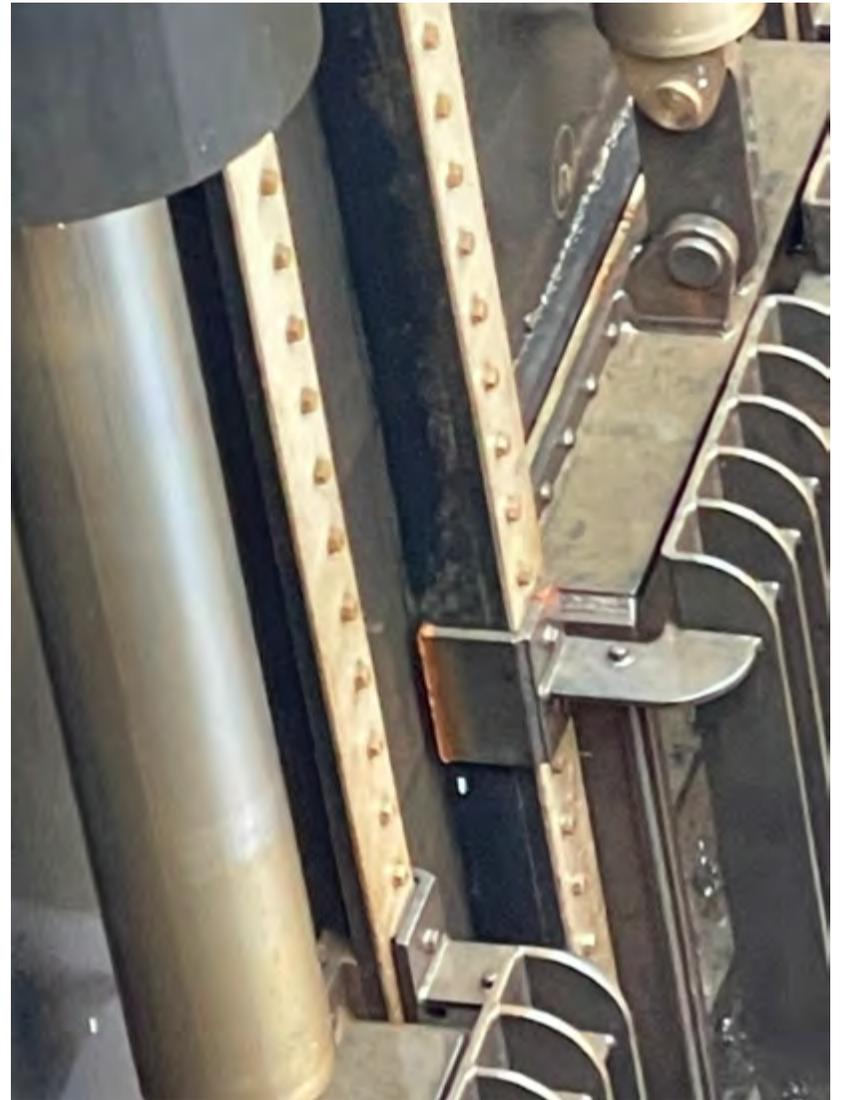
D: Le revêtement de zinc peut subir une corrosion supplémentaire ; il faut éviter tout contact.

Les conditions locales qui peuvent influencer l'apparition de la corrosion de contact doivent être prises en compte. Il est très important que la zone de contact soit en contact permanent ou occasionnel avec l'eau de mer, par exemple, que la condensation se produise fréquemment au niveau de la zone de contact, ou que la formation de sels ou d'oxydes métalliques isolants se fasse rapidement ou lentement. Ce qui peut être admissible dans une atmosphère humide n'est souvent pas vrai pour la corrosion de contact dans l'eau (de mer).

Dans certains cas, il est inévitable d'assembler deux métaux différents. Selon la nature de la charge de corrosion et la présence ou l'absence d'humidité permanente, d'eau ou de solutions salines, les points de contact doivent ensuite être isolés. Cela peut être fait comme suit :

- en utilisant des rondelles, bandes, bagues, etc. en PVC, téflon ou nylon.
- en recouvrant la zone de contact et la surface environnante d'un ruban isolant (par exemple Densoleen) en appliquant un vernis ou une peinture isolante sur et autour des zones de contact.

Les deux premières méthodes donnent les meilleurs résultats. Ce dernier n'est en fait bon que pour les charges à faible humidité. L'isolation doit être clairement indiquée sur les dessins et dans les spécifications.



*Illustration d'une porte d'écluse qui, en raison de l'utilisation d'une bande d'acier inoxydable visible et de raccords sous-marins en acier inoxydable, en combinaison avec une protection insuffisante d'une couche de peinture sur le bord tranchant d'un support, a montré des signes de rouille en quelques semaines seulement. Les supports ont rapidement perdu leur revêtement en zinc sur place et l'acier était déjà fortement corrodé.*

## RÉFÉRENCES NORMATIVES

### EN ISO 14713 partie 1

Revêtements de zinc - Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions  
Partie 1 : Principes généraux de conception et de résistance à la corrosion

### EN ISO 14713 partie 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 : La galvanisation à chaud





LOGO COMPANY

## 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.