

infosteel



Guide de protection anticorrosion de l'acier

Structures intérieures et extérieures
1ère édition : mai 2012

Valeur : 10 EUR

1. Introduction

1.1 Avant-propos

Le présent guide a été établi sur base des publications suivantes :

- ECCS – Technical Committee 4 – Surface Protection, Technical Note N°90, Surface Protection Guide for Steelwork in Building Interiors and Facades, First Edition (1997);
- ECCS – Technical Committee 4 – Surface Protection, Technical Note N°98, Surface Protection Guide for Steelwork exposed to Atmospheric Environments, First Edition (1998).

Les données issues de ces publications ont été mises à jour en fonction des évolutions normatives et des meilleures pratiques actuelles constatées sur le marché belge et luxembourgeois.

Ce guide présente, sous la forme d'un document unique, des solutions de protection anticorrosion de structures en acier, qu'elles soient situées à l'intérieur de bâtiments ou exposées à l'atmosphère extérieure. Le guide a été rédigé par un groupe de travail composé d'experts en matière de protection anticorrosion de l'acier provenant des organismes suivants :

- Infosteel (www.infosteel.be) ;
- InfoZinc Benelux (www.infozinbenelux.com) ;
- VOM asbl, l'association belge des traitements de surface des matériaux (www.vom.be) ;
- Le département 'Mobilité et travaux publics' de la Région Flamande (www.vlaanderen.be).

1.2 Généralités

Ce document a pour but de donner des directives à l'ensemble des acteurs de la construction (maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'étude, ...) qui interviennent lors de la conception, de la construction, de la maintenance ou de la rénovation de structures en acier. Il recommande une série de solutions de protection anticorrosion, en fonction essentiellement de la catégorie de corrosivité (C1 à C5).

Les systèmes de protection anticorrosion décrits dans ce document sont basés sur des référentiels normatifs ou des codes de bonne pratique.

Ce guide n'a pas pour vocation d'établir un inventaire exhaustif des systèmes de protection anticorrosion existants. Il s'agit d'y présenter les solutions les plus courantes et considérées comme les mieux adaptées à chaque situation. En conséquence, il est possible que des solutions qui ne sont pas décrites dans le présent document présentent des performances acceptables pour un projet particulier.

1.3 Systèmes innovants

De nouveaux systèmes de protection anticorrosion sont continuellement en développement et mis sur le marché. Le fait de ne pas retrouver ces systèmes innovants dans le guide ne préjuge en rien de leur niveau de performance, mais s'explique par le fait qu'ils sont soit en cours de développement, soit qu'il n'existe pas encore de code de bonne pratique correspondant.

1.4 Prescriptions environnementales

Il y a lieu de souligner que les prescriptions environnementales qui peuvent s'appliquer aux produits de protection anticorrosion évoluent de manière continue vers plus de sévérité, et sont fonction du lieu d'utilisation. Il appartient aux différents intervenants de vérifier que les systèmes mis en œuvre répondent à ces prescriptions.

1.5 Conditions particulières

Pour chaque projet, les conditions particulières dans lesquelles sont situées les structures (atmosphère extérieure ou intérieure, structure visible ou cachée, accessibilité, ...) interviendront dans le choix du système de protection optimal.

2. Corrosion atmosphérique

La corrosion atmosphérique concerne les structures qui ne sont ni enterrées dans le sol, ni immergées dans un liquide (généralement l'eau). La corrosion des structures enterrées ou immergées est traitée au § 3.2.

Le risque de corrosion atmosphérique, et la vitesse à laquelle cette corrosion se produit dépendent essentiellement des paramètres suivants :

- l'humidité relative de l'atmosphère (intérieure ou extérieure) dans laquelle est située la structure en acier ;
- le risque de condensation (qui dépend de l'humidité relative, de la température de l'acier et de la vitesse de l'air) ;
- la concentration de certains polluants corrosifs (gaz, particules solides ou liquides) tels que le dioxyde de soufre, les acides, les alcalis ou les sels.

Les solutions de protection anticorrosion pour les catégories de corrosivité C2 à C5 (corrosion atmosphérique) sont reprises dans le tableau central du présent document.

3. Cas particuliers

3.1 Catégorie de corrosivité C1

La catégorie de corrosivité C1 correspond à l'atmosphère intérieure neutre d'un bâtiment sec et chauffé.

Pour cette catégorie de corrosivité, les éléments qui ne sont pas visibles (faux-plafond, combles, ...) ne nécessitent pas de protection anticorrosion, à l'exception de certaines structures cachées dans la maçonnerie (voir § 3.3, 2ème situation).

En revanche, lorsque des éléments situés dans une atmosphère intérieure de catégorie C1 sont visibles, il peut être souhaitable de prévoir une protection minimale telle que le système 2/2, pour des raisons esthétiques et de facilité de nettoyage.

Il y a lieu de souligner qu'un bâtiment sec et chauffé dans lequel l'atmosphère n'est pas neutre (présence de gaz corrosifs ou de chlorures) appartient à une catégorie de corrosivité supérieure.

3.2 Corrosion des structures enterrées ou immergées

Pour les structures enterrées ou immergées, le choix d'un système de protection anticorrosion dépend d'un grand nombre de paramètres. Ce choix est complexe et nécessite l'avis d'un spécialiste. Ces situations particulières ne sont donc pas traitées dans le présent document.

NOTES :

- Pour les structures enterrées, les paramètres à prendre en compte sont notamment la composition chimique du sol, sa teneur en eau, son degré d'aération et les sollicitations mécaniques.
- Pour les structures immergées, les paramètres à prendre en compte sont notamment la salinité de l'eau, sa composition chimique et les éventuels cycles d'immersion / séchage (qui définissent des zones immergées, intermédiaires et d'éclaboussure).

3.3 Structures cachées dans la maçonnerie

Lorsque des éléments structurels en acier sont situés dans l'épaisseur de la paroi extérieure d'un bâtiment et qu'ils ne sont pas complètement visibles ou accessibles, le choix du système de protection anticorrosion ne peut pas toujours être basé sur la catégorie de corrosivité propre à l'atmosphère intérieure du bâtiment. Deux situations distinctes sont à considérer.

1ère situation : la structure en acier est protégée de l'eau provenant de l'extérieur

Lorsque la structure en acier est protégée de l'eau provenant de l'extérieur, le choix du système de protection anticorrosion est basé sur la catégorie de corrosivité propre à l'atmosphère intérieure du bâtiment.

Cette situation est rencontrée dans les cas suivants :

- lorsque la peau extérieure du bâtiment est étanche à l'eau (Figure 1a) ;
- lorsque la structure en acier est protégée de l'eau d'infiltration :
 - soit par la présence d'une lame d'air de minimum 40 mm (Figure 1b) ;
 - soit par la présence d'un intercalaire continu non perméable d'une épaisseur minimale de 25 mm (Figure 1c).

2ème situation : il existe un risque d'exposition de la structure à l'eau provenant de l'extérieur

Lorsqu'il existe un risque d'exposition à l'eau provenant de l'extérieur, une protection par galvanisation à chaud constitue une solution appropriée pour les atmosphères intérieures C1 à C4.

Cette situation correspond à la plupart des cas où la structure en acier est en contact direct (Figure 2a) ou indirect (Figure 2b) avec la peau extérieure perméable du bâtiment.

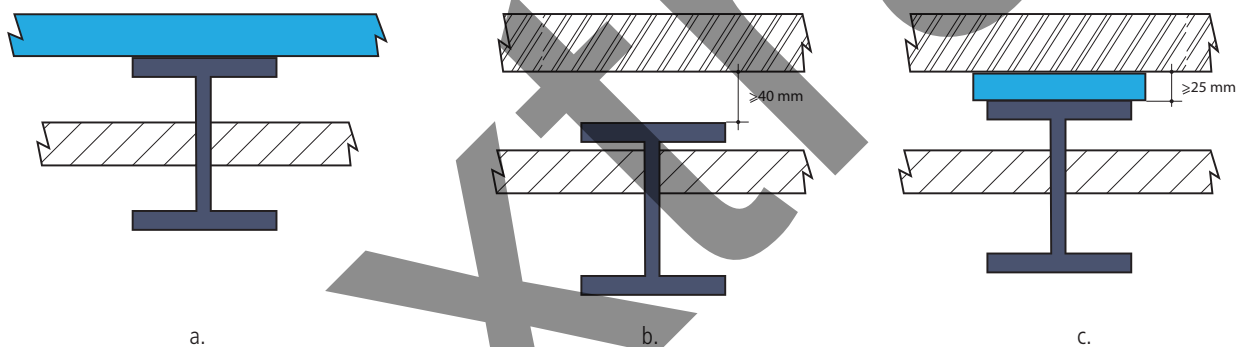


Figure 1 : Structure en acier protégée de l'eau provenant de l'extérieur (coupe horizontale)

- Peau extérieure étanche à l'eau
- Peau extérieure perméable à l'eau - Présence d'une lame d'air
- Peau extérieure perméable à l'eau - Présence d'un intercalaire non perméable à l'eau

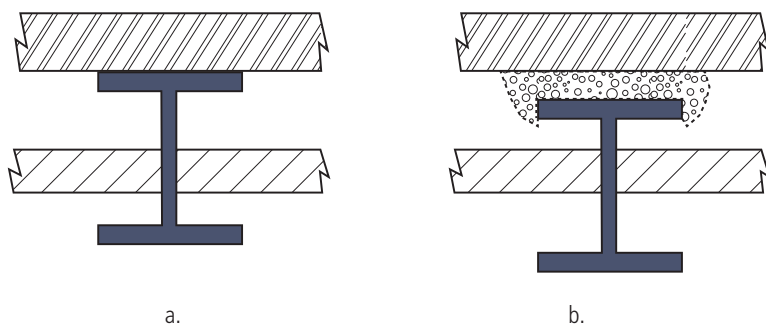


Figure 2 : Structure en acier exposée à l'eau provenant de l'extérieur (coupe horizontale)

- Peau extérieure perméable à l'eau - Structure en acier en contact avec la peau extérieure
- Peau extérieure perméable à l'eau - Présence d'un intercalaire perméable à l'eau