



Arcorox®

Aciers à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique
selon EN10025-5 / ASTM A588

Les aciers de constructions Arcorox® appartiennent à une famille d'aciers faiblement alliés résistants à la corrosion atmosphérique, également appelés aciers patinables. Ils sont destinés à la réalisation de constructions présentant une longue durée de vie associée à de faibles coûts de maintenance.

Avantages de l'Arcorox®



*Immeuble de bureaux,
Esch-sur-Alzette (L)*

Les profilés en acier patinable Arcorox® ne requièrent aucune protection contre la corrosion. Ainsi, tout en offrant d'intéressantes possibilités esthétiques, l'Arcorox® permet la réalisation d'ouvrages durables, sans utilisation de peinture, permettant alors:

- La réduction des coûts et des délais de construction;
- La réduction des coûts et du temps de maintenance;
- L'absence d'impact environnemental dû aux opérations de maintenance et leurs résidus.

Utilisation de l'Arcorox®

Le choix de l'Arcorox® peut être guidé par des considérations architecturales, esthétiques et environnementales et/ou par la volonté de réaliser une construction résistante ne nécessitant qu'une maintenance réduite (halles d'usine, ponts, pylônes...).

Principe de l'Arcorox®

L'acier patinable Arcorox® forme naturellement une couche d'oxyde stable (patine), qui réduit fortement l'oxydation ultérieure, rendant ainsi inutile l'application d'une protection contre la corrosion. La formation de la patine dépend de l'environnement auquel la surface est exposée. En particulier, la surface doit être soumise à des cycles secs et humides pour permettre à la couche protectrice de se développer.

Considérations esthétiques

L'apparence, la texture et la maturité de la patine dépendent de la durée et du degré d'exposition, ainsi que de l'atmosphère environnante.

Avec le temps, l'oxyde passe d'une couleur rouge-orange à une couleur brun foncé (avec parfois même des teintes légèrement violettes)

Les teintes les plus sombres sont généralement obtenues dans les environnements industriels. En milieu rural la couche d'oxyde se forme plus lentement, et présente en général une teinte plus claire.

Le sablage de la surface permet d'obtenir une patine régulière et une coloration homogène, et il est particulièrement recommandé quand on souhaite rapidement un aspect uniforme de la patine.

De plus, en cas d'accumulation de polluants ou bien en cas de chocs lors de la mise en œuvre, il est recommandé de réaliser le sablage après mise en place des éléments de construction.



Exemple de teintes obtenues pour différentes conditions d'exposition

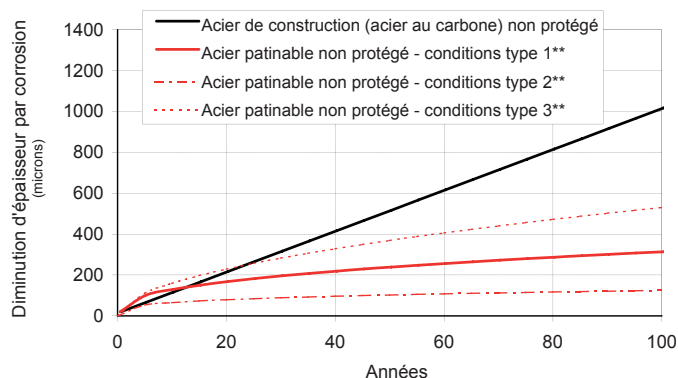
Conception

Le calcul des structures en acier Arcorox® est couvert par l'Eurocode 3: Calcul de structures en acier.

Par ailleurs, certains détails constructifs doivent généralement être adaptés afin :

- D'éviter les coulures de rouille sur d'autres matériaux;
- D'éviter de créer des zones favorisant la rétention d'humidité.

Ces détails constructifs sont disponibles dans la littérature ou sur demande.



* Pertes d'épaisseur par corrosion atmosphérique pour un acier de construction [EC3-5]

** Préviction de pertes d'épaisseur par corrosion atmosphérique selon le guide ASTM G101-04 (sur la base de résultats obtenus pour les sites de 1: Columbus; 2: Bethlehem; 3: Pittsburgh)

Assemblages

Les éléments de connexion tels que boulon, vis, écrou, rondelle, doivent avoir une résistance à la corrosion atmosphérique au moins égale à celle de l'Arcorox®. La formation d'une pile électrochimique doit être évitée absolument. Dans le cas des connexions boulonnées, l'utilisation d'une peinture anti corrosion est recommandée au niveau des surfaces en contact. De plus, l'étanchement du joint peut s'avérer nécessaire afin d'éviter toute infiltration d'eau.

Profilés disponibles

S355J0 W / S355 J2 W / S355 K2 W selon EN10025-5 (avec marquage CE)

- Poutrelles à ailes parallèles IPE (ou UB)
- Poutrelles à larges ailes HE (100-1000)
- Poutrelles à très larges ailes HL
- Poutrelles colonnes HD (ou UC)
- Poutrelles pieux HP (ou UBP)
- Fers U à ailes parallèles UPE (ou PFC)
- Fers U à ailes inclinées UPN (ou CH)
- Cornières à ailes égales ou inégales L

ASTM A588 grade B

Poutrelles à larges ailes W; Poutrelles pieux HP

Tous les profilés sont limités à une épaisseur d'aile $\leq 40\text{mm}$, excepté les profilés W14x16 et W 36x16.5 limités à 70mm. Autres profilés sur demande.

Le tonnage minimum est soumis à accord préalable.

Plus d'informations, la liste détaillée des profilés et l'EPD* sont disponibles sur sections.arcelormittal.com

* Déclaration Environnementale de Produit selon l'ISO 14025

Soudage

L'Arcorox® peut être soudé avec tous les procédés manuels et automatiques de soudage, selon les règles de soudage habituelles.

Le métal d'apport doit être adapté aux propriétés mécaniques du métal de base.

La résistance à la corrosion atmosphérique du métal d'apport doit être supérieure ou égale à celle de l'Arcorox® (ceci n'est pas nécessaire pour les passes de remplissage dans le cas de soudage multi-passes).

Limitations

Bien que la plupart des lieux soit adapté à l'utilisation d'acier patinable, dans certains cas la couche protectrice peut être inefficace:

- Dans des atmosphères contenant des fumées industrielles très corrosives ou bien des fumées chimiques concentrées (à des niveaux extrêmes rarement rencontrés);
- Dans des lieux soumis à des embruns ou des brouillards chargés en sel (et donc en environnement marin);
- Quand le salage hivernal conduit à d'importants dépôts de chlorures sur l'acier;
- Dans des applications pour lesquelles l'acier est constamment immergé dans l'eau, enterré dans le sol ou plus généralement dans des sites chauds et humides (absence de cycles sec / humide);
- Quand la couche protectrice est régulièrement enlevée par contact mécanique.



Contacts

ArcelorMittal Commercial Sections

66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette
Grand-Duché de Luxembourg
T. +352 5313 3010

sections.tecom@arcelormittal.com

ArcelorMittal Commercial Sections France

6 rue Campra
F-93212 La Plaine Saint Denis Cedex
France

T. +33 1 71 92 00 00

sections.france@arcelormittal.com