

## ALUMINIUM EN EXTERIEUR

*Dans un environnement rural normal en air modérément sulfureux, la durabilité de l'aluminium est excellente grâce à une fine couche d'oxyde, spontanée qui stoppe toute oxydation... néanmoins il faut être vigilant dans certains environnements*

La résistance de l'aluminium est en général bien meilleure que celle de l'acier au carbone et de l'acier zingué. La présence de sels, surtout de chlorures, dans l'environnement, diminue la résistance de l'aluminium mais moins que pour la plupart des autres matériaux de fabrication.

La profondeur de corrosion maximale représente en général un pourcentage négligeable de l'épaisseur du matériau. Les propriétés de résistance sont pour cette raison pratiquement inchangées. Ce n'est pas du tout le cas pour l'acier au carbone.

L'aluminium non traité a une bonne tenue à la corrosion dans la plupart des environnements. En effet, une couche d'oxyde fine mais efficace recouvre l'aluminium spontanément, et empêche que l'oxydation ne continue.

**L'oxyde d'aluminium est étanche, et, à la différence de beaucoup d'autres métaux, il adhère très bien à son support. Si la couche d'oxyde est détériorée mécaniquement, elle se reforme immédiatement.**

Cette couche d'oxyde est la raison principale de résistance de l'aluminium à la corrosion. Elle est stable dans l'intervalle de pH 4-9. Dans les environnements très acides ou très alcalins, l'aluminium se corrode généralement rapidement.

### ESSAI SUR LE TERRAIN :

Après huit ans, la profondeur moyenne de corrosion sur les plaques d'aluminium était de 70 µm (0.07 mm).

Il apparaît que la perte de poids de l'aluminium près de la mer est de :

- environ un centième de celle de l'acier au carbone (Fe)
- environ un dixième de celle de l'acier zingué.

La vitesse de corrosion diminue rapidement en s'éloignant de la mer. A 1 km seulement de la mer, l'aluminium réagit pratiquement comme en environnement rural.



### L'ALUMINIUM ET SES ATOUTS

L'aluminium garantit la qualité de nos produits par ses propriétés de :

#### RÉSISTANCE MÉCANIQUE



Matériau possédant le meilleur rapport résistance/poids.

#### LÉGÈRETÉ



3 fois moins lourd que l'acier.

#### RÉSISTANCE À LA CORROSION



Il s'auto-protège en créant une couche d'oxyde.

#### 100% RÉCYCLABLE



Tout l'aluminium produit peut se recycler indéfiniment.

# LES PRINCIPAUX CAS DE CORROSION

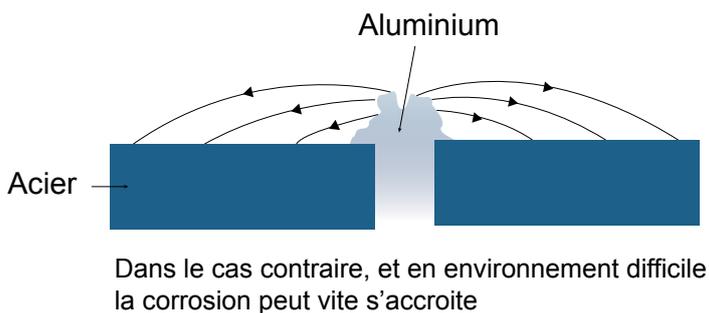
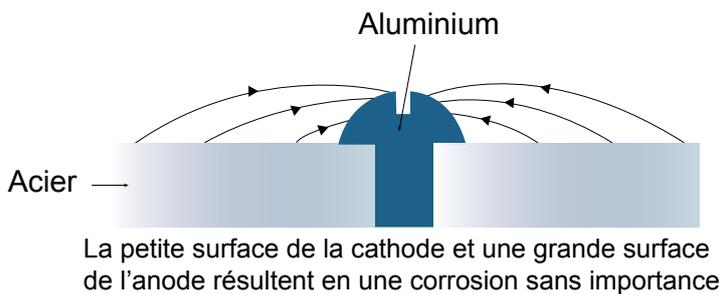
Les types de corrosion les plus courants pour l'aluminium sont : la corrosion galvanique, les points de corrosion, la corrosion en fissure

## CORROSION GALVANIQUE

La corrosion galvanique peut être provoquée par le contact direct de deux métaux ou alliages différents dans un environnement corrosif conducteur.

Il va s'établir un courant électronique entre eux résultant du court-circuit formé. Le moins noble des deux métaux (l'anode) se corrode, alors que

le plus noble (la cathode) est protégé par la corrosion. Le risque est cependant moins important qu'on ne le croit généralement.



### Le risque de corrosion galvanique existe :

- Seulement lors du contact avec un métal plus noble ou d'un autre conducteur (comme le graphite).
- Et lorsqu'il y a en même temps un électrolyte conducteur (humidité) entre de métaux et un apport d'oxygène (opération de soudage).
- La corrosion galvanique ne se produit pas dans un endroit sec à l'intérieur. Le risque n'est pas non plus très grand en milieu rural.

## POINTS DE CORROSION

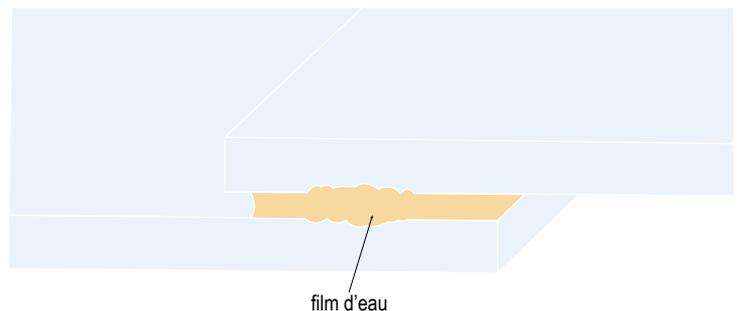
Les points de corrosion représentent la forme la plus courante, et n'apparaissent qu'en présence d'un électrolyte - de l'eau ou de l'humidité contenant des sels dissous, normalement des chlorures. La profondeur de corrosion est en général très petite et atteint une profondeur maximale négligeable par rapport à l'épaisseur du matériau en extérieur.

## CORROSION EN FISSURE

La corrosion en fissure peut se former dans des espaces étroits et remplis de liquide.

Il arrive que de l'eau s'accumule entre des surfaces en aluminium au cours du transport ou du stockage, et cause une corrosion superficielle (tache d'eau).

L'eau provient de la pluie ou de la condensation et est aspirée par capillarité entre les surfaces métalliques. La condensation peut se former lorsqu'un matériau froid est amené dans un local chaud.



En extérieur, même si l'aluminium est stocké sous une bache étanche, la différence de température entre la nuit et le jour peut entraîner la formation de condensation.

# THERMOLAQUAGE

## (Traitement de surgace)

*Dans un environnement modéré en air sulfureux, la durabilité de l'aluminium est excellente. Cependant en milieu agressif (milieu salin, chimique, sulfuré...) des points de corrosion peuvent apparaître. Ainsi pour garantir la finition et la qualité de l'aluminium nous vous proposons en option les traitements de surface thermolaquage.*

### DEFINITION :

Le thermolaquage offre un choix très important de couleurs, de brillances variées et une très bonne uniformité des couleurs. Il peut être appliqué seul ou en complément de l'anodisation et présente une excellente résistance aux U.V.

En fonction de vos exigences nous pouvons vous proposer en option la certification QUALICOAT.

### PROCESSUS :

Le processus de thermolaquage et d'application de peinture en poudre (sans solvants), est réalisé en cabine. Il se divise en 4 étapes :

- Dégraissage.
- Phosphatation.
- Rinçage.
- Rinçage avec de l'eau déminéralisée et passivation.

La peinture en poudre est appliquée selon les spécifications du fabricant concernant l'épaisseur et la température du four. L'application standard de la peinture correspond à une épaisseur de 70µ-80µ et à une température du four de 180o-200o.

Une fois le matériel peint au four, le processus de polymérisation et de stabilisation est effectué.



### TYPE DE PEINTURES :

#### - Extérieur :

L'application de peinture de polyester est recommandée à l'extérieur, y compris pour les milieux marins. Ceci est dû à la coïncidence du coefficient de dilatation thermique de l'aluminium et du polyester.

#### - Intérieur:

L'application de peinture d'époxy est recommandée à l'intérieur. L'environnement est stable ainsi que la température et l'humidité.



**Teintes RAL, une gamme\* de couleurs illimitées**



## ANODISATION (Traitement de surface)

*Dans un environnement modéré en air sulfureux, la durabilité de l'aluminium est excellente. Cependant en milieu agressif (milieu salin, chimique, sulfuré...) des points de corrosion peuvent apparaître. Ainsi pour garantir la finition et la qualité de l'aluminium nous vous proposons en option les traitements de surface anodisation.*

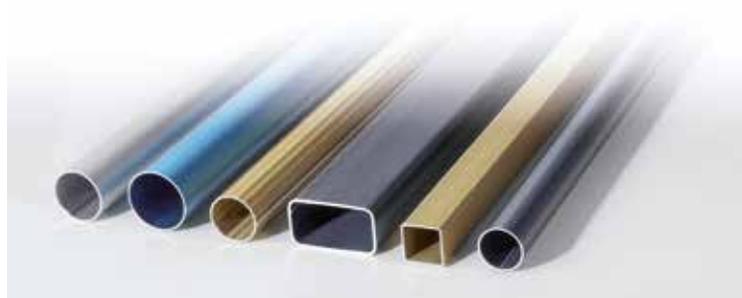
### DEFINITION :

L'anodisation est utilisée pour obtenir l'assurance de la pérenité des produits en aluminium en leur offrant, une meilleure résistance à la corrosion.

Elle offre à l'aluminium une surface résistante aux milieux abrasifs, qui ne s'encrasse pas et qui répond ainsi à des exigences d'hygiène rigoureuses.

Elle assure une surface esthétique et agréable au toucher et une tenue de la couleur et son éclat pendant toute la vie de l'ouvrage.

L'anodisation est généralement aussi dure que le verre. Un profilé anodisé peut être recyclé directement, sans traitement préparatoire.



### PROCESSUS :

L'anodisation, une méthode de traitement de surface courante, est utilisée entre autres pour obtenir :

- l'assurance de la pérenité
- une meilleure résistance à la corrosion
- une surface qui ne s'encrasse pas et qui répond ainsi à des exigences d'hygiène rigoureuses.
- une tenue de la couleur et du brillant pendant toute la vie de l'ouvrage.
- une surface esthétique et agréable au toucher.
- une surface résistante aux milieux abrasifs

Résistance élevée à la corrosion surtout pour une valeur de pH située entre 4 et 9.

La couche d'oxyde est généralement aussi dure que le verre et comparable au corindon. La dureté de la couche peut toutefois être améliorée et rendue plus épaisse par anodisation dure réalisée à une température inférieure.

Un profilé anodisé peut être recyclé directement, sans traitement préparatoire.

Si des profilés laqués doivent être refondus, la laque doit d'abord être retirée, par brûlage par exemple.