



CORROSION GALVANIQUE :

	Cuivre	Laiton	Acier Cuivré	Acier Inox 304	Acier Inox 316	Acier	Acier Galvanisé	Aluminium	Zinc
Cuivre	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😞	😞	😞
Laiton	😊	😊	😊	😐	😊	😞	😞	😞	😞
Acier Cuivré	😊	😊	😊	😐	😊	😞	😞	😞	😞
Acier Inox 304	😐	😐	😐	😊	😊	😐	😞	😐	😞
Acier Inox 316	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😞	😞
Acier	😞	😞	😞	😐	😊	😊	😊	😊	😊
Acier Galvanisé	😞	😞	😞	😐	😐	😊	😊	😊	😊
Aluminium	😞	😞	😞	😐	😞	😊	😊	😊	😊
Zinc	😞	😞	😞	😞	😞	😊	😊	😊	😊



Couple galvanique très faible



Couple galvanique faible



Couple galvanique élevé

IL EXISTE DIFFÉRENTS TYPES DE CORROSION :



Corrosion par piqure (toutes les nuances d'inox peuvent être concernées)

Causes (exemples de facteurs provoquant ou aggravant le risque de corrosion) :

- contact prolongé avec solution saline, pour un inox à faible teneur en chrome (inox inadapté : pas assez résistant pour produit trop agressif)
- stagnation de produit de nettoyage / présence permanente de chlorures (mauvais rinçage)
- soudure mal réalisée (trop d'oxygène résiduel lors de la soudure...) ou défaut de décapage / passivation après soudure
- contamination au fer (incrustation de particules ferreuses lors de la fabrication...)
- défaut de décontamination ou de passivation



Corrosion caverneuse (toutes les nuances d'inox peuvent être concernées)

Causes (exemples de facteurs provoquant ou aggravant le risque de corrosion) :

- zones confinées (interstices, sous joints, colliers de serrage...) défavorisant la passivation
- dépôts (tartre, salissures...) défavorisant la passivation



Corrosion sous contrainte (uniquement pour les aciers inox austénitiques)

3 facteurs (cumulés) déclencheurs :

Contraintes de traction* sur l'inox + présence de chlorures** + température >60°C***

*si les contraintes de traction sur l'acier inox austénitique dépassent 20% de sa limite élastique, le risque est élevé / à plus de 50%, le risque est très élevé, voire la corrosion systématique...

**l'eau du robinet peut suffire (30 à 60ppm de chlorures)

***plus la température est élevée, plus la corrosion est rapide



Corrosion par érosion (toutes les nuances d'inox peuvent être concernées)

exemple : usure mécanique de la couche de passivation dans une tuyauterie à cause de la cavitation du fluide...



Corrosion intergranulaire (toutes les nuances d'inox peuvent être concernées)

Corrosion possible dans les zones affectées thermiquement (pour les structures mécano-soudées) : la chaleur élevée lors de la soudure peut modifier les caractéristiques moléculaires de l'alliage, et donc en changer les propriétés...

COMMENT PRÉVENIR LA CORROSION ?

En conception : choix du bon matériau en fonction des risques (chlorures, température...) ; forme des composants et techniques d'assemblage (éviter les zones de rétention, favoriser l'écoulement des fluides, limiter les contraintes, les zones de confinement...)

En fabrication : respecter l'intégrité des surfaces (état de surface, contamination ferritique...) ; limiter les contraintes ; réaliser des opérations de décontamination, de décapage et de passivation ; faire un polissage électrolytique...

En utilisation : limiter le temps de contact des produits agressifs sur les surfaces ; conserver une bonne propreté de surface (attention aux concentrations des produits de nettoyage et aux temps de nettoyage) ; après nettoyage, s'assurer d'un bon rinçage...