

# LA CORROSION GALVANIQUE

La corrosion galvanique intervient suite à de nombreux facteurs tels que la mise en contact de **deux métaux aux potentiels différents**, l'humidité ambiante, la température etc.

Ce principe électrochimique est analogue à une pile en court-circuit. Le terme galvanique désigne un **courant électrique circulant entre deux métaux avec déplacement d'ions métalliques**. Par courant électrique nous entendons un déplacement d'électron (e-) d'un métal vers l'autre. Cette perte d'électron (de l'anode vers la cathode) **entraîne une modification structurelle des métaux**.

Macroscopiquement cette modification se traduit par « lors d'un contact de 2 métaux différents, le métal du couple avec le potentiel électrochimique **le plus faible sera rongé** ». La différence de potentiel électrochimique ne doit donc pas être trop élevée, pour assurer la pérennité structurelle de l'installation bimétal.

	Cuivre	Laiton	Acier cuivré	Acier inox 304	Acier inox 306	Acier	Acier galvanisé	Aluminium	Zinc
Cuivre	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😞	😞	😞
Laiton	😊	😊	😊	😐	😊	😞	😞	😞	😞
Acier cuivré	😊	😊	😊	😐	😊	😞	😞	😞	😞
Acier inox 304	😐	😐	😐	😊	😊	😐	😞	😐	😞
Acier inox 306	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😞	😞
Acier	😞	😞	😞	😐	😊	😊	😊	😊	😊
Acier galvanisé	😞	😞	😞	😞	😞	😊	😊	😊	😊
Aluminium	😞	😞	😞	😐	😞	😊	😊	😊	😊
Zinc	😞	😞	😞	😞	😞	😊	😊	😊	😊



Couple galvanique très faible, utilisation sans risques.



Couple galvanique faible.



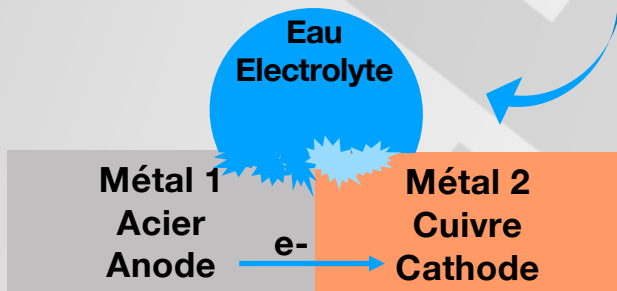
Couple galvanique élevé, déconseillé ou protections recommandées.

### Exemple:

- $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  (Cu le métal « cuivre » et  $\text{Cu}^{2+}$  l'ion « cuivre II »)  
**Potentiel électrochimique=0,34 Volt**
- $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  (Zn le métal Zinc et  $\text{Zn}^{2+}$  l'ion « Zinc II »)  
**Potentiel électrochimique= -0,76 Volt**

On aura ici le Zinc sera **oxydé** en  $\text{Zn}^{2+}$  (c'est à dire qu'il sera « rongé »).

Cet exemple de corrosion simple ce passe en **présence d'eau**.



Dans l'industrie on remarque plus souvent le principe de **corrosion sèche**.

Cette corrosion est analogue, mais les oxydes déposés sont solides.

Exemple avec le Fer et sa rouille (oxyde de fer)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Pour lutter contre cette corrosion **il faut choisir des couples métalliques dont les couples galvaniques sont les plus proches**, et éviter un rapport de surface défavorable (surface de la cathode toujours plus petite que l'anode).