



4^{ème} Tech + Info

Définitions :

- ✓ Une réaction est dite **spontanée** si elle se produit d'elle – même dès que les réactifs sont mis en présence sans intervention extérieure.
- ✓ Une réaction est dite **imposée** si elle se produit grâce à un apport extérieur.
- ✓ L'**électrolyse** est une transformation **imposée**, qui se produit grâce à l'**énergie électrique** fournie par un générateur.

Mécanisme de l'électrolyse :

- Les réactions d'**oxydoréduction** sont localisées à la surface des électrodes (**anode** et **cathode**)
- A l'**anode** reliée au pôle positif du générateur, se déroule une **oxydation** (perte d'électrons) :
$$A^{n-} \longrightarrow A + ne^{-}$$
- A la **cathode** reliée au pôle négatif du générateur, se déroule une **réduction** (gain d'électrons) :
$$B^{m+} + me^{-} \longrightarrow B$$
- L'électrolyse commence si la tension entre les électrodes $U_{AC} = V_{(anode)} - V_{(cathode)}$ est suffisante pour que se produise simultanément une oxydation à l'anode et une réduction à la cathode
- La quantité de matière n_s d'une substance formée ou consommée est telle que $n_s = \frac{Q}{n.F} = \frac{I.t}{n.F}$
 - ❖ **Q** : La quantité d'électricité mise en jeu par l'électrolyse (exprimée en **Coulomb C**)
 - ❖ **n** : Le nombre d'électrons échangés
 - ❖ **F** : La constante de Faraday ; **F = 96500 Coulomb / mole (C.mol⁻¹)**

Soient deux types d'électrolyse :

- L'électrolyse à anode soluble
- L'électrolyse à électrode inattaquable

Les applications de l'électrolyse :

- La **préparation des métaux** (Nickel, chrome, argent, cuivre...) par électrolyse d'une solution aqueuse contenant l'élément métal à l'état de cation.
- La **purification (affinage)** de certains métaux se fait aussi par électrolyse d'une anode soluble en métal impur.
- L'électrolyse permet d'effectuer des dépôts métalliques à la surface de certains objets par :
 - ❖ **Galvanostégie** : qui consiste à déposer une couche métallique mince et adhérente sur les objets conducteurs
 - ❖ **Galvanoplastie** : qui consiste à déposer un métal afin de reproduire un objet de faible relief.