PILES

Vidéo détaillée !

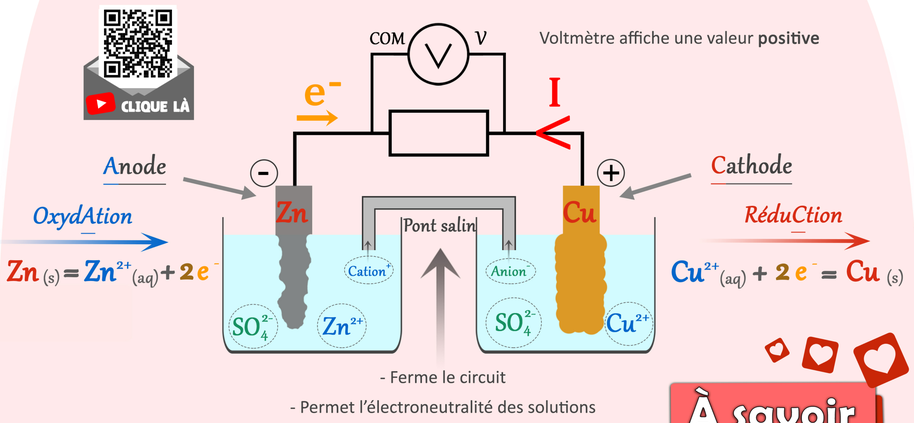
CLIQUE LÀ

-Profs

À savoir

Transfert spontané d'électrons (Oxydoréduction)

Forte valeur de **K** (constante d'équilibre): **Réaction totale**



CLIQUE LÀ

Caractéristique de la pile

- Pile qui **débite** : $Q_r < K$ - Pile **usée**: $Q_r = K$

- **Capacité** : Charge électrique maximale débitée durant sa durée de vie.

$$Q_{max} = n(e^-) \cdot F$$

en Coulomb (C) — Nombre de mole d'électrons (mol) — Constante de Faraday 96 500 C.mol^{-1}

$$F = N_A \cdot e$$

Constante d'Avogadro 6,02x10^{23} mol^{-1} — Charge élémentaire 1,6x10^{-19} C

- **Durée de fonctionnement** :

$$\Delta t = \frac{Q_{max}}{I}$$

en seconde (s) — en Coulomb (C) — Intensité en ampère (A)

Conversion d'énergie

Énergie chimique → Pile → Énergie électrique

S'entrainer

- Extrait de BAC corrigé (Labolycée)

CLIQUE LÀ

- Exercice du livre avec correction détaillée

CLIQUE LÀ

Point Maths

Conversion charge électrique

$$3600\ C = 1\ A.h$$

Manipulation de formule

Opération	(inverse)	Opération
Addition +	⟷	Soustraction −
Multiplication ×	⟷	Division ÷
Carré x^2	⟷	Racine carrée $\sqrt{x}$

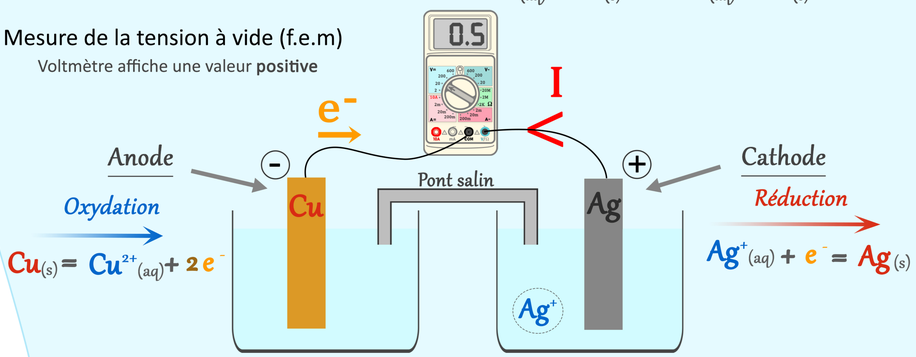
Être capable

- Trouver la polarité de la pile ainsi que les réactions chimiques ayant lieu à ces bornes à partir des couples mis en jeu

Exemple : $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ et $Ag^{+}_{(aq)} / Ag_{(s)}$

Mesure de la tension à vide (f.e.m)

Voltmètre affiche une valeur positive



- Retrouver l'équation bilan

Anode : $Cu_{(s)} = Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

Cathode : $(Ag^+_{(aq)} + e^- = Ag_{(s)}) \times 2$

Même nombre d'électron(s) échangé(s)

$$Cu_{(s)} + 2\ Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2\ Ag_{(s)}$$

- Calculer la durée de fonctionnement de la pile

$$\Delta t = \frac{Q_{max}}{I} = \frac{n(e^-) \cdot F}{I}$$

$$n(Cu) = \frac{n(e^-)}{2} \longrightarrow n(e^-) = 2 \cdot n(Cu)$$

$$\Delta t = \frac{2 \cdot n(Cu) \cdot F}{I}$$

Quantité de matière (mol) — Constante de Faraday 96 500 C.mol^{-1} — Temps (s) — Intensité (A)

$$\Delta t = \frac{n(e^-) \cdot N_A \cdot e}{I}$$

Constante d'Avogadro 6,02x10^{23} mol^{-1} — Charge élémentaire 1,6x10^{-19} C