



<https://youtu.be/RBLJrNGBqHk>



Les métaux du bloc s (1ère et 2ème colonne) sont très réducteurs car ils perdent facilement 1 ou 2 e⁻ pour atteindre la structure électronique du gaz noble le plus proche



Réducteurs à connaître :

- Métaux du bloc s (ex : Li_(s))
- Dihydrogène H_{2(g)}
- Acide ascorbique (vitamine C)

Oxydants à connaître :

- Dioxygène O_{2(g)}
- Ion hypochlorite ClO_(aq)⁻ (eau de javel)
- Dichlore Cl_{2(g)}

Comment savoir si une réaction est totale ou non ?

Il faut calculer du taux d'avancement : τ

$$\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$$

$$x_f = x_{max}$$

$$\tau = 1$$

réaction totale

au moins un des réactifs est entièrement consommé

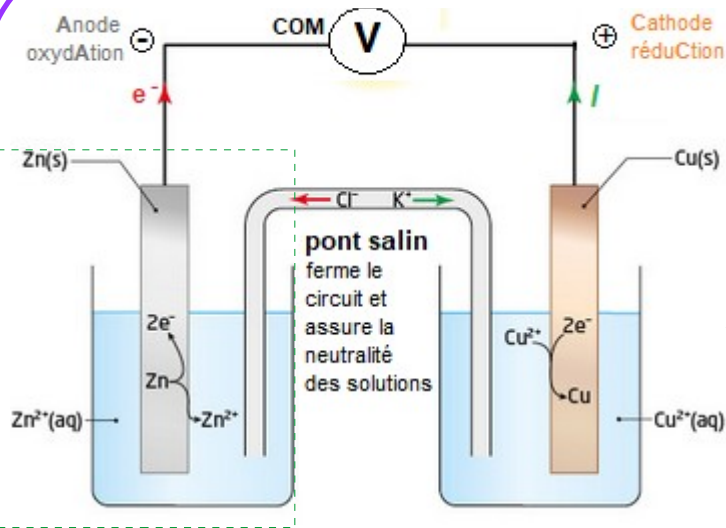
$$x_f < x_{max}$$

$$\tau < 1$$

réaction non totale

présence des réactifs et de produits à l'état final

Application : fonctionnement d'une pile



Sens d'évolution d'un système

Demi-pile = couple oxydant-réducteur

Comment déterminer l'évolution spontanée d'un système ?

Il faut calculer le quotient de réaction : $Q_{r,i}$



avec
$$Q_r = \frac{\left(\frac{[C]}{c^\circ}\right)^c \times \left(\frac{[D]}{c^\circ}\right)^d}{\left(\frac{[A]}{c^\circ}\right)^a \times \left(\frac{[B]}{c^\circ}\right)^b}$$

Par convention l'eau solvant et les solides n'interviennent pas dans l'écriture du Q_r

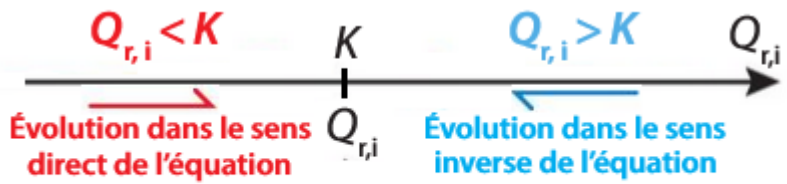
Puis le comparer à la constante d'équilibre K : sachant que $K = Q_{r,eq}$



Si $K > 10^4$: réaction totale
 K ne dépend pas de la composition initiale du système

Quantité maximale d'électrons échangés, déterminée à partir de la quantité de matière de réactif limitant

Quantité maximale d'électrons échangés en mol
 Capacité de la pile en coulomb C
 $Q_{max} = n(e^-)_{max} \times N_A \times e$
 Constante d'Avogadro en mol⁻¹
 $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 Charge élémentaire en C
 $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$



Système à l'équilibre il n'évolue plus