

Thème 1 : Constitution et transformation de la matière

Partie 3A. Evolution spontanée d'un système chimique

CHAP 07-ESSENTIEL Evolution spontanée

ÉQUILIBRE CHIMIQUE



Une transformation en solution aqueuse est caractérisée par deux grandeurs :

Quotient de réaction

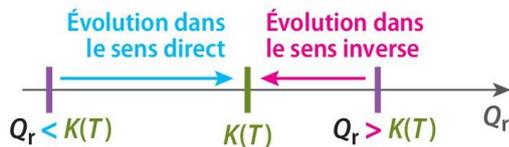
$$Q_r = \frac{[C]^c [D]^d (c^0)^a}{[A]^a (c^0)^{c+d}}$$

Concentrations en mol·L⁻¹
c⁰ = 1 mol·L⁻¹

Les espèces liquides (solvant) et les espèces solides n'apparaissent pas.

Critère d'évolution spontanée

Le système évolue dans le sens tel que le quotient de réaction s'approche de la constante d'équilibre.



Taux d'avancement final

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

Avancement à l'état final
Avancement maximal

$\tau_f = 1$ Transformation totale
↳ A_(aq) entièrement consommé

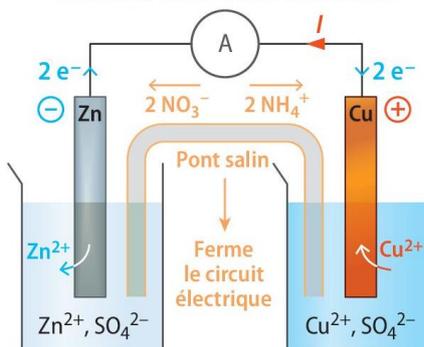
$\tau_f < 1$ Transformation non totale
↳ A_(aq), H₂O_(l), C_(aq), D_(aq) et E_(s) présents à l'état final

État d'équilibre chimique

À l'équilibre, le quotient de réaction est égal à la constante d'équilibre $K(T)$ qui ne dépend que de la température T .

$$Q_{r, \text{éq}} = K(T) = \frac{[C]_{\text{éq}}^c [D]_{\text{éq}}^d (c^0)^a}{[A]_{\text{éq}}^a (c^0)^{c+d}}$$

Schéma de fonctionnement



PILES

Capacité Q

Charge électrique totale circulant pendant la durée de fonctionnement de la pile.

