

Chimie Générale - Cinétique :

Loi de vitesse d'ordre 0 : Fonction linéaire

- La vitesse de la réaction **ne varie pas** au cours du temps et ne dépend donc pas de la concentration.

$$[A]_0 - [A] = k * t \quad [A] = f(t) \rightarrow \text{Droite dont la pente négative est égale à } k$$

- Dimension de k : **M.L⁻¹.s⁻¹**

$[A]_0$: Concentration initiale $[A]$: Concentration au temps t

Temps de demi-réaction : $t_{1/2} = \frac{[A]_0}{2*k}$: varie avec la concentration initiale $[A]_0$

Loi de vitesse d'ordre 1 : Fonction logarithmique

- La vitesse de la réaction **diminue** au cours du temps.

$$\ln \frac{[A]_0}{[A]} = k * t \text{ ou } [A] = [A]_0 * e^{-k*t}$$

$\ln[A] = f(t) \rightarrow \text{Droite dont la pente négative est égale à } k$

- Dimension de k : **s⁻¹**

Temps de demi-réaction : $t_{1/2} = \frac{\ln(2)}{k}$ indépendant de la concentration

Loi de vitesse d'ordre 2 : Fonction non logarithmique

- La vitesse de la réaction **diminue** au cours du temps

$$\frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A]_0} = k * t \quad \frac{1}{[A]} = f(t) \rightarrow \text{Droite dont la pente positive est égale à } k$$

- Dimension de k : **M⁻¹.L.s⁻¹**

Temps de demi-réaction : $t_{1/2} = \frac{1}{[A]_0} * \frac{1}{k}$, varie avec la concentration

Loi d'Arrhenius

→ Permet de décrire la variation de la vitesse d'une réaction chimique en fonction de la température :

$$k = A * e^{-\frac{Ea}{RT}}$$

Ea : énergie d'activation

A varie très peu avec la température → $\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{Ea}{R} * \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$

