

# 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.

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

- Dimension de  $k$  :  $\mathbf{M.L^{-1}.s^{-1}}$

$[A]_0$  : 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.

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

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

- Dimension de  $k$  :  $\mathbf{s^{-1}}$

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

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

- Dimension de  $k$  :  $\mathbf{M^{-1}.L.s^{-1}}$

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

## Loi d'Arrhenius

$\rightarrow$  Permet de décrire la variation de la vitesse d'une réaction chimique en fonction de la température :

$k = A * e^{-\frac{E_a}{RT}}$      $E_a$  : énergie d'activation

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

