

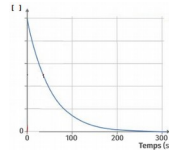
Comment savoir si une réaction est d'ordre 1 ?

Quand le réactif B est en excès, la réaction $aA + bB \rightarrow cC + dD$ est d'ordre 1 par rapport à A si :

Temps de demi-réaction $t_{1/2}$
indépendant de la concentration initiale $[A]_0$

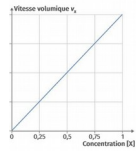
OU

Loi exponentielle
 $[A]_t = [A]_0 \times e^{-kt}$



Vitesse volumique proportionnelle à $[A]_t$

$$v_{\text{disp}}(A) = k_1 \times [A]_t \quad \text{et} \quad v_{\text{app}}(C) = k_2 \times [A]_t$$



Qu'est-ce qu'une réaction rapide ?

Réaction qui semble achevée dès que les réactifs entrent en contact

Qu'est-ce qu'une réaction lente ?

Réaction qui dure de quelques secondes à plusieurs dizaines de minutes, mois ou années.

<https://youtu.be/PcXf2MSd7Wo>



Facteurs cinétiques : paramètres qui modifient la vitesse d'une réaction chimique

Evolution macroscopique

Température

Plus la température et concentration en réactifs augmentent plus la vitesse de la réaction augmente

Concentration

Catalyseur

Quelques gouttes

Un catalyseur est une espèce qui accélère une réaction sans en modifier la composition finale : au cours de la transformation il est consommé puis régénéré.

Il existe différents types de catalyse :

- *la catalyse homogène* : le catalyseur et les réactifs forment une seule phase
- *la catalyse hétérogène* : le catalyseur et les réactifs forment deux phases distinctes.
- *la catalyse enzymatique* : le catalyseur est une molécule organique appelée enzyme

Pour suivre l'évolution d'un système on peut mesurer diverses grandeurs physiques : absorbance, conductivité, pression...

Vitesse volumique

- disparition du réactif $v_{\text{disp}}(R)_t = -\frac{d[R]}{dt}$
- apparition du produit $v_{\text{app}}(P)_t = \frac{d[P]}{dt}$

Vitesse = valeur absolue du coefficient directeur de la tangente à la courbe représentant la concentration en fonction du temps

Qu'est-ce que le temps de demi-réaction $t_{1/2}$?

Il caractérise la vitesse de la réaction. On le note $t_{1/2}$, c'est la durée nécessaire pour laquelle l'avancement $x(t_{1/2})$ soit égal à la moitié de l'avancement final x_f ou pour que la moitié du réactif limitant soit consommé.

