



Chapitre 4 : Interprétation microscopique de la cinétique

Prérequis :

- ✓ Mouvement Brownien et agitation moléculaire vu en 2^{nde}

Introduction :

Le terme microscopique est celui utilisé en chimie, il signifie que l'on se place au niveau des **atomes, ions ou molécules**.

Attention en SVT, ce terme n'a pas la même signification.

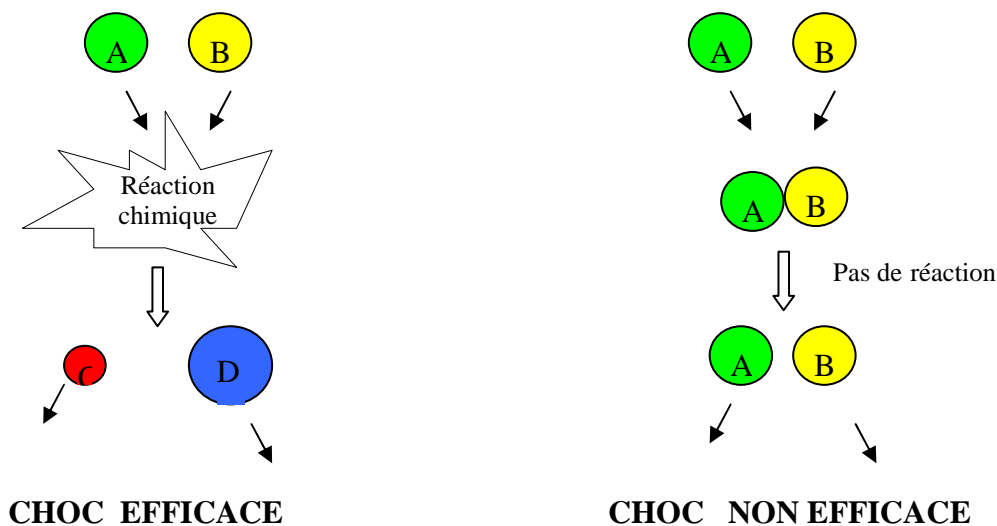
L'interprétation de la réaction chimique :

1) Rappel :

- Le **mouvement Brownien** c'est le nom donné au **mouvement aléatoire incessant** des particules présentes dans un fluide (liquide ou gaz).
- Dans un fluide, les entités chimiques (atomes, ions, molécules) subissent un mouvement Brownien, elles sont agitées. Cette **agitation est qualifiée de thermique** car **plus la température est élevée, plus l'agitation et la vitesse des entités sont grandes**.

2) Des chocs efficaces :

Pour qu'une transformation chimique ait lieu, il faut que **les entités chimiques des réactifs subissent des chocs efficaces**. Ceci est le cas lorsque **l'énergie des entités est suffisante** pour permettre de rompre leurs liaisons.





II Vitesse de réaction et facteurs cinétiques :

Plus la fréquence de chocs est grande, plus il y aura une forte probabilité de chocs efficaces, plus la vitesse de la réaction sera grande.

1) Influence de la température

L'élévation de la température accroît l'agitation thermique, elle **augmente donc la fréquence** des chocs mais **aussi leur efficacité** puisque les entités ont **plus de vitesse** donc **plus d'énergie**. Donc :

La vitesse d'une transformation croît lorsque la température croît.

2) Influence de la concentration

On comprend aussi facilement **que plus la concentration molaires des réactifs est grande** (plus il y a de matière par unité de volume), **plus la fréquence des chocs est importante**.

La vitesse d'une transformation est d'autant plus grande que la concentration molaire des entités réactives est grande.

III Caractère aléatoire des chocs :

Les chocs dépendant des déplacements des entités chimiques, ils sont aléatoires (mouvement Brownien).

a. Réaction inverse :

Ainsi il est possible que se déroulent des **chocs efficaces entre les molécules des produits** (précédemment formés), ce qui les **transforme en molécules de réactifs** : la **réaction directe** et la **réaction inverse** ont lieu **simultanément** dans le système.

b. Equilibre :

La vitesse de la réaction inverse augmente avec les concentrations de ses réactifs, donc avec celles des produits de la réaction directe.

Lorsque les vitesses des réactions directes et inverses sont égales, le système n'évolue plus, on atteint un équilibre