



## Chapitre 4 : Interprétation microscopique de la cinétique

### Prérequis :

- ✓ Mouvement Brownien et agitation moléculaire vu en 2<sup>nde</sup>

### 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.

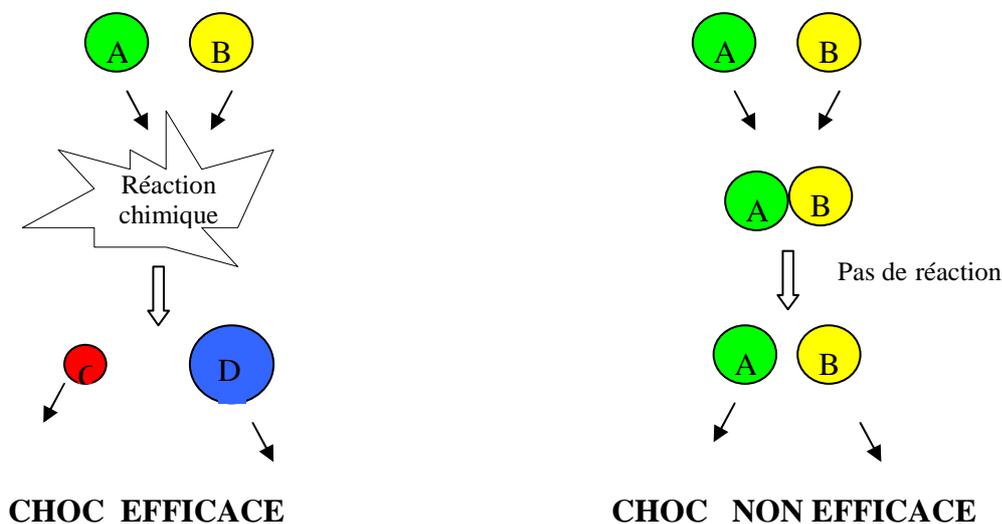
### L'interprétation de la réaction chimique :

#### 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**