

Transformation de la matière

Chapitre 4 : Mécanismes réactionnels

I) Etude de la cinétique d'un point de vue microscopique

1) Les actes élémentaires

Une réaction peut se dérouler en plusieurs étapes
→ les **actes élémentaires**.

Ils se déroulent à l'échelle microscopique

Généralement :

- nombre restreint de molécules : 1, 2 ou 3.
- nombre restreint de créations/ruptures de liaisons

2) Lien avec les ordres partiels

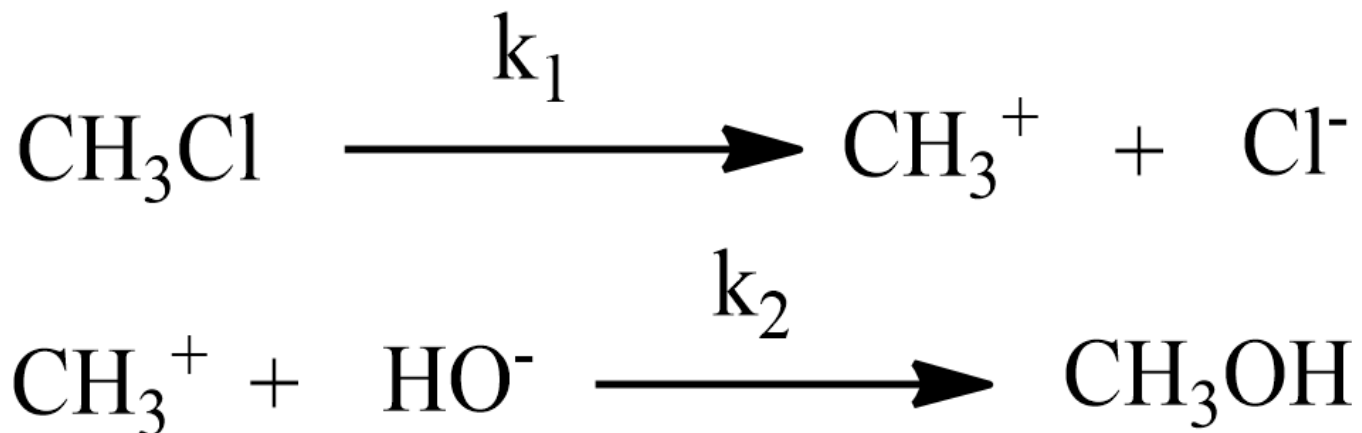
Molécularité : nombre d'entités élémentaires qui participent à l'acte élémentaire en tant que réactifs

→ souvent faible

→ il s'agit toujours d'**entiers**

Loi de Van't Hoff : les ordres partiels sont égaux à la molécularité des réactifs dans le cas d'un acte élémentaire.

3) Mécanisme de la substitution nucléophile d'ordre 1



Bilan

Aspect cinétique

Profil réactionnel

4) Mécanisme de la substitution nucléophile d'ordre 2



Bilan

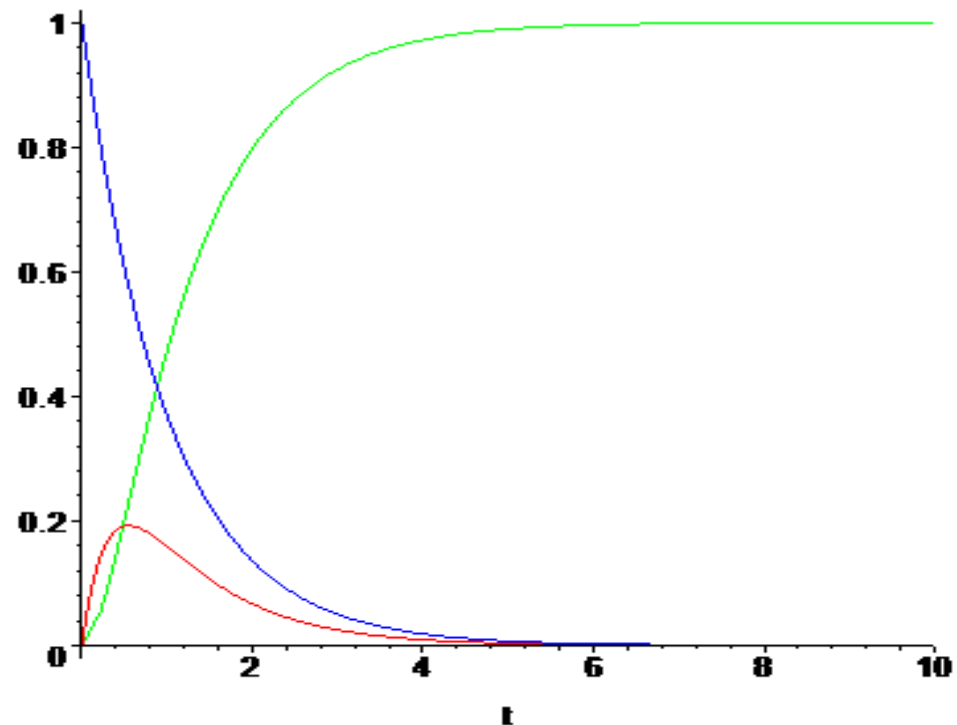
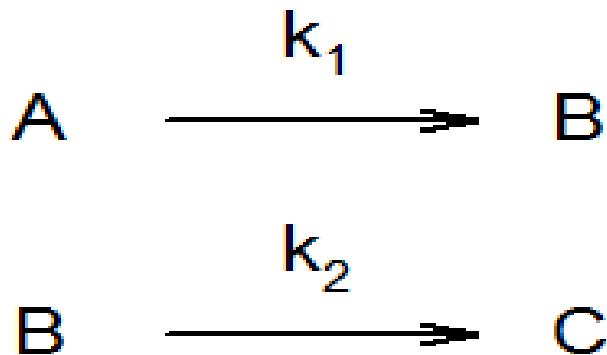
Aspect cinétique

Profil réactionnel

II) Les approximations

1) Approximation de l'état quasi-stationnaire (AEQS)

On l'applique aux **intermédiaires réactionnels (IR)**: espèces ni présent parmi les réactifs, ni présent parmi les produits.

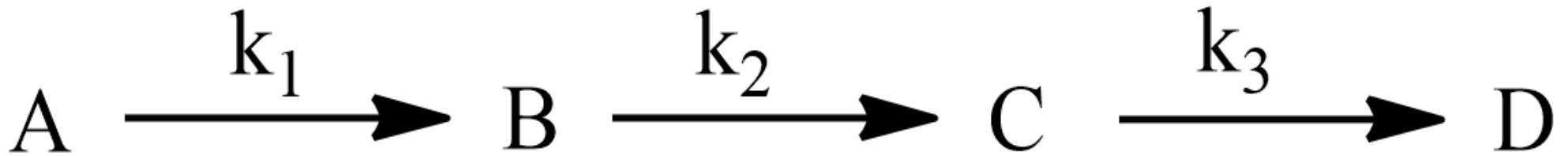


Après un **temps d'induction** :

- la concentration de l'IR est négligeable devant celle des autres espèces
- cette concentration est nulle
et pratiquement constante, alors :

$$\frac{d [IR]}{dt} = 0$$

2) Approximation de l'étape cinétiquement déterminante



III) La catalyse

1) Le catalyseur

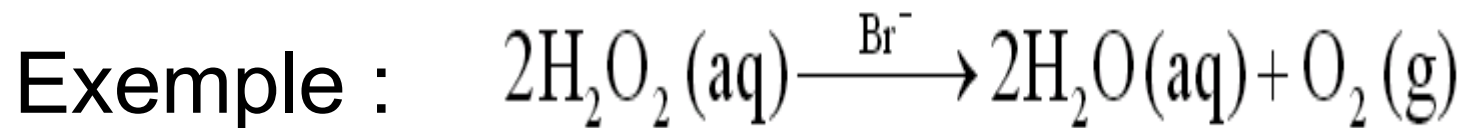
Un catalyseur est une substance qui **accélère** une réaction.

Il ne modifie pas l'état final de la réaction.

Il n'apparaît pas dans l'équation bilan

2) Catalyse homogène

Il y a une catalyse homogène si le catalyseur est dans la **même phase** que les réactifs.



$$v = k \cdot [\text{H}_2\text{O}_2] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{Br}^-]$$

Lien avec E_a .