

## LC 5 : Mécanistique

**Element imposé** : mécanisme par stade/chaîne, AECD, AEQS

**Niveau** : L1

**Biblio** : - Tout en un chimie PCSI, Schott

- Tout en un chimie PCSI, Fosset
- Cinétique et catalyse, Scacchi
- Chemical kinetics, Laidler

Chimigéné

**Pré-requis** : (dépend de la ou on commence)

- définition de la vitesse d'une réaction (vitesse d'apparition, de consommation) (L1)
- Ordre partiel, global, initial d'une réaction (L1)
- Loi d'Arrhénius (L1)
- Substitution nucléophile (L1)

**Intro péda** :

Choix péda : on ne parlera pas de la catalyse (ni de réaction radicalaire dans le plan ici)

**Intro** :

### I) L'acte élémentaire

#### A) Quelques définitions

- définition de l'acte élémentaire, moléularité (cf Schott p. 84)
- Parler rapidement des théories de la réaction chimique (cf Fosset p. 275-278)
- Loi de vitesse et loi de Van't Hoff (Schott p. 85)

#### B) Aspect énergétique

- de la surface d'énergie potentielle à la courbe d'énergie potentielle
- Expliquer le chemin réactionnel, l'ET et le complexe activé + lien avec la loi d'Arrhénius

Tr : Mais un acte élémentaire ne suffit généralement pas à décrire toute une réaction, il en faut plusieurs.

### II) De l'acte élémentaire au mécanisme réactionnel

- définition mécanisme réactionnel (cf Schott p. 88)
- diagramme d'énergie potentielle (cf Fosset p. 300-301)
- IR, réactions endo/exothermiques (cf Schott p. 88)

### III) Du mécanisme à la loi de vitesse

- relier loi et définition de la vitesse d'une réaction
- Ex : formation alcool par  $S_N$  (cf Schott p. 93) → besoin d'approximations

### A) L'AEQS

→ Énoncé de l'AEQS et domaine de validité (Fosset p. 310)

→ application à la  $S_N$  étudiée → détermination loi de vitesse

Rq : pas d'ordre ce qui est contraire aux observations expérimentales

### B) L'AECD

→ Énoncé de l'AECD

→ Application à la  $S_N$  étudiée → détermination loi de vitesse et ordre de la réaction = 1 → cohérent avec observations expérimentales

**Ccl**

Ouv. : catalyse

**Étude mécanisme par chaîne** cf Fosset p. 321