

Programme de colle S15

du 19/01 au 23/01

Chapitre 5 : Cinétique - Vitesse de réaction

Chapitre 6 : Descriptions des mécanismes réactionnels

I. Acte élémentaire

- 1) Définition et caractéristiques
 - a) Définition
 - b) Molécularité d'un acte élémentaire.
- 2) Aspect énergétique
 - a) Surface d'énergie potentielle.
 - b) Profil énergétique de la réaction

II. Notion de mécanisme réactionnel

- 1) Définition.
- 2) Les intermédiaires réactionnels.

Chapitre 7 : Substitution nucléophile et β -élimination

I. Les dérivés halogénés

- 1) La liaison C–X
- 2) Électrophilie et nucléophilie

II. La substitution nucléophile

- 1) Généralités
- 2) Mécanisme limite bimoléculaire (S_N2)
- 3) Mécanisme limite monomoléculaire (S_N1)

Exercices types

- Étudier un profil énergétique
- Compléter un mécanisme en indiquant les déplacement d'électrons
- Reconnaître une attaque nucléophile et identifier l'électrophile et le nucléophile
- Révisions lycée oxydoréduction : équilibrer une réaction rédox

Questions de cours

- Électrophiles et nucléophiles : définitions. Site électrophile d'un dérivé halogéné.
- Mécanisme d'une S_N2
- Mécanisme d'une S_N1
- Profil énergétique d'une S_N1 et d'une S_N2

Programme associé :

Chapitre 6 : Réactivité en chimie organique

Notions et contenus	Capacités exigibles
Réactivité des espèces organiques et écriture des mécanismes réactionnels Conséquences de la structure sur la réactivité : nucléophile, électrophile. Modélisation microscopique d'une transformation : mécanisme réactionnel, acte élémentaire, molécularité, complexe activé, intermédiaire réactionnel. Interprétation microscopique de l'influence des facteurs cinétiques. Formalisme des flèches courbes.	Identifier les sites électrophiles et/ou nucléophiles d'une entité chimique. Distinguer l'équation chimique symbolisant une réaction chimique de l'équation traduisant un acte élémentaire. Distinguer un intermédiaire réactionnel d'un complexe actif. Tracer et commenter un profil énergétique correspondant à un acte élémentaire ou à plusieurs actes élémentaires successifs. Donner la loi de vitesse d'une réaction se déroulant en un seul acte élémentaire. Interpréter l'influence des concentrations et de la température sur la vitesse d'un acte élémentaire, en termes de fréquence et d'efficacité des chocs entre entités. Utiliser le formalisme des flèches courbes pour rendre compte d'un acte élémentaire et le relier aux caractères nucléophile et électrophile des entités.

Chapitre 7 : Substitution nucléophile et β -élimination

Notions et contenus	Capacités exigibles
Modifications de groupe caractéristique : exemple des halogénoalcanes Substitution nucléophile aliphatique : mécanismes limites S_N2 et S_N1 ; propriétés cinétiques et stéréochimiques. b-élimination ; mécanisme limite E2 ; propriétés cinétiques et stéréochimiques, régiosélectivité.	Justifier le choix d'un mécanisme limite S_N2 ou S_N1 par des facteurs structuraux des réactifs et par des résultats expérimentaux sur la stéréochimie des produits ou sur la loi de vitesse de la réaction. Prévoir ou analyser la stéréosélectivité ou la stéréospécificité éventuelle d'une substitution nucléophile. Interpréter des différences de réactivité en termes de polarisabilité. Utiliser le postulat de Hammond pour interpréter l'influence de la stabilité du carbocation sur la vitesse d'une S_N1 . Prévoir ou analyser la régiosélectivité, la stéréoselectivité et la stéréospécificité éventuelle d'une b-élimination sur un halogénoalcanes acyclique. Interpréter la formation de produits indésirables par la compétition entre les réactions de substitution et d'élimination.