

Programme de colle S16 du 26/01 au 30/01

Futurs options SI

Rappels de lycée + équilibres chimiques

À savoir faire

- Tableau d'avancement, Équation de réaction
- Calcul du quotient réactionnel, activité d'une espèce
- Déterminer la composition à l'état final d'une réaction totale ou équilibrée.

Chapitre 9 : Oxydoréduction

I. Equilibres d'oxydo-réduction

- 1) Couple oxydant-réducteur
- 2) Nombre d'oxydation
- 3) Réaction rédox

À savoir faire

- Équilibrer une réaction d'oxydoréduction en milieu acide ou en milieu basique
- Calculer un nombre d'oxydation à partir d'un schéma de Lewis ou par un bilan à partir de la formule brute.

Questions de cours

- Définition oxydant réducteur
- Nombre d'oxydation, définition et exemples
- Couples rédox de l'eau : $\frac{1}{2}\text{-éq}$ et nombres d'oxydation
- Dismutation et médiamutation

Chapitre 9 : Oxydoréduction

Notions et contenus	Capacités exigibles
Oxydants et réducteurs, réactions d'oxydo-réduction Nombre d'oxydation. Exemples d'oxydants et de réducteurs minéraux usuels : nom et formule des ions thiosulfate, permanganate, hypochlorite, du dichlore, du peroxyde d'hydrogène, du dioxygène, du dihydrogène, des métaux. Dismutation et médiamutation.	Lier la position d'un élément dans le tableau périodique et le caractère oxydant ou réducteur du corps simple correspondant. Prévoir les nombres d'oxydation extrêmes d'un élément à partir de sa position dans le tableau périodique. Identifier l'oxydant et le réducteur d'un couple.

Futurs options Chimie ou indécis

Chapitre 6 : Descriptions des mécanismes réactionnels

Exercices chapitre 6 :

- Compléter un mécanisme (flèches courbes et réactifs/produits manquants)
- Identifier une addition, substitution, élimination, dans un mécanisme et reconnaître une réaction acide/base
- Identifier l'électrophile et nucléophile dans une étape d'attaque nucléophile

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)
- 4) Influence de différents facteurs

III. Réactions de β -élimination

- 1) Mécanisme limite bimoléculaire (E2)
- 2) Influence de différents facteurs

IV. Compétition S_N / E

Questions de cours

- Mécanisme d'une S_N2
- Mécanisme d'une S_N1
- Profil énergétique d'une S_N1 et d'une S_N2
- Nucléophilie, influence sur la vitesse d'une S_N2
- Classe d'un dérivé halogéné, influence sur la vitesse d'une S_N1
- β -élimination : bilan et mécanisme

Chapitre 7 : Substitution nucléophile et β -élimination (PC seulement)

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. β -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 β -élimination sur un halogénoalcanes acyclique. Interpréter la formation de produits indésirables par la compétition entre les réactions de substitution et d'élimination.