Programme de colle
S17 du 06/02 au 10/02

Chapitre 5 : Cinétique - Vitesse de réaction (SI seulement)

I. Description de l'évolution d'un système chimique
1) Vitesses de formation et de disparition
2) Vitesse de réaction

II. Loi de vitesse

III. Etude de quelques réactions d'ordre simple
1) Réaction d'ordre 1 (cas le plus fréquent)
2) Réaction d'ordre 0 (cas rare)
3) Réaction d'ordre 2

IV. Détermination expérimentale d'une loi de vitesse
1) Cas d'une loi de vitesse à une espèce
2) Détermination de l'ordre – Cas d'une loi de vitesse à plusieurs espèces différentes

V. Influence de paramètres physico-chimiques
1) Concentration d'un réactif
2) Température / loi d'Arrhénius

Chapitre 9 : Oxydoréduction (SI seulement)

(cours et application directe seulement)

I. Equilibres d'oxydo-réduction
1) Couple oxydant-réducteur
2) Nombre d'oxydation
3) Réaction rédox

II. Potentiel d'oxydoréduction
1) Définition
2) Relation de Nernst

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

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 SN / E

Chapitre 5 : Cinétique chimique – Vitesse de réaction

Notions et contenus	Capacités exigibles
Cinétique en réacteur fermé de composition uniforme	
Vitesses volumiques de consommation d'un réactif et de formation d'un produit. Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. (Supposée sans accumulation intermédiaires). Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent. Temps de demi-vie d'un réactif, temps de demi-réaction Loi empirique d'Arrhenius ; énergie d'activation. Facteurs concentration et température en stratégie de synthèse et d'analyse : dilution, chauffage, reflux, trempe.	Relier la vitesse de réaction, dans les cas où elle est définie, à la vitesse de disparition d'un réactif ou de formation d'un produit. **Établir une loi de vitesse à partir du suivi temporel d'une grandeur physique.** Exprimer, pour une transformation modélisée par une seule réaction chimique, la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre et déterminer la valeur de la constante cinétique à une température donnée. Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique. Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle ou à l'aide des temps de demi-réaction. Confirmer la valeur d'un ordre par la méthode intégrale, en se limitant strictement à une décomposition d'ordre 0, 1 ou 2 d'un unique réactif, ou se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stœchiométriques. **Déterminer l'énergie d'activation d'une réaction chimique.** Déterminer la valeur de l'énergie d'activation d'une réaction chimique à partir de valeurs de la constante cinétique à différentes températures. Reconnaître, dans un protocole, des opérations visant à augmenter ou à diminuer une vitesse de réaction.

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. Pile, tension à vide, potentiel d'électrode, potentiel standard, formule de Nernst, électrodes de référence. 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.

Chapitre 7 : Substitution nucléophile et β-élimination

Notions et contenus	Capacités exigibles
Modifications de groupe caractéristique : exemple des halogénoalcanes Substitution nucléophile aliphatique : mécanismes limites SN2 et SN1; 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 stéréosélectivité 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.