

**Colles de chimie – option PC**  
**Semaine 28 du 2 au 7 juin**

**Programme :****Chapitre O7 : Chimie organique – protection de fonctions (cours et exercices)**

- I. Protection de fonction
  - 1. Chimiosélectivité
  - 2. Principe
  - 3. Caractéristiques d'un groupement protecteur
- II. Protection et déprotection du groupement carbonyle par un diol
  - 1. Principe général
  - 2. Déprotection par hydrolyse de l'acétal cyclique
  - 3. Exemple
- III. Protection et déprotection du groupement hydroxyle
  - 1. Protection et déprotection des diols 1,2 et 1,3
  - 2. Protection et déprotection par formation d'un étheroxyde
    - a. Bilan général
    - b. Cas particulier des étheroxydes benzyles

**Chapitre T7 : Oxydoréduction (cours et applications directes du cours)**

- I Le transfert d'électrons – Notions d'oxydant et de réducteur.
  - 1 Couple oxydant-réducteur
  - 2 Réaction d'oxydoréduction
  - 3 Nombre d'oxydation
  - 4 Comment ajuster une demi-équation d'oxydoréduction ?
- II Piles électrochimiques
  - 1 Définitions (Exemple de la pile Daniell - 1836)
  - 2 Force électromotrice
- III Potentiel d'électrode et formule de Nernst
  - 1 Electrode standard à hydrogène (ESH)
  - 2 Potentiel d'électrode ou potentiel d'oxydoréduction
  - 3 Formule de Nernst
  - 4 Différents types d'électrodes
- IV Réactions d'oxydoréduction
  - 1 Evolution vers l'état d'équilibre.
  - 2 Constante d'équilibre
  - 3 Echelle des potentiels standards
  - 4 Exemples
  - 5 Sens d'une réaction d'oxydoréduction
  - 6 Diagrammes de prédominance ou d'existence.
- V Influence d'autres réactions sur les réactions d'oxydoréduction.
  - 1 Influence du pH
  - 2 Influence de la précipitation
- VI Titrages par oxydoréduction
  - 1 Etude de la réaction de titrage
  - 2 Suivi potentiométrique de la réaction de titrage
  - 3 Indicateurs colorés

**Chapitre O8 : Oxydoréduction en chimie organique (cours seulement – début du chapitre)**

- I. Oxydation et réduction de molécules organiques
  - 1. Nombre d'oxydation du carbone fonctionnel dans une série de molécules organiques
  - 2. Interconversion de fonctions par oxydoréduction
- II. Oxydation ménagée des alcools
  - 1. Oxydation complète, oxydation ménagée
  - 2. Bilan de l'oxydation ménagée des alcools
  - 3. Conditions opératoires pour l'oxydation ménagée des alcools
    - a. Oxydation des alcools primaires en acides carboxyliques
    - b. Oxydation des alcools primaires en aldéhydes
    - c. Oxydation des alcools secondaires en cétone
    - d. Oxydation chimiosélective des alcools
  - 4. Identification du produit d'oxydation d'un alcool primaire

Enoncés	Note

		Conseils pour progresser
<b>Compétences transversales</b>		
	Utilisation appropriée du tableau	
	Dialogue avec l'examineur	
	Connaissance du cours	
	Utilisation de vocabulaire et d'arguments précis	
	Analyse d'un énoncé	
	Mise en œuvre d'une stratégie de résolution d'un problème.	
<b>Chapitre O7 : Protection de fonction</b>		
	Déterminer les produits formés lors des réactions de protection/déprotection du groupe carbonyle par un diol et proposer un mécanisme.	
	Déterminer les produits formés lors des réactions de protection/déprotection d'un diol par formation d'un acétal cyclique et proposer un mécanisme.	
	Déterminer les produits formés lors des réactions de protection/déprotection du groupement hydroxyle par formation d'un étheroxyde benzyle.	
	Justifier la nécessité de protéger un groupe caractéristique et proposer une voie de synthèse.	
	Identifier les étapes de protection/déprotection dans une synthèse multi-étapes.	
<b>Chapitre T7 : Oxydoréduction</b>		
	Notion d'oxydant/de réducteur	
	Savoir ajuster une équation de réaction redox	
	Déterminer le nombre d'oxydation d'un élément et le relier à sa position dans la classification périodique des éléments.	
	Pile électrochimique ; Intensité, capacité et fem ; Schéma conventionnel	
	Déterminer la polarité ou le sens d'évolution spontanée d'une pile	
	Formule de Nernst	
	Déterminer le potentiel d'une électrode ; ESH	

	Déterminer une constante d'équilibre à partir de potentiels standards	
	Tracer et utiliser une échelle de potentiels standards ; Potentiels standards des couples $H_2O/H_2$ et $O_2/H_2O$	
	Déterminer un potentiel standard à partir d'autres potentiels relatifs au même élément	
	Dismutation et médiamutation	
	Déterminer l'état d'équilibre d'une réaction redox	
	Etablir et utiliser un diagramme de prédominance ou d'existence en fonction du potentiel	
	Influence du pH et de la précipitation sur les réactions redox	
	Exploiter une courbe de titrage mettant en jeu un suivi potentiométrique d'une réaction d'oxydoréduction pour doser une espèce et éventuellement déterminer des $E^\circ$	
<b>Chapitre O8 : Oxydoréduction en chimie organique</b>		
	Déterminer le nombre d'oxydation du carbone fonctionnel d'une molécule organique	
	Reconnaître une réaction d'oxydation ou de réduction en chimie organique par l'étude des nombres d'oxydation ou l'écriture de demi-équations électronique, en particulier pour les couples relatifs aux alcools, carbonyles et acides carboxyliques	
	Connaître les conditions classiques d'oxydation des alcools en carbonyle ou en acide carboxylique	