

**Colles de chimie – option PC**  
**Semaine 27 du 26 au 30 mai**

**Programme :** (attention lundi férié – pensez à décaler vos colles)

**Chapitre T6 : Solubilité - Précipitation (cours et exercices)**

- I Grandeurs associées aux équilibres de précipitation.
  - 1 Produit de solubilité
  - 2 Condition de précipitation
  - 3 Solubilité
    - a. Définition
    - b. Exemples de calculs de solubilité dans l'eau pure
  - 4 Diagramme d'existence d'un précipité.
- II Facteurs influençant la solubilité
  - 1 Influence de la température.
  - 2 Diminution de la solubilité par effet d'ion commun
  - 3 Influence de l'existence d'autres équilibres
    - a. Exemple de la réaction des ions argent avec l'ammoniac
    - b. Influence du pH sur la précipitation de l'acétate d'argent
    - c. Diagramme  $pS = f(\text{pH})$
    - d. Hydroxydes amphotères
- III Titrages par précipitation

**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 benzyliques

**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

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 T6 : Solubilité - Précipitation</b>		
	Calculer la solubilité d'une espèce chimique à partir du produit de solubilité $K_s$ et inversement	
	Tracer et exploiter le diagramme d'existence d'un précipité.	
	Utiliser la condition de précipitation pour déterminer la condition d'apparition d'un précipité.	
	Mettre en évidence l'effet d'ion commun ou du pH ou sur la solubilité d'un solide ionique.	
	Exploiter des courbes d'évolution de la solubilité en fonction d'une variable.	
<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 benzylique.	
	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 médiatisation	
	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 $E^\circ$	