

4. Module de Chimie

4.1. Objectifs et contenus

Cours : Structure de la matière

Durée : 07 séances d'une heure et demie

Plan de cours	Les objectifs
<p>Les constituants de l'atome : Le noyau et les rayonnements - structure électronique de l'atome.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Expérience de Rutherford.2. Atome de BOHR et quantification de l'énergie.3. L'atome en mécanique ondulatoire. Structure électronique des éléments. Périodicité des propriétés physico-chimique des éléments.<ol style="list-style-type: none">3.1. Potentiel d'ionisation.3.2. Affinité électronique.3.3. Etude de quelques familles : alcalins, alcalino-terreux, halogènes, familles de l'azote et l'oxygène.	<ul style="list-style-type: none">- Arriver à une description des atomes qui nous permettra de comprendre ultérieurement les propriétés chimiques les plus simples des molécules organiques.- Connaitre les lois relatives à la classification périodique des éléments afin de comprendre les propriétés et les réactions des éléments.

Cours : Les liaisons chimiques

Durée : 05 séances d'une heure et demie

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Théorie de la liaison chimique.2. Différents types de liaisons chimiques.<ol style="list-style-type: none">2.1. Liaisons localisées :<ol style="list-style-type: none">a. Liaisons covalentes.b. Liaisons ioniques.c. Liaisons semi-polaire et complexe.2.2. Liaisons délocalisées.<ol style="list-style-type: none">a. Molécules conjuguées.b. Liaisons métalliques.3. Les états de la matière<ol style="list-style-type: none">3.1. Etat désordonné :<ol style="list-style-type: none">a. Gaz parfaits et réels.b. Liquidesc. Solides amorphes.3.2. Etat ordonné :<ol style="list-style-type: none">a. Cristaux moléculaires.b. Cristaux covalents et macromolécules.c. Cristaux ioniques.d. Cristaux métalliques	<ul style="list-style-type: none">- Comprendre le processus de formation d'une liaison chimique et son incidence sur la nature, la géométrie et les propriétés réactives des molécules.



Cours : Thermodynamique chimique

Durée : 07 séances d'une heure et demi

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Rappels de thermodynamique générale, notion de systèmes et fonction d'état.2. Premier principe de la thermodynamique :<ol style="list-style-type: none">2.1. Enthalpie et chaleur spécifique.2.2. Enthalpie standard, enthalpie de formation.3. Deuxième et troisième principe de la thermodynamique :<ol style="list-style-type: none">3.1. Processus réversible et irréversibles.3.2. Entropie et variation de l'entropie avec la température et la pression.	<ul style="list-style-type: none">- Savoir décrire l'évolution et les échanges énergétiques d'un système en réaction Chimique.- Savoir définir l'énergie interne standard, l'enthalpie standard, l'entropie standard et l'enthalpie libre standard de réaction.- Connaître l'influence de la température sur ces grandeurs.- Savoir prévoir l'évolution d'un équilibre.

Cours : Chimie des solutions

Durée : 04 séances d'une heure et demi

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Equilibre acido-basique.2. Equilibre d'oxydo-réduction :<ol style="list-style-type: none">2.1. Nombre d'oxydation.2.2. Réaction d'oxydo-réduction.2.3. Potentiel d'électrode.3. Equilibre physico-chimique :<ol style="list-style-type: none">3.1. Règle des phases et variance.3.2. Changement d'état d'un corps pur.	<ul style="list-style-type: none">- Fournir les bases nécessaires à la compréhension des réactions en solution aqueuse, en mettant l'accent en particulier sur les réactions acido-basiques et les réactions d'oxydo-réduction

Cours : Cinétique chimique

Durée : 03 séances d'une heure et demi

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Cinétique formelle<ol style="list-style-type: none">1.1. Equation de vitesse, constante de vitesse, énergie d'activation.1.2. Schéma réactionnel simple et complexe.2. Mécanismes réactionnels.3. Catalyse.	<ul style="list-style-type: none">- Savoir définir et déterminer la vitesse d'une réaction chimique, l'ordre d'une réaction chimique.- Savoir exprimer et intégrer la loi de vitesse correspondante pour des ordres simples.- Savoir utiliser la relation d'Arrhenius.

Cours : Les fonctions organiques**Durée : 03 séances d'une heure et demi**

Plan de cours	Les objectifs
<ul style="list-style-type: none">- Définitions et concepts généraux.- Nomenclature :<ol style="list-style-type: none">1- Principe général.2- Nomenclature des alcanes, des alcènes, des alcynes et des composés benzéniques.3- Nomenclature des fonctions organiques. (composés à fonctions simples et multiples)	Etre capable de nommer et représenter une molécule d'après son nom ou vice-versa

Cours : Stéréochimie et isomérisation**Durée : 03 séances d'une heure et demi**

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Les représentations :<ol style="list-style-type: none">a. La perspective cavalière.b. La convention de Cram.c. Projection de Newman.d. Projection de Fischer.2. Diagramme d'énergie.3. Chiralité et configuration des molécules organiques :<ol style="list-style-type: none">a. Configuration de l'atome de carbone asymétrique.b. Stéréoisomérisation cis-trans et Z-E.c. Diastéréoisomérisation.	<ul style="list-style-type: none">- Représenter selon les conventions admises, de façon compréhensible pour tous, la géométrie des molécules- Savoir que les atomes constituant une molécule peuvent s'assembler de différentes façons (isomérisation) et que s'ils sont liés les uns aux autres selon le même enchaînement, ils peuvent être dans une disposition géométrique différente (Stéréoisomérisation)

Cours : Réactions en chimie organique**Durée : 02 séances d'une heure et demi**

Plan de cours	Les objectifs
<ol style="list-style-type: none">1. Addition.2. Substitution nucléophile.3. Elimination.4. Substitution électrophile	Déterminer la catégorie d'une réaction (substitution, addition, élimination) à partir de l'examen de la nature des réactifs et des produits.

TD/TP

Chaque TD correspond à un cours

Travaux pratiques :

- 1- Evaluation du nombre d'Avogadro.
- 2- Constituants de l'atome.
- 3- Dosage acido-basique.
- 4- Produit de solubilité.
- 5- Modèles moléculaires.
- 6- Stéréochimie.

4.3. Enseignement

Enseignement magistral, TD,TP

4.3. Volume horaire

Volume global 81 H

Enseignement magistral 51 H

TD/TP 30 H

4.4. Evaluation

