

- **Travail à faire** : Réviser les mécanismes d'halogénéation radicalaire des alcanes, de substitution nucléophile et d'élimination.

Séance 4 : Alcènes (Cours)

- **Contenu détaillé** :
 - Additions électrophiles.
 - Hydroboration.
 - Hydrogénation des alcènes.
 - Oxydation de la double liaison carbone-carbone. Coupure oxydante. Époxydation puis hydrolyse.
- **Travail à faire** :
 - Préparation d'un rapport sur l'applications industrielles de l'éthylène ; polymérisations radicalaires ; obtentions du polystyrène et du polyméthacrylate de méthyle.

Séance 5 : Benzène et composés aromatiques (Cours)

- **Contenu détaillé** :
 - Le benzène : notion d'aromaticité, substitution électrophile aromatique (SEA) : nitration, sulfonation, halogénéation, alkylation et acylation.
 - Le phénol : SEA, caractère acide. Règles de polysubstitution.
 - L'aniline : SEA, caractère basique, couplage diazoïque. Réactions de type Sandmeyer.
- **Travail à faire** :
 - Compléter des exercices sur la réaction substitution électrophile aromatique.

Séance 6 : Alcools et amines (Cours)

- **Contenu du cours** :
 - Classification des alcools.
 - Passage de ROH au dérivé halogéné RX : par HX, X = Cl, Br, I (mécanisme) et par PCl₃, PBr₃ et SOCl₂.
 - Passage aux alcènes.
 - Passage aux étheroxydes.
 - Oxydation.
 - Basicité des amines.
 - Nucléophilie des amines : alkylation, acylation, nitrosation.
- **Travail à faire** :
 - Compléter des exercices sur l'oxydation.

Séance 7 : TD sur les alcènes, composés aromatique, alcools et amines

- **Contenu détaillé** : Exercices sur les additions électrophile, substitution électrophile aromatique, réduction et oxydation des alcools et
- **Travail à faire**: révision de la correction des exercices.
- **Evaluation 1**

Séance 8 : Composés carbonylés et Acides carboxyliques et dérivés (Cours)

- **Contenu détaillé** :
 - Réactivité électrophile du groupement carbonyle : acétalisation, réduction par les hydrures, addition nucléophile des organomagnésiens.
 - Réactions dues à l'hydrogène en α : halogénéation, aldolisation et crotonisation.
 - Propriétés réductrices des aldéhydes. Réaction de CANNIZARRO.
 - Synthèse et hydrolyse des esters.
 - Hydrolyse des amides et des nitriles (mécanisme en milieu acide).
 - Passage aux chlorures d'acyle et anhydrides d'acide.
- **Travail à faire** :
 - Résumer les mécanismes de décarboxylation et de réduction des acides carboxyliques.

Séance 9 : Acides aminés et acides gras (Cours)

- **Contenu détaillé** :
 - Physico-chimie des acides aminés : point isoélectrique, méthode de dosage et de séparation,
 - Protéines : structure, analyse et synthèse peptidique.
 - Physico-chimie des acides gras : méthodes de dosage et de séparation (chromatographie sur couche mince).

- **Travail à faire après la séance :**
 - Préparation d'un rapport sur Application à la chimie des savons et des détergents.

Séance 10 : TD sur les Composés carbonylés et Acides carboxyliques et dérivés

- **Contenu détaillé :** Exercices sur la réactivité des composés carbonylés et acides carboxyliques et dérivés.
- **Travail à faire :** Réaliser des exercices.
- **Evaluation 2**

Séance 11 : TD Révision

Contenu détaillé :

- Révision des concepts clés du cours.
- Exercices d'entraînement à l'examen.

Travail à faire :

- Compléter les exercices d'entraînement à l'examen donnés pendant la séance.

Séance 12 : TP Synthèse d'un alcène.

- **Contenu détaillé :**
 - Réaliser la synthèse d'un alcène par réaction d'élimination à partir d'un dérivé halogéné.
 - Mettre en évidence le mécanisme de réaction d'élimination conduisant à la formation de l'alcène.
 - Purifier et identifier le produit obtenu.
- **Travail à faire :**
 1. **Analyser le produit obtenu :**
 - Identifier l'alcène formé à partir de la réaction d'élimination.
 - Décrire les méthodes utilisées pour l'isolement et la purification du produit.
 - Calculer le rendement de la réaction.
 2. **Rédiger un rapport comprenant :**
 - La procédure expérimentale.
 - Les observations réalisées pendant l'expérience.
 - Les résultats de l'analyse du produit obtenu (tests chimiques, spectroscopie ou CCM).
 - Le rendement de la réaction et une discussion sur le mécanisme de formation de l'alcène.

Séance 13 : TP Synthèse d'un organomagnésien.

- **Contenu détaillé :**
 - Réaliser la synthèse d'un réactif organomagnésien (réactif de Grignard) à partir d'un dérivé halogéné et de magnésium métallique en milieu anhydre.
 - Mettre en évidence les conditions expérimentales nécessaires à la formation du réactif organomagnésien (milieu anhydre, solvant étheré).
 - Utiliser le réactif organomagnésien obtenu pour réaliser une réaction d'addition sur un composé carbonylé afin de former un alcool.
- **Travail à faire :**
 1. **Analyser le produit obtenu :**
 - Identifier le produit formé après l'hydrolyse du composé organomagnésien.
 - Décrire les étapes d'isolement et de purification du produit obtenu.
 - Calculer le rendement de la réaction.
 2. **Rédiger un rapport comprenant :**
 - La procédure expérimentale suivie.
 - Les observations réalisées au cours de l'expérience.
 - Les résultats de l'analyse du produit obtenu (spectroscopie et/ou CCM).
 - Le rendement de la réaction et une discussion sur la réactivité des réactifs organomagnésiens.

Séance 14 : TP Réaction de Cannizzaro – Préparation de l'Acide Benzoïque et de l'Alcool Benzylique

- **Contenu détaillé :**
 - Réaliser la réaction de Cannizzaro avec le benzaldéhyde pour obtenir l'acide benzoïque (produit oxydé) et l'alcool benzylique (produit réduit).
 - Purifier l'acide benzoïque par recristallisation et l'alcool benzylique par distillation.
- **Travail à faire :**
 1. **Analyser les produits obtenus** (acide benzoïque et alcool benzylique) :
 - Décrire les méthodes utilisées pour purifier les produits.
 - Calculer les rendements des deux produits.
 2. **Rédiger un rapport** détaillant :
 - La procédure expérimentale.

- Les observations faites pendant l'expérience.
- Les résultats de l'analyse (spectroscopie et CCM).
- Les rendements obtenus et les conclusions concernant la réaction de Cannizzaro.

L'évaluation :

Examen final 60%

Contrôle continu 40%