

# Chimie Organique



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure des  
Ingénieurs en  
Arts Chimiques



**Volume horaire**  
37,33h

## En bref

- > **Code Ametys:** LP19D0TR
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Objectifs

- Etudier une synthèse multi-étapes : réactions mises en jeu, réactifs, solvants, catalyseurs, additifs...
- Proposer des réactifs/solvants/techniques alternatifs
- Comprendre les mécanismes réactionnels afin d'identifier les éventuels co-produits et/ou produits secondaires
- Mettre en œuvre la réaction à l'échelle laboratoire et de proposer une méthode d'analyse adaptée
- Identifier les étapes clés en vue d'une transposition industrielle (développement chimique)

### Syllabus

#### Ch1 Réactivité et Sélectivité en chimie organique

1. Rôles des constituants en synthèse et critères SELECT
2. Réactivité en chimie organique
3. Sélectivité en chimie organique

#### Ch2 Substitutions Nucléophiles

1. Substitution Nucléophile  $SN_1/SN_2$
2. Substitution Nucléophile Aromatique  $SNAr$
3. Substitution Nucléophile d'acyle  $SNAcyle$

#### Ch3 Additions Electrophiles

1. Addition électrophile : généralités

2. Electrophile =  $H^+$

3. Electrophile =  $X^+$

4. Hydrogénation

#### **Ch4 Additions Nucléophiles**

1. Addition nucléophile : généralités

2. Nucléophile = O ou N

3. Nucléophile carboné =  $^-CN$  ou organomagnésien

4. Nucléophile carboné = énolate

5. Addition sur cétone  $\alpha,\beta$ -insaturée

#### **Ch5 Substitutions Electrophiles**

1. Notion d'aromaticité

2. Substitution Electrophile aromatique SEAr

3. Orientation des substitutions successives

4. SEAr sur hétérocycles aromatiques

#### **Ch6 Chimie radicalaire**

1. Intermédiaires radicalaux libres

2. Substitution radicalaire des alcanes

3. Addition radicalaire sur les alcènes

4. Réduction radicalaire

#### **Partie Projet Chimie organique**

= étude d'une publication décrivant une synthèse multi-étapes avec 3 étapes ciblées

Pour chaque étape ciblée :

- Présentation de la réaction et de son mécanisme
- Description du protocole à l'échelle laboratoire
- Présentation d'une démarche analytique pour le suivi de réaction
- Identification point-clé en vue de la transposition industrielle

---

## Informations complémentaires

28 créneaux de 1h20 dont 8 en autonomie

Partie Cours / TD : 8 cours, 11 TD, 5 séances en autonomie. Modalités d'évaluation = *examen écrit*

Partie Projet : 1 cours (présentation des outils et des objectifs), 3 séances en groupe (de 4 ou 5) en autonomie. *Travail en groupes de 4 ou 5 imposés ; 1 publication par groupe* avec 3 étapes ciblées. Modalités d'évaluation = *soutenance orale en groupe*

---

## Bibliographie

Chimie organique J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Ed. De Boeck.

*Traité de chimie organique* K.P.C Vollhardt, N.E. Schore, Ed. De Boeck.