

CH-233

**Fonctions et réactions organiques II**

Zhu Jieping

| Cursus                   | Sem. | Type |
|--------------------------|------|------|
| Chimie et génie chimique | BA3  | Obl. |
| HES - CGC                | H    | Obl. |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement   | français       |
| Crédits                 | 3              |
| Session                 | Hiver          |
| Semestre                | Automne        |
| Examen                  | Ecrit          |
| Charge                  | 90h            |
| Semaines                | 14             |
| <b>Heures</b>           | <b>3 hebdo</b> |
| Cours                   | 2 hebdo        |
| Exercices               | 1 hebdo        |
| <b>Nombre de places</b> |                |

**Résumé**

Le cours se focalisera sur les composés carbonyles: leur structures, réactivités, et leurs transformations; la réactivité des énols/énolates et leurs réactions fondamentales. L'importance de la compréhension des mécanismes réactionnels, de la chimio-, regio- and stéréo-sélectivité sera soulignée.

**Contenu**

- 1) Acidité, basicité des composés organiques
- 2) Etat de transition, La postulate de Hammond, le principe de Curtin-Hammett
- 3) Contrôle cinétique et contrôle thermodynamique
- 4) Carbonyle: nomenclature, structure et réactivité, mécanisme réactionnel
- 5) Addition réversible sur carbonyle: hydratation, hemiacétal, acétal, imine et énamine, addition bisulfite, cyanohydrine, la réaction de Strecker
- 6) Addition irreversible des nucléophiles: réduction aux alcools, aux alcanes, chimioselectivité
- 7) Réaction redox de carbonyle: réaction de Meerwein-Ponndorf-Verley, de Tishchenko, Evans-Tischenko, de Cannizzaro, de benzoïn, de Stetter, etc...
- 8) Réaction de Wittig et ses variants
- 9) Addition organometallique sur carbonyle (Grignard, organolithium, organozincique, organocerium etc...)
- 10) Enol et énolate: formation et réactivité, régiosélectivité
- 11) Réactions des énols/énolates: haloform, alkylation, aldolisation, Mannich, claisen, Dieckmann, stéréosélectivité
- 12) introduction en réaction de réarrangements. Cope, Claisen, Alder-ene, Bayer-Villiger, Beckmann, Pinacol etc...

**Mots-clés**

acidité, basicité, cinétique, thermodynamique, réactivité des carbonyles, énol, éolate, organometallique, réarrangement

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Le cours nécessite les connaissances de: "Atomes, ions, molécules et fonctions I et II", "Chimie générale", "Fonctions et réactions organiques I"

**Concepts importants à maîtriser**

Comprendre les réactivités des composés organiques  
Ecrire les mécanismes de réactions  
Les régio-, chimio- et stéréo-sélectivités

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Dessiner un mécanisme de réaction
- Prévoir un produit de réaction
- Analyser l'effet stérique
- Anticiper l'effet stéréoelectronique
- Interpréter la régio, chimio et stéréosélectivité

### **Méthode d'enseignement**

Cours ex-cathedra, exercices

### **Méthode d'évaluation**

Ecrit

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

Clayden, Greeves, Warren, Wothers: Organic Chemistry

#### **Ressources en bibliothèque**

- [Organic Chemistry / Clayden](#)

#### **Polycopiés**

polycopie électronique

### **Préparation pour**

"Synthèse asymétrique", "Physical organic chemistry", "Target synthesis of building blocks"