UE Chimie organique 1

Niveau d'étude
Bac +3

ECTS
6 crédits

Composante
UFR de Chimie et de biologie

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Chimie

Langue(s) d'enseignement: Français
Ouvert aux étudiants en échange: Oui
Code d'export Apogée: YAX5CH10

Présentation

Description

Cet enseignement a pour but de compléter l'approche de la chimie organique choisie en L2, mixant mécanismes et types de groupes fonctionnels. L'objectif est ici d'approfondir les concepts évoqués en L2 et d'étendre les connaissances à la réactivité des composés carbonylés et des dérivés carboxyliques. Les mécanismes d'addition nucléophile (AN) et d'addition suivie d'élimination (AN/E) seront en particulier étudiés, ainsi que les transformations rédox des composés carbonylés et carboxyliques. La synthèse de molécules simples sera abordée sous un angle stratégique, et il sera fait référence aux connaissances associées en spectroscopie (CHI503).

Programme détaillé :

• Stéréochimie statique approfondie : rappels, centres stéréogènes autres que le carbone, chiralité axiale, notions de prochiralité ; analyse conformationnelle (formalisme d'Eliel), en particulier dans les systèmes cycliques

• Compléments de chimie organique

* Notions de pKa, théorie HSAB

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

* Profils énergétiques réactionnels, sélectivité

* Substitutions radicalaires : système allylique, stabilité des radicaux

* SN/E : régio- et stéréosélectivité, stéréospécificité ; cas des mécanismes SN', SNi, de l'assistance anchimérique, réactivité des systèmes cycliques.

• Dérivés carbonylés (aldéhydes et cétones) :
* Préparation des dérivés carbonylés ;
* Réactivité des dérivés carbonylés dont :
- Additions nucléophiles en 1,2 (types, géométrie et stéréochimie). Cas de l'addition conjuguée (1,4) sur les dérivés alpha,beta-insaturés ;
- Additions de réactifs organométalliques simples et d'ylures (réaction de Wittig et apparentées) ;
- Réductions et oxydations des dérivés carbonylés ;
- Formation d'énols et d'énolates (aldolisations et réactions apparentées seront traitées au S6) ;
- Applications (sucres).

• Acides carboxyliques et leurs dérivés :
* Préparation des acides carboxyliques et de leurs dérivés ;
* Réactivité des acides carboxyliques et de leurs dérivés :
- Mécanisme d'addition élimination ;
- Nucléophilie de l'oxygène (carboxylates) ;
- Réductions ;
- Applications (acides aminés, couplage peptidique).

Heures d'enseignement

TP	TP	16h
CM	CM	19,5h
TD	TD	15h

Pré-requis recommandés

Les préalables pour suivre cet enseignement sont les UE suivantes, ou un programme équivalent :

CHI101 : Structure de la matière

CHI201 : Chimie générale

CHI301 : Thermodynamique et cinétique chimiques

CHI302 : Chimie expérimentale

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

CHI402 : Spectroscopie et réactivité en chimie organique

Période : Semestre 5

Informations complémentaires

Les CM et TD feront de nombreux liens avec l'ouvrage de référence choisi (McMurry-Simanek - 'Chimie organique : les grands principes' - 2ème édition - Ed. DUNOD) prêté à chaque étudiant via le SICD1, certaines parties devant être travaillées exclusivement dans le livre. Le contrôle continu est évalué sous deux formes : en TD (assiduité obligatoire), tout au long du semestre sous la forme de travaux à la maison et/ou épreuves écrites/orales et au global dans l'UE par une épreuve écrite ou orale en milieu de semestre. Les TP sont à assiduité obligatoire et seront évalués par l'intermédiaire des compte-rendus demandés à la fin de chaque séance ainsi que par un examen écrit terminal.

Compétences visées

Maîtriser les principes fondamentaux de synthèse organique, incluant la réactivité des groupes fonctionnels et les grands types de mécanismes.
Respecter les procédures expérimentales et les normes de sécurité.
Maîtriser les techniques séparatives et les techniques de caractérisation moléculaire appliquées en particulier à l'identification de molécules organiques.
Avoir une connaissance préliminaire des applications de la chimie organique aux molécules d'intérêt biologique (sucres, acides aminés, peptides en particulier).
Avoir une connaissance préliminaire des stratégies de synthèse de petites molécules.

Bibliographie

Ouvrage de référence prêté aux étudiants via le SICD1 : Chimie organique : les grands principes - 2ème édition, John McMurry et Eric Simanek (Dunod)

Infos pratiques

Lieu(x) ville

- Grenoble
- Valence

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Campus

- Grenoble - Domaine universitaire
- Valence - Briffaut

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026