

Chimie durable



Crédits ECTS
4 crédits



Période de
l'année
Printemps

En bref

> **Langue de cours:** Anglais

Présentation

Objectifs d'apprentissage

La chimie durable concerne l'industrie des procédés de transformation de la matière. Ce module apporte les bases essentielles de la chimie et des procédés verts, et permet de comprendre les possibilités de recyclage et de symbioses industrielles, qui sont présentées dans l'UE « Économie circulaire ». Il s'agit donc de découvrir et de s'approprier les méthodes basées sur le développement de technologies chimiques innovantes et propres associées, axées sur la volonté de mettre en œuvre des procédés propres (moins polluants et/ou moins consommateurs en matières premières ou en énergie), mais aussi sur l'utilisation de matériaux biosourcés. La chimie durable est sous-tendue par la réglementation chimique européenne, REACH, et les notions ou principes basés sur l'écoconception et l'économie circulaire sont bien sûr en lien direct avec la chimie durable.

Description du programme

Le programme de l'UE aborde les aspects de durabilité, les 12 principes de la chimie verte, la catalyse en phase homogène et hétérogène, la biocatalyse, les nouveaux milieux réactionnels, les matières premières renouvelables, ainsi que les nouveaux concepts guidant la recherche et le développement dans ce domaine (comme le bio mimétisme).

Plus précisément, l'UE s'articule autour des thèmes suivants :

- introduction à la chimie verte, vers une économie biosourcée ?
- sûreté sanitaire et environnementale : REACH, nouvelle réglementation chimique européenne – agro ressources
- réduction des quantités de matières. Solvants alternatifs
- catalyse (organocatalyse / biocatalyse / catalyse homogène)
- travaux pratiques
- procédés verts : les cellules vues comme des usines vivantes, intensification et économie d'énergie

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- C1 : Innovation scientifique et technique
- Développement de nouveaux procédés plus économes et/ou plus efficaces, en se basant sur une connaissance pointue des principes de base
- C2 : Maîtrise de la complexité et des systèmes
- Meilleure gestion de la chaîne production, utilisation des ressources, traitement des déchets, économie circulaire

Modalité de contrôle des connaissances

- Chimie verte : évaluation, 25 %
- Chimie verte : contrôle continu, 25 %
- Chimie verte : travaux pratiques, 30 %
- Procédés verts : contrôle continu, 20 %

Bibliographie

- S. Antonietti, Chimie vert Chimie durable, Ellipses Marketing (2013)
- J. Augé et M.-C. Scherrmann, Chimie verte : Concepts et applications, EDP Sciences/CNRS (2016)

Equipe pédagogique

- D. Hérault
- D. Nuel
- P. Guichardon
- A. Soric
- Intervenants extérieurs

Objectif de Développement Durable



Accès à l'eau salubre et l'assainissement



Recours aux énergies renouvelables



Bâtir une infrastructure résiliente



Villes et communautés durables



Consommation et
production responsables

Total des heures

CM	Cours Magistral	46h 28h
TD	Travaux Dirigés	10h
TP	Travaux Pratiques	8h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique

Damien Herault

✉ damien.herault@centrale-med.fr