

Enjeux de la chimie moderne



Période de
l'année
Automne

En bref

> **Langue de cours:** Français

Présentation

Prérequis

Bases de chimie organique et organométallique.

Objectifs d'apprentissage

L'intérêt croissant pour une industrie chimique plus responsable conduit au développement d'une chimie communément appelée «chimie verte».

Dans cet enseignement, nous nous focaliserons sur le 9^{ème} principe de la chimie verte : la catalyse et, en particulier, la catalyse homogène. Cette thématique sera abordée au travers d'une approche originale de la réaction chimique.

Il s'agira de comprendre comment fonctionne une réaction catalysée afin de pouvoir l'optimiser efficacement dans un esprit de développement durable.

Objectifs en termes d'apprentissage :

- Comprendre le fonctionnement d'un catalyseur et son corollaire, la réaction catalysée.
- Identifier les paramètres clés d'une réaction catalysée.
- Savoir optimiser les paramètres.
- Mettre en œuvre une réaction catalysée.
- Rédiger un rapport.

Description du programme

Contenu des cours :

- Introduction à la chimie organométallique (chimie des éléments de transitions).
- Les étapes élémentaires d'une réaction catalytique,
- Analyse et optimisation des paramètres d'une réaction catalysée.
- Les oxydations et réductions catalysées par les métaux de transition

En travaux dirigés : études de publications récentes.

En travaux pratiques : mises en œuvre de réactions catalysées

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

A l'issu de cet enseignement le participant doit être capable dans le domaine des réactions catalysées par les métaux de transition :

- Analyser un mécanisme en terme d'étapes élémentaires.
- Proposer un mécanisme réactionnel à partir du schéma global de la réaction.
- Mettre en œuvre de manière pratique.
- Etudier et comprendre un article scientifique.
- Identifier les paramètres importants.
- Proposer des solutions d'optimisation.
- Rédiger un rapport scientifique.

Modalité de contrôle des connaissances

- Un rapport sur une étude d'une synthèse originale récente.
- Des rapports de travaux pratiques.
- Un examen final.

Bibliographie

- Astruc, D. (2013). Chimie organométallique et catalyse. EDP SCIENCES.
- Behr, A., & Vorholt, A. J. (2017). Homogeneous Catalysis with Renewables. Springer.
- Sheldon, R. A., Arends, I., & Hanefeld, U. (2007). Green Chemistry and Catalysis (1re éd.). Wiley-VCH.

Equipe pédagogique

Laurent GIORDANO

Didier NUEL

Objectif de Développement Durable



Consommation et
production responsables

Total des heures

CM	Cours Magistral	6h
TD	Travaux Dirigés	12h
TP	Travaux Pratiques	12h
		30h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique

Didier Nuel

✉ didier.nuel@centrale-med.fr