CHR212 - Chimie verte et développement durable

Mis à jour le 03-07-2023

Code : CHR212

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / 1

Contact national :

EPN 07Chimie, vivant, santé
2 rue Conté
31.4.58
75003 Paris
01 40 27 23 81
Myriam Pillier
myriam.pillier@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Niveau M1 / M2 dans les sciences de l'ingénieur

Objectifs pédagogiques

Cette UE est une des UEs au choix proposées pour le cycle d'approfondissement du cursus d'ingénieur chimiste. Elle exemplifie par des exemples récents l'intérêt des technologies de chimie durable dans les domaines pharmaceutique, cosmétique et chimie de spécialité.
Cet enseignement est **accessible en FOAD**.

Programme

Contenu

Concepts et domaines d'application
- Contraintes socioéconomiques
- les 12 principes de chimie verte et leur exemplification
- Les réglementations
- Notions de toxicologie moléculaire

Remplacement des solvants
- Contraintes actuelles
- Rôle des solvants et notion de solvant vert
- Réactions dans l'eau (catalyse par transfert de phase)
- Milieux non classiques : liquides ioniques à température ambiante et fluides supercritiques
- Réactions sans solvants en présence de supports minéraux

Activation moléculaire par des techniques physicochimiques
- Piézochimie,Sonochimie, Microonde, Electrochimie, Mécanochimie

Utilisation des Complexes de métaux de transition en synthèse organique
- Importance sur les plans fondamental et industriel
- principales réactions catalysées par les métaux de transition et leur applications

Biotransformations
- Evolution des technologies enzymatiques
- Utilisation des enzyme en synthèse : intérêt et limites
- Utilisation des enzymes dans des milieux non conventionnels (liquides ioniques, fluides supercritiques)

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

- **examens finals**
- **devoirs écrits**

Bibliographie

Titre	Auteur(s)

Biocatalysis : Fundamentals and Applications	A.SEBASTIAN et B.R. BOMMARIUS
Catalyse homogène par les métaux de transition (Masson, 1992)	J.M BREGEAULT
Méthodes et Techniques de la Chimie Organique (EDP Sciences, 1999)	D. ASTRUC
Chimie Organométallique, Collection Grenoble Sciences (EDP Sciences, 1999)	D. ASTRUC
Transition Metals for Organic Synthesis, Vol. 1 et 2 (Wiley - VCH 1998)	M. BELLER et C. BOLM
Process Chemistry in the Pharmaceutical Industry (Marcel Dekker, 1999)	K.G. GADAMASETTI
Environmental Chemistry (Wiley, 2001)	I. WILLIAMS
La Chimie Verte (Edit. Tec et Doc 2006)	P. COLONNA
Enzymes in Industry (VCH 1990)	W. GERHARTZ