MASTER CHIMIE

PARCOURS CHIMIE ET INTERFACES AVEC LE VIVANT

Semestre 7

S7_CHIM_SORG1 : Synthèse organique 1

Présentation

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h
Cours Magistral : 18h
Travaux Pratiques : 19h

Cette UE aborde la notion de la chiralité et de la fluorescence à travers des CM qui permettent de décrire les concepts et méthodes de synthèse, des travaux dirigés pour mettre en application ces concepts et qui permettront tout particulièrement aux étudiants de se familiariser et maitriser les mécanismes de réactions sous-jacents, et enfin des TP pour mettre en pratique la synthèse de molécules chirales, des méthodes d'analyses associées ainsi que la synthèse de molécules fluorescentes.

Objectifs

Objectif 1 : décrire les différentes structure moléculaires chirales, présenter les méthodes pour séparer et analyser les molécules chirales et présenter les concepts associés au contrôle de la chiralité lors de la synthèse de molécules chirales.

Objectif 2 : Présenter les méthodes et concepts pour construire des molécules fluorescentes et présentation de quelques exemples de leurs utilisations.

Pré-requis nécessaires

Connaissances des mécanismes usuels en chimie organique (AE, AN, SE, SN, chimie des énolates)..

Notion d'aromaticité.

Compétences visées

Capacité à reconnaitre et nommer les molécules chirales.

Capacité à proposer une méthode d'analyse adaptée pour connaitre la pureté optique d'un composé.

Capacité à décrire/expliquer une stratégie mise en œuvre pour contrôler la chiralité d'une molécule.

Capacité à expliquer la réactivité de composés du bore.

Capacité à prédire le produit majoritaire lors de la réaction d'un nucléophile sur un aldéhyde portant une chiralité en α (Modèle de Felkin-Ahn et Felkin-Ahn chélaté)

Capacité à décrire le mécanisme de réaction d'aldolysation diastéréosélectives utilisant une copule chirale (modèle de Zimmerman-Traxler).

Capacité à décrire les mécanismes impliqués dans la fonctionnalisation de molécules par des sondes fluorescentes usuelles.

Capacité à discuter les intérêts et les inconvénients associés à la fonctionnalisation d'une molécule par un fragment fluorescent.

Capacité à écrire les mécanismes de réaction permettant la synthèse de quelques classes de molécules fluorescentes usuelles.

Descriptif

Part 1 : chiralité

Description des différents cas de chiralités

Méthodes utilisés pour purifier et analyser les molécules chirales

Méthodes de synthèse pour contrôler la chiralité de molécules.

Part 2 : synthèse de molécules fluorescentes

Conditions pour avoir des molécules fluorescentes, énergie d'aromaticité.

Méthodes pour accrocher un motif fluorescent sur une molécule.

Synthèse de composés hétérocycliques fluorescents.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Pratiques	CC	Travaux Pratiques		3/10	
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	7/10	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Pratiques	Report de notes	Autre nature		3/10	
Cours Magistral	CT	Oral	15	7/10	