

# Biotechnologies, Thérapies Chimiques



Crédits ECTS  
5 crédits



Période de  
l'année  
Printemps

## En bref

> **Langue de cours:** Anglais

## Présentation

### Prérequis

Cours de Tronc Commun de première année et premier semestre de 2e année de l'École Centrale Méditerranée

### Objectifs d'apprentissage

Le développement d'un médicament est un chantier à paramètres multiples qui comprend des contraintes réglementaires, temporelles, sociétales et une composante d'innovation. Il y a en outre un cahier des charges complexe à intégrer (efficacité, disponibilité, innocuité, etc.). C'est donc un domaine par excellence où les solutions émergent de la capacité à mobiliser des compétences complémentaires et à aborder un problème multi-paramètres. L'étude du cycle de développement et de vie d'un composé pharmaceutique ou d'un bio-procédé illustre la pluridisciplinarité requise dans le secteur et montre tout l'intérêt d'une formation généraliste pour les nouveaux défis scientifiques, technologiques et sociétaux.

### Description du programme

Le cœur de cette Unité d'Enseignement concerne la création et la mise sur le marché de nouveaux principes actifs et dispositifs biotechnologiques. Il s'agit de stimuler la capacité à inventer des solutions créatives, ingénieuses, originales au travers de ce qui a été produit dans le passé et est développé aujourd'hui. En outre, une grande partie de l'enseignement est consacrée à la bio-informatique et aux biotechnologies qui visent à utiliser génomes, biomolécules, cellules et tissus pour créer des dispositifs innovants répondant à des challenges humains du futur. Cette Unité d'Enseignement se décompose ainsi en quatre parties :

- « Stratégie thérapeutique moléculaire » ;
- « Introduction aux BioProcédés » ;
- « Bio-informatique » ;

« Biochimie inorganique et chimie bio inspirée ».

Contenu détaillé des enseignements dans la documentation en ligne sur le site web de l'école (en [français](#) et en [anglais](#)).

---

## Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

Cette Unité d'Enseignement mobilise les connaissances en génie des procédés et chimie pour les aspects pharmaceutiques et pour l'étude bio organique des systèmes vivants conduisant à une chimie biomimétique. Ils mobilisent aussi des compétences en mathématiques discrètes et informatique fondamentale pour la bio-informatique. Les connaissances apportées complètent celles déjà acquises dans ces disciplines, et sont utiles en soi. Le domaine en lui-même est propice à stimuler l'imagination puisqu'il est en prise directe avec le monde du vivant, qui de par sa créativité longue de plusieurs millions d'années d'évolution est la plus riche des sources d'inspiration pour l'homme.

---

## Modalité de contrôle des connaissances

CC dans chaque partie, contribuant respectivement à 35%, 15%, 30% et 20%

---

## Bibliographie

Ng. Rick, Drugs: from discovery to approval, Wiley-Liss, 2004.

J. W. Mullin, Crystallization, Butterworth Heineman, 2001.

O. Papini, H. Prade, L'intelligence artificielle : frontières et applications, Cépaduès, 2014.

J. E. Huhey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, Inorganique Chemistry, De Boeck, 2004.

---

## Equipe pédagogique

- \* Karine ALVAREZ
- \* Stéphane BETZI
- \* Stéphane CANAAN
- \* Philippe ROCHE
- \* Pascal DENIS
- \* Mari-Galadriel BRIERE
- \* Élisabeth REMY
- \* Thien VU MANH
- \* Jalila SIMAAN

---

## Objectif de Développement Durable



Accès à la santé



Accès à l'eau salubre et l'assainissement



Accès à une éducation de qualité



Consommation et production responsables



Recours aux énergies renouvelables



Vie aquatique



Vie terrestre

**Total des heures**

CM	Cours Magistral	<b>72h</b>
TP	Travaux Pratiques	60h
		12h

## Infos pratiques

### Nom responsable UE

**Responsable pédagogique**

Pascal Denis

✉ pascal.denis@centrale-med.fr