

Génie Biologique



OBJECTIFS:

Former des ingénieurs **biologistes** capables d'être de futurs cadres dans le secteur des industries pharmaceutiques, cosmétiques, chimiques et biotechnologiques. Trois options sont proposées : Pharmacologie-Biotechnologie (**PB**), BioInformatique et Modélisation en Biologie (**BIMB**), et Toxicologie, Sécurité en Santé humaine et environnementale (**TSSE**).

SECTEURS D'EMBAUCHE:

Recherche et développement, recherche clinique, services de la propriété industrielle, affaires réglementaires, bioinformatique, gestion et finance, qualité et marketing. Industries pharmaceutiques, cosmétiques et biotechnologiques, Industries chimiques, sécurité environnementale, toxicologie réglementaire (REACH), Start-up et secteur public.

EFFECTIFS 2013-14 : 128 3^{ème} année : **49** 4^{ème} année : **41** 5^{ème} année : **38**
dont **5** étudiants en programmes d'échanges internationaux (ERASMUS et MUNDUS)

Troisième année

Biologie moléculaire et génomique, ingénierie des protéines et biochimie analytique, biostatistiques, biophysique, neurobiologie, signalisation moléculaire, physiologie homéostasie, immunologie,

physiologie cardiovasculaire, endocrinologie, nutrition, chimie structurale et synthèse des médicaments, anglais, communication, gestion, veille technologique et mini projet, stage d'un mois en laboratoire de recherche.

Quatrième année

Tronc commun :

Pharmacologie moléculaire et cellulaire, génie génétique et thérapie, études pré-cliniques, biotechnologie végétale, neurobiologie, programmation en langage de script, biologie virtuelle, bases de données relationnelles, anglais, seconde langue obligatoire, gestion, propriété intellectuelle, gestion de projet, bonnes pratiques de laboratoire, stage de 3 mois à l'étranger.

Enseignements spécifiques aux options :

PB : Chimie des substances naturelles et drug design, développement des médicaments et mise sur le marché (AMM), marketing et propriété industrielle en pharmacologie et biotechnologie

BIMB : Algorithmique, Systèmes et réseaux, Modélisation des réseaux biologiques, Programmation objet et Java, Omiques, Bases de données..

TSSE : Toxicocinétique, métabolisme et mécanismes d'action des xénobiotiques, tests de toxicité et les alternatives à l'expérimentation animale, Toxicologie in silico, Toxicologie industrielle, Toxicologie réglementaire, REACH, Gestion du risque.

Cinquième année

Tronc commun :

Culture et connaissance de l'entreprise, démarche qualité et management de projet pré-entreprise, langues, droit, stage de 6 mois.

Enseignements spécifiques aux options :

PB : Génie enzymatique, génie microbiologique, pharmacologie moléculaire et cellulaire, immunologie appliquée.

BIMB : Modélisation moléculaire, Génie logiciel et UML, Bases de données avancées et interfaces, fouilles de données, modélisation des systèmes biologiques complexes, Biologie intégrative.

TSSE : Toxicologie humaine, toxicologie, toxicologie environnementale, le programme européen REACH & les affaires réglementaires en toxicologie.

MATIÈRES COMMUNES AUX 7 SPÉCIALITÉS

- Langues : Anglais obligatoire, préparation au TOEIC, LV2 obligatoire
- Economie et gestion de l'entreprise, Droit
- Techniques d'expression et de communication
- Management de projets
- Stages et projets tutorés

Décembre 2013



Biological Engineering



OBJECTIVES;

Training engineers to become directors and managers in the pharmaceutical and biotechnology industries. Three options are available: Pharmacology-Biotechnology (**PB**), Bioinformatics and Modelling in Biology (**BIMB**) and Toxicology, Safety and Human and Environmental Health (**TSSE**).

CAREER OPPORTUNITIES:

Research & Development, clinical research, industrial property, regulatory affairs, bioinformatics, management and finance.

Pharmaceutical, cosmetic and biotechnological industries, chemical industries, environmental safety, Regulatory Toxicology (REACH), start-up companies and the public sector.

STUDENT NUMBERS 2013-14 : 128 3rd year : 49 4th year : 41 5th year : 38
with 5 students on international exchange programmes (ERASMUS and MUNDUS)

Third year

Molecular and genomic biology, protein engineering and analytical biochemistry, biostatistics, biophysics, neurobiology, molecular signalling, physiology homeostasis, immunology, cardiovascular physiology,

endocrinology; nutrition, structural chemistry and medication synthesis, English, communication, management, technology watch and a mini project, a one month internship in a research laboratory.

Fourth year

Core curriculum :

Molecular and cellular pharmacology, genetic engineering and therapy, pre-clinical studies, vegetable biotechnology, neurobiology, scripting language programming, virtual biology, relational data bases, English + a second foreign language, management, intellectual property, project management, good laboratory practice, a 3 month internship carried out abroad.

Specific courses

depending on specialisation:

PB : Chemistry of natural substances and drug design, drug development and marketing authorisations, marketing and industrial property in pharmacology and biotechnology.

BIMB : Algorithmics, systems and networks, modelling for biological networks, object and Java programming, omics, data bases.

TSSE : Toxicokinetics, metabolism and xenobiotic mechanisms, toxicity tests and alternatives to animal testing, in-silico toxicology, industrial toxicology, regulatory toxicology, REACH, risk management.

Fifth year

Core curriculum :

Corporate culture and knowledge, quality and project management, languages, law, a 6 month internship.

Specific courses

depending on specialisation :

PB : Enzymatic engineering, microbiological engineering, molecular and cellular pharmacology, applied immunology.

BIMB : Molecular modelling, software engineering and UML, advanced data bases and interfaces, data mining, modelling of complex biological systems, integrative biology.

TSSE : Human toxicology, toxicology, environmental toxicology, the European programme REACH and regulatory affairs related to toxicology.

SUBJECTS COMMON TO THE 7 SPECIALTIES

- Languages : English is compulsory, preparation for the TOEIC, second foreign language
- Corporate finance and management, Law
- Communication
- Project management
- Internships and supervised projects

December 2013

