

CURSUS MASTER EN INGÉNIERIE BIOTECHNOLOGIES

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Coursus master en ingénierie (CMI)

Domaine ministériel : Sciences, Technologies, Santé

Spécialité : Biomatériaux pour la Santé (BioSan)

Présentation

Le Coursus Master en Ingénierie (CMI) est une formation **au métier d'ingénieur en 5 ans** après le bac, organisée sur le modèle international du "master of engineering. Elle est élaborée en partenariat avec un réseau d'universités ayant pour but de mettre en place une formation d'excellence de licence et master d'ingénierie. Elle est construite dans le respect d'une charte et d'un référentiel nationaux. Elle bénéficie d'un label national : **FIGURE**

Objectifs

L'objectif principal de ce cursus de master en ingénierie est de former les cadres de demain, **experts de la R&D et de l'innovation en science des biomatériaux pour la santé : de la conception à l'application.** Au confluent de la biologie, de l'ingénierie et de la santé, la formation de base de biochimie et chimie des biomatériaux est complétée par une expertise en biologie cellulaire, enzymologie, biologie moléculaire et par une ouverture vers l'électronique, l'informatique et le traitement du signal. Cette formation intègre en plus, des cours d'ouverture socio-économique et culturel, incluant la connaissance de l'entreprise, le management, la gestion de projet, l'anglais renforcé... Cette approche fortement et résolument pluridisciplinaire permettra aux ingénieurs experts formés d'intégrer la complexité et les enjeux des dispositifs dont la biomédecine aura besoin pour satisfaire les exigences de la chirurgie moderne et améliorer la qualité de vie des patients.

Savoir faire et compétences

PLUS D'INFOS

Durée : 5

Public concerné

- * Formation initiale
- * Formation continue

Nature de la formation :

Diplôme national de l'enseignement supérieur

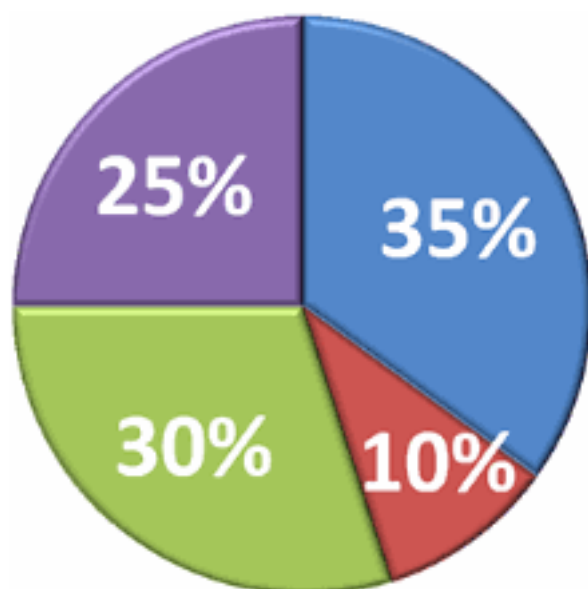
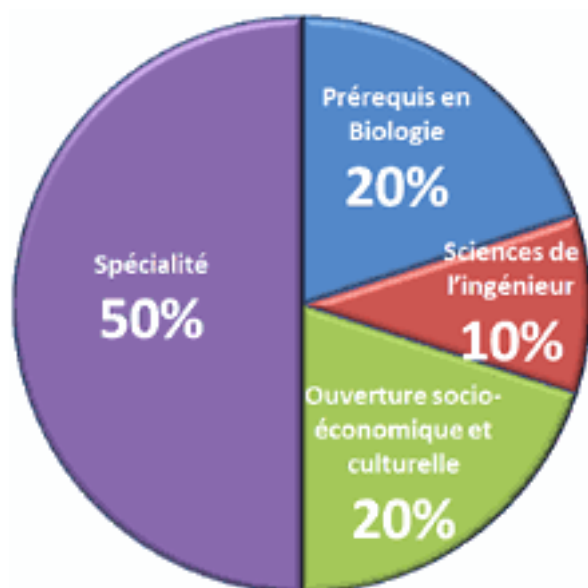
EN SAVOIR PLUS

[Site WEB de la formation](#)

Les diplômés de ce cursus seront capables de concevoir, élaborer, caractériser et utiliser les dispositifs médicaux de demain pour la réparation, la reconstruction, la régénération et la suppléance fonctionnelle, en intégrant la science des biomatériaux, l'ingénierie tissulaire et les systèmes intégrés pour la santé.

Ils pourront également manager une équipe, gérer des projets, auront développé des capacités d'analyse et de réflexion, posséderont un sens critique et une autonomie recherchés aujourd'hui par les entreprises.

Contenu de la formation



La formation s'appuie sur un master à la fois professionnalisant (BioMat) et de recherche (BioMic).

L'enseignement en licence met l'accent sur la biochimie, la biologie cellulaire, la biologie moléculaire dans le socle généraliste et sous forme de spécialité par un enseignement approfondi.

Dans les sciences pour l'ingénieur, les bases en physique et maths sont égales, celle de chimie plus importante. Les disciplines de la spécialité intégrant des sciences connexes augmentent progressivement.

Le master développe un approfondissement des connaissances en biochimie des macromolécules, biologie cellulaire, immunologie, biotechnologies. Les biomatériaux, spécialité du master, sont étudiés à travers :

- * leur nature (bio) chimique ou physique associée à leurs propriétés
- * leur domaine d'application;

Les deux approches intégrant leur conception, leur élaboration ainsi que leur caractérisation.

Le CMI doit permettre aux étudiants de développer les connaissances et les compétences qui leur permettront d'agir efficacement dans un monde contemporain ouvert à l'international, notamment au sein des entreprises qui les embaucheront. En plus d'acquérir des compétences techniques dans un domaine donné, l'étudiant doit avoir l'opportunité d'acquérir la maîtrise d'une langue vivante étrangère et de s'approprier des outils intellectuels qui confèrent une vision ample, une grande capacité d'adaptation et une facilité de communication à l'écrit comme à l'oral.

Conçue comme une réelle plus-value intellectuelle et culturelle, la formation en Sciences humaines et sociales (SHS) constitue une part essentielle d'une éducation réussie pour les futurs ingénieurs et un atout dans l'exercice de fonctions de responsabilité. Elle sert non seulement à aider l'étudiant à réussir ses études en lui donnant des méthodes de travail transversales et à prévoir son insertion professionnelle en fonction notamment des stages qu'il effectue, mais aussi à lui offrir les clés d'une compréhension subtile de son futur rôle social.

La connaissance de l'entreprise et de la pensée économique, la sociologie et l'éthique de l'innovation, l'histoire des sciences et des techniques, sont autant de domaines dont l'étude rigoureuse permet de développer des capacités d'analyse, de synthèse et de communication. Cela permet d'affermir les connaissances techniques en les restituant dans leur contexte historique et de réfléchir aux défis sociaux, économiques et culturels auxquels les futurs ingénieurs sont amenés à faire face d'une manière inventive.

Projets tuteurés tout au long du cursus:

- * Projet court en L1 : relier la pédagogie à des cas pratiques de recherche en laboratoire
- * Projet de recherche documentaire scientifique en L2 : préparer le futur ingénieur à rechercher, trier, analyser des informations issues de sources variées et de fiabilité variable.
- * Projet « intégrateur » en L3 : confronter l'étudiant à une première expérience de gestion globale d'un projet en groupe en préparant une période de stage.
- * Projet « chef d'œuvre » en Master : Permettre au futur diplômé d'associer les concepts, les connaissances et les compétences acquises au long des cinq années d'études du cursus, en effectuant un véritable travail d'investigation sur un sujet de la spécialité.

Une initiation à la recherche dès la L1.

La proximité des laboratoires permet une prise directe des étudiants avec le milieu de la recherche. Ainsi, afin d'assurer cette grande et indispensable complémentarité, le portage du CMI est construit sur un consortium de **laboratoires**.

Plusieurs points sont à relever sur l'organisation et la pertinence de ce cluster qui permet d'assurer et garantir :

- * Des capacités pour aborder les approches pluri, multi et transdisciplinaires
- * Des forces et expertises en biologie, biochimie, médecine, chimie, physique, matériaux...
- * Une taille critique en nombre de chercheurs capables d'accompagner les étudiants tout au long des 5 ans et de les former –via les projets- mais aussi les transformer –via les stages-.
- * Un apprentissage de la recherche cohérent, complémentaire et du plus haut niveau. Un accueil et une

formation des étudiants au sein de structures reconnues et affiliées au CNRS, à l'INSERM, au CNAM, à l'ENS, l'ENSEA, des universités Nord-Américaines (U. Laval, Québec, Yale...)

- * Une ouverture et de fortes opportunités à l'international

Une préparation à l'insertion professionnelle par le biais de stages :

Stage initial de motivation : Ce stage est important pour une première expérience de l'étudiant dans le monde professionnel et son immersion dans la finalité et l'esprit du CMI. Il sera placé dès la fin du S2 et durera un minimum de 5 semaines.

Stage de spécialisation : Ce stage pourra être réalisé pendant l'été entre la L3 et le M1 ou entre le M1 et le M2 et devra durer un minimum de 10 semaines ; Idéalement l'étudiant devra se voir confier une mission au sein de l'entreprise, lui permettant d'utiliser et améliorer ses connaissances et compétences dans le domaine des Biomatériaux pour la Santé.

Stage de fin d'études; Ce stage représente le couronnement de la formation de l'ingénieur innovant. Il sert à valider les compétences acquises pendant la formation et à les mettre à profit en positionnant le stagiaire comme un véritable collaborateur dans l'entreprise. Ce stage devra durer au minimum 6 mois.

La durée totale minimale des stages dans le CMI BioSan est de 40 semaines, réparties en 3 périodes, dont 14 semaines minimum en entreprise, conformément aux exigences du diplôme d'ingénieur. Cette durée totale est donc de 10 semaines supérieures aux 28 semaines habituelles dans une formation classique d'ingénieur.

De nombreuses entreprises partenaires pour un accompagnement à l'insertion professionnelle renforcée

Un large panel d'entreprises (36 dont 4 internationales) accompagne la formation, recrute nos étudiants pour les stages et représente une force de proposition et de suivi sur les projets intégrateurs. Les propositions et perspectives d'emplois sont nombreuses. Parmi ces entreprises on trouve aussi bien des grands groupes nationaux et internationaux que des PME et start-up locales. Nous pouvons citer par

exemple : BIOBANK, CERAVER, CLARINS, CORNING Glass, MEDICALEX FRANCEMED, MINVASYS, MAIA Woundcare, SEPTODONT...

En dehors de la formation « pratique » des étudiants dans l'entreprise, plusieurs responsables et représentants de ces entreprises s'investissent dans le pilotage et l'expertise de nos formations, sont force de proposition dans la pédagogie, œuvrent et militent avec nous pour une meilleure adéquation et adaptation des relations université-entreprise. On citera par exemple la participation de la directrice générale responsable qualité de Medicalex (N. Levy), les directeurs et cofondateurs de MAIA woundcare (S. Giraudier et S. Perrin), le directeur médico-technique de BIOBank (R. Bardonnet), le responsable R&D Biomatériaux de Ceraver (A. Destainville)...aux conseils de perfectionnements du master BIOMAT, aux débats sur « journée de l'innovation en Biomatériaux : rencontres et échanges entre les acteurs du dispositif médical.

Pour plus d'informations sur les relations avec les entreprises, contactez Mme [Elisabeth HOZE](#).

Des partenariats au niveau international pour une mobilité internationale des étudiants.

De nombreuses conventions d'échanges et agréments de coopérations existent entre l'UCP et des universités étrangères partenaires (Université LAVAL - Canada, Université YALE – USA, Université de SHERBROOKE - Canada). Ces accords-cadres sont des opportunités uniques pour permettre des échanges d'étudiants et l'immersion de nos étudiants CMI dans des laboratoires internationaux souvent prestigieux.

Conditions d'accès

Admission en L1 :

- APB : 2 inscriptions sont nécessaires
 - * le CMI (dans les formations ingénieurs)
 - * la licence support (dans les licences de l'Université de Cergy-Pontoise)

- frais d'inscription : frais d'inscription supplémentaires de 426€ pour le cursus CMI

Candidature en <http://admission-postbac.fr/>

- * Baccalauréat scientifique
- * Etudiants motivés par une formation exigeante et encadrée avec des horaires soutenus.
- * Bon niveau de langues exigé
- * Sélection sur dossier et entretien de motivation.

Admission en L2 :

- * Sélection sur dossier et entretien de motivation.
- * Les étudiants titulaires d'un DUT peuvent intégrer le parcours CMI sur avis de la commission pédagogique au niveau d'un L2.
- * Les étudiants ayant suivi une année de CPGE et répondant aux critères d'exigence de la formation (>12/20) pourront être intégrés en L2 selon la procédure dossier + entretien mise en place ; ils devront alors effectuer un stage de 5 semaines à l'issue du L2 en remplacement de celui de L1. La même instruction pourra être appliquée pour les étudiants ayant suivi une année de PCEM et admissibles au concours.

Admission en L3 :

- * Sélection sur dossier et entretien de motivation
- * Etudiants particulièrement brillants et motivés, sous réserve d'avoir suivi au cours des deux années d'IUT, ou au cours du L3, des enseignements complémentaires en sciences de l'ingénieur en particulier, et possédant un niveau d'anglais minimum (TOEIC > 600) permettant un bon niveau d'expression écrite et orale.

Pour plus d'informations sur les candidatures, cliquez ici :

Candidatures

Pour d'autres informations, contactez Mme [Elisabeth HOZE](#).

Poursuite d'études

Le CMI est un [cursus intégré Licence-Master](#). La validation de la licence CMI peut entraîner la poursuite du cursus en Master SIC, toujours avec le label CMI et des enseignements complémentaires dédiés.

Ce cursus peut aussi permettre aux étudiants de poursuivre leur étude en étude doctorale.

Insertion professionnelle

Cadres de demain, experts de la R&D et de l'innovation en science des biomatériaux pour la santé : de la conception à l'application.

Les 5 années de CMI, par la mise en place de dispositifs spécifiques (stages courts puis longs en laboratoire de recherche, stages courts puis alternance en entreprise au niveau master, enseignements en gestion de projet, management, création d'entreprise, etc...) permettent une intégration dans les milieu de l'ingénierie, de la R&D (poursuite en doctorat possible) ou de l'innovation.

Composante

CY Tech sciences et techniques

Lieu(x) de la formation

St Martin

Responsable(s)

Larreta garde Veronique
Veronique.Larreta-garde@u-cergy.fr

Responsable M2 : Emmanuel Pauthe
Emmanuel.Pauthe@u-cergy.fr
Tel. +33 1 34 25 66 01