

Points forts du Coursus Master Ingénierie

- Une formation licence, master, cohérente sur 5 années débouchant sur des fonctions d'ingénieur
- Une formation universitaire progressive et exigeante bénéficiant d'un label national
- Une formation sur le modèle international du "master of engineering"
- Une formation pour acquérir la maîtrise d'un socle de compétences techniques et scientifiques et d'une spécialité
- Une formation développant des aptitudes personnelles et professionnelles
- Une formation professionnalisante adossée à un grand centre de recherche :
 - o des enseignements dispensés par des professionnels du secteur industriel et par des enseignants-chercheurs
 - o des projets industriels et/ou techniques dès la première année et tout au long du cursus
 - o des stages en entreprises et en laboratoire de recherche

L'UCP en chiffres

- 17 500 étudiants
- 12 sites, 4 départements et 9 communes
- 22 laboratoires dont 8 associés au CNRS et 1 fédération de recherche dédiée à l'innovation et aux matériaux
- 6 composantes : Droit, Économie et gestion, Langues, Lettres et sciences humaines, Sciences et techniques, Education
- 1 Institut d'Études Politiques (IEP)
- 1 institut Universitaire de Technologie (IUT)
- Plus de 200 diplômes dont 55 en apprentissage
- 267 partenariats dans 198 universités à l'étranger
- 6 chaires partenariales
- Adhésion à 8 pôles de compétitivité



Contact CMI Biotechnologie

Directeur

Professeur Emmanuel Pauthe
emmanuel.pauthe@u-cergy.fr
01 34 25 66 01

Directrice des études

Professeur Véronique Larreta-Garde
veronique.larreta-garde@u-cergy.fr
01 34 25 66 05

Cursus de Master

en

Ingénierie

figure
RESEAU
Cursus Master en Ingénierie



UNIVERSITÉ
de Cergy-Pontoise

Une nouvelle voie vers
le métier d'ingénieur



CMI Biotechnologie Biomatériaux pour la Santé



Fiche d'identité du CMI BioSan

- Nom : CMI Biotechnologie spécialité Biomatériaux pour la Santé

- Le CMI BioSan s'appuie sur un cursus intégré, existant et reconnu, constitué :

- o d'une licence en Sciences et Techniques mention Biologie et Ingénierie en Biochimie et Biologie Cellulaire

- o d'un master en Sciences et Techniques mention Biologie et Santé en Biochimie et Ingénierie des Biomatériaux (BIOSAN)

- Responsables : Emmanuel Pauthe et Véronique Larreta Garde, Professeurs en Biochimie et Science des Biomatériaux

- Établissement support : Université de Cergy-Pontoise, UFR Sciences et Techniques, Département de Biologie

-Effectif : 25 ± 5 étudiants

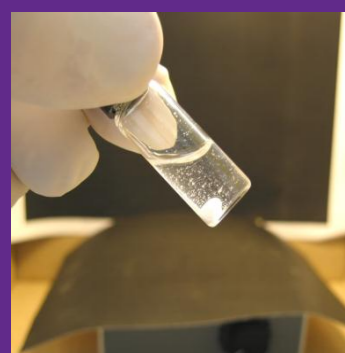
Objectifs du CMI BioSan

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.

A l'interface de la biologie, de l'ingénierie et de la santé, la formation de base en biochimie et chimie des (bio)matériaux 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.

Une approche résolument pluridisciplinaire permet d'aborder les dispositifs médicaux de demain pour la réparation, la reconstruction, la régénération et la suppléance fonctionnelle, en intégrant la science des biomatériaux, des systèmes embarqués pour la santé à l'ingénierie tissulaire.

Dans un domaine en pleine mutation, la multi- et transdisciplinarité, à l'interface entre la biologie, la chimie et la physique, et l'orientation vers des applications biomédicales, sont des atouts indispensables à la formation compétitive et pertinente des acteurs/experts de demain. Ils devront être capables 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.



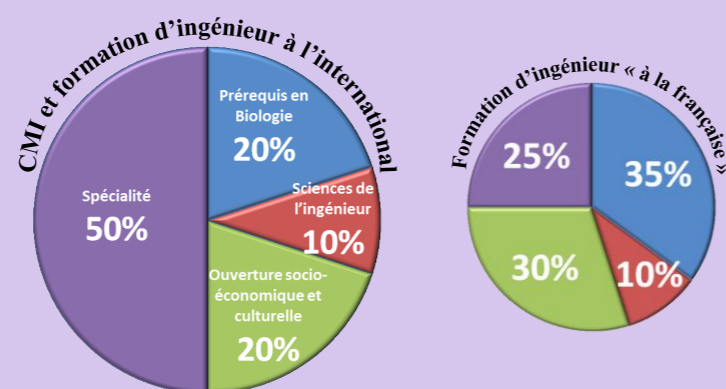
Comité de liaison CMI/Recherche/Entreprise

Le conseil de perfectionnement est étendu à un comité de liaison CMI/Recherche/Entreprise. Son but : faire en sorte que les acteurs de la formation, de la recherche et de l'industrie se connaissent mieux en termes de besoins, de ressources et de contraintes afin de développer des synergies et des relations gagnant-gagnant.

Deux objectifs complémentaires : optimiser l'insertion professionnelle des diplômés et renforcer la recherche partenariale, le transfert et l'innovation.

Spécificité du Cursus

- ✓ Une formation d'ingénieur
- ✓ 5 ans de spécialisation par et pour la recherche
- ✓ Un accompagnement industriel continu
- ✓ Une dimension internationale



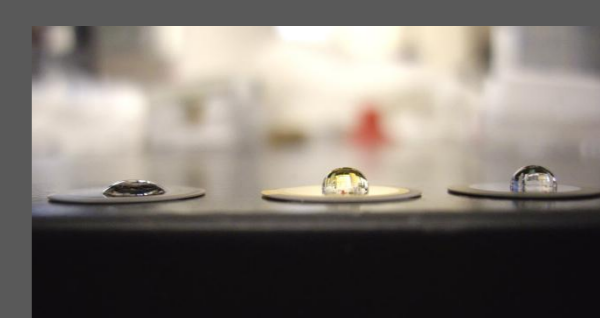
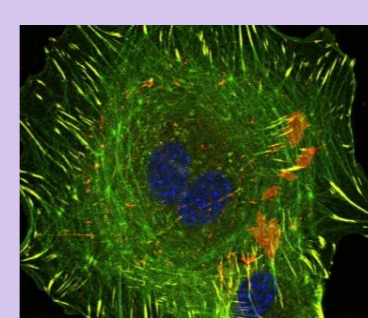
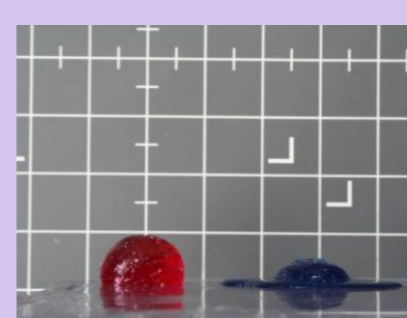
Un cursus scientifique d'excellence et spécialisé

- ✓ **Bases solides en sciences de l'ingénieur**
Maths, physique, chimie, informatique...
- ✓ **Socle fort en biologie/biotechnologie**
Biologie, biochimie, physiologie, microbiologie, biologie moléculaire et cellulaire...
- ✓ **Spécialisation en santé et matériaux**
Ingénierie cellulaire et tissulaire, science des biomatériaux, physiologie humaine, biocompatibilité, droit et éthique, ...

Une ouverture socio économique et culturelle

Développer le savoir être, savoir faire, savoir agir

- ✓ **communications, expressions, anglais**
- ✓ **management, connaissance de l'entreprise, gestion de projets, valorisation...**
- ✓ **arts, culture et humanités**



Une formation par des mises en situations

Projets

- ✓ **Apprentissage par projet**
Relier la pédagogie à des cas pratiques de recherche en laboratoire.
- ✓ **Projet de recherche documentaire scientifique (L2, 60h)**
Formation à la veille scientifique.
- ✓ **Projet "intégrateur" (L3, 120h)**
Première expérience de gestion globale d'un projet en groupe, en préparant une période de stage.
- ✓ **Projet "chef d'oeuvre" (Master, 160h)**
Travail d'investigation sur un sujet de la spécialité. Un industriel peut être associé à la proposition du sujet, son suivi, son expertise, et son application industrielle potentielle.

Stages

- En laboratoires de recherche et entreprises : 40 semaines minimum, réparties en 3 périodes, dont 14 semaines minimum en entreprises.
- ✓ **Stage initial (L1 et /ou L2 ≥ 5 semaines)**
Première immersion de l'étudiant dans le monde professionnel
 - ✓ **Stage de spécialisation (L3 ou M1 ≥ 10 semaines)**
Améliorer connaissance et compétence en entreprise ou en laboratoire
 - ✓ **Le stage de fin d'études (M2 ≥ 6 mois)**
Occupation des fonctions d'ingénieur en entreprise ou en laboratoire de recherche



Métiers

Ingénieur R&D
Ingénieur produit
Chercheur
Ingénieur d'études
Responsable qualité
Chargé d'études cliniques
Ingénieur conseil réglementation
Ingénieur marketing (interface technique)
...

Les laboratoires partenaires

À l'université de Cergy-Pontoise : une implication et un suivi au coeur de l'université, avec une recherche innovante en biologie, chimie et physique/informatique

> *Biochimie des biomatériaux pour la Santé* :

ERRMECe (EA 1391) : Équipes de Recherche sur les Relations Matrice Extracellulaire-Cellules

> *Chimie des polymères* : **LPPI (EA 2528)**

Laboratoire de Physicochimie des Polymères et des Interfaces

> *Biocapteurs* : **SATIE (UMR 8029)**

Systèmes et Applications des Technologies de l'Information et de l'Energie. Laboratoire de l'École Normale Supérieure de Cachan, de l'Université de Cergy-Pontoise, du CNAM et du CNRS

> *Systèmes embarqués pour la Santé* : **ETIS (UMR 8051)**

Equipes Traitement de l'Information et Systèmes. Unité de recherche mixte de l'École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications (ENSEA), de l'UCP et du CNRS

Partenaires IDF : unités INSERM et CNRS, affiliées à des structures hospitalo-universitaires, pour une expertise des problématiques réelles des praticiens et des contextes cliniques d'application des dispositifs médicaux

> *Pathologies cardiovasculaires* : Laboratoire **INSERM U1148**

Hémostase, Bio-ingénierie et remodelage Cardiovasculaire. Paris 7 - Denis Diderot, Paris 13 - Nord et Hôpital Bichat

> *Régénération ostéo-articulaire* : **B2OA (UMR CNRS 7052)**

Biomécanique et Biomatériaux Ostéo-Articulaires. Paris Diderot et Hôpital Lariboisière

Partenaires nationaux et internationaux : opportunités pour nos étudiants d'avoir une formation par et pour la recherche avec une dimension internationale du plus haut niveau

> *Régénération osseuse et vasculaire* :

BioTis (INSERM U1026) : Laboratoire de recherche en bio-ingénierie tissulaire, Université de Bordeaux

> *Chimie et biomédical* : **Yale University, USA**

Department of Chemical and Environmental Engineering and Department of Biomedical Engineering

> *Matériaux et biotechnologie* : Québec, CANADA

Laboratoire de biomatériaux et de bioingénierie, **Université Laval**
Laboratoire de systèmes biohybrides, **Université de Sherbrooke**