

SCIENCES DU VIVANT - OUTILS POUR THÉRAPIES INNOVANTES

## Parcours Biomécanique et bioingénierie (BMI)

Le parcours Biomécanique et bioingénierie (BMI), de la Mention Ingénierie des systèmes complexes (ISC), porte sur les technologies pour la santé abordées sous l'angle de l'approche système. Le génie biomécanique et la bioingénierie sont notamment fondés sur des approches multi-échelles mais aussi multiphysiques. Les futurs dispositifs pour la santé coupleront des éléments électroniques miniaturisés, avec des éléments mécaniques de taille micro, voire nanométrique et des éléments biologiques. Cette approche pluridisciplinaire, multi-échelle et multiphysique, en rupture technologique et scientifique avec les outils actuels de la Santé, est le creuset de cette formation spécifique.

### PUBLIC ET PRÉ-REQUIS

Conditions d'accès :

M1 : bac+3 ou licence (180 crédits ECTS) dans le parcours.

M2 : Être titulaire du M1 (bac+4) ou un diplôme équivalent à 240 crédits ECTS dans le parcours

Sélection : sur dossier

Durée : M1 : 10 mois de formation ; 1 mois en entreprise (optionnel) / M2 : 5 mois de formation ; 6 mois en Entreprise

### PROGRAMME

Le parcours BMI s'appuie sur une solide expertise historique dans le domaine de la biomécanique et du génie biomédical à l'UTC. Ce parcours propose de dépasser l'approche classique des domaines scientifiques actuels, pour regrouper diverses composantes (sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences humaines) *via* une formation pluridisciplinaire.

Les principaux domaines d'enseignements portent sur :

- la modélisation des systèmes vivants,
- les micro- et nano- (bio) systèmes,
- le traitement de données peu structurées et extraction des connaissances,
- la gestion de la réalité physique et de sa complexité,
- la mécanique des fluides et turbulence,
- les analyses multi-échelles, multi-physiques et problèmes inverses,
- la biomécanique et les biomatériaux.

Ces enseignements permettent d'adresser les problématiques cruciales dans l'innovation et le développement des nouvelles technologies de santé. En particulier, les nano- et micro-bioingénieries, la biomécanique des solides et des fluides, la biomécanique numérique et le traitement des signaux constituent des domaines clés du développement des nouvelles technologies pour la santé.

### OBJECTIFS & COMPÉTENCES

Les étudiants ayant suivi le parcours BMI peuvent ensuite exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés, dans des secteurs variés tels que l'industrie du secteur biomédical et bioingénierie (équipements sport, prothèses...), les autorités biomédicales, la certification de dispositifs et procédés biomédicaux, ou encore l'enseignement.

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite poursuivre en thèse de doctorat ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme chercheur expert, chef de projet, responsable recherche développement, innovation, etc.

#### Informations clés

**🕒 Durée :**

2075 h dont 770 h en entreprise

**📍 Lieu :**

UTC - Rue du docteur Schweitzer  
60203 Compiègne

**💶 Tarif :**

Sur mesure

4865 € pour le Master 1 et 7553 € pour le Master 2

#### Contact

[fc@utc.fr](mailto:fc@utc.fr)

## LES + DE LA FORMATION

Des enseignants, enseignants-chercheurs et intervenants experts du domaine  
Un large choix de cours à la carte pour répondre aux priorités de formation des participants  
En M2, une organisation des cours permettant de concilier vie professionnelle et préparation du master

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Le parcours BMI s'appuie sur une solide expertise historique dans le domaine de la biomécanique et du génie biomédical à l'UTC. Ce parcours propose de dépasser l'approche classique des domaines scientifiques actuels pour regrouper diverses composantes (sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences humaines) via une formation pluridisciplinaire.

Les principaux domaines d'enseignements portent sur :

- la modélisation des systèmes vivants,
- les micro et nano- (bio) systèmes,
- le traitement de données peu structurées et extraction des connaissances,
- la gestion de la réalité physique et de sa complexité,
- la mécanique des fluides et turbulence,
- les analyses multi-échelles, multiphysiques et problèmes inverses,
- la biomécanique et les biomatériaux.

Ces enseignements permettent d'adresser les problématiques cruciales dans l'innovation et le développement des nouvelles technologies de santé. En particulier, les nano- et microbioingénieries, la biomécanique des solides et des fluides, la biomécanique numérique et le traitement des signaux constituent des domaines clés du développement des nouvelles technologies pour la santé.

## ET APRÈS ?

Les étudiants ayant suivi le parcours BMI peuvent ensuite exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés, dans des secteurs variés tels que **l'industrie du secteur biomédical et bioingénierie (équipements sport, prothèses...), les autorités biomédicales, la certification de dispositifs et procédés biomédicaux, ou encore l'enseignement.**

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite **poursuivre en thèse de doctorat** ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme **chercheur expert, chef de projet, responsable recherche développement, innovation, etc.**

### POUR CANDIDATER

Inscription via formulaire (voir site web).