

DÉBOUCHÉS

Les secteurs d'activités intéressés par cette majeure sont le secteur hospitalier, l'ensemble des parties prenantes impliquées dans le parcours de santé patient, les fournisseurs de matériel médical et chirurgical, les fournisseurs de dispositifs médicaux, les fournisseurs de robotique médicale, ainsi que les startups de la e-santé et de la m-santé.

LES MÉTIERS CIBLES

- Ingénieur biomédical
- Ingénieur biostatisticien
- Ingénieur robotique médicale
- Ingénieur conception de dispositifs médicaux
- Ingénieur support
- Ingénieur de recherche
- Ingénieur hospitalier

PROJETS

Pour développer leurs compétences, les étudiants réalisent des projets longs au cours des semestres académiques. Ceux-ci peuvent être en lien avec des laboratoires, des hôpitaux ou des entreprises.

- **Biomécanique** (ex : Dimensionnement, prototypage et essais d'une prothèse pied pour enfant en impression 3D en 4^e année; Conception d'un système de mesure embarqué pour l'acquisition de données biomécaniques pour la course à pied en 5^e année);
- **Systèmes d'information** (ex : Réalisation d'une application de suivi des effets secondaires de médicaments en 4^e année; Adaptation du robot Nao pour l'aide au suivi de programme de réhabilitation en partenariat avec un Centre de recherche en Colombie).

MODALITÉS PRATIQUES

Durée : **2 ans**
Lieu : **Campus de Sceaux**
Frais de scolarité 2020-2021 : 8 360 € / an

35
places

DES QUESTIONS ?

Maxime BOURGAIN
maxime.bourgain@epf.fr



NOS PORTES OUVERTES 2020 | 2021

CAMPUS DE PARIS-SCEAUX

Samedi 5 décembre 2020
Samedi 30 janvier 2021
Samedi 6 mars 2021
Mardi 18 mai 2021

CAMPUS DE TROYES

Samedi 5 décembre 2020
Samedi 13 février 2021

CAMPUS DE MONTPELLIER

Samedi 5 décembre 2020
Samedi 6 février 2021

**CAMPUS DE
PARIS-SCEAUX**
3 bis rue Lakanal
92330 Sceaux
Tél. : 01 41 13 01 51

**CAMPUS INTERNATIONAL
DE TROYES**
2 rue F. Sastre
10430 Rosières-près-Troyes
Tél. : 03 25 70 77 19

**CAMPUS DE
MONTPELLIER**
21 boulevard Berthelot
34000 Montpellier
Tél. : 04 99 65 41 81

epf.fr



SCEAUX | TROYES | MONTPELLIER

MAJEURE INGÉNIEUR·E & SANTÉ

DEVENEZ INGÉNIEUR·E



#Biomédical #M-Santé #Robotique Médicale
#Orthèses #E-santé #Santé connectée
#Télémédecine #Biomécanique #Prothèses
#Dispositifs médicaux #Intelligence artificielle

CREATE CHANGE. DESIGN THE FUTURE

OBJECTIFS
DE LA FORMATION

L'objectif de cette majeure est de **former des ingénieurs généralistes capables de mettre leurs compétences au service du monde de la santé.** Le tronc commun est constitué d'enseignements permettant de se familiariser avec le monde de la santé ainsi que les technologies associées (MedTech).

- Deux parcours électifs sont proposés :
- **Biomécanique humaine** : étude du handicap moteur de la performance sportive, de la chirurgie ;
 - **E-santé** : systèmes d'information à l'hopital, données de santé, intelligence artificielle.

- Couplés à des enseignements permettant au futur ingénieur de se familiariser avec le monde de la santé, deux parcours techniques sont proposés aux étudiants :
- Le développement des **compétences en Systèmes d'Informations** ;
 - Le développement des **compétences en Mécanique**.



ORGANISATION
DE LA FORMATION

La majeure s'étend sur 2 années universitaires et s'articule autour de **deux semestres académiques, encadrés par deux semestres de stages** : stage élève-ingénieure en 4^e année et stage « Projet de fin d'études » en 5^e année. Des unités d'enseignement (UE) électives sont choisies en 4^e et 5^e année et permettent à l'étudiant, selon sa sensibilité et son projet professionnel de teinter son parcours vers le domaine de la biomécanique ou des systèmes d'informations. Le parcours choisi en 4^e année est poursuivi en 5^e année.

UE OBLIGATOIRES - 4E ANNÉE

UNITÉS D'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRES		4E ANNÉE
Outils pour l'ingénieur 64 h 5 ECTS		
Droit du travail e-portefolio Statistiques et Applications Médicales Management de Projet - Anglais	Acquérir des outils pluri-disciplinaires fondamentaux de l'ingénieur.	
Le secteur de la santé (organisation, économie, réglementations, enjeux actuels) 64 h 5 ECTS		
Le système de santé et hospitalier Les enjeux de santé du 21 ^e siècle Signaux physiologiques, capteurs associés Médecine des 4P	Acquérir une culture générale du domaine de la santé. Comprendre les enjeux de la santé du 21 ^e siècle : l'impact du mode vie et du vieillissement de la population.	
Connaissances du corps humain 64 h 5 ECTS		
Corps Humain et pathologies Anatomie Physiologie Éléments de biologie cellulaire	Comprendre le fonctionnement du corps humain. Comprendre les pathologies, les limitations engendrées et leurs remédiations.	
Robotique et réalité virtuelle 64 h 5 ECTS		
Modélisation et commande des systèmes robotiques Réalité virtuelle pour la santé Cas pratique de robotique à l'hôpital	Maîtriser les environnements de réalité virtuelle et leur utilisation dans le domaine de la santé.	
Projet 150 h 4 ECTS		

UE ÉLECTIVES - 4E ANNÉE

PARCOURS BIOMECHANIQUE		4E ANNÉE
Biomécanique : remédiation au handicap 64 h 5 ECTS		
Base de fabrication pour la santé Modélisation par éléments finis Rééducation fonctionnelle Dispositifs orthopédiques : développement et réglementation	Acquérir les fondamentaux des outils de la biomécanique, analyse du mouvement et applications aux prothèses. S'initier à la méthode des éléments finis.	

PARCOURS E-SANTÉ		4E ANNÉE
Gestion des SI de santé 64 h 5 ECTS		
Urbanisation et management des SI de santé Gestion des données de santé Cybersécurité & IoT	Maîtriser les enjeux liés à la gestion des données, leur stockage et leur chiffage. Comprendre les enjeux des systèmes d'information dans le monde de la santé. Maîtriser des outils d'IoT et de mesure embarquée.	

UE OBLIGATOIRES - 5E ANNÉE

UNITÉS D'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRES		5E ANNÉE
Le secteur médical & Ingénierie de la santé 64 h 5 ECTS		
Ethique, droit et prévention Management de l'innovation	Comprendre les enjeux des pratiques médicales actuelles et acquérir une approche éthique et responsable.	
Dispositifs médicaux 64 h 5 ECTS		
Télémédecine Exosquelette Exemples de biotechnologies	Analyse des dispositifs médicaux, acquérir des bases de biotechnologies et de télémédecine.	
Imagerie et fabrication additive 64 h 5 ECTS		
Imagerie médicale Impression 3D pour le médical Analyse de données et mesures embarquées	Maîtriser les techniques d'imagerie dans le monde médical. Etude du fonctionnement, modélisation et cas pratiques.	
Signaux 64 h 5 ECTS		
Traitement du signal et mesure embarquée Bases d'intelligence artificielle Traitement du signal Mesures embarquées	Apprendre à acquérir et traiter des signaux. Acquérir des bases d'intelligence artificielle.	
Networking 1 ECTS		
Visites (hopitaux, entreprises) Agir de façon pro-active	Apprendre à interagir avec le monde professionnel.	

UE ÉLECTIVES - 5E ANNÉE - 1 parcours au choix

PARCOURS BIOMECHANIQUE		5E ANNÉE
Biomécanique Humaine 64 h 5 ECTS		
Biomécanique du sport Biomécanique des tissus et biomatériaux Biomécanique chirurgicale Modélisation biomécanique	Maîtrise de la biomécanique dans le sport, la chirurgie. Etude et modélisation des tissus biologiques et des biomatériaux.	

PARCOURS E-SANTÉ		5E ANNÉE
DataSciences 64 h 5 ECTS		
Numérique pour la biologie IA et Machine Learning	Maîtrise des DataSciences.	