



Biomécanique

MASTER MECANIQUE



Structure de formation

Faculté des Sciences,
Institut d'Administration des Entreprises (IAE)

Parcours proposés

- > M1 - Biomécanique
- > M2 - Biomécanique
- > M2 - Biomécanique - PRO

Présentation

Le parcours de Biomécanique du Master de Mécanique, est à l'interface entre les sciences technologiques et de la santé. Il permet de répondre aux grands défis de demain, à la fois sur les dispositifs médicaux (prothèses, endoprothèses, implants de toute sorte, ...), mais aussi sur la compréhension des couplages entre le vivant et son environnement mécanique à différentes échelles d'observation.

Objectifs

La formation a pour objectif de former des cadres supérieurs en R&D dans les domaines de la biomécanique, en particulier dans les entreprises de l'ingénierie et des technologies de la santé (ex : orthopédie, prise en charge du handicap, centres de rééducation avec salle d'analyse du mouvement ...) mais aussi du transport (ex : protection des usagers, ergonomie, ...) et du sport (performance sportive

(data scientist), ...) ainsi que pour le secteur de la recherche académique et hospitalière.

Savoir-faire et compétences

Le parcours permet d'acquérir, outre les compétences organisationnelles, relationnelles et scientifiques générales d'un niveau master, des compétences disciplinaires telles que :

- Maîtriser les techniques courantes dans le domaine du génie mécanique : dimensionnement de pièces sollicitées en traction, en compression, en cisaillement, en torsion et en flexion
- Maîtriser les modèles courants de la biomécanique
- Intégrer la composante design industriel en phase de conception, pouvoir interagir avec les designer
- Intégrer les outils numériques, à travers l'utilisation de différents codes de calculs, afin de résoudre les problèmes biomécaniques
- Maîtriser le comportement des matériaux principalement utilisés dans les dispositifs médicaux
- Maîtriser des notions de base en santé



Interne des hôpitaux (en M2 seulement).

Organisation

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

L'alternance est proposée en M2 seulement, avec un rythme organisé autour de semaines en entreprise et de semaines à l'université.

Stages, projets tutorés

Durée du stage : 17 semaines

Admission

Modalités d'inscription

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

Étudiants français & Européens :

- Pour le M1, suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : <https://www.monmaster.gouv.fr/>
- Pour les M2, l'étudiant.e devra déposer son dossier de candidature via l'application e-candidat : <https://candidature.umontpellier.fr/candidature>

Étudiants internationaux hors UE : suivre la procédure « Études en France » : <https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentication/login.html>

Public cible

Licence de Mécanique

Pré-requis obligatoires

Licence de Mécanique ou formation équivalente, mais aussi aux titulaires de Licence de physique ou mathématiques, moyennant un choix d'UEs adaptées. Les titulaires d'une Licence professionnelle ne peuvent pas accéder directement au Master.

Pré-requis recommandés

Mécanique de milieux continus

Résistance des matériaux (RDM)

Et après

Poursuite d'études

Doctorat

Poursuite d'études à l'étranger

Doctorat

Insertion professionnelle

Ingénieur Dispositifs Médicaux

Ingénieur Mécanique

Chercheur (service R&D en industrie, CNRS, CEA)

Enseignant-chercheur



Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Franck JOURDAN

✉ franck.jourdan@umontpellier.fr



Programme

M1 - Biomécanique

M1S1 BIOMECA

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Simulation par éléments finis	UE	12h	15h	15h	
Insertion Professionnelle	UE				2 crédits
Management des entreprises - Marketing	UE				4 crédits
Anglais Technique	UE				4 crédits
Notions de base en santé (prolégomènes Santé et biologie)	UE				5 crédits
Mécanique des fluides et transferts thermiques	UE	18h	24h		
Vibrations et Méthodes Variationnelles	UE				

M1S2 BIOMECA

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Etude de cas	UE				2 crédits
Projet « Bioméca »	UE				5 crédits
Stage en milieu industriel ou en laboratoire de recherche	UE				15 crédits
Conception et Fabrication additive	UE				3 crédits
CAO, Design Produit et Design Graphique	UE				5 crédits

M2 - Biomécanique

S3M2BIOMECA

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Normes et réglementations	UE				2 crédits
Biomécanique	UE				5 crédits
Création d'entreprise	UE				3 crédits
Notions de base mécanique des matériaux	UE				3 crédits
Capture de mouvement et dynamique inverse	UE				5 crédits



CHOIX1	Choix				12 crédits
CHOIX2	Choix				12 crédits
Insertion professionnelle	UE				2 crédits
Notes de calculs	UE				6 crédits
Simu num avancée	UE	9h	12h	9h	4 crédits
CHOIX3	Choix				12 crédits
Mécanique des Milieux Continus	UE				4 crédits
Méthode des éléments finis	UE				3 crédits
Remise à niveau (Méca statique, cinématique, dynamique)	UE				5 crédits

M2S4 BIOMECA

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Mesure et Imagerie en R&D Mécanique	UE				5 crédits
Projet de fin d'étude	UE				10 crédits
Stage en milieu industriel ou en laboratoire de Recherche	UE				15 crédits

M2 - Biomécanique - PRO

M2S3 BIOMECA PRO

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Création d'entreprise	UE				3 crédits
Notions de base mécanique des matériaux	UE				3 crédits
Capture de mouvement et dynamique inverse	UE				5 crédits
Insertion professionnelle	UE				2 crédits
Biomécanique	UE				5 crédits
Normes et réglementations	UE				2 crédits
Notes de calculs	UE				6 crédits
Simu num avancée	UE	9h	12h	9h	4 crédits

M2S4 BIOMECA PRO

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Mesure et Imagerie en R&D Mécanique	UE				5 crédits
Projet de fin d'étude	UE				10 crédits
Stage en milieu industriel ou en laboratoire de Recherche	UE				15 crédits