



# MASTER MECANIQUE

Mécanique



Niveau d'étude  
visé  
BAC +5



ECTS  
120 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Parcours proposés

- > Calculs et Simulations en Ingénierie Mécanique
- > Conception et Développement de Produits Industriels
- > Biomécanique

## Présentation

Le master de mécanique aborde les grands domaines théoriques de la mécanique (solide, fluide, résistance des matériaux et élasticité) et leurs applications (Conception de produit, Biomécanique et Simulation numérique). Le master de mécanique permet d'acquérir la maîtrise des outils scientifiques pour l'ingénieur.

## Objectifs

Suivant le parcours choisi, les objectifs du master sont orientés et spécialisés, en Biomécanique, Calculs et Simulation en Ingénierie Mécanique (CSIM) ou Conception et Développement de Produits Industriels (CDPI).

## Savoir faire et compétences

Le titulaire du master de mécanique est capable de formuler un problème de complexité avancé dans le domaine de la mécanique des systèmes et des milieux continus. Il est à même de proposer une stratégie de résolution numérique, théorique ou par expérimentation adaptée au contexte. Cette formation développe les compétences des étudiants à travers les 3 parcours:

## Organisation

### Ouvert en alternance

**Type de contrat :** Contrat d'apprentissage

### Modalités d'alternance

L'alternance est proposée seulement en deuxième année de master.

### Stages, projets tutorés

**Stage :** Obligatoire

**Durée du stage :** 17 semaines en M1 et M2

**Stage à l'étranger :** Possible



## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Franck JOURDAN

✉ [franck.jourdan@umontpellier.fr](mailto:franck.jourdan@umontpellier.fr)

---

### Etablissement(s) partenaire(s)

IMT Alès

🔗 <https://www.mines-ales.fr>

Chiang Mai University

🔗 <https://www.cmu.ac.th/en/>

---

### Laboratoire(s) partenaire(s)

Laboratoire de Mécanique et Génie Civil

🔗 <http://www.lmgc.univ-montp2.fr>

---

### Lieu(x)

📍 Montpellier - Faculté des Sciences

---

### En savoir plus

Département de Mécanique

🔗 <https://mecanique-fds.umontpellier.fr>



# Programme

## Organisation

- Cours, TD & travaux pratiques (30 h/ hebdo.), de septembre à fin mars (en M1) et à fin février (en M2).

- Réalisation de projets en groupe

- Stage professionnel de 17 semaines en M1 et en M2.

Les trois parcours de la formation ont un fort tronc commun en première année et une spécialisation plus marquée en deuxième année. Ils ont tous une finalité Professionnelle ou Recherche, en fonction des choix d'UE et surtout du type de stage effectué. Les parcours CDPI et CSIM offrent la possibilité à certains étudiants de faire [un double diplôme avec l'IAE](#). Le Parcours CSIM permet également de faire [un double diplôme avec l'Université de Chiang Maï](#) (Thaïlande) et [l'IMT d'Alès en génie civil](#). Le parcours Biomeca est ouvert aux médecins pour une spécialisation.

## Calculs et Simulations en Ingénierie Mécanique

### M1 - Calculs et Simulations en Ingénierie Mécanique

#### M1S1 CSIM

Vibrations et Méthodes Variationnelles	5 crédits
Anglais Technique	4 crédits
Management des entreprises - Marketing	4 crédits
Insertion Professionnelle	2 crédits
Mécanique des fluides et transferts thermiques	5 crédits
Simulation par éléments finis	5 crédits
Comportements mécaniques couplés I	5 crédits

#### M1S2 CSIM

Stage en milieu industriel ou en laboratoire de recherche	15 crédits
Conception et Fabrication additive	3 crédits
Etude de cas	2 crédits
Projet « Modélisation et simulation »	5 crédits
Comportements mécaniques couplés II	5 crédits

### M2 - Calculs et Simulations en Ingénierie Mécanique

#### M2S3 CSIM



Notes de calculs	6 crédits
Capture de mouvement et dynamique inverse	5 crédits
Matériaux Composites et Stratifiés	5 crédits
Insertion professionnelle	2 crédits
Milieus Divisés et Méthodes Numériques	5 crédits
Création d'entreprise	3 crédits
Simu num avancée	4 crédits

### M2S4 CSIM

---

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

## M2 - Calculs et Simulations en Ingénierie Mécanique

### APPRENTISSAGE

#### M2S3 CSIM APPRENTISSAGE

---

Notes de calculs	6 crédits
Capture de mouvement et dynamique inverse	5 crédits
Matériaux Composites et Stratifiés	5 crédits
Insertion professionnelle	2 crédits
Milieus Divisés et Méthodes Numériques	5 crédits
Création d'entreprise	3 crédits
Simu num avancée	4 crédits

#### M2S4 CSIM APPRENTISSAGE

---

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

## Conception et Développement de Produits Industriels

### M1 - Conception et développement de Produits Industriels

#### M1S1 CDPI

---

Vibrations et Méthodes Variationnelles	5 crédits
Anglais Technique	4 crédits
Management des entreprises - Marketing	4 crédits
Insertion Professionnelle	2 crédits
Définition de Produits Industriels	5 crédits
Mécanique des fluides et transferts thermiques	5 crédits
Simulation par éléments finis	5 crédits

#### M1S2 CDPI

---



Stage en milieu industriel ou en laboratoire de recherche	15 crédits	Matériaux Composites et Stratifiés	5 crédits	
Réalisation et qualification de prototype	5 crédits	Produit Matériau Procédé et Industrialisation	5 crédits	
CAO, Design Produit et Design Graphique	5 crédits	Insertion professionnelle	2 crédits	
Conception et Fabrication additive	3 crédits	Modélisation et Simulation en Mécanique – Etude de cas	5 crédits	42h
Etude de cas	2 crédits	Projet innovant pour apprentis	10 crédits	
		Création d'entreprise	3 crédits	

## M2 - Conception et développement de Produits Industriels

### M2S3 CDPI

Matériaux Composites et Stratifiés	5 crédits	
Produit Matériau Procédé et Industrialisation	5 crédits	
Projet Innovant	8 crédits	
Insertion professionnelle	2 crédits	
Modélisation et Simulation en Mécanique – Etude de cas	5 crédits	42h
Création d'entreprise	3 crédits	
Normes et réglementations	2 crédits	

### M2S4 CDPI

## M2 - Conception et développement de Produits Industriels APPRENTISSAGE

### M2S3 CDPI APPRENTISSAGE

### M2S4 CDPI APPRENTISSAGE

Design graphique	2 crédits
Stage pour apprentis	20 crédits
Gestion et qualité en production	5 crédits
Eco-conception	3 crédits

## Biomécanique

### M1 - Biomécanique

#### M1S1 BIOMECA

Vibrations et Méthodes Variationnelles	5 crédits
Management des entreprises - Marketing	4 crédits
Insertion Professionnelle	2 crédits
Mécanique des fluides et transferts thermiques	5 crédits
Notions de base en santé (prolégomènes Santé et biologie)	5 crédits
Etude de cas	2 crédits
Simulation par éléments finis	5 crédits



## M1S2 BIOMECA

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

## M2 - Biomécanique

### M2S3 BIOMECA

CHOIX1	5 crédits	
CHOIX2	5 crédits	
Insertion professionnelle	2 crédits	
Création d'entreprise	3 crédits	
CHOIX3	5 crédits	
Remise à niveau (Méca statique, cinématique, dynamique)	5 crédits	
CHOIX4	6 crédits	
CHOIX6	6 crédits	
Méthode des éléments finis	3 crédits	
Conception et Fabrication additive	3 crédits	
CHOIX5	6 crédits	
Notes de calculs	6 crédits	
Biomécanique	5 crédits	42h
Capture de mouvement et dynamique inverse	5 crédits	
Notions de base mécanique des matériaux	3 crédits	
Normes et réglementations	2 crédits	
CHOIX7	4 crédits	
Simu num avancée	4 crédits	
Mécanique des Milieux Continus	4 crédits	

## M2S4 BIOMECA

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

## M2 - Biomécanique - PRO

### M2S3 BIOMECA PRO

Biomécanique	5 crédits	42h
Notes de calculs	6 crédits	
Capture de mouvement et dynamique inverse	5 crédits	
Notions de base mécanique des matériaux	3 crédits	
Insertion professionnelle	2 crédits	
Création d'entreprise	3 crédits	
Normes et réglementations	2 crédits	
Simu num avancée	4 crédits	

### M2S4 BIOMECA PRO

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