



FACULTÉ DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIE

MASTER
SCIENCES – TECHNOLOGIE – SANTÉ

Mention MÉCANIQUE

Co-accréditation UPEC/UGE

Parcours MS2

Modélisation et Simulation
en Mécanique des Solides

M2 ouvert en apprentissage rentrée 2024

<https://sciences-tech.u-pec.fr/formation/master-mecanique-parcours-modelisation-et-simulation-en-mecanique-des-solides-ms2>

Master Mécanique

Objectif de la formation :

Former des ingénieurs capables d'appréhender et de résoudre des problèmes posés lors de la conception et de la réalisation de systèmes et procédés en mécanique et en énergétique.

Parcours MS2 Modélisation et Simulation en Mécanique des Solides

Objectif du parcours :

Former des ingénieurs capables de modéliser et de dimensionner des systèmes mécaniques à l'aide de codes de simulation numérique avec des applications dans les domaines des industries mécaniques et des transports.

Débouchés : ingénieur (calculs de structure, études, R&D, systèmes et simulations), ou poursuite d'études en doctorat.

Organisation de la formation

En 1^{re} année : formation générale commune en mécanique des milieux continus solides et fluides, transferts de chaleur et méthodes numériques avec au 2^e semestre des cours spécifiques au parcours MS2. Des cours d'ouverture (anglais, techniques d'expression) sont également dispensés.

Afin d'acquérir des compétences en modélisation et simulation numérique, 35% de la formation en M1 et plus de 60% en M2 sont construits autour de la réalisation de travaux pratiques et de projets de simulation concrets, auxquels vient s'ajouter un stage de 5 à 6 mois en M2.

Des industriels interviennent dans la formation lors de conférences spécialisées. Un module de M2 est spécifiquement ciblé sur l'insertion professionnelle des étudiants.

Des groupes de niveau sont faits en anglais pour pouvoir adapter la pédagogie au niveau des étudiants. Une préparation spécifique à une certification en anglais est proposée en 2^e année.

Master 1^{re} année (M1) Mécanique

Tronc commun

Acquisition des concepts fondamentaux de la mécanique et de l'énergétique :

- Elasticité
- Ondes acoustiques
- Dynamique des fluides et transferts de chaleur

Enseignements à dominante méthodologique

- Calcul scientifique
- Méthode aux éléments finis/différences finies
- Simulation numérique

Enseignements d'ouverture

- Anglais
- Techniques d'expression

Enseignements spécifiques au parcours MS2

- Mécanique des structures
- Comportement mécanique des matériaux
- Ondes élastiques

Master 2^e année (M2)

Parcours MS2 : Modélisation et Simulation en Mécanique des Solides

1^{er} semestre :

Focalisation sur la modélisation du comportement des matériaux et des structures :

- Mécanique et transferts en milieux poreux
- Comportement des systèmes multiphysiques
- Couplage fluide/structure

Enseignements à dominante méthodologique

- Simulation numérique des structures
- Projet de simulation numérique
- Imagerie et maillage
- Traitement et analyse des résultats d'essais

Enseignements d'ouverture

- Préparation à une certification en anglais
- Outils de recherche d'emploi
- Séminaires
- Innovation, conception, intégration

2^e semestre : stage (5 à 6 mois)

Les enseignements sont organisés en 4 semestres.

Master 1^{re} année (M1) Mécanique

MASTER 1 - SEMESTRE 1 – TRONC COMMUN

Intitulé de l'enseignement	ECTS	Volume horaire
Elasticité	6	45
Dynamique des fluides	6	48
Outils pour le calcul numérique	3	18
Analyse numérique et calcul scientifique	6	42
Simulation numérique en mécanique des solides	3	27
Simulation numérique en mécanique des fluides	3	27
Anglais	3	21
TOTAL pour l'étudiant	30	228

MASTER 1 - SEMESTRE 2

Intitulé de l'enseignement	ECTS	Volume horaire
TRONC COMMUN		
Méthodes numériques pour la mécanique	6	45
Ondes acoustiques	3	24
Transferts de chaleur	3	21
Techniques d'expression	3	21
PARCOURS MS2		
Mécanique des structures	3	33
Comportement mécanique des matériaux	6	57
Ondes élastiques	3	24
Travaux pratiques	3	30
Total	30	255

Master 2^e année (M2)

Parcours MS2 Modélisation et Simulation en Mécanique des Solides

MASTER 2 - SEMESTRE 3

Intitulé de l'enseignement	ECTS	Volume horaire
TRONC COMMUN		
Mécanique et transferts en milieux poreux	3	24
Couplage fluide/structure	3	24
Préparation à une certification en Anglais	2	21
Outils de recherche d'emploi	1	9
Mise en œuvre de projets numériques / Séminaires	6	60
PARCOURS MS2		
Simulation numérique et analyse des résultats	6	54
Comportement des systèmes multiphysiques	3	27
Imagerie et maillage	3	30
Innovation, CAO, intégration	3	27
TOTAL pour l'étudiant	30	276

MASTER 2 - SEMESTRE 4

STAGE (5 à 6 mois) - 30 ECTS

L'activité en entreprise ou en laboratoire de recherche donnera lieu à un rapport final en fin de formation et fera l'objet d'une soutenance orale. Le rapport, la soutenance et le travail en entreprise seront évalués par un jury.

Contacts

Responsables pédagogiques UPEC

Pour le M1 Mécanique

Isabelle VINÇON

Pour le M2 parcours MS2

Salah NAILI

Secrétariat

Agnès MASSIAS

mastermeca@u-pec.fr

Tél : 01 45 17 14 32

Admission

**Attention master sélectif :
nombre de places limité**

Admission en M1 Mécanique

Sélection sur dossier
Etudiants titulaires d'une licence à dominante mécanique ou licences SPI, GC, Physique ou Mathématiques avec un socle suffisant en mécanique des solides et des fluides.

Admission en M2 parcours MS2

De droit pour les titulaires du M1 Mécanique parcours MS2 UPEC

Sélection sur dossier pour les étudiants titulaires d'un M1, d'un diplôme d'ingénieur ou d'un diplôme étranger reconnu comme équivalent dans les domaines de la mécanique, du génie civil, de la physique ou des mathématiques appliquées, avec une formation suffisante en mécanique des solides et des structures, modélisation et méthodes numériques.

Pour candidater

• En M1, via Mon Master

<https://www.monmaster.gouv.fr>

• En M2, candidature en ligne

<https://candidatures.u-pec.fr>

• Procédure spécifique pour les étudiants étrangers résidant dans un pays à procédure CEF
<http://www.campusfrance.org>