

# Master Mécanique



Niveau d'étude  
visé  
BAC +5



Composante  
UFR Sciences et  
techniques, site  
de Besançon



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Parcours proposés

- › Master Mécanique Smart mechanics

## Présentation

### Objectifs

Le titulaire du diplôme de master « Mécanique » peut prétendre à des emplois de cadre / ingénieur en recherche et développement dans de grands groupes industriels, les ETI et PME régionales, des sociétés de service, des laboratoires et des organismes de recherche dans lesquels il exerce les missions suivantes :

- Conduite de projets et d'études industriels incluant des missions de conception de composants mécaniques, de structures et de systèmes mécaniques
- Modélisation, simulation et évaluation expérimentale des performances statiques, dynamiques et vibroacoustiques des structures et systèmes mécaniques
- Caractérisation, modélisation et conception de matériaux homogènes (métalliques, polymères, céramiques) ou architecturés (composites)

Les meilleurs étudiants peuvent poursuivre leurs études en préparant un doctorat au sein d'organismes de recherche publics et privés.

## Savoir-faire et compétences

- Discriminer les phénomènes mis en jeu dans un système mécanique et dans son environnement à partir de concepts en mécanique et dans des disciplines connexes (physique, thermodynamique)
- Résoudre avec des outils mathématiques des problèmes linéaires/non linéaires, 1 à 3 D
- Mettre en oeuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, pour la simulation numérique, l'acquisition et le traitement de données numériques
- Mettre en oeuvre des méthodes expérimentales pour la caractérisation et l'identification de matériaux linéaires et non linéaires, de vibrations de structures continues linéaires et non linéaires
- Définir un cahier des charges, créer une solution technologique en itérant si besoin et en faire la conception
- Proposer des solutions de correction (solution technologique, choix de matériaux, architecture de matériaux ...) ou d'optimisation en fonction du contexte (déterministe, incertain, fiabiliste) et en respectant un cahier des charges donné
- Proposer une modélisation (conceptuel, mathématique, numérique) en contexte complexe (mono ou multiphysique, matériau, dynamique, non linéaire, incertain)
- Proposer des solutions de correction de modèle (conceptuel, mathématique, numérique)
- Choisir les outils et les méthodes d'analyse (théorique, numérique, expérimentale) adaptés en fonction des objectifs et des ressources

- Analyser en utilisant un outil numérique les comportements statique et dynamique d'une solution technologique en contexte complexe (mono ou multiphysique, dynamique, non linéaire, incertain) selon un cahier des charges donné
- Interpréter les résultats d'une analyse, Evaluer les performances d'une solution conçue
- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives
- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale
- Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet
- Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte
- Se mettre en recul d'une situation, s'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre
- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe
- Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Développer une argumentation avec esprit critique
- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française
- Se servir aisément de la compréhension et de l'expression écrites et orales dans au moins une langue vivante étrangère (anglais obligatoire)

---

## Dimension internationale

Les étudiants en parcours CMI doivent présenter une expérience à l'international d'au moins 3 mois à l'issue du cursus.

## Admission

---

### Conditions d'admission

- sur dossier de candidature pour tous les candidats
- De plein droit en parcours "Etudes et développement" en 2ème année pour les étudiants ayant validé la 1ère année de cette mention, sur avis du jury pour le parcours "Recherche et Innovation"
- Sur dossier de candidature pour les élèves ingénieurs de 3ème année qui souhaitent suivre la 2ème année parallèlement à leurs études d'ingénieurs
- Sur dossier de candidature pour tous les candidats à l'entrée en 2ème année de master, y compris pour les étudiants ayant validé un master 1 d'une autre mention à l'UFR Sciences et Techniques

Consultez la rubrique [Demande d'admission et d'inscription](#) sur le site de l'Université de Franche-Comté.

---

### Modalités d'inscription

- Etudiants inscrits à l'UFR sciences et Techniques l'année antérieure, inscription par le web après les résultats des examens à partir du mois de juillet (site internet de l'Université de Franche-Comté).
- Etudiants n'ayant jamais été inscrits à l'UFR Sciences et Techniques ou non inscrits l'année antérieure, inscription sur le site de l'Université après acceptation de leur candidature

Consultez la rubrique [Demande d'admission et d'inscription](#) sur le site de l'Université de Franche-Comté.

---

### Droits de scolarité

Frais pédagogiques formation continue : 15300 Euros

---

### Pré-requis obligatoires

- Mécanique du solide

- Comportement des matériaux
- Outils mathématiques et numériques pour l'ingénieur
- Techniques expérimentales

## Infos pratiques

---

### Autres contacts

03-81-66-66-50

[scolarite.master.ufr-st@univ-fcomte.fr](mailto:scolarite.master.ufr-st@univ-fcomte.fr)

# Programme

## Organisation

- "Études et Développement" (Parcours classique ou Parcours CMI) (UFC)
- "Recherche et Innovation" (UFC/ENSMM)
- "Recherche Matériaux, Structures, Vibrations et Acoustique pour les Transports" (ISAT)

Le parcours mécanique du Coursus Master en Ingénierie Structures et Systèmes intelligentS (Scube) s'appuie sur le parcours Études et Développement, des unités d'enseignement spécifiques CMI viennent compléter la formation.

La formation du master MÉcanique ET INGénierie (MEETING) est organisée en un tronc commun de 1ère année et 3 parcours en 2ème année :

## Master Mécanique Smart mechanics

### Master Mécanique, parcours Ingénierie pour la transition environnementale 1 re année, UFR ST

#### Semestre 7 Master Mécanique

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>s7 Parcours INGE</b>	Parcours				<b>30 crédits</b>
Atelier "concevoir"	Unité d'enseignement		24h		3 crédits
Comportement des matériaux	Unité d'enseignement	27h	21h	9h	6 crédits
Conception des structures	Unité d'enseignement	12h		16h	3 crédits
Outils pour la mécanique non-linéaire	Unité d'enseignement	12h	7,5h	9h	3 crédits
Outils pour la simulation numérique	Unité d'enseignement	24h	15h	16h	6 crédits
Ouverture socio-économique et environnementale	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Vibrations des structures	Unité d'enseignement	27h	18h	12h	6 crédits

#### Semestre 8 Master Mécanique

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>S8 Parcours Ingénierie pour la Transition Environnementale</b>	Parcours				<b>30 crédits</b>

Acoustique et vibroacoustique	Unité	27h	18h	12h	6 crédits
	d'enseignement				
Anglais Technique	Unité		18h		3 crédits
	d'enseignement				
Atelier Modélisation et Simulation	Unité		24h		3 crédits
	d'enseignement				
Caractérisation expérimentale et identification	Unité	12h	12h	32h	6 crédits
	d'enseignement				
Eléments finis structuraux	Unité	9h	7,5h	12h	
	d'enseignement				
Modélisation des structures	Unité	9h	7,5h	12h	3 crédits
	d'enseignement				
Outils pour la modélisation	Unité	21h	18h	18h	6 crédits
	d'enseignement				