

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

## Master Mécanique



Niveau d'étude  
visé  
BAC +5



Composante  
UFR Sciences et  
techniques, site  
de Besançon



Langue(s)  
d'enseignement  
Français,  
Anglais

### Parcours proposés

- Master Mécanique Ingénierie pour la transition environnementale
- Master Mécanique Smart mechanics

## Présentation

Le master mécanique propose une formation complète sur plusieurs domaines d'expertise de l'ingénierie mécanique avec des enseignements disciplinaires et de spécialité en conception et calcul de structures, matériaux, et vibrations et acoustique. Les étudiant.e.s sont sensibilisé.e.s dès la première année à la nécessité de développer une ingénierie œuvrant en faveur de la transition environnementale, et travaillent à l'allègement des structures, au choix des matériaux ou encore à la maîtrise des nuisances vibratoires ou acoustiques.

### Objectifs

L'objectif de la formation est de doter les étudiant.e.s des compétences nécessaires pour exercer des missions d'ingénieur.e en bureau d'études et développement, ou pour poursuivre en doctorat afin de travailler en bureau de recherche ou exercer des fonctions de chercheur.se ou enseignant.e-chercheur.se.

### Savoir-faire et compétences

- Concevoir une solution technologique
- Modéliser le comportement d'un matériau, d'un composant, d'une structure
- Simuler numériquement
- Réaliser des essais de caractérisation et qualification
- Conduire un projet d'ingénierie ou de recherche
- Développer son parcours professionnel

### Dimension internationale

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

### Organisation

### Contrôle des connaissances

Le master est intégralement évalué en contrôle continu.

### Ouvert en alternance

Alternance possible dans le parcours Ingénierie pour la transition environnementale uniquement, organisation selon planning d'alternance

Alternance de semaines à l'université et de semaines en entreprise selon calendrier

Pour les formalités administratives, contacter le service formation continue et alternance, SeFoC'AI :

03 81 66 61 21

 [sefocal@univ-fcomte.fr](mailto:sefocal@univ-fcomte.fr)

 <http://sefocal.univ-fcomte.fr>

## Stages

**Stage :** Obligatoire

**Durée du stage :** 24 semaines en semestre 10

## Admission

### Conditions d'admission

L'accès en première année est sélectif, il est possible pour les étudiant.e.s titulaires d'un diplôme de BAC+3 (licence générale ou équivalent) en mécanique, physique ou éventuellement mathématiques. L'entrée en deuxième année est de droit pour les étudiant.e.s validant la 1<sup>e</sup> année, et possible pour les étudiant.e.s titulaires d'une diplôme de BAC+4 ou 5 en mécanique, ou d'un diplôme d'ingénieur.

Consultez la rubrique  <http://admission.univ-fcomte.fr/>

### Modalités d'inscription

Les modalités d'inscription sont détaillées sur le site de l'université.

Consultez la rubrique  <http://admission.univ-fcomte.fr/>

### Public cible

Titulaires d'un BAC+3 en mécanique, physique ou éventuellement mathématiques.

## Capacité d'accueil

18 par année

## Pré-requis obligatoires

Mécanique des solides, Mécanique des milieux continus, Bases de programmation, Outils mathématiques pour l'ingénieur, Comportement des matériaux, Techniques expérimentales.

## Pré-requis recommandés

Conception

## Et après

### Insertion professionnelle

**Les secteurs industriels visés par cette formation sont :**

- Études, simulation numérique, expérimentation, développement et prestations de service en ingénierie mécanique,
- Transport : automobile, ferroviaire, aéronautique
- Aérospatial, militaire,
- Energie,
- Biomécanique,
- Robotique, Automatique.

**Les compétences acquises par les diplômé.e.s leur permettront d'occuper un poste de cadre en tant que**

- Ingénieur étude et conception en mécanique
- Ingénieur calcul et optimisation des structures
- Ingénieur simulation
- Ingénieur essai,

- Chercheur (doctorant).

## Infos pratiques

---

### Contacts

Scolarité ST

📞 03.81.66.66.50

✉ scolarite.ufr-st@univ-fcomte.fr

### Responsable pédagogique

GAEL CHEVALLIER

📞 +33 (0) 38166 5269

✉ gael.chevallier@univ-fcomte.fr

---

### Autres contacts

Département d'enseignement:

master.mecanique@univ-fcomte.fr

---

### Laboratoire(s) partenaire(s)

FEMTO-ST

↗ <https://www.femto-st.fr/fr>

# Programme

## Organisation

Le master est organisé sur 2 années.

En première année tous les étudiant.e.s suivent le parcours Ingénierie pour la transition environnementale.

En deuxième année les étudiant.e.s peuvent poursuivre dans ce même parcours, ou candidater sur le parcours Smart Mechanics.

Les diplômé.e.s du parcours Ingénierie pour la transition environnementale ont des compétences en conception, en modélisation, en simulation numérique en mécanique. Ils/Elles exercent pour la plupart des fonctions d'ingénieur en entreprise, ou poursuivent en doctorat.

Les diplômés du parcours Smart Mechanics ont une spécialisation dans le domaine des structures intelligentes pour la mécanique et une expérience de travail en laboratoire. Ils/Elles poursuivent pour la plupart en doctorat ou exercent des fonctions d'ingénieur.e en entreprise ou laboratoire.

## Master Mécanique Ingénierie pour la transition environnementale

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

Semestre 7 Master Mécanique

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>s7 Parcours INGE</b>	Parcours				30 crédits
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				30 crédits
Acoustique et vibroacoustique	Unité d'enseignement	27h	18h	12h	6 crédits
Anglais Technique	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Atelier Modélisation et Simulation	Unité d'enseignement		24h		3 crédits
Caractérisation expérimentale et identification	Unité d'enseignement	12h	12h	32h	6 crédits
Eléments finis structuraux	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	
Modélisation des structures	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	3 crédits
Outils pour la modélisation	Unité d'enseignement	21h	18h	18h	6 crédits

## Master Mécanique parcours Ingénierie pour la transition environnementale 2e année, UFR ST

### Semestre 9 Master Mécanique

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>S9 Parcours Ingénierie pour la Transition Environnementale</b>	Parcours				30 crédits
Atelier "Expérimenter"	Unité d'enseignement		24h		3 crédits
Caractérisation et qualification des structures	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	3 crédits
Essais en vibrations et acoustique	Unité d'enseignement	12h	12h	32h	6 crédits
Ingénierie pour la transition environnementale	Unité d'enseignement	6h	10,5h	12h	3 crédits
Matériaux composites	Unité d'enseignement	10,5h	6h	12h	3 crédits
Outils pour l'optimisation	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	3 crédits
Préparation à la certification en anglais	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Suspensions et dispositifs d'isolation vibratoire	Unité d'enseignement	9h	10,5h	9h	3 crédits
Visco-plasticité et endommagement	Unité d'enseignement	12h	7,5h	9h	3 crédits

### Semestre 10 Master Mécanique

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
S10 Parcours Ingénierie pour la Transition Environnementale	Parcours				30 crédits
Stage	Stage				30 crédits

## Master Mécanique Smart mechanics

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

### Semestre 7 Master Mécanique

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
s7 Parcours INGE	Parcours				30 crédits
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

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
S8 Parcours Ingénierie pour la Transition Environnementale	Parcours				30 crédits
Acoustique et vibroacoustique	Unité d'enseignement	27h	18h	12h	6 crédits
Anglais Technique	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Atelier Modélisation et Simulation	Unité d'enseignement		24h		3 crédits
Caractérisation expérimentale et identification	Unité d'enseignement	12h	12h	32h	6 crédits
Eléments finis structuraux	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	

Modélisation des structures	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	3 crédits
Outils pour la modélisation	Unité d'enseignement	21h	18h	18h	6 crédits

## Master Mécanique parcours Smart mechanics 2e année, UFR ST

### Semestre10 Smart Mechanics

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>S10 Parcours Smart Mechanics</b>	Parcours				30 crédits
Intership	Stage				30 crédits

### Semestre9 Smart Mechanics

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>S9 Parcours Smart Mechanics</b>	Parcours				30 crédits
Smart Dynamics	Unité d'enseignement	24h	18h	18h	6 crédits
Smart Materials	Unité d'enseignement	24h	18h	18h	6 crédits
Smart Practices	Unité d'enseignement		60h		6 crédits
Smart Structures	Unité d'enseignement	24h	18h	18h	6 crédits
Tools for Smart Mechanics	Unité d'enseignement	24h	18h	18h	6 crédits