



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

UFR MATHÉMATIQUES INFORMATIQUE
MÉCANIQUE ET AUTOMATIQUE

CONTACT

UFR MIM

3 rue Augustin Fresnel—BP 45112
57073 Metz Cedex 03

Tél : +33(0)3 72 74 80 00

mim-scolarité-contact@univ-lorraine.fr

Contact pédagogique :

mim-secretariat-tm@univ-lorraine.fr

DUREE DE LA FORMATION :

M1 : 545 heures d'enseignement

M2 : de 270 à 350 heures d'enseignement

STAGE :

M2 : stage de 6 mois

mim-stage-contact@univ-lorraine.fr

ALTERNANCE :

Contrat de professionnalisation

Contrat d'apprentissage

M2 uniquement

mim-fc-contact@univ-lorraine.fr

Liens utiles :

- <http://master-mecanique.formation.univ-lorraine.fr/>
- www.mim.univ-lorraine.fr
- www.enseignementsup-recherche.gouv.fr
- www.rncp.cncp.gouv.fr

Insertion Professionnelle :

<http://u2l.fr/m-spim>



Master Mécanique

Parcours-type Ingénierie Mécanique et Matériaux (I2M)

Objectif

Le Master vise à former des cadres à forte dominante mécanique ayant des acquis techniques et technologiques importants, de fortes connaissances dans le domaine des matériaux et ouvert sur l'entreprise.

Débouchés professionnels

- Cadre : ingénieur, ingénieur d'étude ou de Recherche et Développement (R&D) portant sur le dimensionnement, la simulation, la qualité, le contrôle dimensionnel, la fabrication, la production, les méthodes d'industrialisation
- Entreprise : bureau d'études, centre technique, organisme de contrôle, laboratoire, etc.
- Secteurs : construction mécanique, automobile, aéronautique, aérospatiale, sidérurgie, etc.

Compétences

- Formuler un problème de mécanique avec ses conditions aux limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat
- Mobiliser les concepts usuels de plusieurs champs disciplinaires pour résoudre un problème complexe, notamment un problème de conception ou d'ingénierie
- Utiliser les outils numériques (logiciels industriels), pour la conception et la résolution de problèmes de mécanique

L'ensemble des compétences du Master et par orientation sont disponibles sur le site :

<http://master-mecanique.formation.univ-lorraine.fr>

Organisation de la formation

En Master 1 : Le premier semestre du M1 consiste en un tronc commun généraliste préparant aux orientations du M2 et permettant d'assimiler les prérequis pour les UE d'orientation du second semestre. Le second semestre est une phase d'approfondissement et de choix vers les orientations du M2.

En Master 2 : La pédagogie sera basée sur un équilibre entre approfondissement théorique et mise en situation via l'expérimentation et la maîtrise des logiciels courants de l'industrie et de recherche. Il existe 3 orientations :

- L'orientation **Mécanique et Matériaux (MM)** (Alternance) a pour but de former des cadres en mécanique, matériaux et simulations numériques
- L'orientation **Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés (MMSp)** a pour but de préparer les étudiants à une poursuite en doctorat. Enseignement majoritairement en anglais
- L'orientation **Génie Mécanique (GM)** (Alternance) a pour but de former des cadres et des ingénieurs possédant une double compétence: domaine de la conception de produits et de systèmes unitaires, avec un fort aspect en management

Certifications :

- TOEIC
- Suite logiciels industriels

Laboratoire de recherche associé et partenaires :

- LEM3 (Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux)
- Arts et Métiers, ParisTech
- ENIM (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz)
- ENSEM (Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique)
- Polytech Nancy

Mobilité internationale :

Possibilité d'effectuer un semestre, une année, un stage via Erasmus +

Parcours Franco-Allemand : l'orientation GM est commune avec l'ISFATES

Condition d'accès :

En Master 1 : Etre titulaire d'une formation de niveau bac +3 (180 ECTS) : Licence en sciences pour l'ingénieur ou équivalent

En Master 2 : Etre titulaire d'une formation de niveau bac +4 dans le domaine ou équivalent (240 ECTS)

Candidatures : Dossier à constituer sur le site ecandidat.univ-lorraine.fr à compter du 15 mars



**Master 1 Mécanique****SEMESTRE 7 (270h)**

- Langues et Projet personnel et professionnel (50h-6 ECTS)
 - Propriétés et traitements des alliages (50h-6 ECTS)
 - Mécanique des milieux continus et thermique (50h-6 ECTS)
 - Simulation numérique-Méthodes numériques (60h-6 ECTS)
 - Génie Mécanique (60h-6 ECTS)
- Prototypage rapide
Conception Assistée par Ordinateur

SEMESTRE 8 (275h)

- Langue-Etudes Techniques Transverses (50h-4 ECTS)
 - Comportement mécanique des matériaux (30h-4 ECTS)
 - Conception et réalisation de Produits et systèmes (30h-4 ECTS)
 - Activité Intégratrice-Etude de synthèse (45h-6 ECTS)
- Choix orientation (2/3)
- Mécanique-Matériaux-Structures (60h-6 ECTS)
 - Méthode des éléments finis avancée (60h-6 ECTS)
 - Qualité et Contrôles (60h-6 ECTS)

Master 2 Mécanique Parcours-type I2M**SEMESTRE 9****Orientation Génie Mécanique (350h)**

- UE MANAGEMENT (2/4) (40h-3 ECTS/EC)
- Les nouveaux défis du managers
Gestion de projet et Management
Création d'entreprise et Marketing
Gestion de la chaîne logistique
- LANGUE ET INITIATION A LA RECHERCHE (80h-6 ECTS)
 - ETUDE TECHNIQUE DE SYNTHESE: ACTIVITE INTEGRATRICE (30h-6 ECTS)
 - CONCEPTION ET FABRICATION ADDITIVE (80h-6 ECTS)
 - EXPERIMENTATIONS EN MECANIQUE ET MECATRONIQUE (80h-6 ECTS)

Orientation Mécanique & Matériaux (350h)

- LANGUES ET PROJETS (70h-7 ECTS)
- PROCEDES ANALYSE DU CYCLE DE VIE (60h-4 ECTS)
- RUPTURE FATIGUE (50h-4 ECTS)
- MECANIQUE DES STRUCTURES (40h-4 ECTS)
- ELEMENTS FINIS AVANCES (60h-6 ECTS)
- COMPOSITES POLYMERES (50h-3 ECTS)
- SIMULATION NUMERIQUE EN CONTEXTE INDUSTRIEL (20h-2 ECTS)

Orientation Mécanique Matériaux Structures et Procédés (270h)

- Choix 1 (4/8) (30h-4 ECTS/EC)
- Experimental methods in solid mechanics
Mechanical behavior
Thermomechanical behavior of heterogeneous materials
Continuum mechanics
Structural mechanics and finite element analysis
Numerical treat of PDE ECTS
Phase transformation in metals and alloys
Deformation mechanisms and microstructure
- Choix d'options (3/11) (30h-3 ECTS/EC)
- Mechanics of fracture, damage and fatigue
Mechanics of composite materials and structures
Control and damping of vibrations
Characterization and modeling of materials under dynamic
Machining Processes : Modeling and experimentation
Tribology, friction, dynamic interactions
Micromechanics of crystalline defects
Methods of structural & chemical analysis of materials
Texture and physical properties of materials
Power metallurgy technology and sintering
Metal forming
- Research Project and publication in English (60h-5 ECTS)

SEMESTRE 10

- STAGE DE FIN D'ETUDES (30 ECTS)