CENTRALE LYON

Master 2 Mécanique

Niveau de diplôme : Master
Durée de formation : 1 an
Langue : Français
Statut : Étudiant
Lieu : Campus Lyon-Ecully, Campus Saint-Etienne



Le **Master 2 Mécanique** de Centrale Lyon vise à former des experts de la conception, analyse, et l'optimisation des systèmes mécaniques complexes à travers **5 parcours de spécialisation** :

- Biomécanique
- Dynamique des Structures et des Systèmes
- Ingénierie des Surfaces des Interfaces et des Structures
- Mécanique des Fluides et Energétique
- Mécanique Numérique des Solides

Programme

Biomécanique Dynamique des Structures et des Systèmes

Ingénierie des Surfaces des Interfaces et des Structures

Mécanique des Fluides et Energétique

Mécanique Numérique des Solides

Ce parcours permet d’approfondir les bases scientifiques nécessaires à l’analyse et à la modélisation des tissus vivants.

Campus Lyon-Écully

Enseignements

- Méthode des éléments finis en mécanique
- Modélisation en mécanique des matériaux
- Tribologie du vivant
- Bio-ingénierie
- Bio-matériaux
- Anatomie et Chirurgie
- Fabrication additive
- Anglais pour la communication professionnelle niveau 2
- Socio-économie de l'entreprise

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 5 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Découvrir le syllabus

Campus Saint-Etienne

Enseignements

- Mécanique physique
- Mécanique et thermodynamique des milieux continus
- Anatomie fonctionnelle et chirurgie
- Tribologie : principes et applications
- Comportement des matériaux
- Ingénierie tissulaire et biomatériaux

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 5 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Ce parcours permet de se spécialiser en mécanique et vibration. Il apporte une maîtrise des outils de la modélisation et de la simulation numérique et une compréhension des phénomènes physiques en mécanique.

Campus Lyon-Écully

Enseignements

- Mécanique physique et thermodynamique des milieux continus
- Approfondissements, applications (DSM)
- Dynamique des structures et machines
- Contrôle des Structures et Optimisation
- Modélisation Avancée des Systèmes & Structures

Les élèves peuvent également choisir parmi des UE libres et des modules complémentaires selon leur projet de formation.

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 3 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Découvrir le syllabus

Ce parcours apporte des connaissances en science des matériaux, en physique des procédés, en physique des surfaces et des interfaces, pour maitriser l’intégrité des

surfaces et des structures des pièces mécaniques manufacturées.

Campus Lyon-Écully

Enseignements

- Mécanique physique
- Mécanique et thermodynamique des milieux continus
- Tribologie : principes et applications
- Matière molle : nanosystèmes et interfaces biologiques
- Durabilité des matériaux et des nanostructures
- Caractérisation des surfaces et des nanostructures
- Couches Ultra-minces et Surfaces fonctionnalisées
- Anglais
- Socio-économie

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 3 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Découvrir le syllabus

Campus Saint-Etienne

Enseignements

- Méthode des éléments finis en mécanique
- Modélisation en mécanique des matériaux
- Ingénierie des Surfaces
- Méthodes d’élaboration des revêtements
- Tribologie générale
- Intégrité des surfaces et des structures
- Fabrication additive
- Couplages multi-physiques pour les procédés
- Interaction outil – matière – environnement
- Mesures physiques appliquées aux procédés de fabrication

- Anglais pour la communication professionnelle niveau 2
- Socio-économie de l'entreprise

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 3 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Le parcours Mécanique des Fluides et Energétique (MFE) vise à former les étudiants aux métiers de la filière recherche et développement dans des domaines requérant une connaissance approfondie de la mécanique des fluides. La formation propose des enseignements fondamentaux ainsi que des enseignements plus spécifiques orientés vers les problématiques énergétiques et environnementales.

Campus Lyon-Écully

Enseignements

- Mécanique physique
- Mécanique et thermodynamique des milieux continus
- Simulation numérique des écoulements
- Turbulence dans les écoulements
- Écoulement dans l'environnement
- Aérodynamique, Propulsion
- Interfaces Fluides, Transferts, Mélange
- Mécanique des fluides fondamentale
- Anglais

Les élèves peuvent choisir des cours supplémentaires dans le cadre de l'UE libre.

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 3 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Découvrir le syllabus

Le parcours Mécanique Numérique des Solides forme des experts en développement de simulations innovantes dans le contexte de l'ingénierie virtuelle de plus en plus présente dans l'industrie.

Campus Saint-Etienne

Enseignements

- Méthode des éléments finis en mécanique
- Modélisation en mécanique des matériaux
- Big data, réduction de modèle et jumeaux numériques
- Couplages multi-physiques pour les procédés
- Méthodes numériques avancées
- Calculs intensifs
- Méthodes numériques pour la simulation des modèles mécaniques en dynamique
- Anglais
- Socio-économie de l'entreprise

Stage

Les élèves doivent suivre un stage de 3 à 6 mois dans un laboratoire ou au sein d'une entreprise.

Diplôme et certification

Cette formation délivre un diplôme national de master - contrôlé par l’État.



Débouchés

- Directeur études, recherche et développement
- Ingénieur concepteur en mécanique
- Ingénieur en production / industrialisation
- Ingénieur calcul
- Consultant en ingénierie ou innovation

Focus

Un master en co-accréditation avec l’Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL) et l'Ecole des Mines Saint Etienne.

Dans le cadre de ce partenariat, certains cours se dérouleront sur leurs campus.

- Université Claude Bernard Lyon 1 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69100 Villeurbanne
- Mines Saint-Étienne, 158 Cour Fauriel, 42100 Saint-Étienne

Conditions d’accès et candidature

Pré-requis

- Les étudiants titulaires d'un master 1 ou équivalent à Bac+4 (240 ECTS) obtenu en Mécanique ou de Physique.
- Les élèves ingénieurs Centrale Lyon dans le cadre d'un double diplôme.

Candidature

Les candidatures sont étudiées sur dossier.

DÉCOUVRIR LES MODALITÉS DE CANDIDATURE

Frais d’inscription

Connaître et anticiper ses dépenses est essentiel avant de s'engager sereinement dans une formation.

DÉCOUVRIR LES FRAIS D'INSCRIPTION À UN CYCLE MASTER DÉCOUVRIR LE BUDGET MOYEN DES ÉTUDES À CENTRALE LYON

Contact administratif

Scolarité - Pôle Masters francophones

Informations et inscriptions

scolarite.master-lyon@listes.ec-lyon.fr

Contact pédagogique

Besset Sébastien

Enseignant-Chercheur

sebastien.besset@ec-lyon.fr

Lien utile

- Découvrir le syllabus de la formation