



**CENTRALE  
LYON**

# **International Master Aerospace Engineering**

Niveau de diplôme : Master

Durée de formation : 2 ans

Langue : Anglais

Statut : Étudiant

Lieu : Campus Lyon-Ecully



Le master international

**Aerospace Engineering** vise à former des spécialistes en mécanique des fluides, des solides et des structures.

**Ce master vise à :**

- Former les futurs leaders techniques et chercheurs aux différents aspects de l'industrie aérospatiale (R&D, grands fabricants, expérimental, production, etc.).
  - Développer des compétences internationales/interculturelles.
  - Former à l'optimisation continue des composants, en tenant compte des contraintes de fabrication et de maintenabilité.
- Sensibiliser les étudiants aux codes, langages et pratiques courantes de l'industrie.

## **Programme**

Le master aéronautique et espace est organisé en quatre semestres et s'achève par un stage de recherche de cinq à six mois.

Deux options sont proposées :

- **Propulsion**
- **Aérostructures**

### **Semestre 1 : commun aux deux options**

#### **Cours scientifiques de base**

- Mécanique des solides, des matériaux et des structures
- Simulations numériques pour la mécanique des solides et des fluides
- Techniques expérimentales pour la mécanique des solides et des fluides
- Principes fondamentaux de l'analyse des écoulements compressibles et visqueux

#### **Gestion de la production**

- Excellence opérationnelle
- Gestion des processus d'innovation

#### **Cours transversaux**

- Langue étrangère : français
- Projet de conception avancée

## **Semestres 2 à 4 : selon l'option choisie**

### **Propulsion Aérostructures**

L'option « **Propulsion** » vise à développer la compréhension du processus de dessin d'un moteur aéronautique ou spatial.

#### **Semestre 2**

##### **Cours spécifiques à l'option "Propulsion"**

- Méthodes numériques pour la mécanique
- Physique spatiale et couplage solaire-terrestre
- Turboréacteurs aéronautiques
- Design optimal et dynamique des fluides computationnelle

##### **Cours communs**

- Langue étrangère : français
- Projet de recherche avancée
- Études interculturelles

#### **Semestre 3**

##### **Cours spécifiques à l'option "Propulsion"**

- Aérothermodynamique des turbomachines
- Projet de préconception d'un aéronef
- Projet de conception de la propulsion
- Deux cours au choix parmi 8 propositions :
- Bruit, combustion, écoulements turbulents, acoustique, automatique, modélisation et calcul scientifique
- Trois cours au choix parmi 24 propositions

#### **Semestre 4**

## **Semestre 4**

Les cinq ou six derniers mois du cursus sont consacrés au projet de recherche du mémoire de master, qui peut être réalisé soit dans un laboratoire de recherche académique, soit dans un environnement industriel. Les étudiants ont la possibilité de réaliser leur projet de thèse n'importe où en France ou à l'étranger.

L'option "**Aérostructures**" est axée sur les aspects matériaux et structures de l'aéronautique et de l'espace. L'allègement est l'un des axes prioritaires de la formation.

## **Semestre 2**

### **Semestre 2**

#### **Cours spécifiques à l'option "Aérostructures"**

- Dynamique des rotors en ingénierie mécanique.
- Introduction aux vibrations aléatoires.
- Observation et analyse des matériaux.
- Sélection des matériaux.
- Matériaux polymères : propriétés physiques et innovation.

#### **Cours communs**

- Langue étrangère : français.
- Projet de recherche avancée.
- Études interculturelles.

## **Semestre 3**

### **Semestre 3**

#### **Cours spécifiques à l'option "Aérostructures"**

- Projet P3 : Processus, produit et performances.
- Matériaux et structures.

- Interactions fluides-structures.
- Contrôle de la santé des structures.
- Bruit (transport et contrôle des vibrations).
- Langue.
- Analyse mathématique et numérique.

## Semestre 4

### Semestre 4

Les cinq à six derniers mois du cursus sont consacrés au projet de recherche du mémoire de master, qui peut être réalisé soit dans un laboratoire de recherche académique, soit dans un environnement industriel. Les étudiants ont la possibilité de réaliser leur projet de thèse n'importe où en France ou à l'étranger.

### Diplôme et certification

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



### Débouchés

Après l'obtention du diplôme, environ deux tiers des étudiants trouvent un emploi dans des entreprises industrielles, des sous-traitants ou des bureaux d'études spécialisés dans le secteur.

L'autre tiers poursuit par un doctorat dans un laboratoire de recherche ou en partenariat avec un industriel.

## **Focus**

La formation est adossées à **trois laboratoires de renommée internationale :**

- Le [Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique \(LMFA\)](#)
- Le [Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes \(LTDS\)](#)
- Le [laboratoire Ampère](#)

## **Conditions d'accès et candidature**

### **Pré-requis**

- Master 1 : Licence ou bachelor dans un sujet scientifique en lien avec les thèmes du master. Anglais niveau B2.
- Master 2 : M1 réussi dans un sujet en lien avec les sujets du Master. Anglais niveau B2.

### **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 Aerospace Engineering

Informations et inscriptions

[scolarite.aero@listes.ec-lyon.fr](mailto:scolarite.aero@listes.ec-lyon.fr)

## **Contact pédagogique**

Quaegebeur Samuel

Enseignant-Chercheur

[samuel.quaegebeur@ec-lyon.fr](mailto:samuel.quaegebeur@ec-lyon.fr)

## **Lien utile**

- [Découvrir le syllabus de la formation](#)