

# MASTER MÉCANIQUE



## Modélisation et simulation en Mécanique des fluides et transferts thermiques (MFT)

Institut Francilien de Sciences Appliquées (IFSA)

MASTER M1-M2

### DOMAINE Sciences, technologies, santé

Formation disponible en

**Formation Initiale**

**Formation Continue**

**VAE**

#### • Modalités de candidature :

Candidature en ligne:

- Pour les M1: Via l'application "Trouver mon master" :  
<https://monmaster.gouv.fr>

- Pour les M2 : Via l'application e-candidat, ouverte en général en avril, sur le site internet de Université Gustave Eiffel:  
<https://candidatures.univ-eiffel.fr>

Procédure spécifique pour les étudiants étrangers résidant dans un pays suivant la procédure Etudes en France.

#### • Lieux de formation :

Champs-sur-Marne

#### • Calendrier :

Rentrée : fin septembre en M1 et M2 ;

Fin d'année : fin mai en M1 et mi-février en M2 ;

Début stage M2 : mi-février ; soutenance : mi-septembre.

#### • Contacts :

- Responsable de mention : CHENIER Eric (M1-M2)  
- Responsable de formation : NICOLAS Xavier (M1)  
- Responsable de formation : CHENIER Eric (M2)  
- Secrétaire pédagogique : SONNETTE Loren (M1-M2)  
Email : [loren.sonnette@univ-eiffel.fr](mailto:loren.sonnette@univ-eiffel.fr)

Pour candidater :

<https://www.univ-gustave-eiffel.fr/la-formation/candidatures-et-inscriptions/candidatures>

Plus d'informations :

Service Information, Orientation et Insertion Professionnelle (SIO-IP) : [sio@univ-eiffel.fr](mailto:sio@univ-eiffel.fr) / 01 60 95 76 76



### POUR Y ACCÉDER

Licences générales à dominante Mécanique, Physique ou Mathématiques ayant un socle suffisant en mécanique des fluides et des solides. M2 parcours MFT ouvert de plein droit aux étudiants ayant validé le M1 parcours MFT. Sélection sur dossier des candidats en M2 titulaires d'un autre M1, d'un diplôme d'ingénieur ou d'un diplôme étranger équivalent ayant une formation suffisante en mécanique des fluides et méthodes numériques.

### COMPÉTENCES VISÉES

Capacité de compréhension, d'analyse et de modélisation des phénomènes physiques en mécanique des fluides et des solides et dans les modes de transferts associés.

Capacité de mise en œuvre de méthodes de résolution numériques par le développement de codes prototypes.

Maîtrise de codes commerciaux leaders dans le domaine et utilisés dans l'industrie et les laboratoires de recherche.

Capacité de rendre compte à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, des études menées.

### APRÈS LA FORMATION

Les titulaires du diplôme peuvent occuper des emplois d'ingénieur de calcul ou d'études-recherche-développement ou de conseil dans le domaine de la mécanique des fluides, des transferts de chaleur et de l'énergétique. Les principaux secteurs concernés sont ceux de l'énergie, de l'environnement, des transports (automobile, aéronautique, naval, ...) et de la transformation de la matière (métaux, verre, plastique, ...). Les diplômés de cette spécialité peuvent poursuivre en thèse de doctorat. Ils pourront alors intégrer l'enseignement et/ou la recherche, dans les universités, instituts, écoles, et organismes nationaux ou internationaux.

### LES + DE LA FORMATION

Un des objectifs du parcours MFT est d'acquérir des compétences scientifiques de haut niveau en modélisation et en simulation numérique en mécanique des fluides et transferts thermiques, y compris d'un point de vue pratique. Pour cela, 30% de la formation en M1 et 50% en M2 sont construits autour de la réalisation de projets de simulation concrets impliquant les différents phénomènes physiques abordés dans les cours théoriques. Ainsi, les étudiants sont formés à toutes les étapes de la conduite de ces projets : leur définition, leur réalisation, leur validation et la présentation des résultats d'études.

# PROGRAMME

## Semestre 1

TC-1-1 Elasticité  
TC-1-2 Dynamique des fluides  
TC-1-3 Outils pour le calcul numérique  
TC-1-4 Analyse numérique et calcul scientifique (ANCS) TC-1-4-1 Analyse numérique et calcul scientifique 1 (ANCS1) - TC-1-4-2 Analyse numérique et calcul scientifique 2 (ANCS2) -  
TC-1-5 Simulation numérique en mécanique TC-1-5-1 Simulation numérique en mécanique des solides - TC-1-5-2 Simulation numérique en mécanique des fluides -  
TC-1-6 Anglais

## Semestre 2

TC-2-1 Méthodes numériques pour la mécanique TC-2-1-1 Méthodes numériques pour la mécanique (EF) - TC-2-1-2 Méthodes numériques pour la mécanique (DF) -  
TC-2-2 Ondes acoustiques  
TC-2-3 Transferts de chaleur par conduction  
TC-2-4 Techniques d'expression française et anglaise  
PARCOURS "FLUIDES" (M1)  
MFT-2-2 Dynamique des fluides et expériences MFT-2-2-2 Activités expérimentales - MFT-2-2-1 Dynamique des fluides approfondie -  
MFT-2-3 Rayonnement thermique  
MFT-2-1 Convection thermique, échangeurs

## Semestre 3

TC-3-1 Mécanique et transferts en milieux poreux  
TC-3-2 Couplage fluide/structure  
TC-3-3 Anglais et outils de recherche d'emploi TC-3-3-1 Anglais - TC-3-3-2 Outils de recherche d'emploi -

### PARCOURS "FLUIDES"

TC-3-4 Projets numériques et séminaires TC-3-4-1 Mise en œuvre de projets numériques - TC-3-4-2 Séminaires (présentation de cas) -  
MFT-3-1 Écoulements polyphasiques et multiconstituant  
MFT-3-1-1 Transport en milieux polyphasiques - MFT-3-1-2 Écoulements multiconstituant, changement de phase -  
MFT-3-2 Physique et modélisation numérique de la turbulence  
MFT-3-3 Volumes finis et logiciels de simulation MFT-3-3-1 Méthode des volumes finis - MFT-3-3-2 Méthodes et logiciels de simulation -

## Semestre 4

Stage en entreprise ou laboratoire TC-1-4-1 Analyse numérique et calcul scientifique 1 (ANCS1) -