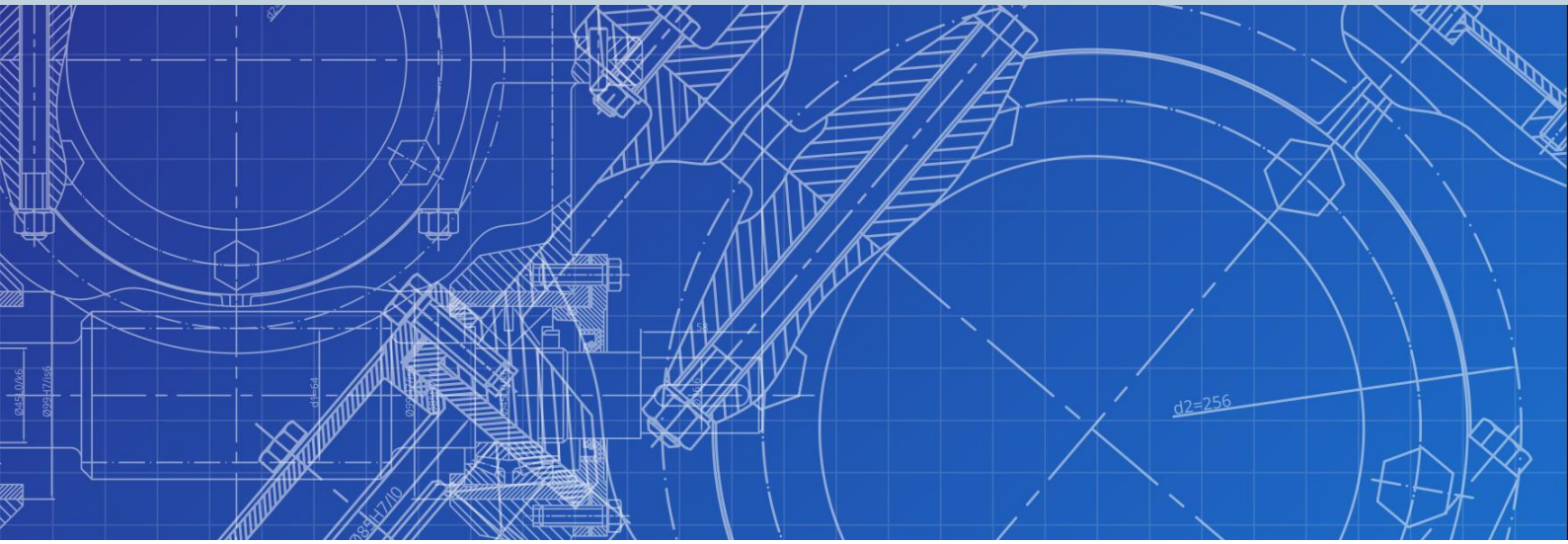
DIPLÔME

Diplôme d'ingénieur Spécialité mécanique parcours Aéronautique - Aérodynamique

Code : CYC9402A



Niveau d'entrée : Bac + 2
Niveau de sortie : Bac + 5
ECTS : 180

Déployabilité
A la carte : Formation pouvant s'effectuer au rythme de l'élève, en s'inscrivant aux unités du cursus
Package : Formation pouvant se suivre en s'inscrivant à un "package" (groupe d'enseignements indissociables)

Objectifs pédagogiques

L'objectif du parcours « ingénieur aéronautique-aérodynamique » du Cnam est de former, hors temps de travail, des ingénieurs spécialisés en mécanique des fluides et aérodynamique, capables d'évoluer au sein des grands groupes ou PME de l'industrie aéronautique, spatiale ou des transports terrestres.
Les enseignements sont basés sur des cours fondamentaux et appliqués, complétés par des travaux pratiques et activités de type projet, s'appuyant sur les moyens numériques et expérimentaux du laboratoire d'aérodynamique du Cnam. Ils permettent de développer des compétences multidisciplinaires toujours plus recherchées par les ingénieurs en charge de l'analyse, la simulation et l'optimisation des différents systèmes et sous-systèmes d'un aéronef à ailes fixes ou rotatives. Le parcours est structuré de façon à fournir les bases scientifiques et techniques des métiers de l'aéronautique et du spatial, notamment: aérodynamique et architecture, structures et matériaux, moteurs et performance, mais aussi confort vibratoire et aéroacoustique.

Compétences et débouchés

Maîtriser les bases scientifiques et techniques des métiers de l’aéronautique.
Comprendre et modéliser le fonctionnement des aéronefs (avion, fusée, hélicoptère, drone...), et des sous systèmes associés (voilure, moteur, rotor, ...).
Être capable de concevoir et dimensionner les systèmes mécaniques de l’aéronautique ou de l'aérospatiale soumis à des écoulements à basse ou haute vitesse.
Conduire des essais numériques ou expérimentaux en aérodynamique.
Gérer des projets pluridisciplinaires en respectant une démarche qualité et en tenant compte des règles techniques et environnementales.

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

La formation est accessible aux titulaires d'un diplôme de niveau 5 (Bac + 2) d'une spécialité concernant la mécanique.
Des Unités d'Enseignement de remise à niveau sont proposées en cas de besoin.

MENTIONS OFFICIELLES

Code RNCP
42534

Date d'enregistrement au RNCP
01/09/2026

Date de l'échéance de l'enregistrement au RNCP
31/08/2029

Mots-clés

- Matériaux composites à haute performance
- Mécanique des fluides
- Simulation
- Turbomachine
- Aéroacoustique
- Aérodynamique appliquée

Aérodynamique externe

Dynamique des gaz

Turbulence

Aéroélasticité

écoulement supersonique

Informations complémentaires

Type de diplôme

Ingénieur CNAM

Code NSF

253 - Mécanique aéronautique et spatiale

Formacode

Aérodynamique [23521]
Construction aéronautique [23613]
Construction aérospatiale [23624]

Code du parcours

CYC9402

URL externe

https://mecanique-materiaux.cnam.fr/

Modules d'enseignement

1ere annee

- → Aérodynamique de l'aile
- → Anglais général pour débutants
- → Anglais professionnel
- → Aviation Décarbonée
- → Dynamique des gaz en écoulements compressibles
- → Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir
- → Expérience professionnelle
- → Fondamentaux de la thermodynamique et de la mécanique des fluides
- → Information et communication scientifique
- → Introduction à la mécanique des solides déformables
- → Introduction à la physique des vibrations et des ondes
- → Mathématiques appliquées : Mathématiques - informatique - méthodes numériques
- → Mathématiques pour ingénieur
- → Mécanique des fluides

2eme annee

- → Admission à l'école d'ingénieur
- → Aéroacoustique industrielle
- → Composites à hautes performances
- → Démarches et outils de CAO pour l'ingénieur
- → Expérience professionnelle
- → Fondamentaux de conception spatiale
- → Initiation à la recherche
- → Innovation

- Interactions fluides-structures
- Introduction au Calcul Scientifique : Modélisation, simulation numérique et applications
- La CFD pour l'aérodynamique
- Les activités spatiales : histoire, acteurs et enjeux environnementaux à l'heure du New Space
- Mécanique du vol
- Principes fondamentaux de CFD
- Structures avancées et composites
- Systèmes de propulsion en aéronautique

3eme annee

- Expérience professionnelle
- Ingénieur de demain
- Management interculturel
- Mémoire d'ingénieur
- Test d'anglais

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.
Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.
Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.
Information non disponible, pour plus d'information veuillez contacter le Cnam