

# Aéronautique Aérospatial



De Charles et Gabriel Voisin avec la première usine d'aviation du monde en 1905, Henri Farman qui a réalisé le premier vol d'un kilomètre en circuit fermé en 1908, Louis Blériot qui est le premier à réaliser la traversée aérienne de la Manche en 1909) et Jean Mermoz pour le premier vol au-dessus de la cordillère des Andes en 1929, la France est pionnière dans le domaine de l'aviation.

Avec 1 000 000 km<sup>2</sup>, les services français de navigation aérienne gèrent l'un des espaces aériens les plus grands et denses d'Europe. Un tiers des 460 aéroports régionaux de l'Union européenne se situe en France. Plaque tournante du trafic aérien mondial, l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle, 2<sup>ème</sup> aéroport européen pour le trafic passager (1<sup>er</sup> pour le trafic de fret) et 10<sup>ème</sup> mondial, accueille le hub de la compagnie Air France, membre du groupe Air France-KLM et fondatrice de l'alliance Skyteam, dont le réseau dessert tous les continents soit directement soit en partenariat.

Filière d'excellence, l'industrie aérospatiale française est composée de secteurs - avions de transport de passagers, avions de combat ou de mission, hélicoptères, lanceurs, satellites, missiles de combat...

La chaîne de fournisseurs est complémentaire et couvre tous les savoir-faire nécessaires à l'équipement d'un programme civil ou militaire. Des programmes phares ont aussi positionné l'industrie française aéronautique au premier plan mondial : la fusée Ariane, nom générique d'une famille de lanceurs civils européens de satellites, l'Airbus A380 dans le cadre du consortium et l'avion de combat Rafale.

Basé à Toulouse, Aerospace Valley est le 1<sup>er</sup> bassin d'emplois européen dans le domaine de l'aéronautique et l'aérospatial. L'industrie française aéronautique et spatiale est un des rares secteurs industriels où l'emploi évolue positivement et où l'emploi qualifié domine (près de 40 % au total d'ingénieurs et cadres).

La demande de formation dans l'aéronautique, pour des métiers de techniciens, soudeurs, chaudronniers, est si importante que ce secteur a des difficultés à trouver la main d'oeuvre qualifiée.

L'offre de formation française couvre tous les métiers de l'aéronautique et de l'aérospatial, avec des certifications à tous les niveaux, du Brevet de Technicien Supérieur, Licence, Master et post-Master, en français ou en anglais.

**.1<sup>er</sup>** secteur exportateur français

**.7 %** des salariés de l'industrie française (2020)

**.691 000** emplois salariés (2020)

**.263 000** salariés pour l'activité aérospatiale (2020)

**.106 000** milliards d'euros de chiffre d'affaires (2020)

Sources : INSEE - <https://www.insee.fr>



## International

La décarbonation du transport aérien est l'objectif prioritaire du volet aéronautique de France 2030 avec 1,2 milliard d'euros. L'impact environnemental du trafic aérien, responsable de plus de 2 % des émissions de CO<sub>2</sub> au niveau mondial, est en effet un enjeu important dans le cadre de la transition écologique. En France, les émissions du secteur aérien représentaient, en 2019, 5,6 % des émissions de gaz à effet de serre nationales. L'ensemble de l'industrie aéronautique européenne s'est engagée en février 2021 à la neutralité carbone du transport aérien d'ici 2050 par le déploiement massif des carburants alternatifs durables et le développement à l'échelle industrielle de nouvelles technologies. La constitution d'une filière industrielle française de production de carburants alternatifs durables fait l'objet d'une stratégie d'accélération dédiée, intitulée « produits biosourcés et carburants durables ».

Leader européen, la France tient une place majeure dans le secteur de la construction aéronautique et spatiale. Son industrie hexagonale intègre le secteur électronique de la défense, l'aviation civile mais aussi militaire : avions, hélicoptères, moteurs, missiles, satellites, systèmes de sécurité, de défense et de navigation ou encore lanceurs spatiaux. Les principaux constructeurs français d'aéronefs sont Eurocopter, Dassault, Airbus et ATR, pour les moteurs les groupe Safran et Latécoère (aérostructures) et les équipementiers Thales pour la connectivité aérienne et cybersécurité, Zodiac fabricant de toboggans de secours et de sièges.

Le réseau Pegasus d'une trentaine d'écoles et d'universités aéronautiques européennes permet aux étudiants de partir un semestre ou une année dans une université de douze pays européens : Allemagne, Espagne, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suède, ...

### DOMAINES ASSOCIES

- Aviation • Défense
- Industrie • Télécommunications
- Tourisme • Transports

### SOUS-DOMAINES

- Aéronefs • Aéroport
- Avions civils et militaires
- Avionneurs • Espace
- Fusée • Hélicoptère
- Radar • Satellites
- Systèmes embarqués
- Systèmes d'information
- Voyageurs

## Liens utiles

- Aéronautique recrutement : [www.aeroemploifformation.com](http://www.aeroemploifformation.com)
- Aerospace Valley : [www.aerospace-valley.com](http://www.aerospace-valley.com)
- AIREMPLI Espace orientation : [www.aireemploi.org](http://www.aireemploi.org)
- Boost Aerospace : [www.boostaerospace.com](http://www.boostaerospace.com)
- Centre national d'études spatiales (CNES) : <https://cnes.fr>
- Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC) : <http://aerorecherche.corac.com>
- École nationale de l'aviation civile (ENAC) : [www.enac.fr](http://www.enac.fr)
- École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique (ISAE-ENSMA) : <https://www.ensma.fr>
- École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile (ESTACA) : [www.estaca.fr](http://www.estaca.fr)
- European Space Agency (ESA) : <http://www.esa.int/ESA>
- Groupe ISAE : <http://groupe-isae.fr>
- Groupement des industries aéronautiques et spatiales en Europe (GIFAS) : <https://www.gifas.asso.fr>
- Hanvol-insertion : [www.hanvol-insertion.aero](http://www.hanvol-insertion.aero)
- Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE-SUPAERO) : <https://www.isae.fr>
- Institut polytechniques des sciences avancées (IPSA) : [www.ipsa.fr](http://www.ipsa.fr)
- ISAE-Supméca : [www.isae-supmeca.fr](http://www.isae-supmeca.fr)
- North America French Aerospace Network (NAFRAN) : [www.nafan-aerospace.com](http://www.nafan-aerospace.com)
- ONERA, centre français de recherche aérospatiale : [www.onera.fr](http://www.onera.fr)
- Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) : [www.icao.int](http://www.icao.int)
- PEGASUS : [www.pegasus-europe.org](http://www.pegasus-europe.org)
- Programme européen COPERNICUS : <https://copernicus.cnes.fr>
- Salon international de l'aéronautique et de l'espace - Paris Le Bourget : <https://www.siae.fr>

# NIVEAU Licence

## BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR (BTS)

DIPLÔME NATIONAL – 2 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L2  
120 crédits ECTS

Le **BTS Aéronautique** est proposé dans une douzaine de villes françaises au sein de lycées publics ou privés, écoles ou centres de formation.

## DIPLÔME D'ÉTABLISSEMENT

BACCALAURÉAT – 2 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L2

Le diplôme de **Technicien de l'aviation civile** est proposé par l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) pour les métiers de chef d'équipe piste, chef d'escalaire, contrôleur d'aérodrome... [www.enac.fr](http://www.enac.fr)

## LICENCE PROFESSIONNELLE

DIPLÔME NATIONAL – 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L3  
180 crédits ECTS

Plusieurs mentions intègre des parcours pour l'aéronautique :

- Mécanique parcours **Génie mécanique en aéronautique**
- Sciences pour l'ingénieur parcours **Ingénierie et maintenance des systèmes pour l'aéronautique et les transports**, Cursus Master en Ingénierie **Aéronautique, transports**
- Maintenance et technologie : électronique, instrumentation parcours **Aéronautique, spatial et transports**
- Métiers de l'électronique : communication, systèmes embarqués parcours **Intégration des systèmes embarqués pour l'aéronautique et les transports**
- Métiers de l'industrie : conception et amélioration de processus et procédés industriels parcours **Navigabilité aéronaves**
- Métiers de l'industrie : **industrie aéronautique** parcours Conception et industrialisation, Équipements aéronautiques et spatiaux, Expertise et maintenance des matériaux composites en aéronautique, Gestion de projets d'amélioration, Maintenance aéronautique, Maintenance aéronautique avionique et structure, Maintenance des systèmes avioniques, Motorisation aéronautique, Pilotage navigation aérienne, Propulsions aéronautique et spatiale, Structures aéronautiques et spatiales, Systèmes aéronautiques et spatiaux, Technologie des aéronaves, Techniques industrielles en aéronautique et spatial

## BACHELOR EN SCIENCES ET INGÉNIERIE

GRADE DE LICENCE – 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L3  
180 crédits ECTS

Le Bachelor **Sciences et ingénierie industrie des transports** est proposé par École d'ingénieurs des sciences aérospatiales (ELISA Aerospace Bordeaux) :

<https://www.elisa-aerospace.fr/cursus-bachelor-2/>

# NIVEAU Master

## MASTER

DIPLÔME NATIONAL – 5 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – M2  
120 crédits ECTS

Dans les Universités, plusieurs filières, mentions et parcours sont proposés :

- Droit des affaires parcours Droit des transports et de l'aéronautique
- Droit international et européen parcours : Droit des activités aériennes et aéronautiques; Droit des activités spatiales et des télécommunications
- Électronique, énergie électrique, automatique parcours Ingénierie des systèmes aéronautiques et spatiaux
- Énergie parcours Aéronautique et spatial
- Génie industriel parcours : Cursus Master en ingénierie Ingénieur pour l'aéronautique ; Mécanique et structures composites : aéronautique et éco-conception
- Génie mécanique parcours Calcul en aéronautique ; Conception en aéronautique ; Ingénierie en aéronautique et espace ; Productique en aéronautique
- Ingénierie des systèmes complexes parcours : Automatique et mécatronique, automobile, aéronautique et spatial ; Industrie du futur et systèmes intelligents ; Industries aéronautique, navigabilité
- Maintenance aéronautique parcours : Ingénierie et maintenance aéronautique avionique ; Ingénierie et maintenance aéronautique structure ; Support client pour l'aéronautique
- Mécanique parcours Aéronautique et transport
- Réseaux et télécommunication parcours Télécommunications aéronautiques, spatiales et terrestres
- Sciences et génie des matériaux parcours Matériaux et structures pour l'aéronautique et le spatial

Dans les Écoles d'ingénieur, plusieurs spécialisations sont proposées pour l'obtention d'un Master, diplôme national ou grade :

- Aéronautique et espace parcours Aérostructures; propulsion aéronautique et spatiale; Transports aéronautiques et terrestres; Turbulence
- Énergie parcours Aéronautique et spatial
- Réseaux et télécommunication parcours Télécommunications aéronautiques, spatiales et terrestres
- Sciences de l'univers et technologies spatiales
- Sciences et génie des matériaux parcours Matériaux et structures pour l'aéronautique et le spatial

### Formations enseignées en anglais :

*Aeronautical Maintenance and Structures; Aeronautical Mechanics and Energetics; Aeronautical and Space Structures; Aerospace Engineering; Aerospace Materials Design, Manufacturing and Innovation Management; Aerospace Materials Design, Manufacturing and Autonomous Systems; Aerospace Project Management; Aerospace Systems - Navigation and Telecommunications; Electrical Engineering: Mechanical and Aerospace Engineering; Smart Aerospace and Autonomous Systems; Electronic Systems For Embedded Communications and Applications; Smart Aerospace and Autonomous Systems; Space and Telecommunications Law; Transfers-Fluids-Materials in Aeronautical and Space Applications*

Programs Taught in English: <https://taughtie.campusfrance.org>

# Aéronautique Aérospatial

## TITRE D'INGÉNIEUR DIPLÔMÉ

GRADE DE MASTER – 5 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – M2  
120 crédits ECTS

Les Écoles d'ingénieurs délivrent des diplômes habilités par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur) :

- Conservatoire national des arts et métiers spécialité Aéronautique et Espace - <https://formation.cnam.fr>
- École de l'air et de l'espace - [www.ecole-air-espace.fr](http://www.ecole-air-espace.fr)
- École nationale d'aviation civile (ENAC) - [www.enac.fr/fr/ingenieur-enac](http://www.enac.fr/fr/ingenieur-enac)
- École d'ingénieurs des sciences aérospatiales (ELISA Aerospace) : [www.elisa-aerospace.fr/cursus-ingenieur/](http://www.elisa-aerospace.fr/cursus-ingenieur/)
- École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique (ISAE-ENSMA) - [www.ensma.fr/formation-ingenieur-statut-etudiant/](http://www.ensma.fr/formation-ingenieur-statut-etudiant/)
- École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile (ESTACA) - [www.estaca.fr/formations/ingenieur/aeronautique/](http://www.estaca.fr/formations/ingenieur/aeronautique/)
- École polytechnique universitaire Aix-Marseille Université spécialité Microélectronique et télécommunications parcours Systèmes électroniques dans les secteurs de l'aéronautique, l'aérospatial, l'automobile <https://polytech.univ-amu.fr/formations/cycle-ingenieur/microelectronique-telecommunications>
- Institut polytechnique des sciences avancées (IPSA) [www.ipsa.fr/formation-ingenieur-aeronautique/cursus/](http://www.ipsa.fr/formation-ingenieur-aeronautique/cursus/)
- Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE-SUPAERO) [www.isae-supaero.fr](http://www.isae-supaero.fr)

Commission des Titres d'Ingénieur : [www.cti-commission.fr/accréditation](http://www.cti-commission.fr/accréditation)

## NIVEAU Post-M

### MASTÈRE SPÉCIALISÉ® (MS)

DIPLÔME D'ÉTABLISSEMENT – 1 ANNÉE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Ces programmes, dispensés en anglais ou en français, sont labellisés par la Conférence des Grandes Écoles et permettent l'obtention d'un diplôme attestant une spécialisation ou une double compétence :

- *Advanced Manufacturing Processes for Aeronautical & Space Structures; Aeronautical Engineering, Engineering and Dynamics, Maintenance and Support; Aeronautical and Space Project Manager; Air Operations and Maintenance; Airline & Airport Management; Aviation Safety Aircraft Airworthiness; Helicopter, Aircraft and Drone Architecture; Experimental Flight Test Engineering; Safety Aviation Management; Space Systems Engineering;*
- Ingénierie aéronautique et spatiale ; Ingénierie des essais en vol expérimentaux ; Ingénierie des systèmes de localisation et multi-senseurs - sécurité, internet des objets, aéronautique, renseignement ; Management des applications aéronautiques et spatiales ; Management de projets industriels aéronautiques - maintenance aéronautique ; Systèmes de propulsion aérospatiale; Techniques aéronautiques et spatiales

### Fiche diplôme Mastères Spécialisés® :

[www.campusfrance.org/fr/ressource/les-formations-mastere-specialiser-ms](http://www.campusfrance.org/fr/ressource/les-formations-mastere-specialiser-ms)

### Liste des formations MS :

[www.cge.asso.fr/formations-labellisees/liste-formation-ms/](http://www.cge.asso.fr/formations-labellisees/liste-formation-ms/)