

2011



**Mastères Spécialisés de l'ENAC**  
*“Mastères Spécialisés” courses at ENAC*

Labellisés par la Conférence  
des Grandes Écoles

*Approved by the French  
“Conférence des Grandes Écoles”*



La référence aéronautique

[www.enac.fr](http://www.enac.fr) →

# Qu'est-ce qu'un Mastère Spécialisé ?

Le transport aérien relève sur le plan technologique des secteurs de pointe que sont l'aéronautique, l'espace, l'informatique, l'électronique ou la gestion des systèmes complexes. L'objectif permanent de sécurité donne une part grandissante aux facteurs humains. Depuis plusieurs décennies, les entreprises du transport aérien, en particulier les compagnies et les aéroports, sont confrontés à des contraintes croissantes aux plans économique et financier, ainsi qu'à des situations particulièrement évolutives qui nécessitent de grandes facultés d'adaptation.

Dans tous ces domaines, l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) a su acquérir et faire reconnaître son savoir-faire et ses compétences, aujourd'hui à la base du renom international de l'École. Les différents Mastères Spécialisés proposés par l'ENAC s'appuient très précisément sur ces domaines d'expertise.

Le "Mastère Spécialisé" est un label attribué par la Conférence des Grandes Écoles à des formations de haut niveau dispensées par des Écoles de gestion et d'ingénieurs. Ces formations de 3<sup>e</sup> cycle ont une vocation professionnelle marquée et bénéficient des liens étroits des Écoles avec le monde des entreprises.

La durée de formation est de 12 mois au minimum dont 4 mois au moins en entreprise et avec rédaction d'un mémoire et soutenance de celui-ci devant un jury.



## What is a "Mastère Spécialisé"?

These "Mastères Spécialisés" have a specifically professional vocation and take advantage of the close links maintained by the ENAC with the business world.

The courses last for 12 months, at least 4 of which are spent in a company, and they include the preparation of a thesis, and its defence before a board of examiners.

Air transport depends on high-tech sectors such as aeronautics, space, computing, electronics and the management of complex systems. Human factors are also playing a growing important role in achieving the permanent goal of increased levels of safety.

Air transport organisations, especially airlines and airports, have been faced for a number of decades with growing financial and economic constraints, not to mention an operational environment which is in a state of continual evolution, all of which require a considerable amount of adaptability.

In all these fields, the Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) has been able to acquire recognised skills and know-how which today provide the basis of the university's international reputation. The various "Mastères Spécialisés" offered by ENAC are specifically focused on these areas of expertise.



L'Ecole Nationale de l'Aviation Civile propose 7 Mastères Spécialisés, tous inscrits dans ses domaines de prédilection.

*The Ecole Nationale de l'Aviation Civile (the French Civil Aviation University) offers 7 "Mastères Spécialisés" in its areas of special competence.*



## Mastères Spécialisés

1 • Management  
Aéroportuaire

2 • Management du Transport Aérien

En partenariat avec ESC / Toulouse

3 • Aviation and Air Traffic Management

4 • *Aviation Safety Aircraft Airworthiness*

In partnership with ISAE and École de l'Air

5 • *Communication, Navigation, Surveillance and Satellite Applications for Aviation*

6 • *Air-Ground Collaborative Systems Engineering*

7 • Aerospace Project Management

In partnership with ISAE and École de l'Air

Programmes wholly taught in English





# 1

Avec le soutien d'aéroports de Paris  
et des grands aéroports français

## Mastère Spécialisé Management Aéroportuaire



### Caractéristiques et objectifs



Le Mastère Spécialisé en Management Aéroportuaire a été créé en 1989 par l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile à la demande des professionnels du secteur. Le rôle particulièrement important joué par les aéroports dans le cadre de la libéralisation du transport aérien, l'ouverture de l'assistance aéroportuaire, la diversité des métiers de l'exploitation, la place grandissante occupée par les problèmes d'environnement, de sûreté, la situation de concurrence entre les plates-formes aéroportuaires, les problèmes économiques généraux et ceux spécifiques à un secteur d'activité aujourd'hui majeur dans l'économie nationale, nécessitent des responsables particulièrement compétents pour conduire et développer chaque aéroport.

Le Mastère Spécialisé en Management Aéroportuaire vise précisément à former ces spécialistes appréciés et recherchés par le monde aéroportuaire.

### Perspectives et débouchés professionnels



La formation dispensée dans le cadre du Mastère Spécialisé en Management Aéroportuaire ouvre à toutes les fonctions d'encadrement rencontrées dans la gestion des aéroports : exploitation, marketing, gestion, finances, ressources humaines.

### Conditions d'admission

- Diplôme d'ingénieur ou d'une école de gestion,
- Diplôme universitaire (Master 2) en droit (international, des affaires...), économie, gestion, ou diplôme étranger équivalent.
- Une considération particulière sera accordée aux candidats ayant effectué des stages en compagnies aériennes, aéroports, agences de voyages.

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie Enseignements théoriques

(octobre à mars)

15 modules de 1 à 2 semaines chacun :

- l'avion et le système de transport aérien,
- droit de l'aviation civile international et européen,
- gestion administrative et juridique des aéroports,
- l'économie du transport aérien,
- les aérogares passagers,
- conception et exploitation d'une aire de manœuvre,
- certification aéroportuaire et surveillance continue,

- plans directeurs et infrastructures aéroportuaires,
- management des ressources humaines sur les aéroports,
- exploitation et qualité de service sur les aéroports,
- valorisation aéroportuaire : gestion commerciale et domaniale des aéroports,
- gestion économique et financière des aéroports,
- la sûreté aéroportuaire,
- de l'environnement au développement durable,
- stratégie, enjeux et perspectives des aéroports.



### 2<sup>ème</sup> partie Stage pratique en milieu professionnel (avril à septembre)

Stage de 6 mois effectué en milieu professionnel en France ou à l'étranger.

Il est encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil et par un responsable pédagogique de l'ENAC.

Il donne lieu à rédaction d'un mémoire, qui doit être soutenu devant un jury mixte.

### Scolarité

Octobre à septembre.

Les enseignements sont dispensés en français.

### Responsable pédagogique

Pascal Duval

Tel : + 33 (0) 5 62 17 44 32

Fax : + 33 (0) 5 62 17 44 03

e-mail : pascal.duval@enac.fr



## Entry requirements

- At least a 5-year higher educational degree.
- Bachelor of Science, or a Bachelor's degree in 4 years in Engineering, Law or Management, preferably with an additional 3-year professional experience.
- Special consideration will be given to those candidates who have worked as trainees in airlines, airports, or travel agencies.

## Course

### 1<sup>st</sup> part

#### Theory

(October to March)

15 modules of  
1 to 2 weeks each:

- the role of an airplane within the global transport system,
- international and European civil aviation law,
- administrative and legal airport management,
- air transport economics,
- airport terminals,
- design and operation of a manoeuvre area,
- airport certification and continued surveillance,
- airport master planning and infrastructure,
- human resources management on airport,
- airport operations and service quality,
- the commercial and property aspects of airport management,
- the economic and financial aspects of airport management,
- security,
- environment, sustainable development,
- airport strategy and prospects.

### 2<sup>nd</sup> part

#### In-company internship

(April to September)

A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.

It is supervised by a tutor from the host organisation and by an ENAC course director.

The student is required to produce a thesis, which he/she defends before a combined jury.

The internship will be assessed by an oral presentation and a written report.

#### Duration of course

October to September.

The course is in French.

#### Course director

Pascal Duval

Tel: + 33 (0) 5 62 17 44 32

Fax: + 33 (0) 5 62 17 44 03

e-mail: [pascal.duval@enac.fr](mailto:pascal.duval@enac.fr)



### Content and objectives

The "Mastère Spécialisé" Management Aéroportuaire was set up in 1989 by ENAC in response to requests from professionals in this field.

The particularly important role played by airports within the framework of the liberalisation of air transport, the opening up of ground handling to competition, the wide range of activities involved in airport operation, the increasing importance of questions of security and environmental impact and the competition between different airports, economic problems in general and those specific to an activity sector which today plays a major role in the national economy, are all factors which call for highly skilled managers to run and develop every airport.

This "Mastère Spécialisé" aims at training these specialists, so much appreciated and sought after by the airport sector.



### Professional prospects and career opportunities

Training given through the "Mastère Spécialisé" Management Aéroportuaire prepares students to hold the full range of positions of responsibility within airport management: operation, marketing, management, finance, human resources.





# 2

Avec le soutien d'Air France  
et du secteur du Transport Aérien

## Mastère Spécialisé Management du Transport Aérien

### Caractéristiques et objectifs



Sur le plan économique et financier les entreprises du transport aérien sont aujourd'hui habituées à évoluer dans un environnement très concurrentiel et nécessitant de grandes facultés d'adaptation. Le Mastère Spécialisé en Management du Transport Aérien propose une approche systémique du transport aérien en abordant celui-ci sous les angles de l'économie, des modes opérationnels de fonctionnement, des stratégies marketing et financières, de la performance et de la gestion des ressources humaines dans les compagnies aériennes, et enfin des grands enjeux et stratégies du transport aérien dans l'avenir. Il donne ainsi toutes les connaissances indispensables à une intégration dans le secteur du transport aérien.

### Perspectives et débouchés professionnels



Les métiers auxquels les entreprises du transport aérien font appel sont à l'image du domaine dans lequel elles évoluent : nombreux et spécialisés. Cependant au niveau de l'encadrement seules les grandes compagnies sont en mesure de recruter ces nombreux spécialistes du droit, de l'économie ou de la gestion dont elles ont bien sûr grand besoin. Pour les autres, de tailles moyennes, une connaissance systémique du transport aérien est une condition sine qua non d'efficacité. L'obtention du Mastère Spécialisé en Management du Transport Aérien constitue de toute évidence un atout précieux pour exercer dans ce secteur des métiers tels que : chargé d'études marketing, délégué commercial, contrôleur de gestion, ingénieur d'études opérationnelles, responsable d'escale...

### Conditions d'admission

- Diplôme d'ingénieur ou d'une école de gestion,
- Diplôme universitaire (Master 2) en droit (international, des affaires...), économie, gestion, ou diplôme étranger équivalent.
- Une considération particulière sera accordée aux candidats ayant effectué des stages en compagnies aériennes, aéroports, agences de voyages.

## Formations



### 1<sup>ère</sup> partie Enseignements théoriques

(octobre à mars)

13 modules  
(1 à 2 semaines chacun)

- l'avion et le système de transport aérien,
- droit de l'aviation civile international et européen,
- économie du transport aérien,
- compagnies : aspects opérationnels et techniques,
- compagnies : marketing et gestion commerciale,

- management d'équipe,
- compagnies : gestion financière,
- compagnies : gestion des ressources humaines,
- transport aérien et tourisme - fret aérien,
- assistance en escale et sûreté,
- passager aérien et qualité de service,
- communication et gestion de crise après un accident aérien,
- stratégies, enjeux et perspectives dans le transport aérien.

### 2<sup>ème</sup> partie Stage pratique en milieu professionnel

(avril à septembre)

Stage de 6 mois effectué en milieu professionnel en France ou à l'étranger.

Il est encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil et par un responsable pédagogique de l'ENAC ou de l'ESCT.

Il donne lieu à rédaction d'un mémoire, qui doit être soutenu devant un jury mixte.

### Scolarité

Octobre à septembre.

Ce Mastère Spécialisé étant commun à l'ENAC et à l'École Supérieure de Commerce de Toulouse (ESCT) une partie des enseignements a lieu à l'ESCT. Les enseignements sont dispensés en français.

### Responsable pédagogique

Yves Plays (ENAC)

Tel : + 33 (0) 5 62 17 43 72  
Fax : + 33 (0) 5 62 17 44 03  
e-mail : yves.plays@enac.fr

Gilles Arnaud (ESCT)

Tel : + 33 (0) 5 61 29 49 17  
e-mail : g.arnaud@esc-toulouse.fr



### Entry requirements

- At least a 5-year higher educational degree.
- Bachelor of Science, or a Bachelor's degree in 4 years in Engineering, Law or Management, preferably with an additional 3-year professional experience.
- Special consideration will be given to those candidates who have worked as trainees in airlines, airports, or travel agencies.

## Course

### 1<sup>st</sup> part

#### Theory

(October to March)

13 modules of 1 to 2 weeks each

- the role of the aeroplane within the global transport system,
- international and European civil aviation law,
- air transport economics,
- airlines: operational and technical aspects,
- airlines: commercial management,

- team management,
- airlines: financial management,
- airlines: human resources management,
- air transport and tourism - air freight,
- handling and security,
- air passenger and quality of service,
- communication and crisis management after an aviation accident,
- the strategies, issues and outlook for air transport.



### Content and objectives

Companies in the air transport sector have come to recognise today's extremely competitive economic and financial climate as a fact of life, calling on them to demonstrate considerable powers of adaptability.

The "Mastère Spécialisé" Management du Transport Aérien offers a systematic approach to air transport by examining it from the viewpoints of economy, operational working methods, marketing and financial strategies, productivity and management of human resources in airline companies and finally the major issues and strategies of air transport in the future. It therefore covers all the subjects which are essential for a career in the air transport field.



### Professional prospects and career opportunities

The skills on which air transport companies rely are a reflection of the complexity of the operational environment, and are both numerous and specialised. However, only the major airlines can afford to recruit the many specialists in law, economics, or management whom they really need. For smaller companies, a global understanding of the air transport business is an essential requirement. Obtaining the "Mastère Spécialisé" Management du Transport Aérien is a precious asset for those occupying such positions as: head of market studies, sales representative, management controller, operational research engineer, line manager...



### 2<sup>nd</sup> part

#### In-company internship (April to September)

A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.

It is supervised by a tutor from the host organisation and by an ENAC or ESCT course director. The student is required to produce a thesis, which he/she defends before a combined jury.

#### Duration of course

October to September.

As this course is jointly run by ENAC and the Toulouse Business School (ESCT), a part of the course will take place at ESCT. The course is in French

#### Course director

Yves Plays (ENAC)

Tel: + 33 (0) 5 62 17 43 72

Fax: + 33 (0) 5 62 17 44 03

e-mail: yves.plays@enac.fr

Gilles Arnaud (ESCT)

Tél: + 33 (0) 5 61 29 49 17

e-mail: g.arnaud@esc-toulouse.fr



# 3

The course is  
in **English**

With the support of DGAC  
and the manufacturing industry

## “Mastère Spécialisé” Aviation and Air Traffic Management

### Entry requirements

- At least a 5-year educational degree, or a Bachelor of Science, preferably with an additional 3-year professional experience.



### Content and objectives



The “Mastère Spécialisé” enables students to master the specific context in Aeronautical Operations and in Air Traffic Management by acquiring expertise in the techniques of aircraft operations and air traffic control within the frame of SESAR and NextGen. A systematic approach is developed and covers principles, working methods as well as present and future technical facilities.

The courses in this “Mastère Spécialisé” cover all the subjects taught at ENAC in the field of aeronautical operations.

### Professional prospects and career opportunities



This “Mastère Spécialisé” complements a first degree with the aeronautical expertise required for entry into such sectors as companies developing systems for use in air traffic control, aircraft manufacturers and companies offering services and technical assistance to airlines.

#### Career opportunities:

- Operational, software or case study project manager in the air traffic control field.
- Manager of customer support and technical after-sales with an aircraft manufacturer.
- Aeronautical engineering (handling companies, airlines, airport management, etc.).
- National Civil aviation authorities.
- Air Navigation Services Providers.
- Air Navigation Authorities



## Course

### 1<sup>st</sup> part

#### Theory

(October to March)

- aircraft operations,
- Air Traffic Management services,
- institutional and regulatory framework,
- Communications, Navigation, and Surveillance means for ATM services,
- towards the business trajectory,

- stakeholders business models,
- flight controls systems,
- project management,
- integration of ATM in airport design and operations,
- ATM operations new paradigm,
- ATM sustainable development,
- ATM safety culture,
- CNS/ATM case study.

### 2<sup>nd</sup> part

#### In-company internship (April to September)

A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.

It is supervised by a tutor from the host organisation and by an ENAC course director. The student is required to produce a thesis, which he/she defends before a combined jury.

#### Duration of course

October to September.  
The course is in English.

#### Course director

Fabrice Fabre  
Tel: + 33 (0) 5 62 17 46 32  
Fax: + 33 (0) 5 62 17 46  
email: [fabrice.fabre@enac.fr](mailto:fabrice.fabre@enac.fr)



La référence aéronautique



Airbus, Thales ATM, Sesar JU and Egis Avia are partners of the master in Aviation and Air Traffic Management. They contribute to the teaching effort, optimize the relevance of the training and propose internships.



## Conditions d'admission

- Diplôme d'ingénieur,
- Diplôme d'université (DEA, DESS, Master 2) scientifique, ou diplôme étranger équivalent.

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie

#### Enseignements théoriques

(octobre à mars)

- gestion opérationnelle de l'avion,
- services de gestion du trafic aérien,
- cadre institutionnel et réglementaire,
- moyens de communication, navigation et surveillance pour les nouveaux services de gestion du trafic aérien,
- gestion du trafic aérien,
- vers une trajectoire avion optimisée économiquement,

- modèles économiques des acteurs,
- systèmes de gestion du vol,
- gestion de projet,
- intégration de la gestion du trafic aérien dans la conception et l'exploitation d'aéroport,
- le nouveau paradigme des services opérationnels de gestion du trafic aérien,
- le développement durable et la gestion du trafic aérien,
- la culture sécurité du système de gestion du trafic aérien,
- études de cas CSN/ATM.

### 2<sup>ème</sup> partie

#### Stage pratique en milieu professionnel (avril à septembre)

Stage de 6 mois effectué en milieu professionnel en France ou à l'étranger.

Il est encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil et par un responsable pédagogique de l'ENAC. Il donne lieu à rédaction d'un mémoire, qui doit être soutenu devant un jury mixte.

#### Scolarité

Octobre à septembre.

Les enseignements sont dispensés en anglais.

#### Responsable pédagogique

Fabrice Fabre

Tel : + 33 (0) 5 62 17 46 32

Fax : + 33 (0) 5 62 17 46

email : fabrice.fabre@enac.fr



### Caractéristiques et objectifs

Le Mastère Spécialisé AATM apporte une connaissance approfondie des interactions entre les différents acteurs de l'aérien. Il permet d'appréhender les évolutions du monde du transport aérien vers des systèmes plus coopératifs. Dans ce cadre, il développe les objectifs opérationnels du principal programme européen dans le domaine appelé SESAR qui vise à implémenter un système de management du trafic aérien optimisé en Europe, en s'appuyant sur l'expertise technique des spécialistes de l'ATM.



### Perspectives

La Mastère Spécialisé AATM prépare ses étudiants au métier d'ingénieur système ou de chef de projet. Ils dirigeront ou travailleront au sein d'une équipe interdisciplinaire en charge d'améliorer des processus ou de développer de nouvelles applications pour aller vers une optimisation globale du management du trafic aérien. Cela inclut des postes dans des services opérationnels comme les fournisseurs de service de navigation aérienne, mais aussi les compagnies aériennes ou les aéroports.

### Débouchés professionnels

- Équipementiers systèmes avionique
- Équipementiers de systèmes ATM
- Constructeurs aéronautiques
- Compagnies aériennes
- Compagnies de télécommunication aéronautique
- Fournisseurs de service de navigation aérienne
- Sociétés de services et consultants l'aéronautique

## THALES

Airbus, Thales ATM, Sesar JU et Egis Avia sont partenaires du Mastère Spécialisé AATM. Ils participent à l'enseignement théorique, adaptent le contenu pédagogique en fonction des évolutions technologiques et proposent des stages en milieu professionnel.



# 4

The course is  
in **English**

With the support of Airbus  
and the manufacturing industry

## “Mastère Spécialisé” Aviation Safety Aircraft Airworthiness

### Content and objectives

Aircraft airworthiness must be considered as a coherent process running from the design of the aircraft to the monitoring of its technical condition in airline service. The “Mastère Spécialisé” in Aircraft Airworthiness covers both the technical aspects of certification and the legal and economic implications. This course has been designed to give future managers a broad understanding of the issues and priorities which, as far as aeronautical construction is concerned, have an international dimension. Air transport deregulation and the development of a global economy necessarily imply an increase in vigilance on behalf of both the regulatory authorities and the industry. Progress regarding safety has been constant. In the last 20 years, the accident rate per flight hour has been reduced by a factor of 10. This is becoming insufficient due to the considerable increase in traffic. Current trends should encourage us to make even more improvements, and this necessarily involves training. The “Mastère Spécialisé” in Aircraft Airworthiness will provide future operators with the key to success in times to come.

### Professional prospects and career opportunities

This “Mastère Spécialisé” is for students who are considering a career in the aircraft airworthiness sector. The opening-up of the European air transport market, the development of the Asian market and the ageing of the world airline fleet all create real job prospects. The concerns of constructors and operators regarding the risks of a disorderly development of air transport increase the need for technical monitoring and quality control. The “Mastère Spécialisé” in Aircraft Airworthiness offered by ENAC and ISAE takes advantage of the excellent relations of both Universities with leading companies in the aeronautical engineering sector both in Europe and world-wide.

### Entry requirements

- At least a 5-year higher educational degree or a Bachelor of Science (engineering), preferably with an additional 3- year professional experience.
- Candidates whose mother tongue is not English must prove their knowledge of the English language by supplying the official result of their Test of English as a Foreign Language (TOEFL) or equivalent.  
The minimum acceptable score is 520 (paper-based) or 190 (computer-based).



## Course

### 1<sup>st</sup> part

#### Theory

(October to March)

*Aeronautical techniques and study of the aircraft: (8 modules of 1 week each at ISAE)*

- the flight envelopes,
- structural operating limitations,
- aeroplane architecture and load calculation,
- propulsion,
- avionics 1 and 2,
- aircraft systems,
- qualification tests for civil aviation on-board equipment and systems.

#### Air Transport safety:

(8 modules of 1 to 2 weeks each at ENAC)

- certification of an airliner,
- safety of complex systems,
- on-board software,
- air transport safety and human factors,
- production organisation approvals,
- operating procedures,
- maintenance procedures,
- continued airworthiness,
- state aircraft airworthiness,
- state aircraft a 2 weeks module at ISAE.

### 2<sup>nd</sup> part

#### In-company internship (April to September)

A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.

It is supervised by a tutor from the host organisation and by an ENAC course director. The student is required to produce a thesis, which he/she defends before a combined jury.

### Duration of course

October to September.

This course is jointly run by ENAC, the Institut Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace (ISAE) and l’École de l’Air. The course is in English.

### Course director

Claude Haillot (ENAC)  
Tel: + 33 (0) 5 62 17 44 60  
Fax: + 33 (0) 5 62 17 44 03  
e-mail: [claudio.haillot@enac.fr](mailto:claudio.haillot@enac.fr)





## Caractéristiques et objectifs

La navigabilité des aéronefs doit être considérée comme un processus cohérent qui va de la conception d'un aéronef à son contrôle technique en exploitation. Les thèmes abordés par le Mastère Spécialisé Aviation Safety Aircraft Airworthiness couvrent le domaine technique de la certification et de ses implications juridiques et économiques. Cette formation doit permettre aux futurs cadres une large compréhension des enjeux, des priorités qui, pour ce qui concerne la construction aéronautique, se mesurent à l'échelle internationale. La libéralisation du trafic et la mondialisation de l'économie doivent s'accompagner d'un accroissement de la vigilance, tant des services officiels que de l'industrie. Les progrès en matière de sécurité ont été constants, en 20 ans le taux d'accidents par heure de vol a été divisé par un facteur 10. Cela devient insuffisant en raison de la très forte croissance du trafic. Les indices actuels doivent nous encourager à de nouvelles améliorations qui passent inévitablement par la formation. Le Mastère Spécialisé Aviation Safety Aircraft Airworthiness donnera aux opérateurs du futur les clés des succès à venir.

## Perspectives et débouchés professionnels

Les élèves issus de ce Mastère Spécialisé se destinent à des emplois dans le secteur de la navigabilité des aéronefs. L'ouverture européenne du transport aérien, le développement des marchés asiatiques, le vieillissement de la flotte mondiale, ouvrent de réelles perspectives d'emploi. Les inquiétudes des constructeurs et des opérateurs relatives aux risques de développement désordonné du transport aérien accroissent la nécessité du contrôle technique et du contrôle qualité. Le Mastère Spécialisé Aviation Safety Aircraft Airworthiness proposé par l'ENAC et l'ISAE bénéficie des rapports privilégiés entretenus par ces deux Grandes Écoles avec les industriels majeurs, en Europe et dans le monde, du domaine de la construction aéronautique.

## Conditions d'admission

- Diplôme d'ingénieur, diplôme d'université (Master 2, Doctorat) scientifique ou diplôme étranger équivalent.
- Les candidats dont la langue de naissance n'est pas l'anglais devront attester de leur niveau de connaissance en anglais en fournissant leur résultat officiel au Test of English as a Foreign Language (TOEFL), ou équivalent. Le score minimum accepté est de 520 (paper-based) ou 190 (computer-based).

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie

#### Enseignements théoriques

(octobre à mars)

#### Techniques aéronautiques et étude de l'aéronef (8 modules de 1 à 2 semaines à l'ISAE)

- domaine de vol,
- limites opérationnelles de structures,
- architecture avion et calcul de charges,
- propulsion,
- avionique 1 et 2,
- circuits avion,
- tests de qualification des équipements et systèmes embarqués en aéronautique civile.

#### Sécurité du transport aérien (8 modules 1 à 2 semaines à l'ENAC)

- certification d'un avion de ligne,
- sécurité des systèmes complexes,
- logiciels embarqués,
- sécurité du transport aérien et facteurs humains,
- approbation d'organisation de production,
- procédures opérationnelles,
- procédures de maintenance,
- suivi de navigabilité,
- navigabilité des avions d'état,
- avions d'état  
1 module de 2 semaines à l'École de l'Air

### 2<sup>ème</sup> partie

#### Stage pratique en milieu professionnel (avril à septembre)

Stage de 6 mois effectué en milieu professionnel en France ou à l'étranger.

Il est encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil et par un responsable pédagogique de l'ENAC. Il donne lieu à rédaction d'un mémoire, qui doit être soutenu devant un jury mixte.

#### Scolarité

Octobre à septembre.

Ce Mastère Spécialisé est commun à l'ENAC, à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE), et à l'École de l'Air de Salon de Provence. Les enseignements sont dispensés en anglais.

#### Responsable pédagogique

Claude Haillot (ENAC)

Tel : + 33 (0) 5 62 17 44 60

Fax : + 33 (0) 5 62 17 44 03

e-mail : [claudes.haillot@enac.fr](mailto:claudes.haillot@enac.fr)



# 5

The course is  
in **English**

With the support  
of space industry

## “Mastère Spécialisé” Communication, Navigation, Surveillance and Satellite Applications for Aviation

### Content and objectives



The International Civil Aviation Organisation (ICAO) is leading research to improve air traffic control world-wide with the objective to replace different national systems with a harmonized global and cost effective system. New space telecommunication technologies will provide excellent means of achieving this goal. Until now no comprehensive training has been available to the aeronautical community to complete the technical development of C.N.S. systems. This “Mastère Spécialisé” provides training in the various satellite technologies relevant to Communication, Navigation and Surveillance (C.N.S.) applications. The European Strategy of the A.N.S.P (Air Navigation Service Provider) in the C.N.S. domain is under development in the context of the SESAR (Single European Sky ATM Research) orientation. These applications are viewed from the point of Air Traffic Control but also mainly with a scientific and technical approach. The “Ecole Nationale de l’Aviation Civile” has expertise in all aspects of this field and is able to offer a comprehensive training package. The “research and expertise” of the C.N.S./GNSS laboratory, which is fully part of the ENAC C.N.S. department, allows to have a high level and permanently updated teaching staff in the field of satellite based navigation.

### Professional prospects and career opportunities



This “Mastère Spécialisé” was created to meet the needs of the equipment and avionics sectors as well as those of aircraft manufacturers, airlines and national and international organisations affected by developments in the C.N.S. field.

### Entry requirements

- At least a 5-year higher educational degree or Bachelor of Science in electronics, telecommunications or signal processing, preferably with an additional 3-year professional experience.
- All applicants whose native language is not English must submit evidence of English proficiency. Evidence consists of an official test result report for the Test of English as a Foreign Language (TOEFL) or equivalent. The minimum acceptable score is 520 (paper-based) or 190 (computer-based).



## Course

### 1<sup>st</sup> part

#### Theory (October to March)

##### Introductory course: (3 modules)

- introductory course, electromagnetism and antennas,
- introductory course, basic data transmission,
- network overview.

##### Knowledge of the aeronautical environment, satellite links and localisation techniques: (6 modules of 1 or 2 weeks each)

- aeronautical environment, operational requirements and air traffic control familiarisation
- aeronautical institutions and strategy for ATM/CNS,

- space flight dynamics and satellite constellations,
- GPS and satellite constellations for navigation,
- Kalman filter, theory and hybridation,
- space telecommunication.

##### CNS applications:

(6 modules of 1 or 2 weeks each)

- CNS systems communication,
- CNS systems navigation : conventionnal navaids, GNSS,
- CNS surveillance,
- architecture of CNS avionics,
- non-aeronautical satellite positioning,
- system engineering and applications safety management in CNS/ATM.

### 2<sup>nd</sup> part

#### In-company internship (April to September)

A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.  
A 6-month internship in a professional environment, either in France or abroad.

It is supervised by a tutor from the host organisation and by and ENAC course director. The student is required to produce a thesis, which he/she defends before a combined jury.

**Duration of course**  
October to September.  
The course is in English.

**Course director**  
Jean-Pierre Daniel  
Tel: + 33 (0) 5 62 17 43 31  
Fax: + 33 (0) 5 62 17 43 33  
e-mail: jean-pierre.daniel@enac.fr



## Conditions d'admission

- Diplôme d'ingénieur avec une formation de base en physique, électronique ou télécommunications,
- Diplôme universitaire (Master 2) en physique, électronique ou télécommunications, ou diplôme étranger équivalent.
- Les candidats dont la langue de naissance n'est pas l'anglais devront attester de leur niveau de connaissance en anglais en fournissant leur résultat officiel au Test of English as a Foreign Language (TOEFL), ou équivalent.

Le score minimum accepté est de 520 (paper-based) ou 190 (computer-based).



#

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie

#### Enseignements théoriques

(octobre à mars)

#### Semaines d'harmonisation (3 modules)

- introduction à l'électromagnétisme et aux antennes,
- introduction à la transmission de données,
- introduction sur les réseaux.

#### Connaissance de l'environnement aérien, liaisons par satellites et techniques de localisation (6 modules de 1 ou 2 semaines chacun)

- environnement aérien, contraintes opérationnelles et familiarisation ATC
- institutions aéronautiques et stratégie ATM/CNS,
- mécanique spatiale et constellations,

- GPS et constellations de satellites pour la navigation,
- filtre de Kalman, théorie et hybridation,
- télécommunication satellites.

#### Applications aux problèmes de Communications, Navigation et Surveillance (5 modules de 1 ou 2 semaines chacun)

- systèmes de communications CNS,
- systèmes de navigation CNS : aides conventionnelles, GNSS,
- systèmes de surveillance CNS,
- architecture avionique CNS,
- autres applications CNS,
- ingénierie système et gestion de la sécurité en CNS/ATM.

### 2<sup>ème</sup> partie

#### Stage pratique en milieu professionnel (avril à septembre)

Stage pratique en milieu professionnel (avril à septembre).

Stage de 6 mois effectué en milieu professionnel en France ou à l'étranger. Il est encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil et par un responsable pédagogique de l'ENAC. Il donne lieu à rédaction d'un mémoire, qui doit être soutenu devant un jury mixte.

## Scolarité

Octobre à septembre.

Les enseignements sont dispensés en anglais.

## Responsable pédagogique

Jean-Pierre Daniel

Tel : + 33 (0) 5 62 17 43 31

Fax : + 33 (0) 5 62 17 43 33

e-mail : jean-pierre.daniel@enac.fr



## Caractéristiques et objectifs

L'organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) mène des recherches pour améliorer le contrôle du trafic aérien au plan mondial, avec pour objectif de remplacer les différents systèmes nationaux par un système global, harmonisé et au meilleur coût. Les nouvelles technologies de télécommunication spatiales permettront d'atteindre ce but. Cette formation est la seule à ce jour à offrir à la communauté aéronautique les moyens de compléter ses compétences dans le développement de systèmes CNS.

Ce Mastère Spécialisé offre des formations dans les différentes technologies satellites liées aux applications de communication, de navigation ou de surveillance (CNS). La stratégie européenne des prestataires de services de navigation aérien dans le domaine CNS est développée dans le contexte SESAR (Single European Sky ATM Research). Ces applications sont vues du point de vue opérationnel, mais aussi scientifique et technique. L'Ecole Nationale de l'Aviation Civile possède toute l'expertise dans ces domaines et propose une formation complète.

L'équipe enseignante du laboratoire de recherche en CNS GNSS de l'ENAC garantit le niveau d'excellence des enseignements.



## Perspectives et débouchés professionnels

Ce Mastère Spécialisé est largement tourné vers la satisfaction des besoins des secteurs des équipements et de l'avionique. Les domaines de la construction aéronautique, des compagnies aériennes, de nombreux organismes nationaux et internationaux se trouvent également très concernés par les évolutions du concept CNS. D'autres secteurs d'activités, en particulier dans le domaine des transports terrestres sont intéressés par ces nouvelles techniques.



# 6

The course is  
in **English**



## “Mastère Spécialisé” Air-Ground Collaborative Systems Engineering

### Content and objectives

As a matter of fact, the main actor in air traffic - the aircraft itself - is now monitored both by the air navigation service providers and by the airlines. Air navigation service providers ensure air traffic management (ATM) and guarantee the air traffic safety, its punctuality and coherence between all activities in the airspace, including military activities. Due to growth of air traffic, the main challenges of air navigation service providers and airlines include maintaining or even increasing flight safety, increasing the airspace capacity, improving flight punctuality and ensuring adequate return on investment. Higher cooperation between aircraft, air navigation service providers and airlines through new avionics systems is a way to tackle those challenges. Industrial programs like SESAR in Europe or NextGen in the USA are currently running in that field. The purpose of the 'Air-Ground Collaborative Systems Engineering' Specialized Master (Postgraduate Degree) is to provide to the students with in-depth and comprehensive knowledge in systems engineering and applications dedicated to aircraft, air traffic control and air - ground integration. The training program is multidisciplinary and involves major companies from the aeronautical sector. The ranges of topics span aircraft operations, communication, navigation and surveillance systems, avionics technology, certification, project management, human factors and collaborative applications dedicated to Airlines and Air Traffic Management. As far as future employment of the students is concerned, the aim is to train them so that they can become skilled aeronautical managers, being able to actively take part in the development, the certification or the maintenance of avionics systems, the air traffic control systems or systems dedicated to air-ground integration.

### Professional prospects and career opportunities

The “Mastère Spécialisé” in Air-Ground Collaborative Systems Engineering trains graduates for employment in the aeronautical sectors of avionics and ATM. The main companies concerned are: Avionics systems manufacturers, ATM systems manufacturers, System integrators, Airlines, Aeronautical telecoms companies, Services and counselling companies Targeted jobs are, at first, systems engineers in the field of avionics or ATM, leading later to positions as project leaders.

### Entry requirements

Students with one of the following backgrounds:

- Master of Science in electrical engineering, computer sciences, aeronautical engineering or equivalent
- Bachelor's degree in the same fields, with a 3-year professional experience
- English proficiency: TOEFL 520 or equivalent.



## Course

### 1<sup>st</sup> part

**Theory**  
(October to March)

**The operational environment**  
(3 modules)

- the aircraft,
- Air Traffic Management system (ATM),
- Regulatory Framework.

**Avionics**  
(4 modules)

- basic avionics techniques,
- avionics architecture,
- flight control system,
- Avionics certification.

**Air-ground integration**  
(5 modules)

- communication systems,
- collaborative applications for airlines,
- navigation,
- surveillance,
- collaborative applications for air traffic management.

**Engineering & Management**  
(3 modules)

- systems engineering,
- project management,
- human factors.

### 2<sup>nd</sup> part

**In-company internship**  
(April to September)

A 6-month in-company internship with the MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering partners : Airbus, Dassault Aviation, Lufthansa

Technical Training, Rockwell Collins France, Thales ATM or Thales Avionics preferentially. This internship is assessed by an oral presentation (called a professional thesis) in front of a jury made of ENAC staff and professionals.

**Duration of course**  
October to September.  
The course is in English.

**Course director**  
Thierry Miquel  
Tel: + 33 (0) 5 62 17 43 61  
Fax: + 33 (0) 5 62 17 43 03  
e-mail: [thierry.miquel@enac.fr](mailto:thierry.miquel@enac.fr)



Rockwell  
Collins

THALES

### MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering Partners

Airbus, Dassault Aviation, Lufthansa Technical Training, Rockwell Collins, Thales ATM et Thales Avionics are partners of the MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering. They contribute to the teaching effort, optimise the relevance of the training and propose internships.





## Conditions d'admission

Les étudiants ont un des profils suivants :

- Diplôme d'ingénieur en aéronautique, automatique, électronique, informatique, Télécommunications ou équivalent
- Master 1 dans les mêmes domaines avec 3 années d'expérience professionnelle
- Niveau d'anglais : TOEFL 520 ou équivalent.

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie

Enseignements théoriques  
(octobre à mars)

L'environnement opérationnel  
(3 modules)

- l'avion,
- le système de gestion du trafic aérien (ATM),
- cadre réglementaire pour la navigabilité.

Avionique  
(4 modules)

- techniques de base de l'avionique,
- architecture avionique,
- système de conduite du vol,
- certification de l'avionique.

L'avionique pour l'ATM  
et les compagnies aériennes  
(5 modules)

- moyens de communication,
- applications coopératives pour les compagnies aériennes,
- navigation,
- surveillance,
- applications coopératives pour la gestion du trafic aérien.

Ingénierie et Management  
(3 modules)

- méthodes de développement des systèmes,
- gestion de projet,
- facteurs humains.

### 2<sup>ème</sup> partie

Stage pratique  
en milieu professionnel  
(avril à septembre)

Stage d'application en entreprise, en priorité chez les partenaires du MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering : Airbus, Dassault

Aviation, Lufthansa Technical Training, Rockwell Collins France, Thales ATM ou Thales Avionics. Ce stage fait l'objet d'une thèse que l'étudiant soutient devant un jury de professeurs et de professionnels.

### Scolarité

Octobre à septembre.

Les enseignements sont dispensés en anglais.

### Responsable pédagogique

Thierry Miquel

Tel : + 33 (0) 5 62 17 43 61

Fax : + 33 (0) 5 62 17 43 03

e-mail : thierry.miquel@enac.fr



### Caractéristiques et objectifs

Le principal acteur de la circulation aérienne - l'avion lui-même - est sous la double surveillance des fournisseurs de services de la navigation aérienne et des compagnies aériennes. Les fournisseurs de services de la navigation aérienne assurent la gestion du trafic aérien (ATM : Air Traffic Management) et garantissent la sécurité du trafic aérien, sa ponctualité et la cohérence entre toutes les activités dans l'espace aérien, y compris les activités militaires. En raison du développement du trafic aérien, les principaux challenges des fournisseurs de services de la navigation aérienne et des compagnies aériennes incluent le maintien, voire l'augmentation de la sécurité des vols, l'accroissement de la capacité de l'espace aérien, l'amélioration de la ponctualité des vols et l'assurance d'un retour sur investissement suffisant. Une plus grande coopération entre les aéronefs, les fournisseurs de services de navigation aérienne et les compagnies aériennes par le biais de nouveaux systèmes avioniques est une manière de répondre à ces challenges. Des programmes industriels comme SESAR en Europe ou NextGen aux Etats-Unis ont été lancés dans ce sens. L'objectif du mastère Spécialisé 'Air-Ground Collaborative Systems Engineering' est de transmettre aux étudiants des connaissances claires est pointues sur l'ingénierie des systèmes et des applications dédiés à l'avion, au contrôle du trafic aérien ou à l'intégration air-sol. Les enseignements sont multidisciplinaires et impliquent des industriels majeurs dans le domaine aéronautique. Les sujets présentés englobent les opérations aériennes, les systèmes de communication, de navigation et de surveillance, l'avionique, la certification, la gestion de projet, les facteurs humains et les applications collaboratives dédiées aux compagnies aériennes et au contrôle du trafic aérien. D'un point de vue professionnel, il s'agit de former de futurs cadres capables de participer activement au développement, à la certification ou à la maintenance de l'avionique embarquée, de systèmes dédiés au contrôle du trafic aérien ou à l'intégration air-sol.



### Perspectives et débouchés professionnels

Le MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering forme des candidats à l'embauche dans les secteurs aéronautiques de l'avionique et de l'ATM.

Les entreprises concernées sont : les compagnies aériennes, les entreprises de services et de conseil, les entreprises des télécommunications aéronautiques, les intégrateurs, les systémiers ATM, les systémiers avioniques. Les fonctions visées correspondent, dans le domaine de l'avionique ou de l'ATM, à des postes d'ingénieur systèmes pouvant évoluer vers des postes de chef de projet.



### Partenaires du MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering

Airbus, Dassault Aviation, Lufthansa Technical Training, Rockwell Collins, Thales ATM et Thales Avionics sont partenaires du MS Air-Ground Collaborative Systems Engineering. Ils contribuent à l'enseignement, optimisent la pertinence de la formation et proposent des stages.



# 7

The course is  
in **English**



## “Mastère Spécialisé”

# Aerospace Project Management

### Content and objectives

Aeronautical, Space and Defense business is, by nature, complex, innovative with high added value. Placed at the hearth of political, economic, environmental and technological issues, in France, in Europe and worldwide, it requires a prospective vision from decision makers. It is based on specific industrial processes, characterized by long, costly and risky cycles (R & D, production, maintenance & support).

Aerospace programs, either in civil or defence, are facing challenging concerns: competitiveness and high technologies development, global supply chain approaches, Government budget reduction, and internationalisation of resources. The development and industrialisation of new programs involves the collaboration of companies from many countries and cultures, several thousands engineers work in all regions around the world through IT platform and tools.

In this context, project management in aerospace environment requires mastering a wide scope of knowledge, know-how and expertise adapted to the specific needs and issues of this challenging worldwide business.

To answer to these concerns, ISAE, École de l'Air and ENAC gather their expertises to develop the Aerospace Project Management (APM) specialized master.

The professionally-oriented APM Specialized Master provides students an overview on military or civil international Aerospace industry and gives up-to-date skills, cutting-edge knowledge, and necessary competences for successfully leading Project or Program teams in global aerospace and defence industry.

With an emphasis on operations, the program is intended to those beginning their career in management of projects or to professionals aiming at enhancing their competences for a fast career evolution. The program of the SM APM is taught, by experts or lecturers with extensive aerospace project experience, with a combination of formal presentations, in-class exercises, or study cases. The objectives of this practical approach are to provide students with current techniques and tools in project management taking into account industrials, economical or legal specificities of the Aerospace business.

### Professional prospects and career opportunities

APM Specialized master Program leads students to integrate or to become Head of Aerospace program team. To conceive and pilot complex projects with permanent care of costs and risks control in aerospace companies or in defense institutions.

### Entry requirements

**Applicant must have a Master degree, or an equivalent degree in science or engineering, or a Bachelor degree with 3 years of professional experience at least.**



## Course

### 1<sup>st</sup> part (October to March)

The comprehensive training program is organized into two semesters. The first one, organized at ISAE and École de l'Air, will start with an overview of world-wide Aerospace environment in the civil as well military field. This first approach takes into account the career experience or degree course varieties of participants. After this introduction, the curriculum is structured into three main parts.

#### First part : methodology (170 hours)

This part leads to a good understanding of Project management tools (WBS, planning, needs specification...). Models and Methods of Project management for Aerospace context with specificities for high stakes and long cycle programs.

### Second part : economic and financial (100 hours)

This part leads to a good understanding of economical stakes for nations or industries and the role of politics. How to evaluate the cost of a long term program, the investment return hope, but also how to manage cost during development or manufacturing phase.

### Third part : human resources management (170 hours)

This part underlines the necessity to integrate and federate competences around a common objective; how to motivate people for a long term project. How to integrate intercultural management within international program to avoid conflicts and change resistance.

In each of these parts the risks evaluation and control will be systematically underscored as well as Quality concepts and indicators dedicated to Aerospace context.

### 2<sup>nd</sup> part (April to September)

During semester 2, students have to conduct a professional thesis in aerospace industry or in laboratory, in France or abroad, supervised by a tutor

from the host organisation and from ISAE or École de l'Air. The thesis is concluded by the preparation of a report and an oral dissertation in front of jury.

### Duration of course

October to September.  
This course is jointly run by ENAC, ISAE and École de l'Air.

The course is in English.

### Course director

Nicolas Peteilh  
Tel: + 33 (0) 5 62 17 40 56  
Fax: + 33 (0) 5 62 17  
e-mail: nicolas.peteilh@enac.fr





## Conditions d'admission

Les étudiants ont le profil suivant :

- Diplôme d'ingénieur, diplôme d'université (Master 2) scientifique ou diplôme étranger équivalent,
- Master 1 avec 3 années d'expérience professionnelle.

## Formations

### 1<sup>ère</sup> partie (octobre à mars)

Le programme d'enseignement est organisé en deux semestres.

Le premier semestre, qui se déroule sur le campus de l'ISAE et de l'Ecole de l'Air, commencera avec une présentation d'ensemble de l'environnement aéronautique et spatial dans le domaine civil aussi bien que militaire. Cette première approche prend en compte les diverses expériences professionnelles ou niveaux d'études des participants

#### Première partie : Méthodologie

Cette partie amène à un bon niveau de compréhension des outils de management de projet (WBS, planification, besoins, spécifications,...).

Des modèles et des méthodes adaptés au contexte aéronautique et spatial seront abordés en tenant compte des spécificités dues aux enjeux importants et aux cycles très longs.

#### Deuxième partie : Economie et finance

Cette partie vise à une bonne

compréhension des enjeux économiques pour les nations et les industries et le rôle des politiques. Comment évaluer le coût d'un programme sur le long terme, estimer le retour sur investissement mais aussi comment maîtriser les coûts durant les phases de développement et de production.

#### Troisième partie : Management d'équipes interculturelles

Cette partie souligne la nécessité d'intégrer et de fédérer les compétences de chacun autour d'un objectif commun. Comment motiver les individus sur des projets long terme, comment intégrer le management interculturel à l'intérieur d'un programme international afin d'éviter les conflits et la résistance au changement.

Dans chacune de ces parties, l'évaluation et la maîtrise des risques seront systématiquement abordés, au même titre que les concepts et les indicateurs liés à la Qualité dans le secteur aéronautique et spatial.

### 2<sup>ème</sup> partie (avril à septembre)

Au cours du second semestre, les étudiants devront conduire une thèse professionnelle dans une industrie aéronautique et spatiale ou dans un laboratoire, en France ou à l'étranger, supervisé par un

directeur de l'organisme d'accueil et de l'ENAC, l'ISAE ou l'Ecole de l'Air. La thèse sera conclue par un rapport et une soutenance orale face à un jury.

#### Scolarité

Octobre à septembre.

Ce MS est commun à l'ENAC, l'ISAE et l'École de l'Air.

Les enseignements sont dispensés en anglais.

#### Responsable pédagogique

Nicolas Peteilh

Tel : + 33 (0) 5 62 17 40 56

Fax : + 33 (0) 5 62 17

e-mail : nicolas.peteilh@enac.fr

## Caractéristiques et objectifs

Les secteurs aéronautique, spatial et de la défense sont par nature complexes, porteurs d'innovation et à forte valeur ajoutée. Au cœur des problématiques politique, économique, environnementale et technologique en France, en Europe et dans le monde ils requièrent une vision prospective des décideurs. Ils sont en particuliers basés sur des processus industriels spécifiques, caractérisés par des cycles longs, coûteux et risqués (R&D, production, maintenance et support).

Les programmes aéronautiques et spatiaux, aussi bien civils que militaires, font face à plusieurs défis, de la compétitivité au développement de hautes technologies, en passant par la mondialisation des chaînes d'approvisionnement, la réduction des budgets gouvernementaux ou encore l'internationalisation des effectifs. Le développement et l'industrialisation de nouveaux programmes impliquent la collaboration de compagnies de pays et de cultures différentes, plusieurs milliers d'ingénieurs travaillant dans toutes les parties du monde grâce à des outils et des plateformes d'interconnexion.

Dans ce contexte, le management de projet dans le secteur de l'aéronautique et de l'espace requiert la maîtrise d'un large éventail de connaissances, de savoir-faire et d'expertise adapté aux besoins et aux problématiques spécifiques de ces secteurs ambitieux et mondialisés.

Pour apporter une réponse à ces problématiques, l'ISAE, l'Ecole de l'Air et l'ENAC ont réuni leur expertise pour développer le mastère spécialisé « Aerospace Project Management » (APM).

Ce mastère spécialisé, à forte orientation professionnelle, fournit aux étudiants une vision globale de l'industrie aéronautique et spatiale, civile et militaire et donne des savoirs de pointe et des compétences modernes pour mener une équipe de programme au succès.

En mettant l'accent sur la dimension opérationnelle, le mastère s'adresse à ceux qui commencent leur carrière en gestion de projet ou aux professionnels cherchant à accroître leurs compétences pour accélérer leur évolution de carrière. Le MS APM est enseigné par des experts et des conférenciers ayant une grande expérience de projets aéronautiques et spatiaux, sous forme de cours magistraux, d'exercices d'application et d'étude de cas. Les objectifs de cette approche pratique sont de fournir aux étudiants les techniques et les outils actuels en management de projet, prenant en compte les spécificités industrielles, économiques et légales du secteur

## Perspectives et débouchés professionnels

Le MS APM amène les étudiants à intégrer une équipe programme aéronautique et spatial ou en devenir chef, à concevoir et piloter des projets complexes avec le souci permanent des coûts et de la maîtrise des risques dans des compagnies aérospatiales.



*Everything you need to know*



### **Entry requirements**

*Applicants for “Mastère Spécialisé” courses must hold a 5-year higher educational degree or at least a Bachelor’s degree, (in 4 years) with 3 years of professional experience.*

### **Teaching and courses**

*The few basic courses are taught by staff either from ENAC, or from other engineering and management Universities in Toulouse. The specialised teaching, which makes up the bulk of the course, is carried out by recognised specialists in the subject, mainly from private companies (Airbus, EADS, ATR, APSYS, Air France, Corsair, Aéroports de Paris, Thales Avionics, Thales, CNES, Eurocopter...) and from the French Civil Aviation Administration.*

### **In-service training**

*The theoretical training in ENAC’s “Mastères Spécialisés” is always organised in modules of 1 to 2 weeks. These modules are open to working managers and engineers as part of in-service training (credits for these modules can count towards a diploma). Each module is therefore attended by both students and professional trainees. This is of mutual benefit and provides students with permanent contact with professionals in the sector they wish to join.*

### **Teaching language**

*A good scientific background is required for all these courses. Foreign candidate’s admission may be submitted to the check that the candidate complies with a relevant proficiency in the teaching language.*





Pour tous  
renseignements relatifs  
aux activités de formation  
continue de l'ENAC :

*For information regarding  
in-service training at ENAC contact:*

**Michel Andreu**

Délégué à la formation continue  
et aux formations spécialisées

*Deputy Director for Continuing Education*

Tél : + 33 (0) 5 62 17 40 14

Fax: + 33 (0) 5 62 17 40 34

e-mail : [formationcontinue@enac.fr](mailto:formationcontinue@enac.fr)



Pour tout savoir



### Conditions d'admission

D'une façon générale les candidats à une admission dans un Mastère Spécialisé doivent être titulaires d'un diplôme de niveau bac+5 (ingénieur, gestion, Master 2...), d'un diplôme étranger équivalent ou d'un diplôme de niveau bac+4 (Master 1) avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans. Des dérogations peuvent être accordées, notamment à des candidats titulaires de diplômes de niveau bac + 4 (Master 1) sans expérience professionnelle. La nature des diplômes recherchés varie en fonction de chaque Mastère Spécialisé.

(Voir conditions particulières pour chaque Mastère Spécialisé ENAC.)

### Les enseignements

Les enseignements fondamentaux, peu nombreux, sont assurés par des professeurs de l'ENAC, d'autres grandes écoles d'ingénieurs ou de gestion et des universités toulousaines. Les enseignements spécialisés, qui sont nettement majoritaires, sont assurés par des spécialistes reconnus du sujet, appartenant essentiellement au monde des entreprises (Airbus, EADS, ATR, APSYS, Air France, Corsair, Aéroports de Paris, Thales Avionique, Thales, CNES, Eurocopter...) ou à la Direction Générale de l'Aviation Civile.

### Mastères Spécialisés et formation continue

La partie enseignements théoriques des Mastères Spécialisés ENAC est toujours organisée en modules de 1 à 2 semaines. Ces modules sont ouverts à des cadres ingénieurs en exercice au titre de la formation continue (les unités de valeur correspondant à ces modules peuvent être capitalisées dans une perspective diplômante). Ainsi dans chaque module se côtoient élèves et stagiaires. Bénéfice commun : un enrichissement mutuel et pour les élèves un contact permanent avec des professionnels du secteur qu'ils vont rejoindre.

### Langue d'enseignement

Les enseignements sont dispensés **EN FRANÇAIS** dans les Mastères Spécialisés « Management du Transport Aérien », « Management Aéroportuaire ». Ils sont dispensés **EN ANGLAIS** dans les Mastères Spécialisés « Aviation and Air Traffic Management », « Communication, Navigation, Surveillance and Satellite Applications for Aviation », « Aviation Safety-Aircraft Airworthiness », « Air-Ground Collaborative Systems Engineering » et « Aerospace Project Management ». De très bonnes connaissances scientifiques sont supposées acquises. L'admission d'un candidat étranger peut être assujettie à un niveau suffisant de maîtrise de la langue d'enseignement du Mastère Spécialisé concerné.



Pour tout savoir



### Coût des formations

Le coût de la formation varie selon le statut du candidat.

- Pour les Mastères Spécialisés (sauf Mastère Spécialisé «APM»), le coût de la formation est de 12 000 euros.

Le jury d'admission peut accorder une réduction allant jusqu'à 50 % de ce coût à des candidats ressortissants de pays de l'Union Européenne et ayant le statut étudiant (sans expérience professionnelle).

- Pour le Mastère Spécialisé «APM», le coût de la formation est de 15 000 euros et de 8 000 euros pour les étudiants français et européens ayant le statut étudiant (sans expérience professionnelle).

Tous ces coûts s'entendent hors frais de subsistance et frais de déplacements.

### Le financement de vos études

- Les Mastères Spécialisés ENAC sont accessibles à des candidats titulaires d'un congé individuel de formation en cours de reconversion professionnelle (Fongecif, entreprises, collectivités territoriales...).

- Les Mastères Spécialisés ENAC sont éligibles aux différentes bourses susceptibles d'être accordées à des étudiants étrangers.

Pour vous renseigner :

[www.egide.asso.fr/eiffel](http://www.egide.asso.fr/eiffel)

[www.edufrance.fr/fr/b-agence/desks.htm](http://www.edufrance.fr/fr/b-agence/desks.htm)

Les jeunes diplômés européens en continuation d'études peuvent se voir accorder une réduction pouvant aller jusqu'à 50 % sur avis du jury d'admission.

### Procédures d'admission

La sélection des candidats s'effectue en général en deux étapes. La première sur dossier vise à vérifier la conformité des dossiers déposés et à évaluer les résultats universitaires (ou l'expérience professionnelle) des candidats. La seconde consiste en un entretien avec un jury comprenant les responsables pédagogiques de la formation et des professionnels du secteur d'activité concerné. Cet entretien doit permettre au candidat de mettre en évidence sa motivation pour le domaine de spécialité choisi et son projet professionnel.

### Nombre de places

15 à 20 élèves sont admis dans chacun des Mastères Spécialisés ENAC.

### Inscription

Avant le 1<sup>er</sup> juin 2011.

Droits d'inscription : 65 euros.



# Everything you need to know



## Pour en savoir plus

Pour tous renseignements d'ordre pédagogique, vous pouvez joindre directement le responsable pédagogique de chacun de nos Mastères Spécialisés (voir chacune des fiches). Pour tous renseignements concernant les conditions d'admission ou pour obtenir votre dossier de candidature vous pouvez joindre :

### For more information

For any question regarding the course content, please turn to the course director. For information regarding entry requirements, or for an application form, contact:

### Bureau des Concours

ENAC - 7, avenue Edouard-Belin - BP 54005  
31055 TOULOUSE cedex 4 France

English speaking contact: Nathalie MARTINEZ

Tel : + 33 (0) 5 62 17 40 73

Fax : + 33 (0) 5 62 17 40 79

e-mail : [nathalie.martinez@enac.fr](mailto:nathalie.martinez@enac.fr)

Contact francophone : Sylvie BESSE

Tel : + 33 (0) 5 62 17 40 78

Fax : + 33 (0) 5 62 17 40 79

e-mail : [sylvie.besse@enac.fr](mailto:sylvie.besse@enac.fr)

## Course fees

Course fees depend on the chosen course and the tuition status of the applicant.

- For the Mastères Spécialisés (except Mastère Spécialisé «APM»), the tuition fees are: 12,000 euros.

The admission committee can grant a 50% reduction to European students with no professional experience.

- For the Mastère Spécialisé «APM», the tuition fees: 15,000 euros, French and European students: 8,000 euros, (Students graduated in the year of enrolment or the year before and with no professional experience).

Tuition fees do not include living expenses or travel costs.

## To inquire about possible grants:

- Eiffel Scholarships:

[www.eqide.asso.fr/eiffel](http://www.eqide.asso.fr/eiffel)

- CEF in your home country:

[www.edufrance.fr/fr/b-agence/desks.htm](http://www.edufrance.fr/fr/b-agence/desks.htm)

## Admission procedures

Selection is based on the examination of the application form and possible interviews.

## Number of students

15 to 20 students for each "Mastère Spécialisé".

## Application

Applications forms must reach ENAC by June, 1<sup>st</sup>, 2011 at the latest.

Application fees: 65 euros.

# ENAC

Résidences étudiantes

Léopold GALY  
Roland GARROS  
Maryse BASTIÉ

1 Résidence Léopold Galy

• Accès principal avec interphone

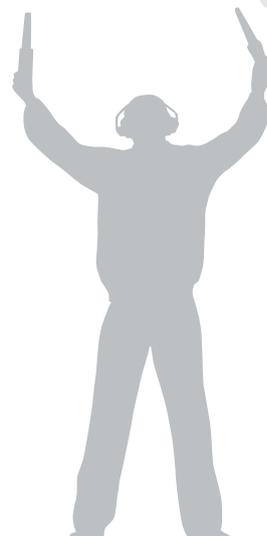
2 Résidence Roland Garros

• Accès principal avec interphone

3 Résidence Maryse Bastié

• Accès principal avec interphone

4 Entrée accueil





## The French Civil Aviation University in Toulouse

### L'ENAC à Toulouse

#### Ecole Nationale de l'Aviation Civile



- Formations initiales : 6 formations,
- Diplômes Spécialisés :  
10 Mastères Spécialisés dont 3 en Chine,  
2 DNM, 1 master professionnel.
- Formation continue : 600 stages/an,
- Recherche,
- International : 5000 anciens élèves  
ou stagiaires étrangers dans 90 pays.

L'ENAC est installée sur un vaste campus de 20 hectares où se répartissent harmonieusement installations pédagogiques, restaurant, résidences des élèves, installations sportives et culturelles.

#### The French Civil Aviation University



- *Ab-initio training: 6 different courses,*
- *Specialist diplomas:  
10 "Mastères Spécialisés" including  
3 in China, 2 DNM, 1 master pro.*
- *Continuous training: 600 short courses,*
- *Research,*
- *International activities:  
over 5000 students and foreign trainees  
from 90 countries.*

The ENAC is situated on a vast 20 hectare campus, where teaching installations, student halls of residence, a restaurant, sports and cultural facilities are harmoniously set out.



#### Toulouse : 2<sup>e</sup> ville universitaire de France, capitale européenne de l'aéronautique et de l'espace

L'agglomération toulousaine abrite tous les grands noms de l'industrie aéronautique et spatiale : Airbus, Alcatel Space, E.A.D.S., A.T.R., C.N.E.S., Latécoère, Liebherr Aerospace, Thales, Galiléo... Cet environnement est particulièrement approprié aux activités de l'ENAC.

#### L'ENAC coopère

Avec l'ISAE et l'ENSMA, l'ENAC forme le Groupe des Grandes Ecoles Aéronautiques (GEA). Ces 3 grandes écoles proposent et organisent un certain nombre d'activités en commun parmi lesquelles un Aerospace Summer Program. Au plan international, l'ENAC est membre du réseau PEGASUS, réseau regroupant 24 grandes écoles et universités européennes dédiées au domaine aérospatial. Enfin, dans le cadre d'un programme européen et en partenariat avec l'industrie aéronautique, l'ENAC, associée à l'ISAE, a délocalisé plusieurs Mastères Spécialisés et ouvert un institut Sino-Européen d'Ingénierie Aéronautique en Chine (université de Tianjin).

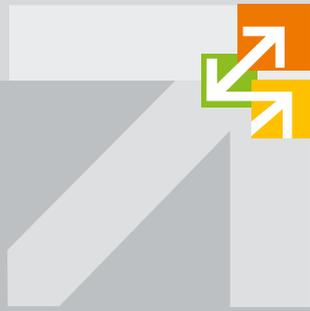
#### Toulouse: the second largest university town in France, European capital of the aeronautics and space industries

Toulouse accommodates all the leading names in aviation and space : Airbus, Alcatel Space, E.A.D.S., A.T.R., C.N.E.S., Latécoère, Liebherr Aerospace, Thales, Galiléo... This environment perfectly corresponds to the ENAC's different activities.

#### ENAC cooperates

ENAC and its partner schools ISAE and ENSMA constitute the Group of Aeronautics Schools (GEA). These three Grandes Écoles offer a certain number of joint courses including an Aerospace Summer Program. On the international scene, ENAC is a member of the PEGASUS network of 24 major European schools and universities dedicated to aerospace. As part of a European project and in partnership with industry, ENAC has delocalised several "Mastères Spécialisés" and opened a Sino-European Institute of Aeronautical Engineering in China (Tianjin University).





**Ecole Nationale de l'Aviation Civile**

*7 avenue Edouard Belin*

*BP 54005*

*31055 Toulouse cedex 4*

*Tél. + 33 (0) 5 62 17 40 00*

*Fax. + 33 (0) 5 62 17 40 23*



La référence aéronautique

[www.enac.fr](http://www.enac.fr)

