

## INGÉNIEUR ENAC

### RÉSUMÉ DE LA FORMATION

**Type de diplôme :** Formation d'ingénieur

**Domaine ministériel :** Sciences, Technologies, Santé

## Présentation

Qu'est-ce qu'un ingénieur ENAC ?

La polyvalence assurée de l'aéronautique

L'ingénieur ENAC intervient dans la conception, la réalisation et l'exploitation de systèmes ou de services dans le domaine du transport aérien et de l'aéronautique.

Il a une vision globale du transport aérien, de l'aéronautique et du spatial et des expertises pointues dans certains de ces domaines : les opérations aériennes et la sécurité, les systèmes avioniques, les systèmes de gestion du trafic aérien, les télécommunications aéronautiques et spatiales.

En phase avec son temps, il est très apprécié des entreprises qui lui reconnaissent sa polyvalence hors pair. Il est en capacité d'évoluer sur une grande variété de métiers et d'avoir ainsi une carrière assurément évolutive.

Son activité s'exerce en premier lieu dans l'industrie aéronautique et spatiale (concepteurs et constructeurs de systèmes aérospatiaux), dans le transport aérien (compagnies aériennes, aéroports), dans l'administration de l'aviation civile (DGAC) et dans de multiples secteurs connexes.

## Informations supplémentaires

Pour obtenir plus d'informations sur le cursus IENAC, veuillez télécharger la plaquette sur la formation [IENAC 2016](#)

## Contenu de la formation

La formation est construite avec une 1ère année d'enseignements commune à tous les étudiants. La [2ème année](#) et la [3ème année](#) offrent aux étudiants de nombreuses possibilités de parcours

### PLUS D'INFOS

**Niveau d'étude :** BAC +5

**Public concerné**

\* Formation initiale

### EN SAVOIR PLUS

[Page Web sur la formation IENAC](#)

individualisé. Une place importante est laissée également aux [stages pendant les 3 années](#).

## Organisation de la formation

### Année 1

---

#### Semestre 5

- *Bases Opérations Aériennes et Sécurité (Obligatoire)*
  - AE3003 - Quel avion pour quelle mission?
  - SC3001 - Mécanique des solides
  - AE3001 - L'avion et les principes du vol
- *Bases en aéroport et en gestion du trafic aérien (Obligatoire)*
  - MT3001 - Météorologie générale
  - CA3001 - Réglementation de la Circulation Aérienne
  - CA3003 - Procédures d'approche
  - JURY - Points de jury
  - EA3001 - Panorama aéroportuaire
- *Bases en avionique et télécommunications (Obligatoire)*
  - NA3001 - Navigation
  - NA3002 - Radionavigation conventionnelle
  - SP3001 - Introduction au traitement du signal
  - NA3003 - GNSS pour l'Aviation Civile
- *Mathématiques (Obligatoire)*
  - MA3003 - Variable complexe
  - MA3004 - Théorie de la mesure
  - MA3006 - Probabilités
  - MA3002 - Analyse numérique
  - JURY - Points de jury
- *Informatique (Obligatoire)*
  - IS3001 - Passeport SSI
  - IP3001 - Introduction générale à l'informatique
  - IO3001 - Architecture et systèmes d'exploitation
  - IO3002 - Introduction à Unix et aux Shells
  - IP3002 - Programmation et algorithmique
  - IP3900 - Projet programmation
  - CS3001 - Management de projet
- *Professionnalisation (Obligatoire)*
  - ME3001 - Atelier "Approche par projet et par problème" (APP0)
  - LV3001E - Anglais semestre 5
  - DD3000 - Développement durable
  - EC3001 - Economie générale
  - EP3001 - Education Physique et Sportive
  - LV3001 - Français
  - XX3001 - Devenir ingénieur partie 1

## Semestre 6

- *Bases Opérations aériennes et Avionique (Obligatoire)*
  - AE3002 - Mécanique du vol
  - AU3004 - Généralités sur les systèmes de conduite du vol
  - AU3001 - Principes de base en automatique
  - AU3002 - Représentation des systèmes dynamiques
  - AU3003 - Analyse des systèmes dynamiques
  - OP3900 - Projet de synthèse avion
- *Bases en ATM et en télécommunications aéronautiques et spatiales (Obligatoire)*
  - CA3002 - Simulation contrôle aérien
  - AT3001 - Système de l'ATM et usage
  - MO3001 - Ondes et propagation des systèmes aéronautiques
  - SV3001 - Radar et surveillance
- *Mathématiques (Obligatoire)*
  - MA3008 - Statistiques
  - MA3007 - Optimisation combinatoire
- *Informatique (Obligatoire)*
  - IP3000 - Système de gestion de base de données
  - IW3001 - Application web
  - IW3900 - BE Web - SGBD
  - RS3001 - Réseaux et communications
- *Professionalisation (Obligatoire)*
  - CS3002 - Ingénierie du besoin
  - IH3001 - Ergonomie et FH des systèmes interactifs
  - RG3001 - Institutions Internationales de l'Aviation Civile
  - EC3002 - Economie internationale
  - EC3003 - Economie du transport aérien
  - LV3002E - Anglais semestre 6
  - SH3900 - Construire son projet professionnel
  - XX3002 - Devenir ingénieur partie 2
  - SH3001 - Ateliers d'ouverture culturelle
  - EP3002 - Education Physique et Sportive
- *Stage de fin de 1ère année (Obligatoire)*
  - TX3990 - Stage connaissance de l'entreprise
  - TX3991 - Stage de pilotage

## Année 2

---

## Semestre 7

### Majeure Systèmes Avioniques

- *Informatique et réseaux 1 (Obligatoire)*
  - RS4001 - Réseaux de communication et interconnexions
  - IO4003 - Unix - Linux commandes, filtres et script Bash
  - IO4001 - Structure d'un système à processeurs

- . IO4002 - Système d'exploitation
- *Commande linéaire des systèmes dynamiques (Obligatoire)*
  - . AU4003 - Commande des systèmes linéaires mono-entrée/ mono-sortie
  - . AU4005 - Commande optimale
  - . AU4004 - Commande linéaire des systèmes multi-entrées/ multi-sorties
  - . AU4001 - Estimation d'état
  - . AU4900 - Projet de synthèse
- *Systèmes avioniques 1 (Obligatoire)*
  - . AU4006 - Estimation des paramètres de vol
  - . AV4006 - Environnement cockpit d'un avion de transport moderne
  - . SF4001 - Sûreté de fonctionnement
  - . SM4001 - Diagnostic et supervision
  - . MN4001 - Principes de la maintenance
- *Connaissance avion (Obligatoire)*
  - . OP4003 - Limites d'utilisation et conduite du vol
  - . AE4005 - Moteurs
  - . AE4003 - Qualités de vol

## Majeure Opérations Aériennes

- *Aérotechnique 1 (Obligatoire)*
  - . AE4007 - Propulsion
  - . AE4003 - Qualités de vol
- *Opérations aériennes (Obligatoire)*
  - . CA4001 - Procédures ATC
  - . MT4001 - Météorologie aéronautique
  - . OP4001 - Limites d'utilisation et conduite du vol
  - . RG4005 - Certification des Performances
  - . OP4901 - Bureau d'études
- *Sécurité Aéronautique (Obligatoire)*
  - . RG4006 - Réglementation technique du Transport Aérien
  - . RG4007 - Certification avion
  - . RG4008 - Suivi de navigabilité
  - . RG4009 - Maintien de navigabilité
- *Projet technique (Obligatoire)*
  - . OP4910 - Projet technique

## Majeure Télécommunications Aéronautiques et Spatiales

- *Electronique analogique (Obligatoire)*
  - . EE4001 - Fonctions Electroniques
  - . EE4002 - Filtrage analogique
- *Electromagnétisme 1 (Obligatoire)*
  - . CO4001 - Radiocommunications
  - . MO4001 - Propagation guidée
- *Traitement du Signal 1 (Obligatoire)*
  - . SP4002 - Théorie et Traitement du Signal

- SP4003 - Traitement Numérique du Signal
- *Réseaux (Obligatoire)*
  - RS4001 - Réseaux de communication et interconnexions

## Majeure Systèmes Informatiques pour le Transport Aérien

- *Sécurité et sûreté (Obligatoire)*
  - IS4001 - Sécurité des technologies de l'information et de la communication
- *Architecture et système d'exploitation (Obligatoire)*
  - IO4001 - Structure d'un système à processeurs
  - IO4002 - Système d'exploitation
  - IO4003 - Unix - Linux commandes, filtres et script Bash
  - RS4001 - Réseaux de communication et interconnexions
- *Programmation système et parallèle (Obligatoire)*
  - IP4005 - Programmation système et concurrente
  - IP4007 - Calcul parallèle, bases
- *Programmation et algorithmique (Obligatoire)*
  - IP4003 - Complexité
  - IP4006 - Programmation impérative et fonctionnelle
  - IA4001 - Intelligence artificielle
  - IP4901 - Projet appliqué au transport aérien
- *ATM 1 (Obligatoire)*
  - CA4003 - Simulations CA

## Mineures

- *Mineure Avionique (Obligatoire)*
  - AU4000 - Commandes des systèmes linéaires
  - AV4009 - Commandes automatiques du vol
  - CN4000 - Systèmes CNS-bord
  - IO4000 - Informatique temps réel pour la simulation
  - AV4900 - Projet avionique
- *Mineure Opérations aériennes (Obligatoire)*
  - RG4011 - Réglementation Technique du Transport Aérien
  - OP4005 - Limites d'utilisation et Conduite du vol
  - OP4006 - Opérations et outils informatiques en compagnie
  - OP4902 - Bureau d'études Performances
- *Mineure Systèmes Informatiques du Transport Aérien (Obligatoire)*
  - IW4002 - Conception Orientée Objet (JAVA)
  - IP4009 - Programmation Orientée Objet (JAVA)
  - IA4002 - Intelligence Artificielle
  - AT4002 - Simulations ATC
  - AT4001 - Concepts de l'ATM
- *Mineure Drones bases (Obligatoire)*
  - UA4001 - UAV Systems and Autonomy
  - UA4003 - UAV Aircraft Conceptual Design
  - UA4002 - UAS Integration in airspace and airworthiness
  - UA4004 - UAV hardware and embedded software

- . UA4005 - UAV Operations
- *Mineures (Obligatoire)*
  - . EA4004 - Conception et planification aéroportuaires
  - . EA4005 - Projet de conception et planification aéroportuaire
- *Mineure Economie et organisation des marchés (Obligatoire)*
  - . EC4006 - Les marchés en concurrence
  - . EC4007 - Concurrence imparfaite
  - . EC4008 - Etudes du pouvoir de marché
- *Mineure Projet d'initiation à la recherche - Equipe Informatique Interactive (Obligatoire)*
  - . RE4001 - Projet d'initiation à la recherche - Equipe Informatique Interactive
  - *Projet d'initiation à la recherche Equipe Données, Economie et Visualisation Interactive (Obligatoire)*
    - . RE4003 - Projet d'initiation à la recherche - Equipe Données, Economie et Visualisation Interactive
  - *Projet d'initiation à la recherche - Equipe Optimisation (Obligatoire)*
    - . RE4004 - Projet d'initiation à la recherche - Equipe Optimisation

#### Enseignements communs

- *Mathématiques et Informatique (Obligatoire)*
  - . IP4000 - Introduction au langage C
  - . IP4010 - POO Python
  - . MA4007 - Processus stochastiques
  - . MA4009 - Optimisation non linéaire
- *Professionnalisation (Obligatoire)*
  - . LV4001E - Anglais semestre 7

#### Semestre 8

##### Majeure Systèmes Avioniques

- *Informatique 2 (Obligatoire)*
  - . IO4005 - Programmation système et concurrente
  - . IO4006 - Mécanisme d'entrée / sortie
  - . IO4007 - Introduction à l'informatique industrielle
  - . AV4001 - Conception des systèmes embarqués temps réel
- (1)
  - . AV4002 - Architectures des applications et des systèmes distribués (1)
- *Systèmes avioniques 2 (Obligatoire)*
  - . CS4001 - Procédés d'ingénierie des systèmes avioniques
  - . CS4002 - Conception du poste de pilotage
  - . IH4001 - Conception IHM
- *Règlementation (Obligatoire)*

- . RG4020 - Introduction à la navigabilité
- . RG4004 - Ingénierie et certification des systèmes
- . CS4004 - Qualité /SMS - Généralités
- *Radiocommunications et électronique (Obligatoire)*
  - . SP4001 - Traitement du signal et communications numériques
  - . MO4005 - Compatibilité Electromagnétique
  - . CO4001 - Radiocommunications

## Majeure Opérations Aériennes

- *Aérotechnique 2 (Obligatoire)*
  - . AE4006 - Aérodynamique théorique
  - . AE4008 - Résistance des matériaux-Cellule
- *Systèmes (Obligatoire)*
  - . AV4007 - Environnement cockpit d'un avion de transport moderne
  - . AU4006 - Estimation des paramètres de vol
  - . AE4009 - Circuits avions
- *Optimisation des Opérations Aériennes (Obligatoire)*
  - . MA4004 - Recherche Opérationnelle pour le transport aérien
  - . MA4005 - Aide à la décision pour les opérations aériennes
  - . EC4002 - Economie des compagnies aériennes
- *Projet technique (Obligatoire)*
  - . OP4920 - Projet technique

## Majeure Télécommunications Aéronautiques et Spatiales

- *Electronique numérique et Réseaux (Obligatoire)*
  - . EE4003 - Electronique Numérique
  - . RS4002 - Réseaux et Communications aéronautiques
- *Electromagnétisme 2 (Obligatoire)*
  - . MO4002 - Antennes
  - . MO4003 - Systèmes passifs hyperfréquences
  - . MO4004 - Modèle de canaux de propagation
  - . MO4005 - Compatibilité Electromagnétique
  - . TX4900 - Bureau d'étude nanosatellites
- *Traitement du Signal 2 (Obligatoire)*
  - . SP4004 - Estimation / Détection
  - . SP4005 - Processeur de Signaux
  - . SP4006 - Communications numériques
- *Projet SAT (Obligatoire)*
  - . SP4900 - Projet SAT

## Majeure Systèmes Informatiques pour le Transport Aérien

- *Informatique théorique 2 (Obligatoire)*
  - . IP4002 - Théorie des langages
  - . IP4004 - Compilation
- *Avionique (Obligatoire)*

- RS4002 - Réseaux et Communications aéronautiques
- AV4007 - Environnement cockpit d'un avion de transport moderne
- AU4006 - Estimation des paramètres de vol
- *Programmation des systèmes interactifs (Obligatoire)*
- IH4001 - Conception IHM
- IH4002 - Programmation événementielle
- *Programmation orientée objet (Obligatoire)*
- IW4001 - Conception orientée objet
- IP4008 - Programmation orientée objet
- CS4006 - Gestion de projet informatique
- IP4908 - Projet appliqué au transport aérien
- *ATM 2 (Obligatoire)*
- AT4000 - Concepts de l'ATM (SESAR, NextGen, ASAS, etc)
- EC4001 - Économie de l'ATM

## Mineures

- *Mineure Exploitation aéroportuaire (Obligatoire)*
- DD4001 - Environnement et Développement Durable
- EC4005 - Economie aéroportuaire
- EA4008 - Gestion des opérations
- EA4007 - Sécurité d'Exploitation
- EA4900 - Projet
- *Mineure GNSS (Obligatoire)*
- MO4006 - Antennes et Propagation pour le GNSS
- SP5004 - Filtrage de Kalman
- NA4001 - Contrôle d'intégrité, Systèmes d'augmentation
- NA4002 - Procédures GNSS
- NA4003 - Senseurs inertiels et techniques d'hybridation
- NA4004 - Méthodes de GNSS différentiel et

## Positionnement Précis

- SP4901 - Projet
- *Mineure Econométrie et prévisions de trafic (Obligatoire)*
- EC4010 - Econométrie 1
- EC4011 - Econométrie 2
- EC4012 - Prévisions de trafic
- *Mineure Sécurité des systèmes d'information (Obligatoire)*
- IS4020 - Gouvernance de la sécurité
- IS4026 - Système et réseau
- IS4025 - Programmation sécurisée
- IS4910 - Mini projet
- *Mineure Systèmes de télécommunications avancés (Obligatoire)*
- SP4009 - Systèmes MIMO
- NA4005 - Futurs Systèmes de Positionnement (Kalman, multilatération, vidéo, SOO)



- . CO4002 - Futurs systèmes de Telecom Aéronautique
- . CO4003 - Futurs systèmes Télécom grand public
- . CO4004 - Liaisons optiques
- . NA4901 - Projet Récepteur logiciel
- . NA4007 - Mécanique spatiale
- *Mineure PIR drones avancé (Obligatoire)*
  - . RE4012 - Projet d'Initiation Recherche - Drones
- *Mineure PIR au labo L2I (Obligatoire)*
  - . RE4010 - Projet d'Initiation Recherche - Labo LII
- *Mineure PIR au labo MAIAA (Obligatoire)*
  - . RE4011 - Projet d'Initiation Recherche - Labo MAIAA

## Enseignements communs

- *Professionnalisation (Obligatoire)*
  - . LV4002E - Anglais semestre 8
  - . EC4020 - Propriété intellectuelle
  - . CS4010 - Vérification et validation
  - . SH4900 - Entretien de recrutement
  - . EP4002 - Education Physique et Sportive
- *Semaine d'électifs (Obligatoire)*
  - . CU4050 - Communication, média et politique
  - . CU4051 - Plaisir d'écrire : initiation à la pratique de l'écriture créative
  - . CU4052 - Psychologie des désirs
  - . CU4053 - Psychologie sociale
  - . CU4054 - Représentation du corps humain dans l'art du 19 et 20 ème siècle
  - . CU4055 - Théâtre d'improvisation
  - . EC4050 - Achat dans l'aéronautique
  - . DD4050 - Développement durable et responsabilité sociétale au sein des entreprises
  - . EC4051 - Economie du transport aérien par le jeu
  - . SH4051 - Environnement international et enjeux géopolitiques
  - . SH4052 - Manager une équipe opérationnelle
  - . SH4053 - Mondialisation
  - . IS4050 - "Cyber security" dans un contexte aéronautique
  - . IS4051 - Introduction au Big Data
  - . AE4050 - Hélicoptères
  - . AE4051 - Hélicoptères - Opérations
  - . LV4050 - Anglais Renforcement TOEIC - session 1
  - . LV4051 - Anglais Renforcement TOEIC - session 2
  - . SH4050 - CREDIGE
  - . RE4013 - HIPPOCAMPE
- *Stage de fin de 2ème année (Obligatoire)*
  - . TX4990 - Stage d'insertion professionnelle
  - . TX4991 - Expérience internationale

Semestre 9

Majeure Systèmes Avioniques

- *Informatique et réseaux (Obligatoire)*
  - IP5005 - POO orientée certification en C++
  - RS5005 - Réseaux aéronautiques
  - CS5010 - Conception des systèmes embarqués temps réel

(2)

- RS5006 - Architectures des applications et des systèmes distribués (2)

- *Commandes de vol (Obligatoire)*
  - AU5010 - Automatique avancée
  - AU5002 - Chaînes de commande / chaîne de mesure
  - AU5008 - Commandes automatiques de vol (AVI)
- *Avionique (Obligatoire)*
  - AU5005 - Hybridation inertielle
  - AT5003 - Prévision et optimisation de trajectoires d'avions
  - AV5010 - Sûreté et supervision
  - AV5004 - Organisation industrielle
  - AV5002 - Systèmes CNS de bord
- *Ingénierie système (Obligatoire)*
  - CS5006 - Vérification et validation (avancé)
  - RS5001 - Conception fonctionnelle
- *Projet de synthèse (Obligatoire)*
  - AV5900 - Projet de synthèse

Majeure Opérations Aériennes

- *Opérations aériennes (Obligatoire)*
  - MA5012 - Optimisation sous incertitude
  - MA5014 - Introduction to combinatorial optimization
  - OP5013 - Optimisation appliquée à la compagnie aérienne
  - OP5010 - Système d'information d'une compagnie aérienne

aérienne

- IS5010 - Sécurité du système d'information
- *Aérotechnique (Obligatoire)*
  - AE5002 - Dimensionnement avion
- *Sécurité aéronautique (Obligatoire)*
  - SF5002 - Sûreté de fonctionnement
  - RG5002 - Certification des systèmes avion
  - RG5003 - Certification des structures
  - RG5004 - Certification des moteurs, hélices et installations

motrices

- RG5020 - Système de Gestion de la Sécurité (SGS)
- *Systèmes (Obligatoire)*
  - AU5007 - Commandes automatiques de vol

- AV5002 - Systèmes CNS de bord
- AV5008 - Applications pratiques sur simulateur de cockpit "full flight"
- CS5015 - Méthodologie de conception
- *Qualité (Obligatoire)*
- ME5001 - Management par la qualité
- ME5002 - Management des processus et de la performance

#### Majeure Télécommunications Aéronautiques et Spatiales

- *Traitement du signal 3 (Obligatoire)*
- SP5005 - Récepteurs Numériques
- SP5009 - Transmission par Etallement de Spectre
- SP5015 - Traitement d'antennes
- SP5008 - Codage Canal
- RG5050 - Réglementation Internationale des Télécommunications
- SP5020 - Traitement d'image pour le spatial
- *Systèmes aéronautiques et spatiaux (Obligatoire)*
- AV5002 - Systèmes CNS de bord
- SV5002 - Surveillance
- SP5007 - Technologies Spatiales
- *Option ARE (Aerospace Radiofrequency Engineering) - Composants radiofréquences (Obligatoire)*
- MO5001 - Antennes dans les systèmes aérospatiaux
- MO5002 - Systèmes actifs haute fréquence
- *Option ARE (Aerospace Radiofrequency Engineering) - Théorie et simulation radiofréquence (Obligatoire)*
- MO5004 - Electromagnétisme avancé
- MO5005 - Méthodes de simulation électromagnétique
- MO5006 - Méthodes asymptotiques pour les antennes et la propagation
- *Option Signal - Traitement du signal 4 (Obligatoire)*
- SP5011 - Traitement Adaptatif
- SP5002 - Modélisation paramétrique
- SP5010 - Compression de données
- *Option Signal - GNSS (Obligatoire)*
- NA5001 - Concepts avancés du GNSS incluant GNSS diff, PP
- NA5002 - Contrôle d'intégrité, Systèmes d'augmentation
- NA5003 - Senseurs inertiels et techniques d'hybridation
- *Projet de synthèse (Obligatoire)*
- TX5903 - Projet de synthèse

#### Majeure Systèmes Informatiques pour le Transport Aérien

- *Option IA- Informatique (Obligatoire)*
- RS5003 - Déploiement des systèmes distribués

- IP5020 - Introduction à la programmation orientée objet en

C++

- IP5005 - POO orientée certification en C++
- *Option IA - Intelligence Artificielle (Obligatoire)*
  - MA5011 - Complexité
  - IP5002 - Programmation logique
  - IP5003 - Programmation par contraintes
  - MA5009 - Apprentissage artificiel
  - AT5003 - Préviation et optimisation de trajectoires d'avions
- *Option ISI - Ingénierie Système (Obligatoire)*
  - CS5006 - Vérification et validation (avancé)
  - RS5001 - Conception fonctionnelle
- *Option ISI - Informatique (Obligatoire)*
  - RS5003 - Déploiement des systèmes distribués
  - CS5005 - Systèmes adaptatifs
- IP5020 - Introduction à la programmation orientée objet en

C++

- *Option ISI - Sûreté de fonctionnement et certification (Obligatoire)*
  - SF5001 - Evaluation de la sûreté de fonctionnement
  - CS5001 - Etudes de sécurité et certification des systèmes de l'ATM
- IP5005 - POO orientée certification en C++
- *Projet de synthèse (Obligatoire)*
  - PT5901 - Projet de synthèse
  - PT5902 - Projet de synthèse

Mineures

- *Mineure Maintenance (Obligatoire)*
  - MN5021 - Aircraft Maintenance Management Introduction
  - MN5022 - OEM Customer Support & Services Organization
  - MN5023 - Airline Engineering and MRO
  - MN5920 - Projet de synthèse
- *Mineure GNSS Avancé (Obligatoire)*
  - NA5020 - Future GNSS signals
  - NA5021 - Urban Positioning (HS, appli pedestrian, car)
  - NA5022 - Alternative Positioning
  - NA5023 - Business in GNSS
  - NA5920 - Projet GPS L1 C/A Receiver
- *Mineure Optimisation pour le transport aérien (Obligatoire)*
  - MA5020 - Méthodes stochastiques pour l'optimisation globale
  - MA5021 - Modélisation de l'espace aérien
  - MA5022 - Graphes et réseaux
  - MA5920 - Airport serious game
- *Mineure Réseaux sans fils (Obligatoire)*
  - RS5020 - Enseignements fondamentaux RSF

- . RS5021 - Enseignements spécifiques RSF
- . RS5920 - Projet
- *Mineure Stratégie des entreprises de transport aérien (Obligatoire)*
  - . EC5020 - Stratégie des entreprises aéronautiques
  - . EC5021 - Economie du transport aérien (réglementation et réseaux)
  - . EC5022 - Tarification et revenue management
  - . EC5023 - Stratégie par le jeu
- *Mineure PIR en Econométrie (Obligatoire)*
  - . RE5001 - Projet d'Initiation Recherche - Econométrie
- *Mineure Planification et conception aéroportuaires (Obligatoire)*
  - . EA4004 - Conception et planification aéroportuaires
  - . EA4005 - Projet de conception et planification aéroportuaire
- *Mineure Economie et organisation des marchés (Obligatoire)*
  - . EC4006 - Les marchés en concurrence
  - . EC4007 - Concurrence imparfaite
  - . EC4008 - Etudes du pouvoir de marché
- *Mineure Opérations aériennes (Obligatoire)*
  - . RG4011 - Réglementation Technique du Transport Aérien (RTTA)
  - . OP4005 - Limites d'utilisation et Conduite du vol
  - . OP4006 - Opérations et outils informatiques en compagnie
  - . OP4902 - Bureau d'études Performances
- *Mineure Systèmes Informatiques du Transport Aérien (Obligatoire)*
  - . IW4002 - Conception Orientée Objet (JAVA)
  - . IP4009 - Programmation Orientée Objet (JAVA)
  - . IA4002 - Intelligence Artificielle
  - . AT4002 - Simulations ATC
  - . AT4001 - Concepts de l'ATM

#### Enseignements communs

- *Professionnalisation (Obligatoire)*
  - . LV5001E - Anglais
  - . EC5010 - Economie et jeu d'entreprise
  - . IN4050 - "48 heures pour faire vivre vos idées"
  - . DJ5001 - Droit du travail
  - . DJ5002 - Droit public
  - . SH5002 - Communiquer efficacement et gérer les conflits
- *Professionnalisation (ERASMUS) (Obligatoire)*
  - . LV5001E - Anglais
  - . SH5002 - Communiquer efficacement et gérer les conflits
- *Professionnalisation (double diplôme masters) (Obligatoire)*

- LV5001E - Anglais
- EC5010 - Economie et jeu d'entreprise
- *Enseignements spécifiques Master RO (Recherche Opérationnelle) (Obligatoire)*
  - MA5050 - Optimisation globale déterministe
  - MA5051 - Optimisation combinatoire avancée
  - MA5052 - Thèmes contemporains en optimisation
- *Enseignements spécifiques Master TAST (Télécommunications Aéronautiques Spatiales et Terrestres) (Obligatoire)*
  - RS5050 - Techniques avancées pour les télécommunications sans fils
  - RS5051 - Architecture des systèmes aérospatiaux et terrestres
  - RS5052 - Colloque scientifique
- *Semestre 9 Substitution (Obligatoire)*
  - XX5001 - Substitutions
- *Bonus / Malus de la 3ème année (Obligatoire)*
  - AA400 - Valorisation des activités associatives
  - LV2 - Valorisation LV2 (Points de bonus)
  - EP402 - Sport
  - BM402 - Absentéisme (Points en moins)
- *Semestre 10 (Obligatoire)*
  - TX599 - Projet de fin d'études

## Conditions d'accès

Cliquez [ici](#) pour accéder à la notice d'informations publiée pour le recrutement 2017.

Pour plus d'informations sur les conditions d'accès, cliquer [ici](#).

## Composante

ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile

## Lieu(x) de la formation

Toulouse

## Responsable(s)

LAVENAC Réjane  
rejane.lavenac@enac.fr  
Tel. +33 (0)5 62 17 44 27

STEUNOU Franck

