Ecole Nationale
de l'Aviation Civile

INGÉNIEUR ENAC PAR APPRENTISSAGE

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Formation d'ingénieur
Domaine(s) ministériel(s) : Sciences, Technologies, Santé

Présentation

Qu'est-ce qu'un ingénieur ENAC ?

La polyvalence assurée de l'aéronautique

Un **ingénieur ENAC** est un *ingénieur* avec une *vision globale du transport aérien, de l'aéronautique et du spatial*, et des *expertises pointues* dans un ou plusieurs de ces domaines : les opérations aériennes et la sécurité; les systèmes avioniques; l'informatique; la gestion du trafic aérien; les télécommunications aéronautiques et spatiales.

Il peut avoir également des expertises en ingénierie des systèmes, en sciences des données, dans les domaines de l'aéroportuaire, de l'économie, ou des drones, entre autres.

En phase avec son temps, il est très apprécié des entreprises qui lui reconnaissent sa polyvalence hors pair. Il est en capacité d'assurer des fonctions de cadre de haut niveau dans la conception, la réalisation et l'exploitation de systèmes ou de services, dans le domaine du transport aérien, mais aussi 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) et *dans le transport aérien* (compagnies aériennes, aéroports), dans l'administration de l'aviation civile (DGAC), mais il peut également évoluer *dans de multiples secteurs industriels de haute technologie* et sur tous les emplois d'avenir associés. En effet, sa polyvalence et ses compétences – notamment en ingénierie des systèmes, en optimisation, en science des données, ou en cybersécurité – sont également recherchées par divers secteurs, où il pourra mener des projets d'étude, de recherche et de développement.

PLUS D'INFOS

Niveau d'étude : BAC +5

Public concerné
* Formation en alternance

Les + de la formation

L'excellence par la pratique

D'une durée de trois ans, la formation par la voie de l'apprentissage dispense le **même diplôme** que la formation par la voie classique.

Un **Ingénieur ENAC par apprentissage** est un ingénieur ENAC *expert dans les domaines* suivants : les opérations aériennes et la sécurité (avion et hélicoptère) ; les systèmes avioniques ; l'informatique ; le système aéroportuaire ; les systèmes ATM (Air Traffic Management) ; l'ingénierie des systèmes ; la science des données.

En effet, un ingénieur ENAC par apprentissage suit des enseignements spécialisés dans le domaine des opérations aériennes et de la sécurité. A ce titre, il sera capable d'appréhender l'ensemble des facteurs techniques, opérationnels, économiques et environnementaux, permettant la mise en œuvre d'un avion de transport public, depuis sa phase de certification chez le constructeur jusqu'à son exploitation en compagnie aérienne et son maintien de navigabilité.

Il suit également des enseignements spécialisés dans le domaine des systèmes informatiques du transport aérien. Et donc, à ce titre, il a une compréhension approfondie des aspects opérationnels et techniques de la gestion du trafic aérien, et plus globalement du transport aérien. Il sait appliquer des méthodes scientifiques d'évaluation, de modélisation et de résolution de problèmes, notamment dans le cadre de systèmes d'aide à la décision et il a abordé les techniques de modélisation, de conception et de validation de systèmes complexes en vue d'apporter des solutions adéquates et innovantes pour les systèmes de pilotage et de contrôle aérien, gestion opérationnelle d'aéroport ou de compagnies aériennes.

Le programme de formation inclut également des enseignements scientifiques approfondis en mathématiques et en informatique, ainsi que des enseignements de professionnalisation liés aux sciences de l'ingénieur, aux sciences humaines et sociales, et notamment en anglais, économie et en développement durable.

Un ingénieur ENAC par apprentissage suit également d'autres enseignements liés à l'expertise de l'ENAC, spécialisés dans les domaines de l'aérotechnique, de l'automatique, de l'optimisation, des aéroports, des hélicoptères, des systèmes embarqués et de l'avionique entre autres.

Les 2 premières années sont complètement communes à tous les apprentis.

Et afin de garantir les spécificités des missions des apprentis et de couvrir les besoins particuliers des entreprises, 2 options sont proposées au choix en 3ème année : une option appelée "Opérations aériennes et optimisation" ; et une autre intitulée "Systèmes informatiques et Intelligence Artificielle pour le transport aérien".

L'alternance

Le rythme de l'alternance, bâti autour de modules dont la durée varie entre 1 et 3 mois, vous permettra de mettre rapidement en application les enseignements suivis à l'école.

Tout au long de vos 3 années d'apprentissage en alternance, vous serez suivi et conseillé par : un *tuteur pédagogique* de l'école qui veillera au bon déroulement de votre formation ; et un *maître d'apprentissage* qui guidera vos activités dans l'entreprise.

Pendant les périodes en entreprise, les premières missions qui vous seront confiées seront limitées et relativement bien encadrées. Elles vous permettront de vous intégrer progressivement au monde du travail, de comprendre la structure et le fonctionnement de l'entreprise.

Puis vous prendrez en charge des études avec des responsabilités croissantes et une autonomie de plus en plus importante, jusqu'au projet de fin d'études, de six mois, au cours duquel vous mènerez à bien une véritable mission d'ingénieur.

A ceci s'ajoutent des exigences comparables à celles de la formation par la voie classique : en terme de niveau d'anglais (niveau B2 minimum) ; et en terme d'expérience à l'international (9 semaines minimum).

Note - Le cursus IENAC par apprentissage est en cours d'évolution. L'offre de formation présentée peut donc être amenée à évoluer. Pour toute information complémentaire, veuillez contacter alexis.jacquemin@enac.fr *ou* muriel.gizardin@enac.fr

Organisation de la formation

Année 1

Semestre 5

- *SH et professionnalisation (Obligatoire)*
  · EC3501 - Economie Générale et Internationale
  · DJ3501 - Droit du Travail
  · LV3501E - Anglais
  · RE3560 - Initiation à la recherche
  · DD101 - Rentrée Climat
- *Bases Techniques aéronautiques (Obligatoire)*
  · RG3501 - Présentation du Système de Transport Aérien
  · MT3501 - Météorologie Générale
  · CA3501 - Réglementation de la Circulation Aérienne
  · AE3501 - L'Avion et les Principes du Vol
  · AE3506 - Connaissance et Dessin de l'Avion
  · NA3501 - Navigation
  · NA3502 - Radionavigation Conventionnelle
- *Mathématiques et Informatique (Obligatoire)*
  · MA3501 - Analyse
  · MA3503 - Algèbre Linéaire
  · IP3540 - Projet Programmation Python
  · IO3541 - Architecture et Systèmes d'Exploitation
  · IP3542 - Programmation et Algorithmique
- *Evaluations en entreprise (Obligatoire)*
  · TX3501 - Compétences d'ingénierie
  · TX3502 - Compétences techniques
  · TX3503 - Présentation du travail réalisé

Semestre 6

- *UE SH et professionnalisation (Obligatoire)*
  · LV3502E - Anglais
  · EC3503 - Economie du Transport Aérien
  · CS3501 - Management de Projet
- *UE Bases Techniques aéronautiques (Obligatoire)*
  · AU3501 - Principes de Base en Automatique / Analyse des Systèmes mono-entrée mono-sortie
  · AU3544 - Introduction aux systèmes dynamiques
  · AV3544 - Environnement cockpit d'un avion de transport moderne
  · SV3501 - Surveillance et système ATM
  · AE3502 - Mécanique du Vol
  · CA3503 - Procédures d'Approche
  · AT3501 - Système de l'ATM et Usage
  · NA3563 - Systèmes de Navigation par Satellites
- *UE Mathématiques et Informatique (Obligatoire)*
  · MA3502 - Analyse Numérique
  · MA3506 - Probabilités
  · MA3508 - Statistiques
  · RS3501 - Réseaux et Communications
  · IP3500 - Système de Gestion de Base de Données

· IH3501 - Ergonomie et FH des Systèmes Interactifs Complexes
· IW3561 - Application Web
· IW3560 - Projet SGBD + Techno Web
- *UE Evaluations en entreprise (Obligatoire)*
· TX3511 - Compétences d'ingénierie
· TX3512 - Compétences techniques
· TX3513 - Présentation du travail réalisé

Année 2

Semestre 7

- *UE Sciences Humaines et Techniques de l'ingénieur (Obligatoire)*
· LV4503E - Anglais
· CS4502 - Ingénierie du besoin
- *UE Sciences appliquées au Transport Aérien (Aérotechnique) (Obligatoire)*
· AE4546 - Aérodynamique théorique
· AE4547 - Propulsion
· AE4542 - Hélicoptères
· AE4549 - Circuits avions
- *UE Sciences appliquées au Transport Aérien (Exploitation) (Obligatoire)*
· OP4543 - Limites d'utilisation et conduite du vol
· AV4548 - TP Simulateurs de vol
· EA4541 - Aéroports
· RG4542 - RTTA et certification Avion
· AV4510 - Introduction aux commandes de vol
- *UE Mathématiques et Informatique (Obligatoire)*
· MA4547 - Optimisation combinatoire
· IP4560 - Langage C
· IS4560 - Projet Langage C
- *UE Evaluations en entreprise (Obligatoire)*
· TX4521 - Compétences d'ingénierie
· TX4522 - Compétences techniques
· TX4523 - Présentation du travail réalisé

Semestre 8

- *UE Sciences Humaines et Economiques (Obligatoire)*
· LV4504E - Anglais
· EC5510 - Economie de l'entreprise / Jeu de l'entreprise
- *UE Sciences appliquées au Transport Aérien (OPS et ARPT) (Obligatoire)*
· AE4540 - Moteurs d'hélicoptères et Certification des moteurs
· AE4543 - Qualités de vol
· AE4550 - Résistance des matériaux
· RG4545 - Certification des Performances

· MT4541 - Météorologie aéronautique
· EA4542 - Environnement aéroportuaire
· EA4543 - Projet OPS et aéroports

- UE Sciences appliquées au Transport Aérien (AVI et ATM) (Obligatoire)

· AU3007 - Systèmes de navigation autonome
· AV4509 - Commandes automatiques du vol
· AU4500 - BE Commandes Automatiques du vol
· AV4500 - Projet avionique
· CA4563 - Simulations CA
· CA4541 - Procédures ATC (en route)

- UE Mathématiques, Informatique et Sciences de l'ingénieur (Obligatoire)

· CS4560 - Validation et Vérification
· MA4549 - Optimisation non linéaire
· IH4563 - Conception IHM
· IP4550 - Software engineering
· IP4570 - Programmation des sytèmes interactifs
· IO5501 - Informatique temps réel pour la simulation

- UE Evaluations en entreprise (Obligatoire)

· TX4531 - Compétences d'ingénierie
· TX4532 - Compétences techniques
· TX4533 - Présentation du travail réalisé

Année 3

Semestre 9

- Option OP - Qualité et sécurité (Obligatoire)

· CS5543 - Approche des processus et des indicateurs
· CS5546 - Conduite du changement & Lean Six Sigma
· CS5544 - Sûreté de fonctionnement - Analyse de sécurité (bord)
· CS5545 - SMS - compagnie aérienne et aérodrome
· RG5548 - Suivi et maintien de navigabilité

- Option OP - Optimisation des opérations aériennes (Obligatoire)

· MA5542 - Optimisation sous incertitude
· MA5544 - Recherche Opérationnelle pour le transport aérien
· MA5545 - Projet de Recherche Opérationnelle pour le Transport Aérien (ROTA)

- Option SI - Ingénierie et sécurité (Obligatoire)

· IP5560 - Introduction à la programmation orientée objet en C++
· IP5565 - POO orientée certification en C++
· RS5561 - Conception fonctionnelle
· CS5565 - Systèmes adaptatifs

· SF5562 - Sûreté de fonctionnement - Analyse de sécurité (ATM)
· CS5547 - SMS - ATM et constructeur

- *Option SI - IA & science des données (Obligatoire)*
· IA4561 - Intelligence artificielle
· IA5563 - Science des données
· IA5568 - Conférences big data

- *SHES et Professionnalisation (Obligatoire)*
· LV5501E - Anglais
· EC4520 - Propriété intellectuelle
· EC5542 - Economie des compagnies aériennes
· SH5500 - Techniques de recherche d'emploi
· SH5502 - Communiquer efficacement et gérer les conflits

- *Sciences appliquées au Transport Aérien (Obligatoire)*
· AE5540 - Electricité avion
· AV5542 - Systèmes CNS de bord
· AE5550 - Calcul des charges - Cellule
· OP5540 - Système d'information d'une compagnie aérienne
· IS5540 - Gouvernance de la Sécurité du système d'information

- *Projet orienté recherche (Obligatoire)*
· PT5561 - Projet Orienté Recherche

- *Evaluation en entreprise (Obligatoire)*
· TX5004 - Compétences techniques
· TX5005 - Compétences d'ingéniérie
· TX5006 - Présentation du travail réalisé

- *Semestre 10 (Obligatoire)*
· TX5900 - Projet de fin d'études

- *Année V (Obligatoire)*
· TOEIC - TOEIC
· IS3501 - Passeport Sécurité des Systèmes d'Information
· LV3501 - Test de Français

Ouvert en alternance

Type de contrat :
Contrat d'apprentissage

Conditions d'admission

Pour plus d'informations sur les conditions d'accès, cliquer ici.

Insertion professionnelle

Cliquez ici

Composante

ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile

Lieu(x) de la formation

Toulouse, Montpellier

Contacts

Responsable

Mme GIZARDIN Muriel
muriel.gizardin@enac.fr
Tel. +33 5 62 17 44 12

Toutes les informations données sur cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle