

## Métiers de l'aéronautique



Ce bac pro a pour objectif la formation d'un professionnel qui peut intervenir dans les secteurs de la construction aéronautique et de la maintenance des avions et hélicoptères. Les élèves acquièrent tout d'abord des connaissances générales en aérodynamique, des connaissances théoriques sur le vol et la propulsion. L'avion est étudié technologiquement dans sa globalité (structure, moteur et systèmes). Ils apprennent le type, l'architecture des éléments constituant les différentes structures (fuselage, ailes, nacelles...). Ils étudient, les éléments constitutifs, le rôle et le fonctionnement des équipements, des systèmes électriques, électroniques, mécaniques (hélice, pale, rotor, moteur, train d'atterrissage, aménagement cabine, éclairage, communication, commande de vol, instrumentation etc.). L'étude des matériaux métalliques, des alliages, des structures en bois, des composites fait aussi partie du programme de formation. En s'appuyant sur ces connaissances et à l'aide d'une documentation technique, les élèves apprennent en atelier, à préparer, organiser et réaliser des interventions techniques et en assurer la traçabilité dans le respect de la réglementation aéronautique et de la démarche qualité. Ces interventions sont des opérations de pose, dépose, intégration, modification et réparation. Ceux sont aussi des opérations d'inspection avec diagnostic, test et évaluation ou des opérations d'essais et de réglages.

L'anglais (technique aéronautique) est obligatoire au vue de la place de cette langue dans le secteur aéronautique.

Avec l'option systèmes, les élèves se spécialisent pour intervenir sur la génération, la distribution et l'utilisation des différentes énergies embarquées (mécanique, électrique..) qui assurent les différentes fonctions de l'appareil (trains, servocommandes, climatisation, réacteurs, turbomoteurs...).

### **i** Débouchés

Le titulaire du bac professionnel aéronautique exerce ses activités dans les entreprises de construction aéronautiques, les compagnies aériennes, les ateliers de maintenance, les sociétés d'assistance technique, les sous-traitants, les équipementiers, les services publics (défense, protection civile, ...).

#### Métier(s) accessible(s) :

- mécanicien(ne) d'entretien d'avion

### **i** Accès à la formation

Après la 3<sup>ème</sup>, 2<sup>nde</sup> pro Métiers de l'aéronautique et sous conditions après :

- CAP Electricien systèmes d'aéronefs
- CAP Maintenance sur systèmes d'aéronefs
- CAP Mécanicien cellules d'aéronefs

### **i** Programme

Grille horaire (a)	2 <sup>nde</sup>	1 <sup>ère</sup>	Tle
<b>Enseignement professionnel</b>	<b>330</b>	<b>266</b>	<b>260</b>
<b>Enseignements professionnels et français en co-intervention (b)</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>13</b>
<b>Enseignements professionnels et mathématiques-sciences en co-intervention (b)</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>Réalisation d'un chef d'œuvre</b>	-	<b>56</b>	<b>52</b>
<b>Prévention Santé Environnement</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
<b>Economie-Gestion ou Economie-Droit (selon spécialité)</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
<b>Français, Histoire-Géographie et enseignement moral et civique</b>	<b>105</b>	<b>84</b>	<b>78</b>
<b>Mathématiques</b>	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>39</b>
<b>Langue vivante A</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>52</b>
<b>Sciences physiques et chimiques ou langue vivante B ((selon spécialité)</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>39</b>
<b>Arts appliqués et culture artistique</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
<b>Education physique et sportive</b>	<b>75</b>	<b>70</b>	<b>65</b>
<b>Consolidation, accompagnement personnalisé et accompagnement au choix d'orientation (c) (d)</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>91</b>
<b>Période de formation en milieu professionnel (semaines)</b>	<b>4 à 6</b>	<b>6 à 8</b>	<b>8</b>

- (a) Volume horaire identique quelle que soit la spécialité  
 (b) Dotation horaire professeur égale au double du volume horaire élève  
 (c) Y compris heures dédiées à la consolidation des acquis des élèves  
 (d) En Tle : insertion professionnelle (recherche, CV, entretiens,..) ou poursuite d'études

### **i** Enseignements professionnels

Enseignements professionnels : Points forts pour cette option, la structure, les systèmes mécaniques, électriques, les matériaux utilisés, l'usinage, la mise en œuvre des câbles électriques et connecteurs, les techniques d'inspection (dont constituants électriques), la pose et dépose d'équipements électriques et mécaniques, l'aménagement commercial, le soudage, brassage, collage, la technologie électrique, la manutention et le stockage des aéronefs ou éléments d'aéronefs.

**Analyse fonctionnelle, structurelle et comportementale :** descriptif des systèmes, systèmes mécaniques, systèmes électriques, comportement des systèmes mécaniques.



**Aérodynamique, théorie du vol et de la propulsion** : statique et dynamique des fluides, écoulement compressible et incompressible, International Standard Atmosphere, caractéristiques et contrôle des aéronefs, forces et pressions, portance et traînée, masse et centrage, théorie du vol, thermodynamique, thermopropulsion.

**Documentation technique en aéronautique** : architecture de la documentation, documentation technique constructeur, dossier construction, maintenance, réparation, procédures de maintenance, manuel de réparation structurale, de maintenance, de révisions des équipements, de dépannage, de câblage pièces détachés.

**Étude des matériaux et produits associés** : matériaux ferreux, non ferreux, magnétiques, structure en bois, recouvrement en tissus, autres matériaux (glare, titane, cuivre, magnésium, nickel) caractéristiques et traitements thermiques, matériaux composites, corrosion, les essais des matériaux, la métallisation.

**Procédés de production de construction et de maintenance** : mesures de sécurité, les outils du mécanicien, de l'électronicien, de l'électricien, l'usinage, techniques de pose de fixations aéronautiques, technique de montage des bagues sous azote liquide, technique de freinage, de serrage au couple, de sertissage d'un élément de câble, tuyauterie hydraulique, connexion électrique, hydraulique, carburant, pneumatique, optique, mécanique, cosmétique composite pour l'aménagement commercial, techniques d'application, métallisation, positionnement de pièces ou éléments de structure, méthode de réglage mécanique, techniques d'inspection, diagnostic et essais, câbles électriques et connecteurs, fabrication et montage de harnais, techniques de pose et dépose d'équipements électriques, mécaniques, aménagement commercial, soudage, brassage et collage, techniques de manutention et de stockage des aéronefs ou éléments d'aéronefs.

**Technologie** : structures, systèmes, technologie mécanique, technologie électrique.

**Qualité** : organisation et gestion de la qualité, causes et effets de la non qualité management de la qualité, implication dans la démarche qualité (amélioration continue, démarche Lean).

**Facteurs humains** : généralités sur les facteurs humains, performances humaines et limites, facteurs affectant les performances, communication, erreur humaine, danger sur le lieu de travail.

**L'environnement réglementaire** : personnel de certification, organismes agréés, certification, maintien de navigabilité, spécifications nationales et internationales.

**Communication professionnelle** : bases de la communication, relation en entreprise, valorisation de l'image de l'entreprise.

privilegiées des activités d'inspection, de pose – dépose, de modification ou de réparation, de fabrication ou d'assemblage - désassemblage selon l'option du bac professionnel préparée, dans les domaines de l'avionique ou des systèmes, ou de la structure. Le travail en équipe sera privilégié de même que les activités mettant en jeu la communication technique orale et écrite en langue française et en langue anglaise.

Lors de la dernière période de formation en milieu professionnel au cours de l'année scolaire de l'examen, est organisée, sur une durée maximale de 4 heures, une activité professionnelle où le candidat sera évalué.

Au terme de chaque période de formation en milieu professionnel, le candidat rédige un inventaire des situations de travail vécues en entreprise et une analyse concise des activités professionnelles réalisées.

## i Examen

Épreuves option : Systèmes	Coef.
<b>E1 : Epreuve scientifique</b>	
Sous-épreuve E11 : Mathématiques	1.5
Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques	1.5
<b>E2 : Exploitation de la documentation technique</b>	4
<b>E3 : Epreuve prenant en compte la formation en milieu professionnel</b>	
Sous-épreuve E31 : Inspection et relation en entreprise	2
Sous-épreuve E32 Montage - démontage	2
Sous-épreuve E33 : Essais, réglages et mise en œuvre de l'aéronef	2
Sous-épreuve E34 : Réalisation et contrôle	2
Sous-épreuve E35 : Economie gestion	1
Sous-épreuve E36 : Prévention Santé Environnement	1
<b>E4 : Epreuve de langue vivante étrangère</b>	2
<b>E5 : Epreuve de Français, Histoire-Géographie et enseignement moral</b>	
Sous-épreuve E51 : Français	2.5
Sous-épreuve E52 : Histoire-Géographie et enseignement moral	2.5
<b>E6 : Epreuve d'arts appliqués et cultures artistiques</b>	1
<b>E7 : Epreuve d'éducation physique et sportive</b>	1
<b>Epreuves facultatives</b>	
EF1 : Langue vivante étrangère	Pts>10
EF2	Pts>10

## i Stage

La durée de la formation en milieu professionnel est de 22 semaines réparties sur les trois années de formation.

Les périodes de formation en milieu professionnel peuvent se dérouler indifféremment dans des entreprises du secteur de la maintenance ou de la construction d'aéronefs. Seront

## i Poursuite d'études

Les titulaires de Bac Pro qui ont obtenu un avis favorable du conseil de classe seront prioritaires dans les BTS correspondant à leur spécialité (en application du décret n° 2017-515 du 10 avril 2017 sur l'expérimentation Bac Pro/BTS) modifié par le décret no



2021-227 du 26 février 2021 relatif aux modalités particulières d'admission dans une section de techniciens supérieurs pour les titulaires d'un baccalauréat professionnel.

Le bac pro a pour premier objectif l'insertion professionnelle. Mais avec un très bon dossier une poursuite d'études est envisageable. Par exemple :

- BTS Aéronautique
- MC Aéronautique option avionique
- MC Aéronautique option avions à moteurs à pistons
- MC Aéronautique option avions à moteurs à turbines
- MC Aéronautique option hélicoptères à moteurs à turbines

Pour connaître les poursuites d'études envisageables consultez les guides régionaux.

### Ou se former en Occitanie

#### **Gard (30)**

Nîmes - Lycée Frédéric Mistral (Public) **I**

Nîmes – Lycée Emmanuel d'Alzon (Privé) **A**

#### **Haute-Garonne (31)**

Blagnac - lycée polyvalent Saint-Exupéry (Public) **I A**

Toulouse - Lycée professionnel privé des métiers de l'aéronautique AIRBUS (Privé) **I**

**I** formation initiale

**A** formation en apprentissage



Internat/ Hébergement possible

#### **Nouveau :**

Dès la rentrée scolaire 2022, l'École militaire préparatoire technique (EMPT) implantée à Bourges, proposera une offre de formation à partir de la classe de 1<sup>re</sup> pour le baccalauréat maintenance des matériels aéronautique/système (MMA système) ;. Cette nouvelle école offrira, aux jeunes attirés par une filière technique, de devenir sous-officier au sein de l'armée de Terre.

Parallèlement à l'enseignement académique, professionnel et technique, les élèves de l'EMPT, recevront une formation militaire élémentaire. Durant leur scolarité, ils effectueront dix semaines par an d'entraînement militaire et participeront à des activités mémorielles et de cohésion.

Ce nouveau dispositif s'adresse à des jeunes mineurs d'au moins 16 ans engagés sous un statut militaire spécifique.

Un contrat de sous-officier de l'armée de Terre de 9 ans sera proposé à l'issue de la formation et de l'obtention du diplôme du Baccalauréat professionnel leur permettant de rejoindre l'École nationale des sous-officiers d'active (ENSOA) de Saint-Maixent pendant 4 mois.

<https://rh-terre.defense.gouv.fr/formation/l-empt-presentation>

### En savoir plus

Retrouvez sur <https://documentation.onisep.fr/>

les publications disponibles (collections Diplômes, Dossiers, Parcours, Zoom sur les métiers, Pourquoi pas moi ?, Handi +)

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au centre d'information et d'orientation (CIO).

N'hésitez pas à rencontrer un psychologue de l'Education Nationale (PSY-EN).

Les centres d'information et d'orientation dans l'académie de Montpellier & de Toulouse

