

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

- (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.

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 privilégiées 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.

Examen

Épreuves option : Systèmes		Coef.
E1 : Epreuve scientifique		
Sous-épreuve E11 : Mathématiques		1.5
Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques		1.5
E2 : Exploitation de la documentation technique		4
E3 : Epreuve prenant en compte la formation en milieu professionnel		
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
E4 : Epreuve de langue vivante étrangère		2
E5 : Epreuve de Français, Histoire-Géographie et enseignement moral		
Sous-épreuve E51 : Français		2.5
Sous-épreuve E52 : Histoire-Géographie et enseignement moral		2.5
E6 : Epreuve d'arts appliqués et cultures artistiques		1
E7 : Epreuve d'éducation physique et sportive		1
Epreuves facultatives		
EF1 : Langue vivante étrangère		Pts>10
EF2		Pts>10



i Statistiques**Académie de Montpellier**

En 2017 : 16 candidats inscrits, 16 présents, 14 admis (soit 87,50% de réussite).

Académie de Toulouse

En 2018 : 20 candidats présents, 16 candidats admis (soit 80% de réussite)

En 2019 : 24 candidats présents, 23 candidats admis (soit 95,8% de réussite)

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).

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.

i Ou se Former en Occitanie**Académie de Montpellier**

- 30 **Nîmes**
Lycée Frédéric Mistral (public)
- 34 **Mauguio**
ESMA – Privé hors contrat
- 66 **Rivesaltes**
IRFMA des Pyrénées-Orientales **A**

Académie de Toulouse

- 31 **Blagnac**
Lycée Saint-Exupéry (public)
Lycée Saint-Exupéry **A**
mais aussi
- 13 **Vitrolles**
Lycée Pierre Mendès France (public)

A formation en apprentissage

i En savoir plus

Consultez les documents Onisep :

- Guides régionaux « L'après bac pro »
- Parcours Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale
- L'Industrie Aéronautique et Spatiale collection Pourquoi pas moi

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

Alès
04 66 56 46 70 - ce.0300061d@ac-montpellier.fr

Bagnols sur Cèze
04 66 89 53 93 - ce.0300992r@ac-montpellier.fr

Béziers
04 67 62 45 04 - ce.0340097w@ac-montpellier.fr

Carcassonne
04 34 42 91 90 - ce.0110035d@ac-montpellier.fr

Castelnaudary
04 34 42 91 88 - ce.0110843g@ac-montpellier.fr

Céret
04 68 87 02 07 - ce.0660575s@ac-montpellier.fr

Le Vigan
04 99 92 01 72 - ce.0301647c@ac-montpellier.fr

Lunel
04 67 83 56 83 - ce.0341426r@ac-montpellier.fr

Mende
04 66 65 05 17 - ce.0480020l@ac-montpellier.fr

Montpellier Celleneuve
04 67 75 74 50 - ce.0341619a@ac-montpellier.fr

Montpellier Centre
04 67 91 32 55 - ce.0340096v@ac-montpellier.fr

Montpellier Est
04 48 18 55 10 - ce.0341482b@ac-montpellier.fr

Narbonne
04 68 32 61 75 - ce.0110036e@ac-montpellier.fr

Nîmes Centre
04 66 29 03 81 - cio.nimescentre@ac-montpellier.fr

Nîmes Ouest
04 66 27 95 00 - cio.nimesouest@ac-montpellier.fr



Perpignan
04 68 50 20 86 - ce.0660667s@ac-montpellier.fr
Pézenas
04 67 98 85 74 - ce.0341033n@ac-montpellier.fr
Prades
04 68 05 32 00 - ce.0660463v@ac-montpellier.fr
Sète
04 67 18 34 18 - ce.0340098x@ac-montpellier.fr

CIO Toulouse Mirail
05.67.52.41.63 - cio.tlsemirail@ac-toulouse.fr
CIO Toulouse Nord
05 67 52 41 80 - cio.tlsenord@ac-toulouse.fr
CIO Toulouse Rangueil
05 67 52 41 55 - cio.tlserangueil@ac-toulouse.fr

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

CIO Albi
Tél. 05 67 76 57 74 - cio.albi@ac-toulouse.fr

CIO Auch
05 62 05 65 20 - cio.auch@ac-toulouse.fr

CIO Cahors
Tél. 05.65.30.19.05 - valerie.ballester@ac-toulouse.fr

CIO Castelsarrasin
05 36 25 74 99 - cio.castelsarrasin@ac-toulouse.fr

CIO Castres
Tél. 05 67 76 57 90 - cio.castres@ac-toulouse.fr

CIO Condom
05 67 76 51 82 - cio.condom@ac-toulouse.fr

CIO Decazeville
05 65 43 17 88 - cio.decazeville@ac-toulouse.fr

CIO Figeac
05 67 76 55 66 - valerie.ballester@ac-toulouse.fr

CIO Foix
05 67 76 52 94 - cio.foix@ac-toulouse.fr

CIO Lourdes
05 67 76 56 43 - cio.lourdes@ac-toulouse.fr

CIO Millau
cio.millau@ac-toulouse.fr

CIO Montauban
05 63 66 12 66 - cio.montauban@ac-toulouse.fr

CIO Muret
05 67 52 40 72 - cio.muret@ac-toulouse.fr

CIO Pamiers
05 67 76 53 02 - cio.foix@ac-toulouse.fr

CIO Rodez
05 67 76 54 46 - cio.rodez@ac-toulouse.fr

CIO Saint-Gaudens
05 67 52 41 41 - cio.stgaudens@ac-toulouse.fr

CIO Tarbes
05 67 76 56 33 - cio.tarbes@ac-toulouse.fr

CIO Toulouse Centre
05.67.76.51.84 - cio.tlsecentre@ac-toulouse.fr

