

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.

Avec l'option structure, les élèves se spécialisent pour intervenir sur les éléments métalliques et composites qui constitue l'ossature et l'enveloppe extérieur (fuselage, aile...). L'anglais (technique aéronautique) est obligatoire au vue de la place de cette langue dans le secteur aéronautique.

Il travaille dans les entreprises de construction aéronautique, les compagnies aériennes, les ateliers de maintenance, les sociétés d'assistance technique, les sous-traitants, les équipementiers ou les services publics (défense, protection civil...). Il exerce ses activités en piste, dans un hangar, dans un atelier ou dans un laboratoire.

Les élèves de ce bac pro se présentent obligatoirement aux épreuves du CAP Aéronautique option structure (facultatif pour les apprentis)

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

Accès à la Formation

Après la 3^{ème}, 2^{nde} pro Métiers de l'aéronautique, un CAP Aéronautique option structure

et sous conditions après :

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

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

Enseignements professionnels

Enseignements professionnels : les élèves des 3 options suivent quasiment le même programme mais selon les options les niveaux de connaissance exigés diffèrent. Points forts pour cette option, les systèmes mécaniques, les structures, les matériaux, les outils du mécanicien, l'usinage, les techniques de pose de fixations, les procédés de fabrication de pièces métalliques en tôle, les techniques de drapage d'une pièce



composite, de collage d'une pièce plane, de réparation cosmétique composite pour l'aménagement, de réparation structurale, techniques d'inspection.

- **Analyse fonctionnelle, structurelle et comportementale** : descriptif des systèmes, systèmes mécaniques, théorie du courant alternatif, 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, 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, pièces détachés.
- **Étude des matériaux et produits associés** : matériaux ferreux, non ferreux, 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, l'usage, techniques de pose de fixations aéronautiques, technique de montage des bagues sous azote liquide, technique de freinage, de serrage au couple, tuyauterie hydraulique, connexion hydraulique, pneumatique, mécanique, procédés de fabrication de pièces métalliques en tôle, technique de drapage composite monolithique, sandwich, plane sandwich, cosmétique composite pour l'aménagement commercial, techniques de réparation structurale, techniques d'application, métallisation, positionnement de pièces ou éléments de structure, méthode de réglage mécanique, techniques d'inspection, techniques de pose et dépose d'équipements mécaniques, aménagement commercial, soudage, brassage et collage.
- **Technologie** : structures systèmes (principes de construction, rôle et éléments constitutifs), solutions constructives mécaniques, technologie électronique, systèmes électroniques et numériques utilisés sur aéronefs.
- **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 : Structure	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	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

En 2018, dans l'académie de Toulouse : 81 candidats présents, 73 candidats admis (soit 90,1% de réussite).

En 2019 : 87 candidats présents, 84 candidats admis (soit 96,6% 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) 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 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**31 Blagnac**

Lycée Saint-Exupéry (public)

Lycée Saint-Exupéry **A**

31 Toulouse

Lycée de l'aéronautique AIRBUS (privé sous contrat)

Lycée de l'aéronautique AIRBUS **A**

65 Lanne

CFAI Adour (Pôle Formation des Industries Technologiques) **A**

65 Tarbes

Lycée professionnel des métiers Jean Dupuy (public)

A formation en apprentissage

i En savoir plus

Consultez les documents Onisep :

- 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 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 - cio.figeac@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

CIO Figeac

05 67 76 55 66 - cio.figeac@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

05 65 60 98 20 - 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

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

