



# BAC PRO AÉRONAUTIQUE OPTION STRUCTURE

Production | Aéronautique | Chaudronnerie -Tuyautage - Soudage



## Durée

100 jours  
 700 heures

## Validation

BAC PRO Aéronautique Option  
 Structure

## Modalité pédagogique

Présentiel

## Eligible au CPF

code certifinfo : 81126  
 code SIFA : 40025304

## LES OBJECTIFS

- Réaliser des inspections et évaluer des défauts et/ou des dommages sur la structure
- Déposer, démonter ou découper des parties de structure endommagées ou à transformer
- Fabriquer ou adapter des pièces simples en matériaux métalliques et/ou composites
- Effectuer des réparations structurales complexes sur la structure ou reconfigurer tout ou partie de l'aéronef avec des éléments en matériau métallique et/ou composite en tenant compte des procédures
- Effectuer des opérations de montage et d'assemblage d'aéronefs ou de sous-ensembles structuraux d'aéronef en matériau métallique et/ou composite en tenant compte des procédures

## LE PROGRAMME

### CENTRES DE FORMATION PROMEO

#### AMIENS

74, rue de Poulainville  
 CS 50024  
 80084 Amiens Cedex 2  
 03 22 54 64 00

#### BEAUVAIS

240, avenue Marcel Dassault  
 BP 50204  
 60002 Beauvais Cedex  
 03 44 06 15 20

#### COMPIÈGNE

87 rue de la Mare  
 Gessart  
 60280 Venette  
 03 44 20 70 10

#### FRIVILLE

Rue Emile Zola  
 BP 60094  
 80534 Friville Escarbotin  
 03 22 60 20 20

#### SAINT-QUENTIN

114, rue de la Chaussée  
 Romaine  
 02100 Saint-Quentin  
 03 23 06 28 88

#### SENLIS

1 avenue Eugène  
 Gazeau  
 60300 Senlis  
 03 44 63 81 63

#### SOISSONS

161, rue des Grands  
 Prés  
 02200 Billy sur Aisne  
 03 23 75 65 75

## ANALYSE FONCTIONNELLE, STRUCTURELLE ET COMPORTEMENTAL

---

- Analyse fonctionnelle et structurelle: notion de système, analyse d'un système ou sous-système, analyse d'un élément, nature et caractéristiques des liaisons mécaniques, les solutions avec éléments mécaniques standards éventuels (glissement, roulement), les surfaces fonctionnelles (mise en position, maintien en position) les conditions de fonctionnement associées la lubrification éventuelle les solutions d'étanchéité constituant des chaînes cinématiques.
- Statique : modélisation des actions mécaniques : définition du système isolé, actions mécaniques, principe fondamental de la statique, méthodes de résolution d'un système en équilibre, frottement, arc-boutement.
- Résistance des matériaux : lois de la RDM, notions de contraintes (traction, compression, cisaillement, torsion pure), coefficient de sécurité, notions de concentration de contraintes, notions de pression de contact.
- Cinématique : solide en mouvement de translation et de rotation, mouvements plans entre solides.
- Dynamique : principe fondamental, application au solide en translation rectiligne et en rotation autour d'un axe fixe.
- Énergétique : principe de conservation de l'énergie, travail, puissance, rendement.

## AÉRODYNAMIQUE, THÉORIES DU VOL ET DE LA PROPULSION

---

- Aérodynamique des aéronefs : statique et dynamique des fluides (gaz et liquides), l'air et ses propriétés, atmosphère standard en aéronautique, caractéristiques et contrôles des aéronefs, les forces et pressions appliquées à l'aéronef, portance et traînée, aérodynamique compressible, l'hélice, aérodynamique des aéronefs à voilures tournantes, masse et centrage.
- Théorie du vol.
- Théorie de la propulsion : thermodynamique, thermopropulsion.

## DOCUMENTATION TECHNIQUE EN AÉRONAUTIQUE

---

- Architecture de la documentation.
- La documentation technique constructeur.
- Dossier de production.
- Procédure de maintenance.
- Manuel de réparation structurale (SRM).
- Manuel de maintenance (AMM).
- Manuel de révision des équipements (CMM).
- Catalogue des pièces détachées (IPC).
- Manuel de dépannage (TSM, FIM,...).
- Manuel de câblage (WDM).

## ÉTUDE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS ASSOCIÉS

---

- Les matériaux utilisés en aéronautique : les matériaux métalliques ferreux et non ferreux, magnétiques, de construction structure en bois, recouvrement en tissu, autres matériaux, les matériaux composites.
- La corrosion : principe, causes et protection, les produits d'interposition et d'étanchéité.
- Les essais des matériaux.
- La métallisation.

## LES PROCÉDÉS DE PRODUCTION, DE CONSTRUCTION ET DE MAINTENANCE

---

- Mesures de sécurité – Aéronefs et atelier.
- Les outils : du mécanicien, de l'électricien, les appareils de métrologie....

### CENTRES DE FORMATION PROMEO

#### AMIENS

74, rue de Poulainville  
CS 50024  
80084 Amiens Cedex 2  
03 22 54 64 00

#### BEAUVAIS

240, avenue Marcel Dassault  
BP 50204  
60002 Beauvais Cedex  
03 44 06 15 20

#### COMPIÈGNE

87 rue de la Mare  
Gessart  
60280 Venette  
03 44 20 70 10

#### FRIVILLE

Rue Emile Zola  
BP 60094  
80534 Friville Escarbotin  
03 22 60 20 20

#### SAINT-QUENTIN

114, rue de la Chaussée  
Romaine  
02100 Saint-Quentin  
03 23 06 28 88

#### SENLIS

1 avenue Eugène  
Gazeau  
60300 Senlis  
03 44 63 81 63

#### SOISSONS

161, rue des Grands  
Près  
02200 Billy sur Aisne  
03 23 75 65 75



- Les procédés d'usinage.
- Les techniques de pose de fixations aéronautiques, de montage des bagues sous azote liquide, de freinage.
- Les techniques de serrage au couple, de sertissage d'un élément de câble.
- Les types de connexion.
- Les procédés de fabrication des pièces métalliques en tôle.
- Les techniques de drapage d'une pièce en composite monolithique, en composite sandwich.
- Les techniques de collage d'une pièce plane sandwich, de réparation cosmétique composite pour l'aménagement commercial, de réparation structurale, d'application (vernis, colles...).
- La métallisation.
- Méthode de positionnement et d'accostage de pièces ou d'éléments de structure métalliques et/ou composites
- Méthode de réglage mécanique.
- Les techniques d'inspection.
- Les précautions au regard : des milieux explosifs, de la sensibilité électrostatique et magnétique, des systèmes pyrotechniques.
- Les techniques de pose et dépose d'équipements électriques et mécaniques, de montage des harnais, de soudage, de brasage et de collage, de manutention et de stockage des aéronefs ou éléments d'aéronefs (ATA 06 à 12).

## TECHNOLOGIE DE L'AÉRONEF

---

- Structures : classification, principes de construction, rôle et éléments constitutifs (ATA 52 à 57).
- Systèmes : architectures, rôle et éléments constitutifs (ATA 21 à 39, 42, 44 à 46, 49 et 61).
- Hélicoptères : architectures et éléments constitutifs (ATA 62 à 67).
- Groupe propulseur : architectures et éléments constitutifs (ATA 71 à 80, 83 et 84).

## TECHNOLOGIE MECANIQUE

---

- Les installations d'essais.
- Les solutions constructives : les constituants mécaniques, les liaisons mécaniques, les solutions constructives des liaisons simples, les guidages, les étanchéités statique et dynamique.
- Tuyauteries et raccords.
- Câbles de commande.

## TECHNOLOGIE ELECTRIQUE

---

- Les câbles, les relais, la connectique, les protections, les ensembles électriques normalisées (EEN), le ségrégation des routes, l'environnement électromagnétique.

## LA QUALITÉ

---

- L'organisation et la gestion de la qualité, les causes et effets de la non qualité, le management de la qualité, l'implication dans la démarche qualité.

## LES FACTEURS HUMAINS

---

- Performances humaines et limites, psychologie sociale, facteurs affectant les performances, environnement physique, tâches, communication, erreur humaine, dangers sur le lieu de travail.

### CENTRES DE FORMATION PROMEO

#### AMIENS

74, rue de Poulainville  
CS 50024  
80084 Amiens Cedex 2  
03 22 54 64 00

#### BEAUVAIS

240, avenue Marcel Dassault  
BP 50204  
60002 Beauvais Cedex  
03 44 06 15 20

#### COMPIÈGNE

87 rue de la Mare  
Gessart  
60280 Venette  
03 44 20 70 10

#### FRIVILLE

Rue Emile Zola  
BP 60094  
80534 Friville Escarbotin  
03 22 60 20 20

#### SAINT-QUENTIN

114, rue de la Chaussée  
Romaine  
02100 Saint-Quentin  
03 23 06 28 88

#### SENLIS

1 avenue Eugène  
Gazeau  
60300 Senlis  
03 44 63 81 63

#### SOISSONS

161, rue des Grands  
Près  
02200 Billy sur Aisne  
03 23 75 65 75



## L'ENVIRONNEMENT RÉGLEMENTAIRE

---

- Cadre réglementaire, personnel de certification – Maintenance, organismes de maintenance agréés, opérations aériennes, certification des aéronefs, des composants et des appareils, exigences nationales et internationales.



### CENTRES DE FORMATION PROMEO

#### AMIENS

74, rue de Poulainville  
CS 50024  
80084 Amiens Cedex 2  
03 22 54 64 00

#### BEAUVAIS

240, avenue Marcel Dassault  
BP 50204  
60002 Beauvais Cedex  
03 44 06 15 20

#### COMPIÈGNE

87 rue de la Mare  
Gessart  
60280 Venette  
03 44 20 70 10

#### FRIVILLE

Rue Emile Zola  
BP 60094  
80534 Friville Escarbotin  
03 22 60 20 20

#### SAINT-QUENTIN

114, rue de la Chaussée  
Romaine  
02100 Saint-Quentin  
03 23 06 28 88

#### SENLIS

1 avenue Eugène  
Gazeau  
60300 Senlis  
03 44 63 81 63

#### SOISSONS

161, rue des Grands  
Près  
02200 Billy sur Aisne  
03 23 75 65 75