

FORMATIONS AERONAUTIQUES

ACV AERO SERVICE

Depuis 2003, **ACV Aéro Service** dispense des formations en :

- menuiserie aéronautique
- conception et dimensionnement de structures bois & toile ou métallique
- montage de kits d'aéronefs

Une formule spéciale Etude Projet permet d'analyser tous les aspects d'une construction et/ou d'une conception d'aéronef.

ACV Aéro Service étant précurseur des nouveaux systèmes de motorisations électriques pour aéronefs, l'équipe propose également une formation Motorisation Electrique.

Enfin, une formation spécifique pour les aéro-modélistes permet d'apprendre à construire et à piloter des modèles réduits.

Les formations d'ACV Aéro Service sont éligibles au Droit Individuel à la Formation (DIF).

Ref Stages	Description	Durée (en jours)
A	Découverte Menuiserie Aéronautique	1
B	Construction Bois et Toile	2
C	Menuiserie Aéronautique	5
D	Dimensionnement Structures Bois & Toile ou Structures Métalliques	3
E	Montage de kits d'aéronefs (avions, ULM)	5
F	Etude projet aéronautique	3
G	Masse et centrage aéronefs	1
H	Motorisation électrique pour aéronefs	2
I	Initiation à l'aéromodélisme	2
J	Construction et apprentissage du pilotage de modèles réduits d'aéronefs	5

Les programmes détaillés ci-après sont indicatifs. Toutes les formations sont modulables en fonction des souhaits de chaque stagiaire.

Informations sur le déroulement des stages sur : www.acv05.fr rubrique FORMATIONS / DIF

Pour tout renseignement, contactez notre équipe :
Tel : 04 92 57 99 40 - Email : infos@acv05.fr

PROGRAMME DETAILLE DES FORMATIONS

Stage A : Découverte Menuiserie Aéro (1 journée)

1 - Partie théorique (3 heures) :

- Terminologie / description de la structure type d'un avion en bois (types de longerons, de nervures, de revêtement, de fuselage et outillage nécessaire)
- Bois aéronautiques : description des bois et des contreplaqués les plus utilisés, orientation des fibres, nombre de cernes, défauts acceptables
- Assemblages structuraux : description des colles aéronautiques, assemblage des bois, éléments de résistance des matériaux appliqués aux bois, principes de choix de l'orientation des fibres
- Règles de fabrication et de réparation : collage, éprouvettes de collage, test des éprouvettes, entourage bois et contreplaqués, renforts

2 - Partie pratique (4 heures) :

Réalisation d'un élément simple de structure : lecture plans, traçage, utilisation d'un gabarit, ajustage baguettes et contreplaqué, collage, agrafage à la bande à clous, finition

-> Les fournitures (bois, colle) et l'outillage nécessaire sont mis à disposition par **ACV Aéro Service**. Remise au stagiaire d'une documentation sur les bases de la construction aéronautique en bois.

Stage B : Construction Bois et Toile (2 jours)

1 - Partie théorique (1/2 journée) :

- Terminologie / Description de la structure type d'un avion en bois (types de longerons, de nervures, de revêtement, de fuselage et outillage nécessaire)
- Bois aéronautiques (description des bois et des contreplaqués les plus utilisés, orientation des fibres, nombre de cernes, défauts acceptables)
- Assemblages structuraux (description des colles aéronautiques, assemblage des bois, éléments de résistance des matériaux appliqués aux bois, principes de choix de l'orientation des fibres)
- Règles de fabrication et de réparation (collage, éprouvettes de collage, test des éprouvettes, entourage bois et contreplaqués, renforts)
- Entoilage (description toiles et enduits / pré encollage /positionnement toile /collage, tension toile : thermo-rétraction et application enduit, bandes Jaconas, lardage)

2 - Partie pratique (1 journée et 1/2) :

Réalisation et entoilage d'un élément simple de structure : lecture et analyse des plans - fabrication des gabarits et des bâtis de montage - choix des bois - ajustage baguettes et contreplaqué, ponçage - collage, agrafage à la bande à clous - finition de l'élément - passage de l'enduit de collage avant entoilage - entoilage, passage de l'enduit de tension et finition avant peinture

-> Remise au stagiaire d'une documentation sur la construction aéronautique en bois et sur l'entoilage d'une structure.

Stage C : Menuiserie Aéro (5 jours)

1 - Partie théorique (1 journée) :

- Bref historique de la menuiserie aéronautique
- Terminologie / Description de la structure type d'un avion en bois (types de longeron, de nervures, de revêtement, de fuselage et outillage nécessaire)
- Bois aéronautiques : description des bois et des contreplaqués les plus utilisés, orientation des fibres, nombre de cernes, défauts acceptables, caractéristiques mécaniques des bois et réception des bois)
- Assemblages structuraux (description des colles aéronautiques, assemblage des bois : entourage, brettage, bande à clous et agrafage, éléments de résistance des matériaux appliqués aux bois, règles de conception : choix de l'orientation des fibres en fonction des pièces)
- Règles de fabrication et de réparation (collage, éprouvettes de collage, test des éprouvettes, entourage bois et contreplaqués, distance entre 2 entures, renforts)
- Entoilage (description toiles et enduits, pré encollage, positionnement toile, collage, tension toile : thermo-rétraction, application enduit, bandes Jaconas, lardage)

2 - Partie pratique (4 journées) :

Réalisation d'un élément (par exemple gouverne) et entoilage : lecture et analyse des plans - fabrication des gabarits et des bâtis de montage - choix des bois - ajustage baguettes et contreplaqué, ponçage - collage, agrafage à la bande à clous - finition de l'élément - passage de l'enduit de collage avant entoilage - entoilage, passage de l'enduit de tension et finition avant peinture

-> Remise au stagiaire d'une documentation sur la construction aéronautique en bois ainsi que d'un dossier photo de sa réalisation.

Stage D : Dimensionnement Structures Bois & Toile ou Structures Métalliques (3 jours)

Cours théorique avec quelques applications pratiques :

- Description des charges appliquées à l'avion (domaine de vol, charges sûres, charges limites, charges extrêmes)
- Répartition des charges sur les différents éléments
- Terminologie / description de la structure type d'un avion en bois (type de longeron, de nervures, de revêtement, de fuselage)
- Analyse détaillée des charges appliquées sur la voilure (Répartition en envergure et en corde)
- Bois aéronautiques, si conception bois et toile envisagée (description des bois et des contreplaqués les plus utilisés, orientation des fibres, nombre de cernes, défauts acceptables, caractéristiques mécaniques des bois et contreplaqués)
- Assemblages structuraux (description des colles aéronautiques, éprouvettes de collage, assemblage des bois, principe de choix de l'orientation des fibres, reprise d'efforts ponctuels)
- Particularités de la menuiserie aéronautique
- Notions d'entoilage (description toiles et enduits, lardage, bandes jaconas, méthode d'entoilage)
- Type de métaux utilisés, si conception métallique envisagée (nous consulter pour le détail de ce type de dimensionnement)

-> Remise au stagiaire d'une importante documentation sur la construction aéronautique ainsi qu'une liste d'ouvrages traitant de la conception d'aéronefs légers.

Stage E : Montage de kits (5 jours)

1 - Partie théorique (2 jours) :

- Règles pour analyser le contenu du kit et de la documentation de montage
- Règles de construction cellule bois et toile (voir stage menuiserie)
- Règles de construction cellule métallique
- Règles de construction cellule composite
- Règles et astuces de montage (montage mécanique, câblage électrique, câblage radio, montage moteur, circuit frein, circuit essence)
- Point réglementation, documentation à fournir à l'administration pour l'homologation de l'appareil construit en kit

2 - Partie pratique (3 jours) :

Participation au montage d'un kit d'ULM (selon travaux en cours dans l'atelier). Possibilité de travaux sur l'appareil du stagiaire.

-> Remise au stagiaire d'une documentation résumant les différentes règles de l'art à appliquer pour le montage de kits d'avions et d'ULM.

Stage F : Etude Projet (3 jours)

Partie théorique (3 jours) :

ACV Aéro Service apporte son expérience, ses compétences et son expertise sur un projet particulier de conception et/ou de construction aéronautique, encore à l'étude ou déjà entamé. L'analyse est réalisée en complète interactivité avec le stagiaire.

Cette formule permet de fournir :

- une logique de développement d'un projet aéronautique
- une aide au choix de projet
- des rappels de la réglementation aéronautique et documentation à fournir à l'administration
- des règles de construction et de traçabilité

Un accord de confidentialité est signé au début du stage, et engage ACV Aéro Service à ne pas divulguer les informations qui lui sont confiées.

-> Remise au stagiaire d'une documentation résumant les différentes règles à appliquer.

Stage G : Masse et centrage (1 journée)

Pour tout apprendre sur la pesée (théorique et pratique), les incertitudes de mesure, la répartition des masses, le centrage des appareils et l'incidence que cela peut avoir sur le vol, la mise en œuvre d'une fiche de pesée, l'impact sur le centrage du changement d'un élément (hélice, moteur, parachute...), la documentation à fournir à l'administration.

-> Remise au stagiaire d'une documentation résumant les différentes règles à appliquer.

Stage H : Motorisation Electrique (2 jours)

Partie théorique (2 jours) :

Cette formule permet de fournir :

- Les rappels théoriques d'électricité
- La description des technologies de moteur et de contrôleur
- La description des technologies de batteries
- Le schéma d'installation type en aéronautique
- Les règles de dimensionnement à prendre en compte pour les avant-projets
- La problématique hélice en électrique
- Présentation d'une application sur appareil société

-> Remise au stagiaire d'une documentation résumant les différentes règles à appliquer.

Stage I : Initiation à l'aéromodélisme (2 jours)

Partie théorique :

Description des types de modèles réduits : cellules, moteurs, ensemble de réception (récepteur, servos, contrôleur, batteries).

Session pilotage :

Découverte des bases du réglage et du pilotage d'un modèle réduit. L'apprentissage est facilité par un module de double commande reliant les radiocommandes de l'instructeur et du stagiaire.

- > Les modèles réduits nécessaires sont mis à disposition par **ACV Aéro Service**. Remise au stagiaire d'une documentation sur les bases de la construction de modèles réduits.

Stage J : Construction et apprentissage du pilotage de modèles réduits d'aéronefs (5 jours)

Partie théorique, choix et montage d'un kit :

- choix de l'appareil
- montage de la cellule
- montage du moteur électrique
- montage de l'ensemble de réception (récepteur, servos, contrôleur, batterie)

Session pilotage :

Un motoplaner de début dédié à cette formation permet à l'instructeur de fournir au stagiaire les bases du réglage et du pilotage d'un modèle réduit.

L'apprentissage est facilité par un module de double commande reliant les radiocommandes de l'instructeur et du stagiaire.

- > Les fournitures, l'outillage et les modèles réduits nécessaires sont mis à disposition par **ACV Aéro Service**. Remise au stagiaire d'une documentation sur les bases de la construction de modèles réduits.