



Collège Édouard-Montpetit  
ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE

**PLAN DE COURS**  
**PLAN DE COURS**

**No du cours**  
**241-159**

**Session**  
**AUTOMNE 2000**

Nom du cours : **Travaux d'atelier I**

Nom du (des) professeur(s) : Yves Turcotte

Nom du (des) professeurs :

**Théorie**

Eduardo Calisto  
Pierre Larouche  
François Lamarche

**Pratique**

Eduardo Calisto  
Gilbert Bureau  
Michel Demers  
André Garneau

Département : **Préenvol**

**Périodes de consultation :**

**Théorie** Professeur \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_

|              | <b>lundi</b> | <b>mardi</b> | <b>mercredi</b> | <b>jeudi</b> | <b>vendredi</b> |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| <b>HEURE</b> |              |              |                 |              |                 |
|              |              |              |                 |              |                 |

**Pratique** Professeur \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_

|              | <b>lundi</b> | <b>mardi</b> | <b>mercredi</b> | <b>jeudi</b> | <b>vendredi</b> |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| <b>HEURE</b> |              |              |                 |              |                 |
|              |              |              |                 |              |                 |

Nom de l'étudiant \_\_\_\_\_

Groupe (théorie) \_\_\_\_\_ (pratique) \_\_\_\_\_



## **PARTIE LABORATOIRE (CONTENU)**

### **LABORATOIRE 1 (3 périodes)**

#### **Objectifs spécifiques**

- Décrire les objectifs du cours.
- Identifier les mesures de sécurité lors du travail sur métal en feuille.
- Identifier les instruments de mesure utilisés lors de travaux sur métal en feuille.

**Moyens didactiques** : Plan de cours; règlements département Préenvol, hangars et magasin d'outils.

### **LABORATOIRE 2 (3 périodes)**

#### **Objectifs spécifiques**

- Faire des exercices de mesure.
- Identifier les rivets et les techniques de rivetage.

**Moyens didactiques** : Règle, ruban à mesurer, pied à coulisse, micromètre, rapporteur d'angle, équerre, rivets.

### **LABORATOIRE 3 (15 périodes)**

#### **Objectifs spécifiques**

- Familiarisation et utilisation des équipements d'atelier.
- Fabrication de deux assemblages en suivant des procédures établies.
- Identification et correction des défauts d'assemblage.

**Moyens didactiques** : Outils de retenue, de coupe, de mesure de traçage, de perçage, de rivetage et de biseautage par inflexion.

### **LABORATOIRE 4 (9 périodes)**

#### **Objectifs spécifiques**

- Utilisation d'équipements d'atelier.
- Fabrication d'un assemblage de type réparation avec pièce effleurée en suivant des procédures établies.

**Moyens didactiques** : Outils de retenue, de coupe, de mesure, de traçage, de perçage, de fraisage et de rivetage.

### **LABORATOIRE 5 (9 périodes)**

#### **Objectifs spécifiques**

- Utilisation d'équipements d'atelier.
- Fabrication d'un assemblage en "U" inséré en suivant des procédures établies.

**Moyens didactiques** : Outils de retenue, de coupe, de mesure, de traçage, de pliage, de perçage et de rivetage.

## **LABORATOIRE 6 (3 périodes)**

### **Objectifs spécifiques**

- Utilisation d'équipements d'atelier.
- Préparation d'un assemblage selon des procédures établies en préparation de l'examen du lab 7.

**Moyens didactiques :** Outils de retenue, de coupe, de mesure, de traçage, de perçage et de pliage.

## **LABORATOIRE 7 (3 périodes)**

EXAMEN.

### **Objectifs spécifiques**

- Exécuter un assemblage selon les procédures établies au lab précédent.

### **PONDÉRATION**

**40 points** en théorie.

**60 points** en laboratoire.

### **ÉVALUATION EN LABORATOIRE**

- Chaque projet doit être remis au professeur pour évaluation.
- Les critères d'évaluation de chaque projet sont spécifiés dans le cahier des procédures.
- Le professionnalisme est jugé sur le suivi des procédures, la motivation, la méthodologie de travail, la ponctualité et la sécurité au travail.
- La note "0" (zéro) sera attribuée sur tout projet où une ou plusieurs déficiences sont volontairement cachées.

|                      |                                          |                           |
|----------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| Laboratoire 1 & 2 :  | Mesure et identification des rivets..... | 20                        |
| Laboratoire 3 :      | Projet 1 .....                           | 20                        |
| Laboratoire 4 :      | Projet 2 .....                           | 20                        |
| Laboratoire 5 :      | Projet 3 .....                           | 20                        |
| Professionalisme :   | .....                                    | 20                        |
| <b>TOTAL :</b> ..... |                                          | 100 points ramenés sur 40 |
| Examen final         | .....                                    | 20                        |
| <b>TOTAL</b> .....   |                                          | <b>60</b>                 |

### **POLITIQUE DE VALORISATION DE LA LANGUE FRANÇAISE**

La compréhension et l'application de la matière ayant à passer par son expression orale et écrite, le professeur verra à intégrer les activités suivantes à l'ensemble du cours :

- Donner aux élèves des occasions d'exprimer par la parole des explications techniques.
- Accorder de l'importance à une technologie exacte.
- Recommander le Centre d'aide en français lorsque la maîtrise du français s'avère insuffisante.

# LABORATOIRE

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              | MODE D'ÉVALUATION |                 |                   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| Énoncé de l'objectif                                                                                        | Valeur de l'objectif (%) | Thèmes de connaissance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Valeur relative accordée au comportement (%) | Examen            | Rapports écrits | Travaux pratiques | Observation |
| 1. Utiliser des instruments de mesure.                                                                      | 7.5%                     | 1.1 Effectuer des prises de mesure : linéaires, angulaires<br>À l'aide de : micromètre, vernier, rapporteur d'angle, règle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5%                                           | X                 |                 |                   |             |
| 2. Décrire les diverses caractéristiques des méthodes d'assemblage par rivetage :<br>. impact<br>. pression | 7.5%                     | 2.1 Identifier les divers types de rivets.<br>2.2 Effectuer le calcul de la longueur d'un rivet nécessaire à un assemblage.<br>2.3 Identifier l'outillage utilisé.<br>2.4 Effectuer l'inspection, pour conformité, de rivets installés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10%                                          | X                 |                 |                   |             |
| 3. Effectuer de l'assemblage de tôles par rivetage.                                                         | 55%                      | 3.1 Effectuer le formage des tôles selon un plan établi.<br>3.2 Effectuer le perçage des tôles selon les normes établies.<br>3.3 Effectuer l'assemblage à l'aide du rivetage par refoulement par : impact, pression                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25%                                          |                   |                 | X<br><br>X<br>X   |             |
| 4. Effectuer l'inspection d'un assemblage par rivetage.                                                     | 5%                       | 4.1 Appliquer les normes aéronautiques concernant l'assemblage par rivetage.<br>4.2 Identifier les anomalies retrouvées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5%                                           |                   | X               | X                 |             |
| 5. Suivre un procédé de travail établi.                                                                     |                          | 5.1 Effectuer le travail selon une procédure établie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5%                                           |                   |                 |                   | X           |
| 6. Utiliser l'outillage de façon adéquate et sécuritaire.                                                   |                          | 6.1 Utiliser correctement les outils, équipements, gabarits et instruments de mesure.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Note</b>                                  |                   |                 |                   | X           |
| 7. Démontrer des aptitudes professionnelles.                                                                |                          | <b>Dextérité</b> : démontre des habiletés manuelles, travaille avec des outils ou des instruments de mesure appropriés.<br><br><b>Organisation-planification</b> : s'acquitte de ses tâches de façon ordonnée et méthodique.<br><br><b>Autonomie</b> : travaille avec un minimum de supervision et a de l'initiative.<br><br><b>Qualité au travail</b> : accomplit son travail avec soin et minutie de façon consciencieuse selon les normes établies.<br><br><b>Propreté au travail</b> : travaille proprement et contribue à améliorer la propreté de son milieu de travail.<br><br><b>Rendement</b> : s'acquitte de ses tâches efficacement et dans un délai raisonnable.<br><br><b>Santé-sécurité</b> : évite les blessures, porte les équipements de sécurité, respecte ses coéquipiers et confrères. | 5%                                           |                   |                 |                   | X           |

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              | MODE D'ÉVALUATION |                 |                   |             |
|------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| Énoncé de l'objectif                     | Valeur de l'objectif (%) | Thèmes de connaissance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Valeur relative accordée au comportement (%) | Examen            | Rapports écrits | Travaux pratiques | Observation |
| 8. Démontrer des aptitudes personnelles. |                          | <p><b>Intérêt au travail</b> : démontre de l'enthousiasme, de l'attention et de la curiosité dans l'exécution des tâches qui lui sont assignées.</p> <p><b>Ponctualité</b> : démontre de l'exactitude dans le respect de ses horaires de travail et dans l'accomplissement de ses tâches.</p> <p><b>Assiduité</b> : manifeste une présence constante et une application régulière dans l'exécution de son travail.</p> <p><b>Sens des responsabilités</b> : sait s'acquitter de ses obligations, manifeste de l'initiative au moment voulu, prend des décisions dans des situations diverses et évalue et assume les conséquences.</p> <p><b>Rapport avec les autres</b> : travaille harmonieusement avec les autres et sait s'intégrer à une équipe.</p> <p><b>Jugement</b> : analyse et apprécie une situation ou un travail qui ne fait pas nécessairement partie de ses connaissances immédiates.</p> | 5%                                           |                   |                 |                   | X           |
|                                          | 75%                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 60%                                          |                   |                 |                   |             |

**Note sur la sécurité :**

Si l'élève ne respecte pas les procédures adéquates créant ainsi l'une des situations suivantes :

- il met sa sécurité ou celle des autres en danger ;
- il risque de causer un dommage important à l'outillage.

L'évaluation sera interrompue immédiatement. Cette situation sera cause d'échec.

## MÉDIAGRAPHIE

États-Unis, Department of Transportation. Federal Aviation Administration. Acceptable Methods, Techniques and Practices ; v. 1 : Aircraft Inspection and Repair, AC 43.13-1A, v.2 : Aircraft Alterations, AC 43.13-2A, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1977, 2 volumes.

Sanderson, Jeppeson, A & P Technician General Textbook, Englewood, Co. 1996. \*

Sanderson, Jeppeson, A & P Technician Airframe Textbook, Englewood, Co. 1992. \*

Feminier, Didier, Cellules et Systèmes d'Aéronefs, Outremont, Modulo, c. 1982, 315 pages.

Langley, M. Metal Aircraft Construction..., 2d ed., Longon, Pitman, 1937, 364 pages.

Leavell, Stuart et Stanley BUNGAY. Standard Aircraft Handbook, 3d ed., Fallbrook, Calif., Aero, 1980, 159 pages.

Oberg, Erik et al. Machinery's Handbook, 22nd ed., New York, Industrial Press. c1984, 2512 pages.

\* Obligatoire pour les cours 241-159 (Travaux d'atelier I) et 241-169 (Travaux d'atelier II).

## RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LE PERSONNEL D'ATELIER

1. Interdiction de fumer.
2. Défense de courir.
3. Lunettes obligatoires pour tous travaux spécifiques (coupe, sablage, etc...)
4. Attention aux vêtements larges lors de l'utilisation d'outillage rotatif. (Ex. : cravate, manche, cheveux longs attachés).
5. Souliers obligatoires (sandales interdites).
6. Les outillages manuels et d'ateliers doivent être utilisés après démonstration seulement.
7. Aucun travail dans les ateliers sans supervision d'un professeur.
8. Les petites pièces de métal à percer (manuel ou colonne), doivent être maintenues en place avec des serres.
9. Tous les produits dangereux (Ex. : M.E.K.) doivent être employés dans un local convenablement aéré (salle peinture).
10. Ne pas s'asseoir sur les tabliers des appareillages/outillages d'atelier.
11. Tous doivent suivre les consignes de signalisation visuelle et sonore en cas d'incendie.
12. Tout accident doit être rapporté au personnel autorisé ; aviser l'infirmière ou le gardien si des mesures de premiers soins ne peuvent suffire.

## RÈGLES SÉCURITAIRES POUR L'ÉQUIPEMENT D'ATELIER

1. Nettoyer l'atelier après chaque cours (tables, établis, plancher, etc...)
2. Nettoyer l'outillage d'atelier après usage (perceuse, sableuse, meule, etc...)
3. Pas d'aluminium, matériaux non ferreux sur les meules (grinders).
4. Respecter les indications de matériel sur les scies à ruban.
5. Remettre les équipements d'ateliers aux endroits appropriés après usage.
6. Pas de nourriture au local atelier.
7. Rapporter toutes pièces d'équipement, outillage défectueux.
8. Maintenir le classement des rivets ou boulons correctement.