

## PLAN DE COURS

**COURS :** **Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation**

**PROGRAMME :** 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

**PONDÉRATION :** Théorie : 2                      Pratique : 3                      Étude personnelle : 1

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Paul Boudreau	C-183	4329	paul.boudreau@college-em.qc.ca
Michel Demers	B-122	4507	michel.demers@college-em.qc.ca

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Pierre Ménard	C-160	4207	pierre.menard@college-em.qc.ca
Gérard Leblanc	C-160	4531	gerard.leblanc@college-em.qc.ca

## PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la première session du programme.

Au terme de ce cours, l'étudiant aura développé :

- dextérité avec l'outillage;
- recherche dans les livres techniques;
- connaissance des matériaux et de la quincaillerie;
- capacité de fabriquer et d'installer un conduit en se servant de la quincaillerie appropriée.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

## OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

**025Q** Utiliser des techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation.

## STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

- Exposé avec ou sans moyens audiovisuels.
- Démonstration.
- Laboratoire.
- Essai de fonctionnalité.

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE

**Période des activités : SEMAINE 1**

- Objectifs d'apprentissage :**
- 1.1 Décrire la place et la responsabilité du TEA.
  - 1.2 Établir la sécurité en milieu de travail.
  - 1.3 Utiliser, rechercher dans les manuels de références obligatoires.

- Contenu :**
- Présentation du plan de cours
  - Référence à la réglementation.
  - La sécurité générale.
  - Introduction du cours "Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation".
  - Chapitre spécifique des manuels.

*TC (Appendice C, partie 2, 1.0.2)*

- Activités d'étude personnelle :**
- Lecture du plan de cours et ses règles.
  - Se procurer à la COOP les 2 manuels obligatoires : "A & P Technician General Textbook" et "A & P Technician Airframe Textbook".
  - Lecture A.P. générale 7.1 à 7.5.

---

**Période des activités : SEMAINE 2**

- Objectif d'apprentissage :**
- 2.1 Établir les règles de santé-sécurité.
  - 2.2 Décrire les matériaux utilisés en aéronautique.

- Contenu :**
- Introduction au SIMDUT
  - Document "Prévention, détection des risques".
  - Métal en feuille aluminium, acier, etc..

- Activités d'étude personnelle :**
- Évaluation formative de 5 questions sur le document "Prévention, détection des risques".
  - Lecture A & P Technician Airframe Textbook, 2.6 à 2.12.

*TC (Appendice C, partie 2, 1.0.4, 566.13a) i, iii)*

---

**Période des activités : SEMAINE 3**

- Objectifs d'apprentissage :**
- 3.1 Décrire les procédés de fabrication.
  - 3.2 Identifier la terminologie des pliages.
  - 3.3 Rappel des éléments de trigo.
  - 3.4 Décrire les contraintes des matériaux en relation avec les pliages.
  - 3.5 sélectionner des raccords en fonction de la tuyauterie utilisée.
  - 3.6 Former un conduit.

- Contenu :**
- Rayon pliage, allocation pliage, angle de pliage, retrait, valeur K.
  - Consultation des manuels applicables.
  - Calculs nécessaires à la mise en forme de la tuyauterie.

- Activités d'étude personnelle :**
- Compléter le devoir formatif sur les termes de pliage.
  - Compléter les calculs de pliage pour le projet No 3 en laboratoire.

*TC (Appendice C, partie 2, 1.0.5, 2.0.1)*

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 4</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	4.1 Décrire les équipements d'atelier pour plier les matériaux et leur réglage. 4.2 Identifier les bases de trigo relatives aux mesures internes.
<b>Contenu :</b>	- Cintreuse à tuyau, ligne de visée simple et multiple, dimensions internes.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	- Compléter un travail formatif sur les exercices de pliages multiples.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 5</b>
<b>EXAMEN 1 heure</b>	Examen à choix multiples et à développement.
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	5.1 Décrire, interpréter et mesurer à l'aide des instruments de mesure.
<b>Contenu :</b>	- Document "Prévention, détection des risques". - Métal en feuille aluminium, acier, etc..
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	- Lecture <u>A &amp; P Technician General Textbook</u> , 9-32 à 9-40. - Effectuer un devoir formatif sur le vernier et le micromètre.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 6</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	6.1 Décrire les instruments de traçage. 6.2 Identifier et décrire les outils manuels d'atelier. 6.2 Identifier et décrire les équipements mécaniques d'atelier.
<b>Contenu :</b>	- Instruments de traçage : compas pointe sèche, pointe à tracer, crayons, équerre combinée, rapporteur d'angles, pistolet, gabarit, jauge à rayon et épaisseur. - Étaux, serres. - Limes, marteaux, pointeaux, poussoirs. - Cisaille, guillotine. - Forets, guide de perçage, ébavureur.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	- Évaluation formative sur les limes. - Préparation de 10 questions et réponses sur le sujet contenu au cours suivant inscrit au tableau : limes, marteaux, pointeaux, poussoirs, cisailles, guillotine, forets, ébavureurs, perceuse pneumatique, fraise, micro-fraisage, inflexion, bisautage. - Lecture de : <u>A &amp; P Technician General Textbook</u> , chap. 9.

*TC (Appendice C, partie 2, 2.0.1)*

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 7</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	7.1 Décrire et utiliser les composants de la scie à ruban et de la scie manuelle.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La sécurité lors de l'utilisation.</li><li>- La scie à ruban et la scie manuelle : leur sécurité lors de l'utilisation.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	Cahier COOP.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 8</b>
<b>Objectif d'apprentissage 1 :</b>	8.1 Décrire et utiliser les composants de la perceuse à colonne et son utilisation.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La perceuse à colonne.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	Cahier COOP.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 9</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	9.1 Décrire les différents types de finition des trous, percer, définir les limites d'utilisation et les procédures de finition des trous. 9.2 Identifier, tarauder et fileter les différents types de filet et leur réparation possible.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'alésage.</li><li>- Le taraudage.</li><li>- La filière.</li><li>- Les filets grossiers/fins.</li><li>- Les pas de filets.</li><li>- Les dimensions.</li><li>- Les bagues filetées.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	Cahier COOP.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINES 10 et 11</b>
<b>EXAMEN 1 heure</b>	Examen à choix multiples et à développement (semaine 10).
<b>Objectif d'apprentissage :</b>	10.1 Décrire et codifier la quincaillerie.
<b>Contenu :</b>	Les boulons, les vis, les écrous, les rondelles, les tarauds.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	Cahier COOP.

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 12</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	11.1 Décrire les composants et l'utilisation de la clé dynamométrique ainsi que les rallonges. 11.2 Identifier et décrire l'installation des goupilles fendues et le fil frein.
<b>Contenu :</b>	- La clé dynamométrique. - Les goupilles fendues, le fil frein.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	Cahier COOP.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 13</b>
<b>Objectif d'apprentissage :</b>	12.1 Installer des composants aéronautiques ainsi que de la tuyauterie conformément aux normes.
<b>Contenu :</b>	- Normes et spécifications des procédures relatives à l'assemblage. - Sélection de couples de serrage adéquats.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	- Cahier COOP.

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 14</b>
<b>Objectif d'apprentissage :</b>	13.1 Effectuer un raccordement.
<b>Contenu :</b>	- Utilisation de différentes techniques : avec évasement; sans évasement; sertissage. - Respect des normes et spécifications.
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	- Cahier COOP.

*TC (Appendice C, partie 2, 16.0.2)*

---

<b>Période des activités :</b>	<b>SEMAINE 15</b>
<b>EXAMEN</b>	14.1 Examen à choix multiples et à développement.

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE

**Période des activités :** **SEMAINE 1**

**Objectif d'apprentissage 1 :**

- 1.1 Effectuer le croquis du plan servant de référence pour le cours.
- 1.2 Identifier les instruments de mesure.
- 1.3 Mesurer divers éléments d'assemblage en utilisant les instruments de mesure appropriés.

**Contenu :**

- Introduction à la partie laboratoire du cours.
- Outillage d'atelier.
- Outillage spécialisé.
- Plan du projet.

---

**Période des activités :** **SEMAINES 2, 3**

**Objectif d'apprentissage 2 :**

- 2.1 Expliquer le cintrage et les évasements de la tuyauterie rigide.
- 2.2 Fabriquer un tuyau rigide.

**Contenu :**

- Cintreuse et évaseuse manuelles.
- Cintreuse et évaseuse mécaniques.
- Coffre d'outils spécialisés.

---

**Période des activités :** **SEMAINE 4**

**Objectif d'apprentissage 2 :**

- 3.1 Fabriquer un conduit flexible.
- 3.2 Vérifier le conduit flexible sur le banc d'essai.

**Contenu :**

- Cintreuse mécanique et manuelle.
- Évaseuse simple.
- Outils spécialisés.

---

**Période des activités :** **SEMAINES 5 à 9**

**Objectif d'apprentissage 3 :** Expliquer les procédures de sciage, de perçage et de finition des trous sur le projet de session.

**Contenu :**

- 4.1 Découpage des plaques et perçage.
- 4.2 Taraudage cylindrique, conique, définition.
- 4.3 Alésage.

---

**Période des activités :** **SEMAINES 10 et 11**

**Objectif d'apprentissage 4 :** 5.1 Expliquer et exécuter l'installation de la quincaillerie.

**Contenu :**

- Coffre d'outils No 169.

**Période des activités :** **SEMAINES 12 et 13**

**Objectif d'apprentissage 5 :** 6.1 Expliquer et exécuter la sécurité sur la pièce.

**Contenu :** - Coffre d'outils No 169 : fil frein, goupille fendue, clé dynamométrique.

---

**Période des activités :** **SEMAINE 14**

**Objectif d'apprentissage 6 :** 7.1 Finaliser les travaux du projet et préparer l'étudiant à l'examen final.

**Contenu :** - Coffre d'outils No 169.

---

**Période des activités :** **SEMAINE 15**

**Objectif d'apprentissage 7 :** 8.1 Examen final.



SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

**PARTIE THÉORIQUE**

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Examen écrit à choix multiple ou à développement.	En classe, individuel, sans notes de cours.	Le contenu des semaines 1 à 4	Semaine 5	15%
Examen écrit à choix multiple ou à développement.	En classe, individuel, sans notes de cours.	Le contenu des semaines 5 à 9	Semaine 10	15%
Examen écrit à choix multiple ou à développement.	En classe, individuel, sans notes de cours.	Le contenu des semaines 10 à 14	Semaine 15	10%

**40%**

**PARTIE PRATIQUE**

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Court examen pratique : "Tuyau no 1".	En laboratoire, individuel.	Le contenu des semaines 1 à 4	Semaine 4	10%
Court examen pratique : "Inspection des trous".	En laboratoire, individuel.	Le contenu des semaines 4 à 10	Semaine 10	20%
Projet 1 : "Installation quincaillerie".	En laboratoire, individuel.	Le contenu des semaines 10 à 12	Semaine 12	10%
Projet 2 : "Sécurité du montage".	En laboratoire, individuel.	Le contenu des semaines 12 à 14	Semaine 14	5%
Examen final	En laboratoire, individuel.	Le contenu des semaines 1 à 15	Semaine 15	15%

**60%**

**Total : 100%**

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

La note de passage d'un cours est de 60%.

### (2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire.

### (3) Remise des travaux

Tous les travaux doivent être remis à la date, l'heure et au local désigné par l'enseignant. Tout devoir ou travail à la maison remis en retard sera noté avec 10% de moins par jour de retard et la note "0" sera attribuée après une semaine.

### (4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Collège. Ces normes sont disponibles **sous la rubrique « Aides à la recherche »** du centre de documentation du Collège dont voici l'adresse : [ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf](http://ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf)

### (5) Qualité de la langue française

Un enseignant qui considère un travail présenté dans un français incorrect le refuse ou en retarde l'acceptation. Dans le cas du refus, la note "0" est attribuée au travail. Si le professeur en retarde l'acceptation, le travail est alors soumis aux pénalités prévues dans la règle « Remise des travaux ».

## MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

- Dans le laboratoire, il est interdit d'apporter de la nourriture ou un breuvage.
- Pour les laboratoires de l'aile A, B et D du rez-de-chaussée, ainsi que le C-21, le port des souliers à coquille fermée et du sarrau ou de la salopette ÉNA est obligatoire; de même que d'avoir une paire de lunettes de sécurité à portée de main.

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- A & P Technician General Textbook.
- A & P Technician Airframe Textbook.

## 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. US Government Printing Office, 1977, 2 volumes.

CRANE, Dale. Aircraft hydraulic systems, Basin, Wyo., Aviation Maintenance Publishers, c 1975, 91 p.

FEMINIER, Didier. Cellules et systèmes d'aéronefs, Outremont, Modulo, c 1982, 315 p.

HURTS, Dale. Aircraft Structural Technician, 2002, Standard Aircraft Handbook, 5e édition.

LEAVELL, Stuart et Stanley BUNGAY. Standard aircraft handbook, 5d ed., édition Larry Reithmaier, Calif., Aero, 1991, 232 p.

MCNICKLE, L.S. L'hydraulique simplifiée, trad. par J. Faisan-dier, Paris, Dunod, c 1979, 215 p.

MERRILL, Samuel W. Fluid Power for Aircraft: Modern Hydraulic Technology, 3th ed., Peston, Ida., Intermountain Air Press, c 1974, 286 p.

SANDERSON, JEPPESON. A & P Technician General Textbook, Englewood, Co., 1996. \*

SANDERSON, JEPPESON. A & P Technician Airframe Textbook, Englewood, Co., 1992. \*

## POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au collège Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages*, les *conditions particulières concernant le maintien de l'admission d'un étudiant*, la *Politique de valorisation de la langue française*, la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence*, les *procédures et règles concernant le traitement des plaintes étudiantes*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site web du Collège à l'adresse suivante : [www.college-em.qc.ca](http://www.college-em.qc.ca). En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

## AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : [www.college-em.qc.ca/ena/preenvol/reglements](http://www.college-em.qc.ca/ena/preenvol/reglements)