



## PLAN DE COURS

**COURS :** **Stage d'entretien d'aéronefs**

**PROGRAMME :** 280.03 Entretien d'aéronefs

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

**PONDÉRATION :** Théorie : 1                      Pratique : 4                      Étude personnelle : 1

<b>Professeur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Bernier Roger	B-125	4385	roger.bernier@college-em.qc.ca
Bureau Gilbert	C-186	4655	gilbert.bureau@college-em.qc.ca
Rivest Michèle	B-124	4217	michele.rivest@college-em.qc.ca

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

<b>Coordonnateur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Ménard Pierre	C-160	4207	pierre.menard@college-em.qc.ca

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

La réussite de ce cours est nécessaire pour s'inscrire aux cours "Stage d'entretien d'avion" (280-168) et "Stage d'entretien d'hélicoptère" (280-169).

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

Ce cours s'inscrit dans un programme d'études en voie de révision par compétence.

## STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

À partir d'une consigne d'inspection, l'élève accomplit un travail d'entretien sur un aéronef en utilisant le manuel de maintenance comme source d'information.

Les mises en situations réelles ou simulées sont valorisées dans ce cours. Les élèves travaillent en équipe de deux.

Avant toute évaluation sommative, l'élève aura été évalué de manière formative dans le but de lui donner le maximum de chance de réussir ce cours.

Les étudiants doivent compléter chacun des volets du cours (avion et hélicoptère) et une rotation est prévue à la mi-session.

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaines 1 et 2</b>
<b>Objectif d'apprentissage 1 :</b>	Situer le cours par rapport au programme et rédiger des ennuis techniques.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation du cours et de son contenu.</li><li>- Critères de rédaction des ennuis techniques.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li><li>- Exercices de rédaction.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaine 3</b>
<b>Objectif d'apprentissage 6 :</b>	Nommer les différents dossiers de maintenance utilisés pour les aéronefs.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Carnet de route.</li><li>- Carnets techniques.</li><li>- Étiquettes de pièces.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaines 4 et 5</b>
<b>Objectif d'apprentissage 2 :</b>	Reconnaître les facteurs humains qui ont une influence dans l'entretien des aéronefs.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principales causes d'accidents dans l'aviation.</li><li>- L'influence des facteurs humains dans la maintenance des aéronefs.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaines 6 et 7</b>
<b>Objectif d'apprentissage 3 :</b>	Trouver efficacement, dans les manuels de maintenance, une information précise.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation des différents manuels.</li><li>- Choix des manuels en fonction des tâches.</li><li>- Le système ATA appliqué aux manuels de maintenance.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaine 8 – EXAMEN</b>
--------------------------------	---------------------------

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaines 9 et 10</b>
<b>Objectif d'apprentissage 4 :</b>	Décrire la structure de l'organisation de maintenance d'une compagnie d'entretien d'aéronefs.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organisme de maintenance agréé.</li><li>- Manuel de contrôle de la maintenance.</li><li>- Manuel de politiques de la maintenance.</li><li>- Fonctions et responsabilités de chacun des départements d'un O.M.A.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaines 11 et 12</b>
<b>Objectif d'apprentissage 5 :</b>	Énumérer les différents types d'entretien des aéronefs ainsi que les calendriers de maintenance.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspections 50, 100, 200 heures, etc.</li><li>- Inspection annuelle.</li><li>- Visites A, B, C, D.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaine 13</b>
<b>Objectif d'apprentissage 7 :</b>	Expliquer la maintenance informatisée.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Logiciels de planification et de suivi de la maintenance.</li><li>- Dossiers de maintenance informatisés.</li><li>- Manuels et publications de maintenance informatisés.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaine 14</b>
<b>Objectif d'apprentissage 8 :</b>	Expliquer les méthodes de recherche de panne utilisées dans la maintenance des aéronefs.
<b>Contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Méthodes efficaces pour identifier la cause d'une panne sur un aéronef.</li></ul>
<b>Activités d'étude personnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étude des notes de cours.</li><li>- Exercices pratiques.</li></ul>

---

<b>Période des activités :</b>	<b>Semaine 15 – EXAMEN</b>
--------------------------------	----------------------------

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE

**Période des activités :**                   **Semaine 1**

**THÈME :**                                   **Présentation des stages**

**Contenu :**

- Présentation : des professeurs et des étudiants, du plan de cours, des aéronefs, de l'équipement d'entretien et des services disponibles aux hangars.
- Exercices, vidéo.
- Réquisition de matière première.

**Note :** Les étudiants rencontrent les enseignants(es) des deux volets pratiques pour cette activité.

**Période des activités :**                   **Semaines 2 à 7 OU 9 à 14 (équipes en rotation)**

**HÉLICOPTÈRE :**

Activité en équipe	Objectif d'apprentissage	Contenu
1 : Stage d'entretien sur un hélicoptère disponible	Réaliser des travaux de maintenance conformément aux normes applicables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaux d'entretien (inspection, réparation, modification).</li> <li>▪ Résoudre des défauts techniques "trouble shooting" (problèmes mécaniques, hydrauliques, électriques).</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
2 : Réglage d'un contrôle	Réaliser une vérification et effectuer un ajustement conformément aux normes du manufacturier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustement des contrôles moteurs.</li> <li>▪ Vérification après ajustement.</li> <li>▪ Utilisation d'outils de mesure.</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
3 : Analyse d'un système hydraulique	Analyser un système hydraulique d'un hélicoptère.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse d'une panne hydraulique.</li> <li>▪ Vérification du système après correction.</li> </ul>
4 : Équilibrage statique d'un rotor semi-rigide	Appliquer des procédures conformément aux exigences du manufacturier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alignement et équilibrage statique.</li> <li>▪ Méthode de la corde et vérification à l'aide du télescope.</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
5 : Inspection journalière et point fixe	Retrouver et appliquer les procédures d'inspections selon les recommandations du manufacturier.  Appliquer des règles de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspection journalière, sécurité, point fixe et vérification des paramètres et performances.</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
6 : Analyse de panne électrique	Localiser un problème de nature électrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surligner un circuit électrique.</li> <li>▪ Vérification du voltage, de la continuité et de la mise à la masse.</li> </ul>

**Période des activités : Semaines 2 à 7 OU 9 à 14 (équipes en rotation)**

**AVION :**

Activité en équipe	Objectif d'apprentissage	Contenu
1 : Effectuer un point fixe sur un avion à moteur opposé	Retrouver et appliquer les procédures d'inspections et de mise en route d'un aéronef selon les recommandations du manufacturier.  Appliquer des règles de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préparation de l'avion et des équipements pour le point fixe.</li> <li>▪ Initiation à l'instrumentation et aux procédures de démarrage d'un moteur opposé.</li> <li>▪ Vérifier les différents paramètres moteurs selon les données du manufacturier.</li> <li>▪ Procédure de roulage (taxiing).</li> </ul>
2 : Inspecter un système d'allumage sur un moteur opposé	Retrouver l'information et appliquer les procédures de dépose, d'inspection et de calage d'un composant, selon les recommandations du manufacturier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vérification du calage des magnétos.</li> <li>▪ vérification des fils à haute tension.</li> <li>▪ inspection des composants (magnétos, pointes, vibreurs, interrupteurs, etc.).</li> </ul>
3 : Effectuer un inspection de 100 heures sur un moteur opposé	Retrouver et appliquer les procédures d'inspection selon les recommandations du manufacturier.  Appliquer des règles de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compression différentielle, filtres, nettoyage et inspection des bougies.</li> <li>▪ Identification et localisation des composants.</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
4 et 5 : Réaliser des travaux d'entretien sur un avion disponible	Réaliser des travaux de maintenance conformément aux normes applicables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaux d'entretien (inspection, réparation, modification).</li> <li>▪ Résolution de défauts techniques "trouble shooting" (problèmes mécaniques, hydrauliques).</li> <li>▪ Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li> </ul>
6 : Effectuer l'analyse d'une panne électrique	L'étudiant localise un problème de nature électrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surligner un circuit électrique.</li> <li>▪ Vérifier le voltage, la continuité et la mise à la masse.</li> </ul>

**Période des activités : Semaines 8 et 15 – EXAMENS PRATIQUES**

**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 théorique.	Individuel, durant l'examen mi-session.	1, 2, 3, 4	Vers la 8 <sup>ème</sup> semaine.	10%
Examen théorique.	Individuel, durant l'examen final.	1 à 8	15 <sup>e</sup> semaine.	10%

**Sous-total : 20%**

**Partie pratique : Hélicoptère**

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 (%)
Aptitudes professionnelles et attitudes personnelles lors des activités 1 à 6. (Voir leur définition page suivante.)	Individuel, durant les activités	Tous.	Hebdomadaire	25%
Examen final : trouve l'information pertinente à la procédure à exécuter, localise dans la librairie technique le manuel et le chapitre correspondant à un travail d'entretien spécifique.	Individuel, durant l'examen terminal.	Retrouver rapidement dans le manuel de maintenance et de pièces une information précise.	8 <sup>e</sup> ou 15 <sup>e</sup> semaine	5%
Examen terminal : dépose et remonte une pièce selon les directives du manufacturier, installe correctement une goupille, applique correctement le bon couple de serrage, bloque correctement à l'aide d'un fil frein.	Individuel, durant l'examen final.	Déposer, poser et inspecter une pièce selon les directives du manufacturier.	8 <sup>e</sup> ou 15 <sup>e</sup> semaine	10%

**Sous-total : 40%**

**Partie pratique : Avion**

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 (%)
Aptitudes professionnelles et attitudes personnelles lors des activités 1 à 6. (Voir leur définition page suivante.)	Individuel, durant les activités	Tous.	Hebdomadaire	14%
Rédaction d'ennuis techniques.	Individuel, durant les activités.	Décrire clairement et avec précision sur une formule d'ennui technique une anomalie observée sur un aéronef.	Durant les activités.	7%
Examen final : recherche d'une panne électrique.	Individuel.	Localiser un problème de nature électrique sur un aéronef à l'aide d'un multimètre et du schéma électrique.	8 <sup>e</sup> ou 15 <sup>e</sup> semaine	14%
Examen terminal : rappel des notions acquises.	Individuel.	Tous.	8 <sup>e</sup> ou 15 <sup>e</sup> semaine	5%

**Sous-total : 40%**

**TOTAL : 100%**

## DÉFINITIONS DE COMPORTEMENTS ÉVALUÉS

### Démontrer des aptitudes professionnelles :

<b>Aptitudes professionnelles</b>	<b>Description</b>	<b>Pondération (%)</b>
Dextérité	Démontrer des habiletés manuelles; travailler avec des outils ou des instruments de mesure; effectuer la pose ou la dépose de composants; effectuer des réparations ou des modifications.	10%
Capacité de compréhension et d'exécution	Comprendre facilement et rapidement des directives, des explications.	10%
Autonomie	Travailler avec un minimum de supervision, avoir de l'initiative et du jugement.	20%
Qualité du travail	Accomplir son travail avec soin et minutie, de façon consciencieuse selon les normes établies.	10%
Propreté au travail	Travailler proprement et contribuer à améliorer la propreté de son milieu de travail.	10%
Communication	Orale et écrite.	10%

### Démontrer des attitudes personnelles :

<b>Attitudes personnelles</b>	<b>Description</b>	<b>Pondération (%)</b>
Ponctualité	Démontrer de l'exactitude dans le respect de ses horaires de travail et dans l'accomplissement de ses tâches.	10%
Assiduité	Manifester une présence constante et une application régulière dans l'exécution de son travail.	10%
Rapport avec les autres	Travailler harmonieusement avec les autres, savoir s'intégrer à une équipe.	10%

**Total : 100%**



## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

La note de passage du cours est de 60% résultant de l'addition des notes théorique et pratique.

### (2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire. L'étudiant(e) doit se conformer aux prescriptions de réalisation de l'activité d'évaluation prévues par l'enseignant(e) et inscrites au plan de cours.

Tout retard non justifié de l'étudiant(e) à une activité d'évaluation sommative peut amener l'enseignant(e) à lui refuser le droit de participer à ladite activité.

Toute absence non motivée pour des raisons graves (maladie, décès, événement de force majeure, etc.) à une activité d'évaluation sommative peut entraîner la note zéro (0) pour ladite activité.

Il revient à l'étudiant(e) de prendre les mesures pour rencontrer son enseignant(e) avant la tenue de l'activité d'évaluation ou dès son retour à l'ÉNA, et lui expliquer les motifs de son absence avec pièces justificatives à l'appui. Si les motifs sont graves et reconnus comme tels par l'enseignant(e), des modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre l'enseignant(e) et l'étudiant(e).

### (3) Remise des travaux

Tous les travaux doivent être remis à la date, l'heure et au local désigné par l'enseignant(e). 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'enseignant(e) fournit aux étudiants(es) les informations et les directives relatives à une présentation méthodique et une composition ordonnée des travaux. Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la présentation, la correction de ce travail sera retardée jusqu'à ce que le travail soit rendu dans les normes fixées par l'enseignant(e). Dans ce cas, les pénalités prévues pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

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(e) enseignant(e) 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 l'enseignant(e) en retarde l'acceptation, le travail est alors soumis aux pénalités prévues dans la règle « Remise des travaux ».

## MODALITÉ DE PARTICIPATION AU COURS

L'étudiant doit porter l'équipement de sécurité associé aux travaux aux hangars.

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Cahier de cours #4507.

## MÉDIAGRAPHIE

Maintenance d'aéronefs, méthodes, techniques et pratiques reconnues EA-AC 43.13-1A/2A, Department of Transportation (FAA), ©1989, 410 pages.

Shafer Joseph, Basic Helicopter Maintenance, Riverton International Aviation, ©1980.

Aircraft Hardware Standards Manual and Engineering Reference, Stanley J. Dyik, 138 pages.

Manuel de navigabilité, Transports Canada, Centre d'édition du Gouvernement du Canada, 1986, Ottawa.

Manuels d'entretien applicables.

AC65-9A : Airframe & Powerplant Mechanics, General Handbook, U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration (FAA), 1976, 549 pages.

Vidéo : "ATTENTION AUX HÉLICES".

## POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout(e) étudiant(e) 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(e) étudiant(e), 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

### (1) Présence aux cours

Il est de la responsabilité de l'étudiant(e) d'être présent(e) à tous ses cours et d'y participer activement.

Dès que les absences équivalent à 10 % des heures de la partie pratique du cours, l'étudiant(e) recevra un avis l'informant de son dossier d'absences; lorsque les absences dépassent 20 % des heures de la partie pratique du cours, l'étudiant(e) recevra un avis d'exclusion du cours.

La sanction pour cause d'absences se traduira par la note cumulée au moment de l'exclusion **ou** par la note de 55 % si la note cumulée dépasse 60 % au moment de l'application de ladite sanction.

Une absence justifiée par des raisons graves et pour laquelle l'enseignant(e) n'a pas pu offrir une activité de rattrapage ne pourra être comptabilisée aux fins de sanction.

L'étudiant(e) qui s'estime lésé(e) pourrait en appeler à l'adjoint(e) responsable du département concerné.

**(2) Présence aux cours – Normes de Transports Canada**

Le Département applique la norme de Transports Canada qui fixe à 5 % les absences tolérées aux cours (théorie et laboratoire). Le département compile les absences des étudiant(e)s inscrit(e)s aux programmes Entretien d'aéronefs (280.03) et Avionique (280.04) selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible sur le site du Collège et dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

**(3) Retards aux cours**

L'étudiant(e) qui arrive plus de dix minutes après le début de la première période d'un cours est considéré(e) comme absent(e) pour cette période. Aucun retard n'est toléré pour les autres périodes subséquentes de ce même cours.

**(4) Absence de l'enseignant(e)**

L'étudiant(e) doit attendre dix minutes avant de considérer l'enseignant(e) absent(e) pour la période de cours et se doit de se présenter à la deuxième heure sauf si un avis d'absence a été émis.

**(5) Sécurité et utilisation des locaux et des services du département**

Voir « Règles du département de préenvol » dans le site web du Collège, sous la rubrique « Règles et politiques » de l'ÉNA.

**(6) Révision de notes**

Voir l'article 6.6.2 de la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages*.