

## 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)

Aucun.

## 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>Semaine 1</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>Semaines 2 et 3</b>
<b>Objectif d'apprentissage 2 :</b>	Reconnaître les facteurs qui ont une influence sur la sécurité aérienne.
<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 4 et 5</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><li>- Principales causes d'accidents dans l'aviation.</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 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>

**Période des activités :** **Semaine 8 – EXAMEN**

---

**Période des activités :** **Semaines 9 et 10**

**Objectif d'apprentissage 5 :** Énumérer les différents types de calendriers de maintenance des aéronefs.

**Contenu :**

- Inspections 50, 100, 200 heures, etc.
- Inspection annuelle.
- Visites A, B, C, D.

**Activités d'étude personnelle :** - Étude des notes de cours.

---

**Période des activités :** **Semaine 11**

**Objectif d'apprentissage 6 :** Nommer les différents dossiers de maintenance utilisés pour les aéronefs.

**Contenu :**

- Carnet de route.
- Carnets techniques.
- Étiquettes de pièces.

**Activités d'étude personnelle :** - Étude des notes de cours.

---

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

**Objectif d'apprentissage 7 :** Expliquer la maintenance informatisée.

**Contenu :**

- Logiciels de planification et de suivi de la maintenance.
- Dossiers de maintenance informatisés.
- Manuels et publications de maintenance informatisés.
- Exercices de recherche avec l'ordinateur.

**Activités d'étude personnelle :**

- Étude des notes de cours.
- Exercices de recherche avec l'ordinateur.

---

**Période des activités :** **Semaine 14**

**Objectif d'apprentissage 8 :** Expliquer les méthodes de recherche de panne utilisées dans la maintenance des aéronefs.

**Contenu :**

- Méthodes efficaces pour identifier la cause d'une panne sur un aéronef.

**Activités d'étude personnelle :**

- Étude des notes de cours.
- Exercices pratiques.

---

**Période des activités :** **Semaine 15 – EXAMEN**

## 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 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	Localisation dans la librairie technique du bon manuel et du bon chapitre correspondant à un travail d'entretien spécifique.  Dépose, inspecte, ajuste et remonte un composant selon les directives.	<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	Localisation dans la librairie technique du bon manuel et du bon chapitre correspondant à un travail d'entretien spécifique.  Dépose, inspecte, ajuste et remonte un composant selon les directives.  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	Mi-session.	10%
Examen théorique.	Individuel, durant l'examen final.	5, 6, 7, 8	15 <sup>e</sup> semaine.	10%

Sous-total : 20%

## SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE (suite)

**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 (%)
Vérification de la présence d'aptitudes professionnelles et d'attitudes personnelles (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 final.	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 final : 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 (%)
Vérification de la présence d'aptitudes professionnelles et d'attitudes personnelles (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 final : 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 :

**Dextérité** : démontre des habiletés manuelles, travaille avec des outils ou des instruments de mesure, effectue la pose ou la dépose de composants, effectue des réparations ou des modifications et utilise les outils appropriés.

**Capacité de compréhension et d'exécution** : comprendre facilement et rapidement des directives, des explications.

**Organisation – planification** : trouve les informations nécessaires et s'acquitte de ses tâches de façon ordonnée et méthodique.

**Autonomie** : travaille avec un minimum de supervision et a de l'initiative.

**Qualité du travail** : accomplit son travail avec soin et minutie de façon consciencieuse selon les normes établies.

**Propreté au travail** : travaille proprement et contribue à améliorer la propreté de son milieu de travail.

**Rendement** : s'acquitte de ses tâches efficacement et dans un délai raisonnable.

**Communication** : communiquer verbalement des renseignements de façon claire et précise. Établir des comptes rendus.

### Démontrer des attitudes personnelles :

**Intérêt au travail** : démontre de l'enthousiasme, de l'attention et de la curiosité dans l'exécution des tâches qui lui sont assignées.

**Ponctualité** : démontre de l'exactitude dans le respect de ses horaires de travail et dans l'accomplissement de ses tâches.

**Assiduité** : manifeste une présence constante et une application régulière dans l'exécution de son travail.

**Sens des responsabilités** : 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.

**Rapport avec les autres** : travaille harmonieusement avec les autres et sait s'intégrer à une équipe.

**Jugement** : analyse et apprécie une situation ou un travail qui ne fait pas nécessairement partie de ses connaissances immédiates.

## 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 doit se conformer aux prescriptions de réalisation de l'activité d'évaluation prévues par l'enseignant et inscrites au plan de cours.

Tout retard non justifié de l'étudiant à une activité d'évaluation sommative peut amener l'enseignant 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 de prendre les mesures pour rencontrer son enseignant 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, des modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre l'enseignant et l'étudiant.

### **(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'enseignant fournit aux étudiants 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. Dans ce cas, les pénalités prévues pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

### **(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 ».

## 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 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

### (1) Présence aux cours

Il est de la responsabilité de l'étudiant d'être présent à tous ses cours et de participer activement aux activités d'apprentissage prévues par l'enseignant. Dans le cas où le comportement de l'étudiant est objet d'évaluation lors d'une activité d'apprentissage (stage, clinique, laboratoire, etc.), la règle « Présence aux évaluations sommatives » s'applique.

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

Le département compile les absences des étudiants inscrits 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 dans l'agenda étudiant sous la rubrique Privilèges accordés par Transports Canada.

### (3) Retards aux cours

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

Un-e 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.