



## PLAN DE COURS

**COURS :**                   **Stage d'entretien d'hélicoptères**

**PROGRAMME :**       280.03 Entretien d'aéronefs

**DISCIPLINE :**         280 Aéronautique

**PONDÉRATION :**    Théorie : 0                                   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

### 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

Le cours "Stage d'entretien d'hélicoptère II" a pour objectif général de développer chez l'élève les habiletés nécessaires à l'entretien et au maintien d'un hélicoptère en état de navigabilité selon des normes strictes de Transports Canada et des divers manufacturiers, et ce, sous la supervision de personnel autorisé. La recherche constante d'un travail ordonné et sécuritaire est de rigueur.

Ce cours, avec le cours "Stage avion II", est porteur de l'épreuve synthèse de programme et vise les objectifs suivants :

1. Trouver l'information pertinente à la réalisation de l'entretien d'un aéronef au travers de toute la bibliothèque technique disponible.
2. Démontrer sa compréhension des textes et procédures des manuels en question.
3. Vérifier les paramètres de fonctionnement d'un composant électrique, mécanique ou hydraulique selon les normes des manufacturiers.
4. Évaluer un composant pour en déterminer sa condition aéronautique selon des normes strictes des manufacturiers.
5. Effectuer des mises en service et des inspections pré-établies selon un calendrier ou les heures d'utilisation recommandées par le manufacturier, sur des systèmes électriques, hydrauliques ou mécaniques et structuraux.
6. Analyser le comportement aérodynamique et dynamique d'une voilure tournante selon des règles strictes de fonctionnement et de sécurité.

Ainsi que les objectifs d'ordre linguistique suivants :

1. Rédiger de manière cohérente, en respectant l'ordre des objectifs d'un rapport d'inspection.
2. Démontrer des habiletés à construire un texte (introduction, développement, conclusion).
3. S'exprimer oralement de façon cohérente en utilisant les termes techniques reconnus.

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

Ce programme d'études est en voie de révision par compétences.

## STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Les travaux sont effectués en équipe de 2 participants, une rotation d'exercices est prévue pour une adéquate disponibilité des maquettes et aéronefs. Au début de la session, chaque étudiant recevra son horaire d'activité parmi la liste des activités planifiées pour le cours. Chaque semaine, l'élève a à effectuer son stage tout en voyant au bon fonctionnement et à la sécurité entourant celui-ci.

## PLANIFICATION DU COURS

<b>Période des activités :</b>	Semaine 1
<b>Objectif d'apprentissage :</b>	S'approprier les plans de cours ainsi que les mesures de sécurité entourant les opérations autour des hélicoptères.
<b>Contenu :</b>	Structure du cours, horaire des activités, sécurité.

---

*NOTE : Les activités qui suivent seront réalisées selon l'ordre figurant dans l'horaire remis à l'étudiant au début de la session.*

<b>Période des activités :</b>	Semaines 2 à 15
<b>Activité 1 (4 périodes) :</b>	<b>Inspection d'un rotor de queue</b>
<b>Objectifs d'apprentissage:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faire l'inspection périodique en utilisant les outils de mesure et d'inspection.</li><li>- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li></ul>
<b>Activité 2 (4 périodes) :</b>	<b>Dépose et vérification de la roue libre du Bell 206</b>
<b>Objectifs d'apprentissage :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Appliquer les directives du manufacturier et les méthodes et pratiques reconnues lors d'une vérification d'un composant.</li><li>- Effectuer la pose et les ajustements requis sur le composant.</li><li>- Consulter la documentation pertinente au travail.</li></ul>
<b>Activité 3 (4 périodes) :</b>	<b>Stage sur un équipement disponible</b>
<b>Objectifs d'apprentissage:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspecter avec rigueur un aéronef selon les directives du manufacturier.</li><li>- Effectuer un suivi de travail.</li><li>- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li></ul>
<b>Activité 4 (4 périodes) :</b>	<b>Dépose et pose du mât du Bell 206</b>
<b>Objectifs d'apprentissage:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Déposer, inspecter, poser un composant.</li><li>- Évaluer sa condition aéronautique.</li><li>- Utiliser des outillages de levage et de vérification.</li><li>- Pratiquer les techniques courantes tel que décrites dans les manuels d'entretien.</li></ul>
<b>Activité 5 (4 périodes) :</b>	<b>Exercice de réglage de pannes électriques</b>
<b>Objectifs d'apprentissage:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.</li><li>- Utiliser des outillages de vérification, calibration.</li><li>- Pratiquer des techniques courantes.</li><li>- Consulter les manuels d'entretien.</li><li>- Établir et effectuer une séquence logique de recherche de pannes.</li></ul>

- Activité 6 (4 périodes) : Préparation d'une inspection de 100 heures**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Appliquer les directives du manufacturier et les méthodes et pratiques reconnues.
  - Consulter la documentation pertinente au travail.
- Activité 7 (4 périodes) : Dépose, pose et vérification d'un vérin hydraulique**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Utilisation d'un parc hydraulique.
  - Utilisation d'un parc électrique.
  - Installation correcte des raccords hydrauliques.
  - Consultation de la documentation pertinente.
  - Respect des normes et pratiques courantes.
- Activité 8 (4 périodes) : Contrôle des vibrations**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Comprendre et utiliser les éléments d'un analyseur électronique de vibrations.
  - Interpréter les classifications de vibrations selon les données reçues.
  - Utiliser les chartes de correction de vibrations.
  - Corriger les vibrations à la source.
- Contenu :**
- Vidéo "Track and Balance System". A629.133352V626 (26 mn.)
  - Helicopter Maintenance, p. 141-148 et 303-304 "Electronic balancing".
- Activité 9 (4 périodes) : Analyse du comportement des rotors**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Mettre en pratique les notions de sécurité au sol et en vol.
  - Vérifier le comportement dynamique et aérodynamique des rotors de l'hélicoptère.
  - Interpréter les données de l'analyseur de vibrations.
- Activité 10 (4 périodes) : Poids et centrage**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Calculer la position du centre de gravité d'un aéronef.
  - Donner une suggestion de correction de la position du centre de gravité.
  - Utiliser les procédures établies par l'avionneur.
- Activité 11 (4 périodes) : Inspection d'une tête de rotor**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Dépose, manipulation du treuil, inspection et pose d'un composant de la tête rotor.
  - Compléter la documentation pertinence au travail effectué.
- Activité 12 (4 périodes) : Conclusion sur la session / examen**
- Objectifs d'apprentissage:**
- Faire le point sur la session.
  - Discuter sur les exigences du métier.
  - Évaluer le travail personnel de l'élève.

## SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Toutes les activités d'évaluation constituent l'épreuve synthèse du programme.

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 <sup>1</sup> et attitudes personnelles <sup>2</sup> .	Individuel, durant les activités.	Tous et selon les critères d'évaluation ci-dessous.	Hebdomadaire	60%
Inscriptions après l'inspection : compléter les livrets techniques de l'appareil.	Individuel, à partir d'une mise en situation.	Effectuer des mises en service; Appliquer les connaissances en réglementation de l'entretien d'aéronefs.	Vers la 5 <sup>ème</sup> semaine	15%
Examen final portant sur la compréhension de textes normatifs et des procédures des manuels des manufacturiers.	Individuel, durée 2h30, manuels fournis.	Démontrer sa compréhension de textes normatifs et des procédures.	15 <sup>ème</sup> semaine	20%
Mise en situation : • analyse des rotors; • poids et centrage.	Individuel, 30 minutes.	Voir activités 9 et 10.	15 <sup>ème</sup> semaine	5%

**TOTAL : 100%**

<sup>1</sup> Les critères d'évaluation des aptitudes professionnelles sont :

*Dextérité* : habileté manuelle à travailler avec des outils ou des instruments de mesure; effectuer la pose ou la dépose de composants ou de modifications.

*Capacité de compréhension et d'exécution* : facilité et rapidité de comprendre des directives, des explications.

*Autonomie* : peut travailler avec un minimum de supervision.

*Qualité du travail* : accomplit son travail avec soin et minutie, consciencieux.

*Propreté au travail* : travailler proprement et contribuer à améliorer la propreté de son milieu de travail.

<sup>2</sup> Les critères d'évaluation des attitudes personnelles sont :

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

*Ponctualité* : prouve son exactitude dans ses horaires de travail et l'exécution de ses tâches.

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

## 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.

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

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

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Cahier COOP #4707.

## MÉDIAGRAPHIE

SCHAFFER, J., Basic Helicopter Maintenance, Aviation Maintenance, Basin, WY, 1980, 459 p. Réf. : 629.1346S 296b.

Acceptable Methods, Techniques and Practices : V. 1 : Aircraft Inspection and Repair, AC43.13-1A, V.2 : Aircraft Alterations AC 43.13-2A, 2 volumes, Federal Aviation Administration, Department of Transportation, Us Government Printing Office, Washington DC, 1977.

Manuels d'entretien et de pièces des manufacturiers.

Microfiches.

## 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.

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**

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.

**(4) Absence du professeur**

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.

**(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.