



PLAN DE COURS

COURS : Stage en maintenance d'avions

PROGRAMME : 280.CO Techniques de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 0 Pratique : 4 Étude personnelle : 1

| Professeur(s) | Bureau | ☎ poste | ✉ courriel ou site web |
|----------------------|---------------|----------------|-----------------------------------|
| Bureau Gilbert | C-186 | 4545 | gilbert.bureau@college-em.qc.ca |
| Papineau Daniel | C-183 | 4613 | daniel.papineau@college-em.qc.ca |
| Potvin Jean | C-186 | 4655 | jean.potvin@college-em.qc.ca |
| Payette Michel | C-186 | 4656 | michel.payette@college-em.qc.ca |
| Rainville Gilles | C-186 | 4248 | gilles.rainville@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 |
|-------------------------|---------------|----------------|---------------------------------|
| Ménard Pierre | C-160 | 4207 | pierre.menard@college-em.qc.ca |
| Leblanc Gérard | C-160 | 4531 | gerard.leblanc@college-em.qc.ca |

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la sixième session du programme.

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

- trouver l'information à la réalisation de l'entretien d'un aéronef au travers de toute la bibliothèque technique disponible;
- démontrer sa compréhension des textes et procédures des manuels en question;
- vérifier les paramètres de fonctionnement d'un composant électrique, mécanique ou hydraulique selon les normes des manufacturiers;
- évaluer un composant pour en déterminer sa condition aéronautique selon des normes strictes des manufacturiers;
- effectuer des mises en service et des inspections préétablies selon un calendrier ou les heures d'utilisation recommandées par le manufacturier, sur des systèmes électriques, hydrauliques ou mécaniques et structuraux.
- analyser le comportement aérodynamique et mécanique d'un aéronef selon les strictes de fonctionnement et de sécurité.

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)

026E Effectuer des activités relatives à la maintenance des avions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Les travaux sont effectués en équipe de 2 participants, Les activités se dérouleront en alternance selon la disponibilité des aéronefs. 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

026E Effectuer des activités relatives à la maintenance des hélicoptères.

1) Rassembler l'information nécessaire

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|---|-----------------------------|
| 1.1 Repérer de façon précise les normes d'entretien de Transports Canada applicables à l'avion. | 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |
| 1.2 Repérer de façon précise les spécifications du manufacturier relatives à l'entretien à effectuer sur l'avion. | Tous |
| 1.3 Retracer des faits précis dans l'historique et la documentation technique de l'avion à entretenir. | 4, 6 |

2) Planifier le travail

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|---|-----------------------------|
| 2.1 Établir, de façon précise, la pertinence et le type d'intervention à effectuer, à partir de : • l'historique de l'avion à entretenir; • la documentation technique. | 4, 5, 6, 8 |
| 2.2 Déterminer les étapes de réalisation du travail d'entretien. | Tous |
| 2.3 Déterminer les équipements nécessaires à l'exécution des opérations et vérifier leur disponibilité. | 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |
| 2.4 Respecter les limites d'intervention et les responsabilités en tant que technicien d'entretien en aéronautique (TEA). | 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |

3) Procéder aux activités de maintenance

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|--|--------------------|
| 3.1 Suivre et respecter les normes et les spécifications. | Tous |
| 3.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité. | Tous |
| 3.3 Mettre en marche les systèmes de l'avion. | 6, 12, 13 |
| 3.4 Utiliser de l'équipement et de l'outillage de façon appropriée. | Tous |
| 3.5 Appliquer les procédures d'entretien. | Tous |
| 3.6 Évaluer l'état de service des composants et des systèmes. | 6, 12, 13 |
| 3.7 Vérifier l'état et le fonctionnement des composants et des systèmes. | 6, 12, 13 |
| 3.8 Consigner des anomalies, des vérifications et des inspections par écrit ou à l'aide d'un logiciel de maintenance d'aéronefs. | Tous |

4) Effectuer des activités relatives à des changements de composants défectueuses

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|--|---------------------------|
| 5.1 Suivre et respecter les normes et les spécifications. | Tous |
| 5.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité. | Tous |
| 5.3 Mettre en marche les systèmes de l'avion. | 6, 13 |
| 5.4 Utiliser de l'équipement et de l'outillage de façon appropriée. | Tous |
| 5.5 Appliquer les procédures d'entretien. | Tous |
| 5.6 Évaluer l'état de service des composants et des systèmes. | 6, 13, |
| 5.7 Vérifier l'état et le fonctionnement des composants et des systèmes. | 6, 13, |
| 5.8 Consigner des anomalies, des vérifications et des inspections par écrit ou à l'aide d'un logiciel de maintenance d'aéronefs. | Tous |

5) Effectuer des activités relatives au stationnement et remorquage d'un avion

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|--|---------------------------|
| 6.1 Suivre et respecter les normes et les procédures. | Tous |
| 6.2 Appliquer les règles de santé et sécurité. | Tous |
| 6.3 Utiliser de l'équipement et de l'outillage de façon appropriée. | Tous |
| 6.4 Démontrer la maîtrise du processus de travail relié aux manipulations au sol de l'avion. | 2,4,6,7 |

6) Ranger et nettoyer le lieu de travail

| Objectif d'apprentissage | Activités/semaines |
|--|---------------------------|
| 7.1 Ranger et nettoyer son aire de travail. | Tous |
| 7.2 Déposer et manipuler de manière sécuritaire. | Tous |

Liste des activités

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 1

Objectif d'apprentissage : S'approprier les plans de cours ainsi que les mesures de sécurité entourant les opérations autour des avions.

Contenu : Structure du cours, horaire des activités, sécurité, présentation de vidéos (l'influence des facteurs humains dans l'entretien des aéronefs et « *don't get stucked in* »).

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 2 à 15

Activité 1 : **Effectuer une saignée de frein**

Objectifs d'apprentissage:

- Effectuer une saigné de frein sous pression.
- Vérifier la capacité de freinage.
- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.

Activité 2 : **Essai d'opération des freins aérodynamiques sur Falcon 20**

Objectifs d'apprentissage:

- Effectuer l'essai d'opération des freins aérodynamiques selon le manuel de maintenance du fabricant.

Activité 3 : **Mise en service d'un accumulateur**

Objectifs d'apprentissage:

- Effectuer la mise en service d'un accumulateur selon les recommandations du fabricant.
- Vérifier la qualité du travail.
- Effectuer un essai de fonctionnement.

Activité 4 : **Vol de performance**

Objectifs d'apprentissage:

- Faire l'inspection prévol "walkaround check".
- Prendre conscience de l'influence de la qualité de l'entretien sur la sécurité et les performances de l'avion.
- Mettre en pratique les notions de sécurité au sol.
- Vérifier le bon fonctionnement des divers systèmes de l'avion ainsi que les paramètres moteur.
- Compléter le questionnaire relié au vol de performance.

Activité 5 : **Étalonnage du compas sur un avion**

Objectifs d'apprentissage:

- Effectuer la compensation du compas selon les techniques courantes.
- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.

Activité 6 : **Remorquage d'un avion**

Objectifs d'apprentissage:

- Effectuer le remorquage d'un avion selon les procédures du manufacturier.
- Effectuer la signalisation.

Activité 7 :

Point fixe sur un avion à turbopropulseurs

Objectifs d'apprentissage:

- Préparer l'avion et les équipements pour le point fixe.
- Appliquer les signaux et les règles de sécurité employés lors du point fixe et durant le roulage au sol.
- Initiation à l'instrumentation et aux procédures de démarrage d'un turbopropulseur.
- Vérifier les différents paramètres moteurs selon les données du manufacturier.

Activités 8 à 13 :

Stage d'entretien sur un avion disponible

Objectifs d'apprentissage:

- Travaux d'entretien (inspecter, réparer, modifier).
- Résoudre des défauts techniques "trouble shooting" (problèmes mécaniques, hydrauliques, électriques).
- Compléter la documentation pertinente au travail effectué.

Activité 14 :

Examen Pratique

Objectifs d'apprentissage

L'étudiant devra appliquer une procédure d'ajustement ou de mise en service d'une composante d'un aéronef.

Activité 15 :

Examen théorique

Objectifs d'apprentissage:

- Retour sur l'examen pratique
- Examen théorique portant sur les activités 1 à 9

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

| 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 (%) |
|--|---|--|---|-----------------|
| Attitudes personnelles lors des activités 1 à 13. | Individuel, durant les activités. | Tous et selon les critères d'évaluation présenté par le professeur. | 8 ^{ème} semaine – évaluation formative 15 ^{ème} semaine – évaluation sommative | 5% |
| Aptitudes professionnelles lors des activités 1 à 13. | Individuel, durant les activités. | Tous et selon les critères d'évaluation présenté par le professeur. | 8 ^{ème} semaine – évaluation formative 15 ^{ème} semaine – évaluation sommative | 35% |
| Rédaction d'ennuis techniques. | Individuel, à partir d'une mise en situation. | Appliquer les connaissances en réglementation de l'entretien des aéronefs. | Vers la 8 ^{ème} semaine | 10% |
| Examen pratique. | Individuel, durée d'une heure, manuels fournis. | Exécuter et appliquer une procédure de maintenance sur un avion. | 14 ^{ème} semaine | 30% |
| Examen théorique sur l'ensemble des notions acquises pendant le stage. | Individuel, 50 minutes. | Voir activités 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14. | 15 ^{ème} semaine | 20% |

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

Les travaux exigés doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés par l'enseignant. En cas de retard les pénalités sont : 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 : <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

MESURES DE SÉCURITÉ AUX HANGARS

1. Interdiction de fumer.
2. Interdiction de s'asseoir sur les établis ou les machines.
3. Des souliers sont obligatoires en tout temps. (Sandales interdites)
4. Ne se servir des machines qu'avec autorisation du professeur seulement.
5. Casquette ou filet pour chevelure longue, lorsque vous travaillez avec la machinerie.
6. La cravate placée dans la chemise (ou enlevée) lorsque vous travaillez avec la machinerie.
7. Pas de manches avec poignets larges ou franges lorsque vous travaillez ou êtes près de la machinerie.
8. Lunettes obligatoires pour travailler sur la machinerie.
9. Nettoyer la machinerie et les établis après usage.
10. Nettoyer l'atelier après chaque cours.
11. Plieuse : personnel autorisé seulement.
12. Pas d'aluminium, matériel non ferreux sur les meules ("grinders").
13. Valises, serviettes ou porte-documents : "INTERDIT".
14. Circulation dans le hangar interdite aux personnes non autorisées.
15. Pas de visiteurs sans autorisation.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Cahier de notes de cours pratique (le numéro sera identifié par le professeur au premier cours).

MÉDIAGRAPHIE

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.collegeem.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