



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

**280-505-EM**  
**AUTOMNE 2009**  
**Préenvol**

## **PLAN DE COURS**

**COURS :** Maintenance des commandes et gouvernes d'aéronefs

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

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

<b>Professeur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Ménard Pierre Robitaille Stéphane	C-160	4207	pierre.menard@college-em.qc.ca stephane.robaille@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 Rousseau Jean-Yves	C-160 C-183	4207 4610	pierre.menard@college-em.qc.ca jean-yves.rousseau@college-em.qc.ca

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

Ce cours se situe à la cinquième session du programme de maintenance d'aéronefs.

Le cours Maintenance des commandes et gouvernes d'aéronefs prépare l'étudiant(e) aux techniques générales de l'entretien des systèmes de commandes et gouvernes de vol des aéronefs.

Ayant reçu au préalable le cours "Introduction à l'aéronautique", l'étudiant(e), par les objectifs spécifiques du cours actuel, sera en mesure d'acquérir des compétences théoriques et pratiques afin de les appliquer lors de ses cours terminaux "stage avion et stage hélicoptère de technicien(ne) en maintenance d'aéronefs".

Comme dans tous les secteurs, les connaissances de base des commandes et gouvernes de vol d'aéronefs sont indispensables à une compréhension des systèmes plus complexes et à une maintenance efficace. La grande majorité des aéronefs actuellement en service possède les principes de base démontrés dans le cours.

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

- rassembler l'information nécessaire;
- planifier le travail;
- effectuer des activités relatives à l'inspection et à la vérification de commandes de vol;
- effectuer le réglage d'un système de commande de vol sur avion et sur hélicoptère;
- effectuer des activités relatives à la réparation d'une gouverne;
- effectuer des activités relatives à la réparation de composants de commandes de vol;
- ranger et nettoyer le lieu de travail.

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)**

**0267** Effectuer la maintenance de commandes et de gouvernes de vol.

## **STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE**

**Partie théorique :** Dans un premier temps les notions nécessaires à l'exécution des travaux en laboratoire sont acquises. Par la suite le professeur met l'accent sur l'aspect ingénierie des commandes et gouvernes d'aéronefs à l'aide présentations orales, de discussions, d'exercices et de problèmes. C'est en quelque sorte le «ET» entre la commande et les gouvernes qui est la matière du cours. Pour en arriver à la fin du cours à utiliser une méthode de résolution de problèmes en étude de cas et à identifier les difficultés usuelles rencontrées en service sur les circuits de commandes et gouvernes d'aéronefs.

L'étudiant a à sa disponibilité un guide de théorie (cahier COOP) ce qui lui permet de mieux suivre la démarche d'apprentissage. De plus, il a la possibilité de consulter le site Internet dédié au cours 280-505 et aux documents déposés sur LÉA. Ce qui lui donne accès, à la maison, à une source de réponses à ses questions.

**Partie pratique :** Lors des laboratoires, le professeur guide l'étudiant(e) dans son cheminement, par des démonstrations pratiques, assistance technique, conseils pour favoriser son esprit de recherche, d'analyse et de synthèse.

Il en va de la responsabilité de chaque étudiant(e) de s'impliquer dans ses laboratoires en suivant toutes les consignes proposées. Les activités indiquées devront être accomplies par chaque membre d'une équipe.

**PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE**

**Bloc 1 : Manuel, quincaillerie, outillage, tâches (6 heures)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Référence Transports Canada</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Identifier les sources d'information applicables aux travaux sur les commandes et gouvernes d'aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manuels du manufacturier</li> <li>▪ Catalogue de quincaillerie</li> <li>▪ Publications officielles</li> <li>▪ Livres de bord</li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.5	Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA
Identifier la quincaillerie utilisée dans les circuits de commandes et gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codifications AN, MS, NAS</li> </ul>	Appendice C Partie 2 5.1	Consulter les lectures recommandées.
Décrire les outils en fonction des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Outils de mesure linéaire et angulaire</li> <li>▪ Inclinomètre</li> <li>▪ Tensiomètre, outils mécaniques</li> <li>▪ Outils de sertissage</li> </ul>	566.13 c) iii	Réviser les notes personnelles
Décrire les tâches de maintenance applicables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pose</li> <li>▪ Dépose</li> <li>▪ Montage</li> <li>▪ Démontage</li> <li>▪ Ajustement</li> <li>▪ Réparation</li> <li>▪ Remplacement</li> <li>▪ Inspection</li> <li>▪ Équilibrage</li> </ul>	566.13 a) iii b) ii c) i c) iii	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours théoriques</b>
1	2	Identifier informations pertinentes dans les manuels de maintenance
2	2	Identifier la quincaillerie
3	2	Avis C010, tâches de maintenance, méthode de résolution de problèmes

**Bloc 2 : Liaisons commandes « et » gouvernes (16 heures)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Référence Transports Canada</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Identifier les commandes et les gouvernes d'un aéronef et leurs interrelations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ailerons, gouverne de direction, gouverne de profondeur, compensateurs (régime et évolution), volets (hypersustentateurs, hyposustentateurs, aérofreins), commandes avions, commandes hélicoptères, pilote automatique, autres mécanismes</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.1 6.4.3 22.7.1	Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA  Consulter les lectures recommandées.  Réviser les notes personnelles
Identifier les organes de liaison entre les commandes et les gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mécanique</li> <li>▪ Hydromécanique</li> <li>▪ Électromécanique</li> <li>▪ Électro-hydomécanique</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.2 6.3.3	
Expliquer l'effet aérodynamique du mouvement des gouvernes sur l'aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portance</li> <li>▪ Coefficient de pression</li> <li>▪ Moment aérodynamique</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.1.1 6.1.2	
Expliquer l'effet aérodynamique du mouvement des gouvernes sur les organes de liaison.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moment de charnière</li> <li>▪ Voilettement</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.1.2	
Appliquer des notions sur les machines simples à l'étude des systèmes de commandes et gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul du moment de charnière</li> <li>▪ Forces dans les tubes et les câbles</li> <li>▪ Force de pilotage</li> <li>▪ Contraintes dans les matériaux</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.1.2 6.3.1	
Expliquer le fonctionnement des différents éléments d'un circuit de commandes de vol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuit souple</li> <li>▪ Circuit rigide</li> <li>▪ Ressort de centrage</li> <li>▪ Modificateur de déplacement</li> <li>▪ Régulateur de tension</li> <li>▪ Système anti-décrochage</li> <li>▪ Limiteur de charge</li> <li>▪ Bloqueur des commandes</li> <li>▪ Dispositif anti-rafale</li> <li>▪ Liaison pilote automatique</li> <li>▪ Redondance, fiabilité</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.1 à 6.3.7 6.4.3 22.7.1 516.13 b) ii	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours théoriques</b>
4	2	Aérodynamique et moment de charnière
5	2	Physique mécanique, forces dans les tubes, les câbles
<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Examen No 1</b>
7 à 9	6	Circuits manuel, hydraulique et électrique
10	2	Compensateurs
11	2	Volets

**Bloc 3 : Maintenance des commandes et gouvernes d'aéronefs (8 heures)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Référence Transports Canada</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Choisir les actions à entreprendre en fonction de la nature des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démarche à suivre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérer dans un manuel de maintenance et autres publications les informations pertinentes</li> <li>- confirmer l'ennui technique</li> <li>- comparer les résultats de l'inspection avec les informations techniques</li> <li>- Préciser à l'aide de la documentation technique la solution à l'ennui technique</li> </ul> </li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.0.5 566.14 c) iii 566.15 c) iii	Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA  Consulter les lectures recommandées.
Organiser les actions à entreprendre en fonction de la nature des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans un manuel de maintenance d'aéronef, procédures applicables pour                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pose</li> <li>- la dépose</li> <li>- le montage</li> <li>- le démontage</li> <li>- l'ajustement</li> <li>- la réparation</li> <li>- le remplacement</li> <li>- l'inspection</li> <li>- l'équilibrage</li> </ul> </li> <li>▪ Déterminer les pièces, la quincaillerie et les équipements de support requis pour les travaux à réaliser</li> <li>▪ Organiser l'aire de travail :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- rigueur</li> <li>- communication</li> <li>- propreté</li> <li>- santé sécurité</li> </ul> </li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.5 566.13 c) v	Réviser les notes personnelles

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours théoriques</b>
12	2	Avis de difficultés en service
13	2	Pratiques de maintenance
14	2	Résolution de problèmes
<b>15</b>	<b>2</b>	<b>Examen 2</b>

**PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE**

POUR TOUTES LES ACTIVITÉS AU LABORATOIRE ET DANS LES HANGARS, LES OBJECTIFS SUIVANTS SONT APPLICABLES ET FERONT PARTIE DES CRITÈRES D'ÉVALUATION

Objectif d'apprentissage	Contenu	Référence Transports Canada	Activités d'étude personnelle
Choisir les actions à entreprendre en fonction de la nature des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démarche à suivre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérer dans un manuel de maintenance et autres publications les informations pertinentes</li> <li>- confirmer l'ennui technique</li> <li>- comparer les résultats de l'inspection avec les informations techniques</li> <li>- Préciser à l'aide de la documentation technique la solution à l'ennui technique</li> </ul> </li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.0.5 566.14 c) iii 566.15 c) iii	Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.
Organiser les actions à entreprendre en fonction de la nature des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans un manuel de maintenance d'aéronef, procédures applicables pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pose</li> <li>- la dépose</li> <li>- le montage</li> <li>- le démontage</li> <li>- l'ajustement</li> <li>- la réparation</li> <li>- le remplacement</li> <li>- l'inspection</li> <li>- l'équilibrage</li> </ul> </li> <li>▪ Déterminer les pièces, la quincaillerie et les équipements de support requis pour les travaux à réaliser</li> <li>▪ Organiser l'aire de travail :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- rigueur</li> <li>- communication</li> <li>- propreté</li> <li>- santé sécurité</li> </ul> </li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.5 566.13 c) v	
Appliquer les normes de santé et de sécurité relatives au travail effectué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect des normes et des consignes</li> </ul>	566.13 a) i	
Utiliser les normes sur les matières dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)</li> <li>▪ Utilisation des fiches signalétiques de produits et précautions dans leur manipulation</li> </ul>	566.13 a) i	
Ranger l'outillage et l'équipement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi des consignes</li> </ul>	566.13 a) iii	
Nettoyer l'aire de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi des consignes</li> </ul>	566.13 a) iii	

**Bloc 1 : Manuel, quincaillerie, outillage, terminologie (12 heures)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Référence Transports Canada</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Identifier les sources d'information applicables aux travaux sur les commandes et gouvernes d'aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manuels du manufacturier</li> <li>▪ Catalogue de quincaillerie</li> <li>▪ Publications officielles</li> <li>▪ Livres de bord</li> </ul>	Appendice C Partie 2 1.5	Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.  Consulter les lectures recommandées.  Réviser les notes personnelles
Identifier la quincaillerie utilisée dans les circuits de commandes et gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codifications AN, MS, NAS, spécifique</li> </ul>	Appendice C Partie 2 5.1	
Décrire les outils en fonction des travaux à réaliser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Outils de mesure linéaire et angulaire</li> <li>▪ Inclinomètre</li> <li>▪ Tensiomètre outils mécaniques</li> <li>▪ Outil de sertissage</li> </ul>	566.13 c) iii	
Identifier les commandes et les gouvernes d'un aéronef et leurs interrelations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ailerons, gouverne de direction, gouverne de profondeur, compensateurs (régime et évolution), volets (hypersustentateurs, hyposustentateurs, aérofreins), commandes avions, commandes hélicoptères, pilote automatique, autres mécanismes</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.1 6.4.3 22.7.1	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours pratiques</b>
1	3	Présentation du cours, module didactique
2	3	Observation, schéma d'un circuit d'aéronefs
3	3	Inspection et outillage
4	3	Câbles et outillage

**Bloc 2 : Inspection et tâches de maintenance (12 heures)**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Référence Transports Canada	Activités d'étude personnelle
Décrire les tâches de maintenance applicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pose</li> <li>▪ Dépose</li> <li>▪ Montage</li> <li>▪ Démontage</li> <li>▪ Ajustement</li> <li>▪ Réparation</li> <li>▪ Remplacement</li> <li>▪ Inspection</li> <li>▪ Équilibrage</li> </ul>	566.13 a) iii b) ii c) i c) iii	Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.
Effectuer l'inspection d'un système de commande de vol.	Démarche à suivre : - identifier les différentes méthodes d'inspection qualitative et normative - vérifier la conformité entre un circuit de commande de vol et les informations techniques pertinentes - identifier et consigner les anomalies observables sur un circuit de commande de vol - rédiger un rapport d'inspection	566.14 b) iii 566.15 b) iii	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours pratiques
5	3	Assemblage du module didactique
6	3	Inspection, équilibrage
7	3	<b>Examen 1</b>
8	3	Réglage circuits mécaniques

**Bloc 3 : Circuits manuel, hydraulique et électrique (6 heures)**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Référence Transports Canada	Activités d'étude personnelle
Identifier les organes de liaison entre les commandes et les gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mécanique</li> <li>▪ Hydromécanique</li> <li>▪ Électromécanique</li> <li>▪ Électro-hydromécanique</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.2 6.3.3	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours pratiques
9	3	circuits hydromécaniques : Assemblage, inspection et réglage
10	3	circuits électro-hydromécaniques : Assemblage, inspection et réglage



**Bloc 4 : Maintenance des commandes et gouvernes (15 heures)**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Référence Transports Canada	Activités d'étude personnelle
Effectuer le réglage d'un système de commande de vol sur avion et sur hélicoptère.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche de la procédure applicable dans le manuel de maintenance de l'aéronef</li> <li>• Suivi d'une procédure de réglage</li> <li>• Utilisation des différents outils requis pour le réglage</li> <li>• Freinage et blocage des attaches et connecteurs</li> <li>• Respect des exigences de la réglementation concernant les travaux sur les commandes et gouvernes</li> <li>• Rédaction d'un rapport de travail</li> </ul>	Appendice C Partie 2 6.3.9 23.0.7 566.14 c) ii, iii 566.15 c) ii, iii	Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.  Consulter les lectures recommandées.
Effectuer une réparation sur une gouverne d'aéronef	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analyse de la situation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o identifier les faits</li> <li>o repérer l'information pertinente</li> <li>o reconnaître les risques et les dangers pour la santé et la sécurité</li> </ul> </li> <li>• <b>Choix d'une solution:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o connaître le fonctionnement normal</li> <li>o vérifier la conformité entre la gouverne de vol et les informations techniques pertinentes</li> <li>o isoler la cause de l'ennui technique</li> <li>o choisir l'action à entreprendre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o réparer</li> <li>o remplacer</li> <li>o ajuster</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Organisation de l'action:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Repérer dans un manuel de maintenance d'aéronef les procédures applicables pour:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o la pose</li> <li>o la dépose</li> <li>o le montage</li> <li>o le démontage</li> <li>o l'ajustement</li> <li>o la réparation</li> <li>o le remplacement</li> </ul> </li> <li>o déterminer les pièces, la quincaillerie et les équipements de support requis pour les travaux à réaliser</li> <li>- organiser l'aire de travail</li> <li>- exécuter les travaux en équipe</li> <li>- freiner et bloquer des attaches et connecteurs</li> </ul> </li> <li>• <b>Contrôle des résultats:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respecter les exigences de la réglementation concernant les travaux sur les commandes et gouvernes d'aéronef</li> <li>- vérifier la conformité entre la gouverne de vol et les informations techniques pertinentes</li> <li>- rédiger un rapport de travail</li> </ul> </li> </ul>	566.17 a) i, ii 566.13 c) i, iii, iv, v 566.14 c) iii, v 566.15 c) iii, v Appendice C Partie 2 1.0.2 à 1.0.5 2.0.1, 5.0.1, 23.0.7	Réviser les notes personnelles
Effectuer une réparation sur un élément d'un organe de liaison de commande et gouverne d'aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o la pose</li> <li>o la dépose</li> <li>o le montage</li> <li>o le démontage</li> <li>o l'ajustement</li> <li>o la réparation</li> <li>o le remplacement</li> <li>o déterminer les pièces, la quincaillerie et les équipements de support requis pour les travaux à réaliser</li> <li>- organiser l'aire de travail</li> <li>- exécuter les travaux en équipe</li> <li>- freiner et bloquer des attaches et connecteurs</li> <li>• <b>Contrôle des résultats:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respecter les exigences de la réglementation concernant les travaux sur les commandes et gouvernes d'aéronef</li> <li>- vérifier la conformité entre la gouverne de vol et les informations techniques pertinentes</li> <li>- rédiger un rapport de travail</li> </ul> </li> </ul>	566.13 a) i, ii, iv, v 566.14 a) ii, c) iii, iv vi 566.15 a) i, iv b) i c) iii, c) iv, c) vi 566.16 a) ii à iv c) v Appendice C Partie 2 1.0.2 à 1.0.5 2.0.1, 5.0.1, 6.3.10, 6.4.15, 23.0.7	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours pratiques
11	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
12	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
13	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
14	3	Travaux sur aéronefs (avions)
15	3	<b>Examen 2</b>

**SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE 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 (%)
Rédaction d'une commande de quincaillerie	seul	Bloc 1 théo.	3 <sup>e</sup> semaine	5
Examen 1	seul	Bloc 1 et 2 théo.	6 <sup>e</sup> semaine	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projet d'intégration des notions vues durant le cours.</li> <li>▪ Approfondissement d'un des aspects du cours.</li> </ul>	Seul ou en équipe. Trois options : conception, organigramme ou maquettes.	Bloc 1, 2 et 3 théo.	13 <sup>e</sup> semaine	10
Examen 2	seul	Bloc 2 et 3 théo.	15 <sup>e</sup> semaine	15

**TOTAL : 40%**

**SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE 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 (%)
Schéma d'un circuit de commandes et gouvernes.	Observation en équipe. Schéma réalisé seul.	Bloc 1 pratique	4 <sup>e</sup> semaine	5
Fabrication d'une section de câble.	Équipe.	Bloc 1 pratique	4 <sup>e</sup> semaine	4
Vérification écrite et pratique	Seul. L'examen comportera une partie théorique, recherche et pratique.	Bloc 1 et 2 pratique	7 <sup>e</sup> semaine	15
Mini-tests * 3	seul	Bloc 2 et 3 pratique	8 <sup>e</sup> , 10 <sup>e</sup> et 11 <sup>e</sup> semaine	6
Rapport des activités d'entretien	Rapport écrit équipe, observations individuelles	Bloc 3 et 4 pratique	14 <sup>e</sup> semaine	10
Vérification écrite et pratique	Seul. L'examen comportera une partie théorique, recherche et pratique.	Bloc 2, 3 et 4 pratique	15 <sup>e</sup> semaine	20

**TOTAL : 60%**

## **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(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'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**

- Règles de sécurité au hangar et autour des aéronefs.
- Règles d'utilisation sécuritaire des appareillages et aéronefs.

## **MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

- Cahiers COOP : Théorie # \_\_\_\_\_, Laboratoire # \_\_\_\_\_.
- Lunettes, souliers de sécurité, tenue vestimentaire appropriée pour le laboratoire.

## **MÉDIAGRAPHIE**

Aircraft Flight control Actuation System Design. E.T. Raymond and C.c. Chenoweth, Society of automotive Engineering Inc. Warrendale, 1993, 270 pages – au complet.

Airplane Aerodynamics. Daniel O'Dommasch. Sydney S.Shelby, Thomas F. Connolly, Pitman Publishing Corporation, 1956, New-York, 621 pages – chapitre 12, pages 388 à 421.

Maintenance des aéronefs, AC4313-1A. F.A.A., Modulo éditeur, Mont-Royal, 1989, 316 pages – chapitre 4, pages 99 à 114.

Cellules et systèmes d'aéronefs. Didier Féminier, Modulo éditeur, Mont-Royal, 1982, 315 pages – chapitres 5 et 6, pages 71 à 99.

Cellule et systèmes. Alain Poujade, Institut aéronautique Jean Mermoz, 1985, Boulogne (France), 376 pages – chapitres 4, 5, 6, pages 71 à 174.

Cellule et circuits. J.C. Ripoli, École nationale de l'aviation civile, Toulouse, 1984, 241 pages – pages 53 à 66.

Airframe and Powerplant Mechanics : Airframe Handbook, AC 65-15 ASG. FAA, Basin, Wyo., Aviation Maintenance, 1976, 601 pages.

Aircraft Hydraulic Systems. Crane, Dale, Basin, Wyo., Aviation Maintenance Publishers, C 1975, 91 pages.

Standard Aircraft Handbook. Leavell Stuart et Stanley Bungay, 3e ed., Fallbrook, Californie, Aero, 1980, 155 pages.

A & P Technician Airframe Textbook. Jeppesen, EA-ITP-A2, Englewood, Colorado, 2001, 794 pages

## **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)