

## 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

Professeur-s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Stéphanie Arpin	C-182	4615	<a href="mailto:stephanie.arpin@cegepmontpetit.ca">stephanie.arpin@cegepmontpetit.ca</a>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur-s	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Louis Guimont	B-125	4703	<a href="mailto:louis.guimont@cegepmontpetit.ca">louis.guimont@cegepmontpetit.ca</a>
Dany Charette	B-125	4661	<a href="mailto:dany.charette@cegepmontpetit.ca">dany.charette@cegepmontpetit.ca</a>

## 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.**

**Transport Canada :** Ce plan de cours respecte les exigences de Transports Canada mentionnées dans le Manuel de contrôle de la formation (MCF). 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 *Techniques de maintenance d'aéronefs* (280.C0) et *Techniques d'avionique* (280.D0) selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible sur le site de l'ÉNA et dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Réaliser la maintenance de systèmes d'aéronefs.

## OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

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

**OBJECTIFS TERMINAUX DU COURS**

**Théorie** : Choisir les actions à entreprendre en fonction de la nature des travaux à réaliser.

**Pratique** : À la fin de ce cours l'étudiant sera capable d'effectuer une inspection et un réglage sur une maquette de commandes et gouvernes de vol d'aéronefs

**ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES**

**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 de présentations orales, de discussions, d'exercices et de problèmes. 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 (sur LÉA) 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 les 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 (5 heures)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
1.1 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>	Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA  Consulter les lectures recommandées.  Réviser les notes personnelles
1.2 Identifier la quincaillerie utilisée dans les circuits de commandes et gouvernes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codifications AN, MS, NAS</li> </ul>	
1.3 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>	
1.4 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>	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

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

**Bloc 2 : Liaisons commandes « et » gouvernes (21 heures)**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
2.1 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>	<p>Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA</p> <p>Consulter les lectures recommandées.</p> <p>Réviser les notes personnelles</p>
2.2 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>	
2.3 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>	
2.4 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>	
2.5 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>	
2.6 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>	

### PÉRIODE DES ACTIVITÉS

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours théoriques
4	2	Aérodynamique et moment de charnière
5	3	Physique mécanique, forces dans les tubes, les câbles
<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Examen No 1</b>
7 à 11	7	Circuits mécanique, hydraulique et électrique
11-12	3	Compensateurs, Volets
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>Présentation Dornier, Falcon, Challenger</b>
<b>13</b>	<b>2</b>	<b>Présentation Dornier, Falcon, Challenger</b>

### Bloc 3 : Maintenance des commandes et gouvernes d'aéronefs (4 heures)

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
3.1 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>	<p>Consultation du site internet dédié 280-505 et de LÉA</p> <p>Consulter les lectures recommandées.</p>
3.2 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>	<p>Réviser les notes personnelles</p>

### PÉRIODE DES ACTIVITÉS

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours théoriques
14	1	Avis de difficultés en service, pratiques de maintenance
14	1	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	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>	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>	
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>	
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>	
Ranger l'outillage et l'équipement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi des consignes</li> </ul>	
Nettoyer l'aire de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi des consignes</li> </ul>	

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

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</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>	<p>Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.</p> <p>Consulter les lectures recommandées.</p> <p>Réviser les notes personnelles.</p>
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>	
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>	
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>	

**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)**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
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>	Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.
Effectuer l'inspection d'un système de commande de vol.	Démarche à suivre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les différentes méthodes d'inspection qualitative et normative</li> <li>- vérifier la conformité entre un circuit de commande de vol et les informations techniques pertinentes</li> <li>- identifier et consigner les anomalies observables sur un circuit de commande de vol</li> <li>- rédiger un rapport d'inspection</li> </ul>	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours pratiques</b>
5	3	Assemblage, sécurité et réglage
6	3	Usage des manuels, équilibrage
7	3	<b>Examen 1</b>
8	3	Inspection

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

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
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>	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

<b>Semaine</b>	<b>Durée/heure</b>	<b>Contenu des cours pratiques</b>
9	3	Gouvernes secondaires, circuit hydromécanique et CDVE
14	3	Circuit hydromécanique et CDVE : assemblage, inspection et réglage



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

Objectif d'apprentissage	Contenu	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>	<p>Toutes activités visant à améliorer la dextérité manuelle.</p> <p>Consulter les lectures recommandées.</p>
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> </ul> </li> </ul>	<p>Réviser les notes personnelles</p>
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 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> <li>• <b>Organisation de l'action:</b> <p>Repérer dans un manuel de maintenance d'aéronef les procédures applicables pour:</p> <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> <p>déterminer les pièces, la quincaillerie et les équipements de support requis pour les travaux à réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS**

Semaine	Durée/heure	Contenu des cours pratiques
10	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
11	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
12	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
13	3	Travaux sur aéronefs (avions ou hélicoptères)
15	3	<b>Examen 2</b>

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE THÉORIQUE

<b>Description de l'activité d'évaluation</b>	<b>Contexte de réalisation et mode d'évaluation</b>	<b>Objectif(s) d'apprentissage</b>	<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen 1	seul en 2 sections livre fermé livre ouvert	Bloc 1 théo → 1.1.,1.2 Bloc 2 théo→ 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	codification juste, compréhension de notions physique	6 <sup>e</sup> semaine	15
Intégration de l'un des aspects du cours Présentation : maquettes ou recherche CL600 vs Do328 vs F20	Individuel / équipe (selon la grille d'évaluation)	Bloc 1, 2 et 3 théo → 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.6 3.1, 3.2	critères inclus dans les consignes du travail remises à la 8 <sup>e</sup> semaine	12 <sup>e</sup> et 13 <sup>e</sup> semaine	10
Examen 2	seul en 2 sections livre fermé livre ouvert	Bloc 2 et 3 théo 2.1, 2.2, 2.5, 2,6 3.1, 3.2	compréhension de notions physique, planification juste	15 <sup>e</sup> semaine	15

**TOTAL : 40%**

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE PRATIQUE

<b>Description de l'activité d'évaluation</b>	<b>Contexte de réalisation et mode d'évaluation</b>	<b>Objectif(s) d'apprentissage</b>	<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)</b>	<b>Pondération (%)</b>
Observation d'un circuit de commandes et gouvernes	Seul	Bloc 1 pratique	critères inclus dans notes de cours	4 <sup>e</sup> semaine	5
Vérification écrite et pratique	Seul. L'examen comportera une partie théorique, recherche et pratique.	Bloc 1 et 2 pratique	terminologie exacte, inspection précise	7 <sup>e</sup> semaine	15
Activités d'entretien	Rapport écrit équipe, observations individuelles (selon la grille d'évaluation)	Bloc 2, 3 et 4 pratique	critères inclus dans notes de cours	Semaines 10 à 14	15
Vérification écrite et pratique	Seul. L'examen comportera une partie théorique, recherche et pratique.	Bloc 1, 2, 3 et 4 pratique	compréhension mécanisme, exécution correcte de travaux	15 <sup>e</sup> semaine	25

**TOTAL : 60%**

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Les notes de théorie sont téléchargées chaque semaine sur **LÉA**.
- Les notes de laboratoire sont téléchargées chaque semaine sur **LÉA**.
- Lunettes, souliers de sécurité, tenue vestimentaire appropriée pour le laboratoire.

## MÉDIAGRAPHIE

**Site web relié au cours :** <http://pmenard.ep.profweb.qc.ca/>

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. Ripoll, 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

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

La note de passage du cours est de 60% (PIEA, article 5.1m).

### (2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1).

### (3) Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :  
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

### (4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Le non-respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée. Ces normes sont disponibles dans **Liens éclair, Bibliothèques** sous la rubrique « **Méthodologie** » des centres de documentation du Cégep dont voici l'adresse : [www.cegepmontpetit.ca/normes](http://www.cegepmontpetit.ca/normes).

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :  
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

### (5) Qualités de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :  
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

#### MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

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

#### AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

#### POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep 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* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <http://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

#### ANNEXE

Aucune.