

## Plan de cours

COURS : **Fonctionnement des systèmes**

PROGRAMME : 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur-s du cours	bureau	☎ poste	✉ courriel ou site Web
Frédéric Viens	C-186	4135	Frederic.viens@cegepmontpetit.ca

### Période de disponibilité aux étudiants

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					
Autre					

Coordonnateur du département	bureau	☎ poste	✉ courriel
Stéphanie Arpin	C-160	4630	<a href="mailto:stephanie.arpin@ena.ca">stephanie.arpin@ena.ca</a>
Éric Goudreault	C-160	4691	<a href="mailto:eric.goudreault@ena.ca">eric.goudreault@ena.ca</a>

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

- Ce cours de « Fonctionnement des systèmes » se situe à la 5<sup>e</sup> session du programme 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs.

- De plus, il est préalable absolu au cours 280-664. Tous les étudiants inscrits à ce programme sont appelés, d'une manière ou d'une autre, à analyser, à effectuer des travaux et à vérifier l'intégrité et le fonctionnement des systèmes d'aéronefs.

- La recherche de pannes se caractérise, d'abord par l'analyse, la compréhension du fonctionnement des systèmes. Ensuite, il faut identifier, justifier et confirmer la ou les raisons responsables de la défaillance du système. De plus, afin de corriger la défaillance on doit procéder au remplacement du composant, aux réglages, et aux ajustements à l'aide des manuels de maintenance appropriés qui sont établis par le concepteur de l'aéronef et approuvés par l'autorité de l'aviation civile. Enfin, la dernière étape qui consiste à vérifier l'intégrité du système par des essais de fonctionnement et faire la certification après maintenance dans les dossiers techniques appropriés. Ces 2 dernières étapes ne seront pas évaluées au terme de ce cours mais des discussions et réflexions pourraient avoir lieu en préparation du cours 280-664.

- Bref pour s'acquitter alors de toutes les responsabilités liées à la fonction, le technicien en maintenance d'aéronefs doit être capable d'expliquer et analyser le fonctionnement des systèmes ainsi que leurs composants, utiliser le vocabulaire approprié, rassembler la documentation nécessaire à la nature du travail et appliquer toutes les mesures de sécurité « caution » requises et maintenir l'aéronef en état de navigabilité.

***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.***

**Transports 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 ».

## 2 COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Réaliser la maintenance de systèmes d'aéronefs

## 3 COMPÉTENCE(S) MINISTÉRIELLE(S)

026C Effectuer des activités relatives à la maintenance de systèmes d'aéronefs

0269 Effectuer la maintenance d'atterrisseurs

## 4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de rassembler l'information nécessaire à la compréhension du fonctionnement d'un système et de l'appliquer à la recherche de panne pour identifier les causes probables et en confirmer la défaillance.

## 5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Le déroulement du cours se fera sur la plateforme Teams et sera basé sur l'exposé magistral en utilisant des projections par ordinateur. Cette méthode n'exclut pas le recours à l'utilisation de vidéos et photos de pièces qui physiquement existent dans les locaux de l'ÉNA pour renforcer les explications théoriques. C'est durant ces périodes où les principes physiques qui sont utilisés pour le fonctionnement des systèmes vont être expliqués. La partie laboratoire sera constitué d'exercices de recherches et de réflexion de façon individuelle et en équipe qui seront présentées en alternance avec la théorie. Sous la forme de questions et de discussions, l'analyse détaillée du fonctionnement des systèmes sera développée. Les examens (3) seront en présentiel au local D-51.

## 6 PLANIFICATION DU COURS

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Rassembler l'information nécessaire
2. Comparer et distinguer les divers systèmes et leurs composants généraux
3. Inspecter et vérifier les composants d'un système
4. Déterminer les causes possibles selon les anomalies
5. Effectuer des activités relatives à l'inspection et à la vérification des divers systèmes

SEM	NUMÉRO DE L'OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
1	1	Intro, présentation système, RAC, classification des ATA et documentation technique	Introduction aux systèmes, classification ATA, Normes du RAC et documentation technique Mode synchrone	<a href="https://tc.canada.ca/fr/service-s-generaux/lois-reglements/liste-reglements/reglement-aviation-canadien-dors-96-433">https://tc.canada.ca/fr/service-s-generaux/lois-reglements/liste-reglements/reglement-aviation-canadien-dors-96-433</a>  Cahier et/ou note de cours sur LÉA  Dossier « avion » et manuel Bombardier (voir lien dans matériel requis ou sur LÉA/ Teams)
2	1,2,3	ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 Mode synchrone	idem
3	1,2,3,4,5	ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 Mode synchrone	idem
4	1,2,3,4,5	ATA 32	Contenu chapitres ATA 29 (récapitulatif) et 32 Mode synchrone	idem
5	1,2,3,4,5	ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 Mode synchrone	idem

6	1,2,3,4,5	Examen 1	ATA 32 Examen question choix multiple et court développement Mode présentiel	idem
7	1,2,3	ATA 21 et ATA 36	Contenu chapitres ATA 21 et 36 Mode synchrone	idem
8	1,2,3,4,5	ATA 21	Contenu chapitres ATA 21 et 36 Mode synchrone	idem
9	1,2,3,4,5	ATA 35	Contenu chapitre ATA 35 Mode synchrone	idem
10	1,2,3,4,5	Examen 2	ATA 21, 35 et 36 Examen question choix multiple et court développement Mode présentiel	
11	1,2,3,4,5	ATA 30 et 36	Contenu chapitre ATA 30 Mode synchrone	idem
12	1,2,3,4,5	ATA 28	Contenu chapitre ATA 28 Mode synchrone	idem
13	1,2,3,4,5	ATA 26	Contenu chapitre ATA 26 Mode synchrone	idem
14	1,2,3,4,5	Examen 3	Contenu chapitres ATA 30, 28 et 26 Examen question choix multiple et court développement Mode présentiel	

## 7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Mode d'évaluation et description de l'activité	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date)	Pondération (%)
<b>Examen 1</b> Connaissances des généralités des systèmes et des pratiques courantes. Aptitudes à trouver, regrouper et analyser les informations d'un système dans le but d'identifier les causes probables d'une défaillance. Établir une procédure permettant de confirmer la cause d'une défaillance.	Examen écrit portant sur les chapitres ATA 32. Examen individuel, à choix multiples et/ou à court développement. Durée d'environ 2 heures. Tous les étudiants auront 4 heures pour l'examen.	1, 2, 3, 4 et 5	-Recherche efficace des informations concernant la description et le fonctionnement d'un système ainsi que ces composants à travers la documentation technique -Reconnaître différents types de systèmes rencontrés en aviation et leur généralité - Repérage des composants et des liaisons susceptibles de provoquer les anomalies	Semaine 6	30%
<b>Examen 2</b> Idem	Examen écrit portant sur les chapitres ATA 21, 35 et 36. Examen individuel, à choix multiples et/ou à court développement. Durée d'environ 2 heures. Tous les étudiants auront 4 heures pour l'examen.	1, 2, 3, 4 et 5	-Choix judicieux des opérations à exécuter pour confirmer un diagnostic -Respect des normes et des spécifications.	Semaine 11	30%
<b>Évaluation Terminale</b> Idem	Examen écrit portant sur les chapitres ATA 26, 28, 30 et 36. Examen individuel, à choix multiples et/ou à court développement. Durée d'environ 2 heures. Tous les étudiants auront 4 heures pour l'examen.	1, 2, 3, 4 et 5		Semaine 14	40%
				<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

## 8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Notes de cours disponibles sur LÉA/Teams.
- Dossier « avion » disponible via ce lien [https://cegepedouardmontpetit.sharepoint.com/:f/s/INTRANET/ENA/EvZ2-gw7lhFEpz8TUL5gV1sBlyOx\\_mBVCLDG43ldHbcnYA](https://cegepedouardmontpetit.sharepoint.com/:f/s/INTRANET/ENA/EvZ2-gw7lhFEpz8TUL5gV1sBlyOx_mBVCLDG43ldHbcnYA)
- Manuels de Bombardier (LJ60 et CL601) disponible via ce lien <https://bit.ly/3biEMcQ>

## 9 BIBLIOGRAPHIE

- Féminier, Didier. « Cellule et systèmes d'aéronefs » Modulo Éditeur, 1982. D 629.13431 F 329 c (hydraulique, trains, carburant, oxygène, dégivrage, pressurisation).
- JAP Inc. « A&P Technician Airframe Workbook », édition 2000-2001, ATP series. 629.134353A296 1992 S (Hydraulique. Trains. Carburant. Oxygène. Sécurité. Dégivrage. Pressurisation).
- JAP Inc. « A&P Technician Airframe Textbook », 629.134A298 (Hydraulique. Trains. Carburant. Oxygène. Sécurité. Dégivrage. Pressurisation).
- Kroes/Watkins/Delp. « Aircraft Maintenance & Repair », 6e édition, Mac Millan/McGraw-Hill, 1993. A629.1346M158m (Hydraulique. Trains. Carburant. Oxygène. Sécurité. Dégivrage. Pressurisation).

Ropoll J.C. « Cellule, circuits », Éditeur École nationale de l'aviation civile, 1984. A 629.13431R592c (Hydraulique. Trains. Oxygène. Dégivrage. Pressurisation).

USA, Dep. of Transportation. « Advisory circular DOT FAA », EA-AC 43.13-1B.

USA, Dep. of Transportation. « Airframe and powerplant; airframe handbook », AC 65-ISA, FAA 1976. D 629.1343 E 83a (Hydraulique. Trains. Carburant. Oxygène. Sécurité. Dégivrage. Pressurisation).

USA, Dep. of Transportation. « Maintenance d'aéronefs, Méthodes, techniques et pratiques reconnues » Circulaire d'information, EA-AC 43.13-1A et 2A ISBN2-89113-114-2.

## 10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### 1. Note de passage

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

### 2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA 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 départementales** sont :

<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. 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 :

<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

### 5. Qualité 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.

Article 5.3.1 de la PIEA : « La maîtrise de la langue des étudiants est évaluée dans tous les cours où le français est la langue d'enseignement. » Au regard de l'importance d'une bonne maîtrise du français, nous vous invitons à consulter le site du Cégep Le français s'affiche ([www.cegepmontpetit.ca/lefrançais-saffiche](http://www.cegepmontpetit.ca/lefrançais-saffiche)).

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

<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

## 11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

- Les étudiants sont tenus de se conformer aux règles enseignées lors de l'utilisation des équipements et de respecter les règles de sécurité relatives aux essais de fonctionnement des systèmes sur les aéronefs et maquettes. Un usage ou une attitude non conforme et dangereuse entraînera une suspension de l'étudiant du cours. Il est interdit de porter des chaussures ouvertes lors du déroulement des laboratoires. Le port des lunettes de sécurité doit être respecté lorsque requis.

### **En cas de cours offert en visioconférence, ajouter ce texte suivant :**

En participant à un cours donné à distance par le biais d'une plateforme de visioconférence, l'étudiant comprend et accepte que son image et sa voix puissent être captées dans le cadre de la prestation de cours. Cette captation sera uniquement visible en direct, par le professeur et les autres étudiants du groupe.

Pour des raisons pédagogiques, certaines captations pourraient être enregistrées. Le professeur devra informer clairement les étudiants, avant le début chaque enregistrement, que leur image et leur voix seront enregistrées. Si un étudiant s'oppose à ce que son image et/ou sa voix soient enregistrés, il pourra participer au cours en fermant sa caméra et son micro et communiquer par écrit selon les modalités précisées par le professeur. Autrement, l'étudiant qui utilise sa caméra ou son micro sera réputé avoir donné son consentement à l'enregistrement de sa voix et de son image. Les enregistrements de cours par visioconférence pourront être mis à la disposition uniquement des étudiants de tous les groupes du cours pour la durée de la session. Il est interdit de diffuser ces enregistrements de façon publique ou d'en faire une utilisation autre que pédagogique.

Aucun enregistrement d'un cours donné par visioconférence ne peut être fait par un étudiant sans obtenir l'accord du professeur au préalable. Les étudiants dont les renseignements (voix et images) sont recueillis peuvent exercer les recours pour les droits d'accès et de rectification prévus par la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels auprès de la Secrétaire générale du Cégep.

## **12 RÈGLES DÉPARTEMENTALES**

Les étudiants sont invités à consulter le site web :

<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

## **13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout étudiant inscrit au 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.

## **14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP**

Les étudiants ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à « Service, CSA-ENA » ou par courriel à [servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca](mailto:servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca)

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

## **15 ANNEXE**

### **GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT**

<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

