

Plan de cours

COURS : **Fonctionnement des systèmes**

PROGRAMME : 280.C0 Technique de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur du cours	bureau	☎ poste	✉ courriel ou site Web
Simon Potel	C186	4529	simon.potel@ena.ca

Période de disponibilité aux étudiants

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi		De 11h10 à 14h à mon bureau ou D51/D60			
Après-midi	De 7h10 à 18h à mon bureau ou D51/D60				
Autre					

Coordonnateur du département	bureau	☎ poste	✉ courriel
Paul-Anthony Ashby	C-160	4225	paul-anthony.ashby@ena.ca
Stéphanie Arpin	C-160	4630	stephanie.arpin@ena.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours de « Fonctionnement des systèmes (280-514) » se situe à la 5^e session du programme 280.CO

« Techniques de maintenance d'aéronefs ». De plus, il est préalable absolu au cours 280-664. Tous les étudiants (es) 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.

Dans les ateliers, on révisé l'état des composants et on vérifie leur fonctionnement sur les bancs d'essai. Sur les aéronefs, on effectue tous les travaux nécessaires à l'entretien et à la maintenance des systèmes afin de maintenir l'état de navigabilité de l'aéronef. La recherche de pannes se caractérise, d'abord, par l'analyse, la compréhension et les essais de 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.

Bref, pour s'acquitter alors de toutes les responsabilités liées à la fonction, la technicienne ou 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 requises et maintenir l'aéronef en état de navigabilité.

Le 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.CO) 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 comprendre le fonctionnement général de certains systèmes d'aéronefs et d'identifier, de comparer, d'analyser et d'effectuer la recherche de panne et d'identifier les anomalies.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Le volet théorique de ce cours est basé sur des exposés magistraux appuyés par des présentations au tableau, des activités de réflexion et des discussions en groupe. Afin d'appuyer les notions théoriques, l'étudiant pourra renforcer ses apprentissages en ayant recours à des pièces et maquettes disponibles dans le local de classe. Il pourra aussi voir les composants des systèmes dans un contexte réel sur les avions lors de périodes de visualisation au hangar. L'étudiant sera amené à mettre en pratique ses connaissances et à analyser les principes de fonctionnement de composants et/ou de systèmes à travers l'étude de schémas et d'extraits de manuels techniques.

Dans le cas de situations particulières d'isolement ou d'absences liées à la situation sanitaire, il sera possible de poursuivre temporairement les apprentissages à distance et ce tant pour le volet théorique que pratique.

6 PLANIFICATION DU COURS

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Distinguer les divers systèmes et leurs composants généraux.
2. Analyser le fonctionnement général d'un système.
3. Déterminer les causes possibles selon les anomalies.

SEM	NUMÉRO DE L'OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	RESSOURCES, DOCUMENTS, OUTILS TECHNOLOGIQUES ET LIENS URL
1	1	Plan de cours, présentation du système ATA, présentation travail de session et ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
2	1,2	ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
3	1,2	ATA 32	Contenu chapitre ATA 32 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
4	1,2,3	ATA 32. Activités et exercices d'analyses de schémas et séquences fonctionnelles. Activité de révision sous forme de visualisation au hangar.	Contenu chapitre ATA 32 En classe / hangar	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
5	1,2,3	Présentation du travail de session et évaluation 1.	Évaluation en classe	
6	1,2	ATA 36	Contenu chapitre ATA 36 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
7	1,2,3	ATA 30	Contenu chapitre ATA 30 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
8	1,2	ATA 21	Contenu chapitre ATA 21 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
9	1,2,3	ATA 21	Contenu chapitre ATA 21 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
10	1,2,3	Activité de révision sous forme de visualisation au hangar et évaluation 2.	Évaluation en classe	
11	1,2	ATA 35	Contenu chapitre ATA 35 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)

SEM	NUMÉRO DE L'OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	RESSOURCES, DOCUMENTS, OUTILS TECHNOLOGIQUES ET LIENS URL
12	1,2,3	ATA 28	Contenu chapitre ATA 28 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
13	1,2,3	ATA 28 ATA 26	Contenu chapitres ATA 28 et ATA 26 En classe	Cahier de cours (LÉA) Documentation (LÉA)
14	1,2,3	Travail de session	Présentation des travaux de session	Documentation (LÉA) Groupe Teams
15	1,2,3	Évaluation 3	Évaluation commune	

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 (%)
Évaluation 1. Description, rôle et analyse fonctionnelle des composants et de l'ensemble de l'ATA 32.	Examen individuel dont les réponses sont à développement et/ou parfois à choix multiples. Durée d'environ 2 périodes. Aucun matériel de cours permis.	1,2,3	Analyse fonctionnelle des systèmes, repérage des anomalies et établissement d'un diagnostic ou causes possibles.	Semaine 5	20 %
Évaluation 1. Description, rôle et analyse fonctionnelle des composants et de l'ensemble des ATA 36, 30 et 21.	Examen individuel dont les réponses sont à développement et/ou parfois à choix multiples. Durée d'environ 2 périodes. Aucun matériel de cours permis	1,2,3	Analyse fonctionnelle des systèmes, repérage des anomalies et établissement d'un diagnostic ou causes possibles.	Semaine 10	20 %

Travail de session	<p>Travail en équipe sur un système ciblé (à déterminer).</p> <p>Représentation complète du/des mode-s de fonctionnement et analyse en cas de panne.</p> <p>Accès à la bibliothèque technique des aéronefs et cahier de cours.</p>	1,2,3	Analyse fonctionnelle des systèmes, repérage des anomalies et établissement d'un diagnostic ou causes possibles.	Semaine 14	25 %
<p>Évaluation Terminale</p> <p>Description et analyse fonctionnelle de l'ensemble des chapitres ATA vus durant le cours.</p>	<p>Examen individuel dont les réponses sont à développement et/ou parfois à choix multiples. Durée d'environ 3 périodes.</p> <p>Aucun matériel de cours permis.</p>	1,2,3	Analyse fonctionnelle des systèmes, repérage des anomalies et établissement d'un diagnostic ou causes possibles.	Semaine 15	35 %
				TOTAL	100 %

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Les cahiers de cours sous forme de présentation PPT et autre documentation applicable seront disponibles sur LÉA.

9 BIBLIOGRAPHIE

Domingo, R. (dir.). (2018). Aviation Maintenance Technician Handbook- Airframe (vol. 1 & 2). U.S. Department of transportation, Federal Aviation Administration, Flight Standard services.

https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/media/amt_airframe_hb_vol_1.pdf

Duncan, J.S. (dir.). (2018). Aviation Maintenance Technician Handbook-General. U.S. Department of transportation, Federal Aviation Administration, Flight Standard services.

https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/media/amt_general_handbook.pdf

Finch, R., Fischer, R., Grimes, M., Stits, R. et Watkins W.A. (1998). Advisory circular 43.13-1B, Acceptable methods, techniques, and practices-Aircraft inspection and repair. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Flight Standard services.

https://www.faa.gov/documentlibrary/media/advisory_circular/ac_43.13-1b_w-chg1.pdf

RAC. Règlement de l'aviation Canadien. Normes de certification 523 et 525. Disponibles sur le site de Transports Canada.

<https://tc.canada.ca/fr/services-generaux/lois-reglements/liste-reglements/reglement-aviation-canadien-dors-96-433/normes/navigabilite-chapitre-525-avions-categorie-transport-reglement-aviation-canadien-rac>

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 : Perte de 10 % par jour de retard, la note «0» sera attribuée après 6 jours.

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

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 à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont : Le travail sera remis à l'étudiant afin qu'il réponde aux normes fixées. Une perte de 10 % par jour de retard sera effective, la note «0» sera attribuée après 6 jours.

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

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).

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est : Jusqu'à 10% de la note.

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

Le port des lunettes de sécurité et des souliers de sécurité doit être respecté lorsque requis. 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. L'usage d'un ordinateur portable ou d'une tablette pour la prise de note et le suivi de la présentation PPT (cahier de cours) est permis. Seules ces utilisations seront tolérées. L'usage d'un téléphone cellulaire, MP3, IPOD, caméra ou toute autre item semblable est interdit en classe.

En participant à un cours donné en bimodal 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 pour les règles particulières à ce cours :

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

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.

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 plus d'information, veuillez consulter <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/centre-de-services-adaptes/>.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA-ENA" ou par courriel à 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

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

*Ces grilles d'évaluation ont été créées avec la collaboration de M. Jean-Sébastien Ménard, enseignant de littérature.