

PLAN DE COURS

COURS : Inspection et réparations mineures d'aéronefs

PROGRAMME : 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Joaquin Mora	C-186	4220	joaquin.mora@cegepmontpetit.ca
Isabelle Clavet	C-182	4807	isabelle.clavet@cegepmontpetit.ca
Éric Goudreault	C-183	4691	eric.goudareault@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateurs du départ.	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Paul Anthony Ashby	C-160	4225	paul-anthony.ashby@cegepmontpetit.ca
Stéphanie Arpin	C-160	4630	stephanie.arpin@cegepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la deuxième session du programme de maintenance d'aéronefs. Ce cours est corequis aux cours 280-225-EM « Matière organique » et 280-255-EM « Résistance des matériaux ».

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 DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Entretenir des structures d'aéronefs.

3 OBJECTIFS MINISTÉRIELS

- 025X** Effectuer des opérations de nettoyage, d'inspection et de protection des matériaux d'aéronefs.
025Z Préparer et assembler du métal en feuilles.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable d'entretenir des structures d'aéronefs selon les normes du fabricant.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Partie théorique

La partie théorique du cours Inspection et réparations mineures est regroupée sous trois thèmes :

- Le rivetage
- L'inspection des structures
- La corrosion

Des cahiers de cours à remplir à l'aide de présentations magistrales et de vidéos seront utilisés pour l'enseignement. Des questionnaires basés sur des documents techniques et des lectures supplémentaires serviront à renforcer les apprentissages.

Partie pratique

Lors des laboratoires, l'enseignant guide l'étudiant(e) par des démonstrations pratiques des différents outils et instruments de mesure. Les différents travaux pratiques d'évaluation des dommages, de traitement de la corrosion et des autres anomalies observées permettront à l'étudiant(e) d'acquérir une dextérité manuelle et une compétence nécessaire pour les techniciens d'entretien d'aéronefs. Les différents projets de réparations mineures réalisés durant la session seront assemblés par rivetage selon les normes aéronautiques. Le tout conformément aux procédures de santé et sécurité au travail applicables à l'industrie aéronautique.

6 PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE

Objectifs d'apprentissages

025X : Effectuer des opérations de nettoyage, d'inspection et de protection des matériaux d'aéronefs.

025Z : Préparer et assembler du métal en feuilles.

Semainier théorie:

Semaine 1

- Contenu : 025Z
 - **Présentation du plan de cours**
 - **Cahier : Notions de rivetage**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 2

- Contenu : 025Z et 025X
 - **Cahier : Notions de rivetage (suite)**
 - **Présentation d'un vidéo de l'inspection d'un gros porteur**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 3

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Liste d'inspection**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 4

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Inspection visuelle**
 - **Présentation du guide d'étude pour l'examen**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 5

- Contenu 025X et 025Z
 - **Examen #1, 10%**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe (voir section : modalités d'évaluation sommative théorie)

Semainier théorie (suite):

Semaine 6

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Évaluation des dommages**
 - Lecture supplémentaire
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 7

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Traitement des dommages autorisés**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 8

- Contenu : 025X
 - **Cahier : La corrosion en aéronautique**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 9

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Traitement de corrosion autorisée**
 - **Présentation du guide d'étude pour l'examen**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 10

- Contenu : 025X
 - **Examen #2, 10%**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe (voir section : modalités d'évaluation sommative théorie)

Semainier théorie (suite):

Semaine 11

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Le lavage des aéronefs**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 12

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Les NDT**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 13

- Contenu : 025X
 - **Cahier : Les NDT (suite)**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, cahier de cours à remplir, vidéos, questionnaire, lectures supplémentaires.

Semaine 14

- Contenu : 025X et 025Z
 - **Révision générale**
 - **Présentation du guide d'étude pour l'examen**
- Mode de fonctionnement :
 - En classe, présentation magistrale, vidéos

Semaine 15

- Contenu : 025X et 025Z
 - **Examen #3, 20%**
- Mode de fonctionnement :
 - Voir section : modalités d'évaluation sommative théorie

6.1 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE THÉORIE

Description de l'activité d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (points)
Examen #1 , écrit, portant sur les notions des semaines #1 à 4	025X et 025Z	Date : Semaine #5 (selon le calendrier)	10
Contexte de réalisation et mode d'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> • Individuel, examen écrit • Première partie sans notes • Deuxième partie avec notes Critères d'évaluation : Exactitude et degré de pertinence des réponses, justesse			
Examen #2 , écrit, portant sur les notions des semaines 6 à 9	025X et 025Z	Date : Semaine #10 (selon le calendrier)	10
Contexte de réalisation et mode d'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> • Individuel, examen écrit • Première partie sans note • Deuxième partie avec notes de cours Critères d'évaluation : Exactitude et degré de pertinence des réponses, justesse			
Examen #3 , commun écrit, portant sur les notions des semaines #1 à 14	Tous les objectifs des compétences 025Z et 025X	Examen commun (au gymnase, durant la période d'examen commun du calendrier, date précise à déterminer)	20
Contexte de réalisation et mode d'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> • Individuel, examen écrit • Première partie sans notes • Deuxième partie avec notes de cours Critères d'évaluation : Exactitude et degré de pertinence des réponses, justesse			

Sous-total : 40%

7 PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE

025X Effectuer des opérations de nettoyage, d'inspection et de protection des matériaux d'aéronefs.

025Z Préparer et assembler du métal en feuilles.

Semainier laboratoire :

Semaine 1

- Contenu : 025Z
 - **Plan de cours**
 - **Activité photos hangars**
- Mode de fonctionnement :
 - Au laboratoire et au hangar,

Semaine 2-3-4

- Contenu : 025Z
 - **Pratique de rivetage** (traçage, rivetage, enlèvement d'un rivet, dimpling)
- Mode de fonctionnement :
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 5

- Contenu : 025Z
 - **Examen #1, Rivetage (15%)**
- Mode de fonctionnement :
 - En laboratoire, (voir section : modalités d'évaluation sommative laboratoire)

Semaine 6

- Contenu : 025X
 - **Inspection visuelle de l'intérieur des structures**
- Mode de fonctionnement :
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 7

- Contenu : 025X
 - **Classification, localisation des dommages, CL 415 et Challenger**
- Mode de fonctionnement :
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 8

- Contenu : 025X
 - **Classification, localisation des dommages, Q400**
 - **Traitement de dommages autorisés (Réparations mineures)**
- Mode de fonctionnement :
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semainier laboratoire (suite):

Semaine 9

- Contenu : 025X
 - **Enlèvement mécanique de corrosion autorisée et protection**
- Mode de fonctionnement :
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 10

- Contenu : 025X
 - **Examen 2, Classification et traitement de dommages autorisés Q400 (15%)**
- Mode de fonctionnement :
 - En laboratoire (voir section : modalités d'évaluation sommative laboratoire)

Semaine 11

- Contenu : 025X
 - **Nettoyage des pièces**
 - **Traitement d'une égratignure sur Acrylique - Micro Mesh**
- Mode de fonctionnement
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 12

- Contenu : 025X
 - **NDT 1 : LPI, MPI, Ultrason, courant de foucault, Thermographie, Rayon X**
- Mode de fonctionnement
 - Démonstration en laboratoire, Présentation de vidéos
 - Exercice pratique

Semaine 13

- Contenu : 025X
 - **NDT 2 : Visite du CTA (Centre de technologie en aérospatiale)**
 - Visite des installation NDT
- Mode de fonctionnement
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 14

- Contenu : 025X
 - **Lavage d'un avion**
- Mode de fonctionnement
 - Démonstration en laboratoire
 - Exercice pratique

Semaine 15

- Contenu : 025X et 025Z
 - **Examen #3, Inspection visuelle et traitement de corrosion (30%)**
- Mode de fonctionnement :
 - En laboratoire (voir section : modalités d'évaluation sommative laboratoire)

7.1 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE PRATIQUE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance	Pondération (points)
Examen #1, Rivetage	Individuel Examen pratique	Compétence 025Z	Respect des normes. Précision des opérations.	Semaine 5	15 %
Examen 2, Classification et traitement de dommages autorisés Q400	Individuel Examen pratique	Compétence 025X	Respect des normes et qualité du travail	Semaine 10	15 %
Examen final	Examen synthèse Inspection visuelle et traitement de corrosion	Compétence 025X et 025Z	Consultation juste des manuels. Bon choix d'outils. Respect des normes. Précision des opérations.	Semaine 15	30 %

Sous-total : 60 %

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Théorie : Ordinateur portable (avec windows). Écouteur

Au laboratoire, lunette de sécurité, souliers de sécurité, ainsi qu'un chandail ÉNA ou une salopette sont obligatoires.

9 BIBLIOGRAPHIE

CORROSION CONTROL FOR AIRCRAFT, AC 43-4A, Department of Transportation. Federal Aviation Administration. Washington D.C., U.S. Government Printing Office, 1991, 224 pages.

AIRCRAFT STRUCTURAL TECHNICIAN, Dale Hurst, AVOTEK, T-AST-1, Harrisburg VA. 2001, 272 pages, chapitres 5 et 9

A & P TECHNICIAN AIRFRAME TEXTBOOK, Jeppesen, JS312692, Englewood, Colorado, 2003, 876 pages, chapitres 2, 3, 6 et 8

A & P TECHNICIAN GENERAL TEXTBOOK, Jeppesen, JS312690, Englewood, Colorado, 2003, 568 pages, chapitres 11 et 12

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/lefrancais-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

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LE TRAVAIL EN laboratoire

1. Attention aux vêtements larges lors de l'utilisation d'outillage rotatif. (Ex.: cravate, manche, cheveux longs attachés).
2. Les outillages manuels et d'ateliers doivent être utilisés après démonstration seulement.
3. Aucun travail dans les ateliers sans supervision d'un professeur.
4. Tous les produits dangereux (ex.: M.E.K.) doivent être employés dans un local convenablement aéré (salle peinture).
5. Tout accident doit être rapporté au personnel autorisé; aviser le gardien si des mesures de premiers soins ne peuvent suffire.

RÈGLES SÉCURITAIRES POUR L'ÉQUIPEMENT D'ATELIER

1. Nettoyer l'atelier après chaque cours (tables, établis, plancher, etc...).
2. Nettoyer l'outillage d'atelier après usage (perceuse, sableuse, meule, etc...).
3. Pas d'aluminium, matériaux non ferreux sur les meules (grinders).
4. Respecter les indications de matériel sur les scies à ruban.
5. Remettre les équipements d'ateliers aux endroits appropriés après usage.
6. Rapporter toutes pièces d'équipement, outillage défectueux.

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.

ANNEXE A

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.