

PLAN DE COURS

COURS : Stage en maintenance d'hélicoptère

PROGRAMME : 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 0 Pratique : 4 Étude personnelle : 1

Professeurs du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Louis Guimont	B-125	4703	louis.guimont@cegepmontpetit.ca
Denis Trudel	C-183	4611	denis.trudel@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur-s du départ.	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Éric Goudreault	C-160	4691	eric.goudreault@cegepmontpetit.ca
Serge Rancourt	C-160	4664	serge.rancourt@cegepmontpetit.ca

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la sixième session du programme et il est un des deux cours porteurs de l'épreuve synthèse du programme. Le cours Stage en inspection d'hélicoptère, le 280-553-EM est un préalable à ce cours et le cours de Stage en maintenance avions, le 280-624-EM en est un corequis.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de la session, car il sera utile au moment des activités d'intégrations.

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 ».

COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Effectuer la maintenance d'aéronefs.

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

026F Effectuer des activités relatives à la maintenance des hélicoptères.

OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Effectuer une activité de maintenance selon les normes de navigabilité applicable.

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Les travaux sont effectués en équipe de 2 participants, une rotation d'exercices est prévue pour une adéquate disponibilité des maquettes et aéronefs. Au début de la session, chaque étudiant recevra son horaire d'activité parmi la liste des activités planifiées pour le cours. Chaque semaine, l'élève a à effectuer son stage tout en voyant au bon fonctionnement et à la sécurité entourant celui-ci.

PLANIFICATION DU COURS

Objectifs visés	Semaines
1. Utiliser la documentation adéquate pour les différentes activités.	Tous
2. Planifier et procéder aux différentes activités de façon efficace et coordonnés en respectant les règles de santé et de sécurité.	3 à 15
3. Vérifier des composants périmés et corriger les anomalies.	5, 8, 9,10 et 11
4. Changer un aéronef de configuration en tenant compte du poids et centrage de celui-ci.	6 et 12
5. Trouver et appliquer la réglementation adéquate pour les différentes activités.	1 à 15
6. Procéder à une certification adéquate pour les différentes activités.	3 à 12

<u>Semaines</u>			<u>Activités évaluées</u>
1	<i>Introduction/Ordre de travail</i>		
2	<i>Mise en situation</i>	206/300/H120/H125	
3	<i>Amortisseur rotor de queue</i>	300 CAL	1
4	<i>Pannes électriques</i>	R44 MIX	2
5	<i>Ensemble mât</i>	206L BHT	3
6	<i>Flotteurs</i>	206B UXA	4
7	<i>Poids et centrage</i>	206B UXA	4
8	<i>Contrôles moteur</i>	H125 IAQ	5
9	<i>Inspection conformité</i>	R44 MIX	6
10	<i>Tête rotor</i>	H125 IAQ	7
11	<i>Roue libre</i>	206B JPL	8
12	<i>Servos commandes</i>	206B JPL	9
13	<i>Changement configuration</i>	BO-105 CFN	10
14	<i>Inspection de pâles</i>	206/412/H125	
15	<i>Analyse de vibrations au sol et en vol</i>	120 LSP	

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectifs d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Épreuve synthèse de programme					
Participation à 10 activités évaluées décrites ci-haut.	Le travail sera effectué en équipe de 2 mais l'évaluation sera individuelle.	Tous	Voir la grille d'évaluation en annexe.	Entre la 2 ^{ième} et la 15 ^{ième} semaine inclusivement	10 activités (10 % par activité évaluée pour un total de 100 %)

TOTAL : 100 %

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Aucun.

MÉDIAGRAPHIE

Schafer, J. (1980). *Basic Helicopter Maintenance*, Aviation Maintenance. Basin, WY, 459 p.
Réf. 629.1346S 296b.

Acceptable Methods, Techniques and Practices : V. 1 : Aircraft Inspection and Repair, AC43.13-1A, V.2 : Aircraft Alterations AC 43.13-2A, 2 volumes, Federal Aviation Administration, Department of Transportation, Us Government Printing Office, Washington DC, 1977.

Manuels d'entretien et de pièces des manufacturiers.

Vidéo : Les vibrations sur hélicoptères.

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.

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) 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.

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

MESURES DE SÉCURITÉ AUX HANGARS

1. L'accès au hangar est interdit aux étudiants sans l'habillement recommandé par l'ÉNA (Polo et pantalon fortement recommandés).
2. Interdiction de s'asseoir sur les établis ou les aéronefs.
3. Des souliers sont obligatoires en tout temps. (Sandales interdites)
4. Lunettes obligatoires pour travailler sur les aéronefs.
5. Nettoyer les aéronefs et les établis après usage.
6. Nettoyer l'emplacement de votre aéronef après chaque cours.
7. Cellulaire "INTERDIT" dans le hangar.
8. Circulation dans le hangar interdite aux personnes non autorisées.
9. Pas de visiteurs sans autorisation.
10. Strictement défendu d'utiliser le pont roulant.

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

Ordre de travail/Grille d'évaluation.

Ordre de travail

Client : ÉNA Aéronef : BELL 206L
 Date : 29 Mai 2018 Numéro de série : 45002
 Exécuteur : Jean Arrache Immatriculation : C-XBHT

Travail à effectuer
-Installer l'ensemble tête rotor/Main rotor hub and blade P/N : 206-011-001-029 S/N : 6543

Travail fait
L'ensemble tête rotor/Main rotor hub and blade P/N : 206-011-001-029 S/N : 6543 installé.
(Soyez bref et précis et sans personnalisé EX : j'ai installé...)
Calibration et outils spéciaux : -Clé Dynamométrique calibration du le 5 mars 2017
-Lifting sling T100220 - Commercial Hoist (600 Pounds Capacity min.) - Suitable work aid
(S'assurer de la certification des outils de levage) Certification de levage adéquate.
Référence : 206L-MM-CH65 Paragraphe 65-9 (Seulement procédure principale)

Cette tâche requière : Inspection indépendant Test en vol Point fixe

Les travaux de maintenance décrits ci-haut ont été exécutés conformément aux normes de navigabilité applicables.

TEA LICENCE DATE

En relation avec la maintenance décrite ci-haut, les exigences de l'avis de navigabilité C010 concernant l'inspection indépendante d'un contrôle de vol ou moteur a été effectuée.

TEA LICENCE DATE

Pièces installées/Consommable				
Quantité	Description	Numéro de pièce	Numéro de série	État
1	Hub and Blade	206-011-001-029	6543	OFA 04-02 DC0529
	C-101	Corrosion preventive	N/A	N/A
	C-104	Corrosion preventive	N/A	N/A
	C-304	Drycleaning solvent	N/A	N/A
	C-308	Sealant	N/A	N/A
	C-405	Lockwire 0.032	N/A	N/A
	C-464	India stone	N/A	N/A

DÉFECTUOSITÉS ET SUIVIS :
Test en vol pour vérifier la mise en trajectoire et vibration, RPM autorotation et comportement de l'appareil.
Vérification du couple de serrage de la « Mast nut » après 1 à 5 heures de vol.
Inspection indépendante requise sur la tête rotor complète.
(Spécification requise pour vérification indépendante, test en vol ou point fixe)
CERTIFICATION : OFA 04-02 DC0529 (Inscription sur le TAG)
(Si la pièce est enlevée pour inspection et réinstallée, la certification est l'immatriculation de l'appareil)
TORQUES :
Qu'est-ce que le BHT-206-Series-CR&O?
Quel manuel peut nous informer sur ce qu'est le C-405?
Que veut dire « Service main rotor hub assembly if not previously done »
ETC...
Ordre de travail / 10
Exécution du travail physique sur l'aéronef et environnement de travail / 10

<u>INFORMATION</u>	<u>PROCÉDURE</u>	<u>ACCOMPLISSEMENT</u>	<u>OUTILS / ÉQUIPEMENT</u>	<u>SÉCURITÉ</u>	<u>NETTOYAGE</u>	<u>CERTIFICATION</u>
Bon Manuel. Repérage précis. Temps. Avec ou sans aide.	Application précise. Utilisation bons logiciels. Chronologie. Compréhension et interprétation juste. Respect des normes et des spécifications.	Jugement rigoureux des priorités de travail et choix judicieux des opérations à exécuter. Exécution précise. Résolution de problème. Qualité du travail.	Préparation appropriée équipement et aire de travail. Choix d'outils et utilisation appropriée.	Lunette. - 1 Souliers. - 1 Uniforme. - 1 Exécution de la tâche. - 4	Aire de travail. Aéronefs. Coffres. Matières dangereuses.	Consignation des travaux. Signatures (double ou simple). Exactitude des calculs. Certification d'outils. Certification de la pièce.

ÉQUIPE : STAGE 280-634-EM GROUPE :					NOTE
Amortisseur rotor de queue 300 CAL					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					
Changement configuration BO-105 CFN					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					
Pannes électriques R44 MIX					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					
Dépose ensemble mât 206L BHT					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					
Flotteurs 206B UXA					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					
Contrôles moteur H125 IAQ					
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage	
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0	
Commentaires :					

Inspection conformité R44 MIX				
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0
Commentaires :				
Tête rotor H125 IAQ				
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0
Commentaires :				
Roue libre 206B JPL				
Information	Procédure	Accomplissement	Outils / Équipement	Nettoyage
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0
Commentaires :				
Servos commandes 206B JPL				
Information	Procédure	Accomplissement	Outils/ Équipement	Nettoyage
/1.0	/3.0	/4.0	/1.0	/1.0
Commentaires :				

Équipe : _____	Nom : _____	Nom : _____	<p align="center">Santé et sécurité</p> <p>Lorsqu'un élève ne se conforme pas aux règles de santé et sécurité qui régissent les activités dans les hangars de l'ÉNA ou lorsque le professeur considère que le travail accompli est dangereux pour le vol, le professeur ajuste la note en conséquence de façon négative.</p>
<p>NOTE FINALE</p> <p align="right">100%</p>	<p>/ 100 %</p>	<p>/ 100 %</p>	

Tableau évaluation 634 H-2019.docx/283-LGpl/8 janvier 2019