ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE

UNE ÉCOLE AFFILIÉE AU CÉGEP ÉDOUARD-MONTPETIT

280-634-EM
HIVER 2021
PRÉENVOL

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
Marc-Antoine Charette	C-183	4418	ma.charette@cegepmontpetit.ca
Dany Charette	B-125	4661	dany.charette@cegepmontpetit.ca
Louis Guimont	B-125	4703	louis.guimont@cegepmontpetit.ca
Serge Rancourt	B-122	4664	serge.rancourt@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

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

Coordonnateur-s du départ.	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Éric Goudreault	C-160	4691	eric.goudreault@cegepmontpetit.ca
Stéphanie Arpin	C-160	4630	stephanie.arpin@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 disponibilité adéquate 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 doit préparer son ordre de travail à la maison avec la documentation technique appropriée afin d'optimiser la présence physique dans les hangars. L'élève devra 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 14**
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 règlementation adéquate pour les différentes activités.	**1 à 14**
6. Procéder à une certification adéquate pour les différentes activités.	**3 à 12**

Semaines	**Activités**		**évaluées**
1	***Introduction/Ordre de travail***		
2	***Mise en situation***	***206/300/H120/H125***	
3	***Amortisseur rotor de queue***	***300 CAL***	***1***
4	***Pannes électriques***	***R44 MIX***	**2**
5	***Ensemble mât***	***206L BHT***	**3**
6	***Flotteurs***	***206B UXA***	**4**
7	***Poids et centrage***	***206B UXA***	**4**
8	***Contrôles moteur***	***H125 IAQ***	**5**
9	***Inspection conformité***	***R44 MIX***	**6**
10	***Tête rotor***	***H125 IAQ***	**7**
11	***Roue libre***	***206B JPL***	**8**
12	***Servos commandes***	***206B JPL***	**9**
13	***Changement configuration***	***BO-105 CFN***	**10**
14	***Analyse de vibrations au sol et en vol***	***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 2ième et la 14ième semaine inclusivement	10 activités (10 % par activité évaluée pour un total de 100 %)

TOTAL : 100 %

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Aucun.

MÉDIAGRAPHIE

SCHAFER, J., *Basic Helicopter Maintenance*, Aviation Maintenance, Basin, WY, 1980, 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.
11. COVID-19 Le port du masque de procédure est obligatoire lors des activités qui nécessitent que la distanciation sociale soit de moins de 1.5 mètre. Le masque est fourni par le Cégep.
12. COVID 19 L'équipement doit être désinfecté par les étudiants **AVANT** leurs utilisations (Outils, ordinateur, etc.)

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.

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

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

GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT

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

Ordre de travail/Grille d'évaluation.

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

TEA LICENCE DATE

INFORMATION	PROCÉDURE	ACCOMPLISSEMENT	OUTILS / ÉQUIPEMENT	SÉCURITÉ	NETTOYAGE	CERTIFICATION
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 :_____ **NOTE FINALE** 100%	**Nom :**_____ **/ 100 %**	**Nom :**_____ **/ 100 %**	**Santé et sécurité** 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.

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