

PLAN DE COURS

COURS : Inspection et entretien des systèmes avioniques

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel
Chevalier, Mathieu	A-192	4681	mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca
Daigle, Jean-François	A-192	4638	jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca
Desruisseaux, Benoît	A-192	4486	benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca
Gagnon, Marie-Hélène	A-192	4131	marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca
Gillard, Pierre	A-187	4552	pierre.gillard@cegepmontpetit.ca
Laurin, Nicholas	A-192	4665	nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca
Lavallée, Éric	A-187	4132	eric.lavallee@cegepmontpetit.ca
Leduc, Martin	A-192		Martinb.leduc@cegepmontpetit.ca
Levasseur, Jacques	A-187	4399	jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca
Morin, Frédéric	A-187	4397	fa.morin@cegepmontpetit.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@cegepmontpetit.ca
Richer, Jean-François	A-192	4130	jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca
Thibaudeau, Fannie	A-192	4684	fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur-s du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Richer, Jean-François	A-192	4665	jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@cegepmontpetit.ca

1. PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ETUDIANT

Ce cours se situe à la première session du programme d'étude.

Aucun cours n'est un préalable absolu avant l'obtention de ce cours.

Ce cours n'est pas un préalable absolu à un autre cours. Cependant, ce cours s'inscrit dans une approche programme. Plusieurs des compétences développées lors de ce cours seront réinvesties lors des étapes subséquentes du programme, notamment dans les cours :

- *280-204-EM : Projet d'intégration en avionique*
- *280-406-EM : Systèmes de radiocommunication d'aéronefs*
- *280-506-EM : Systèmes de radionavigation d'aéronefs*
- *280-525-EM : Installation de systèmes avioniques*
- *280-615-EM : Systèmes avioniques intégrés*
- *280-636-EM : Systèmes avioniques à impulsions*

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 [Ma réussite à l'ÉNA](#) sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

En cas de conflit entre le présent plan de cours et la Norme 566 du Règlement de l'aviation canadien ou le MCF, ces derniers prévaudront.

2. COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Maîtriser les bases scientifiques et celles de la fonction de travail.

3. OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ENONCE)

026G	Analyser la fonction de travail.
026M	Effectuer des activités relatives à l'inspection et à l'entretien planifiés.
026U	Vérifier des systèmes de communication d'aéronefs.
026V	Vérifier des systèmes de radionavigation d'aéronefs à très hautes et à ultra-hautes fréquences.
026W	Vérifier des systèmes de radionavigation d'aéronefs par impulsion et à super hautes fréquences.
0273	Vérifier des systèmes de gestion de vol et de navigation à l'estime.

4. OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de vérifier le fonctionnement des systèmes avioniques de base sur les aéronefs selon les exigences réglementaires et des manufacturiers.

5. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Découverte du milieu de travail et des exigences réglementaires.
2. Rassembler l'information relative au fonctionnement des systèmes avioniques de base.
3. Utiliser les systèmes avioniques de base de l'aéronef.
4. Vérifier l'état de fonctionnement des systèmes.
5. Comparer le fonctionnement des systèmes avioniques de base avec les spécifications des manufacturiers et les paramètres préétablis.
6. Transmettre l'information.

6. PLANIFICATION DU COURS

Déroulement de la partie théorique du cours

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	<p>Présentation du milieu de travail du technicien en avionique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le rôle du TEA. Comprendre le contexte aéronautique et ses requis en matière d'organisation et de réglementation. Adopter les bonnes attitudes dans le contexte de travail. 	<p>Introduction au cours et présentation – Plan de cours (1 période).</p> <p>Chapitre 1 : Le milieu de travail du technicien en avionique (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Présentation du milieu de travail du technicien en avionique. Notions élémentaires de réglementation. Le rôle du TEA et les licences. Évolution des systèmes avioniques : description des familles de systèmes avioniques, performances générales, poids, espace, consommation électrique. Les connaissances et aptitudes recherchées chez le technicien en avionique. Portée des décisions personnelles quant à l'attitude face au travail Introduction aux facteurs humains en maintenance d'aéronefs. L'aéronautique et l'environnement. Suggestions pour l'amélioration des connaissances d'un technicien en avionique. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de cours. Document ENA-INTRO01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html http://www.pierregillard.com/avionique/organismes.html
2 et 3	<p>Présentation des références utilisées par le technicien en avionique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le contexte aéronautique et ses requis en matière d'organisation et de réglementation. Prendre connaissance des références utilisées. Comprendre le fonctionnement d'un système d'assurance-qualité et d'un SGS. Comprendre les processus de production, de maintenance et d'approvisionnement. Prendre connaissance des documents et certificats d'un aéronef. 	<p>Chapitre 2 : Les références utilisées par le technicien en avionique (6 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Les références règlementaires. Organismes de référence. Catégories de types d'aéronefs. État de navigabilité. Assurance-qualité. Système de gestion de la sécurité (SGS-SMS). Manuels de référence de l'aéronef et système ATA 100. Processus de production, de maintenance et d'approvisionnement. Documents et certificats d'un aéronef. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-INTRO02. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html http://www.pierregillard.com/avionique/organismes.html

4	<p>Comprendre les ondes électromagnétiques et les gammes d'ondes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le principe de base de l'onde électromagnétique et des modes de propagation de celle-ci. Reconnaître les antennes utilisées sur les aéronefs. 	<p>Chapitre 3 : Les ondes électromagnétiques, propagation des ondes et gammes d'ondes (3 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Principe de la radiocommunication. Onde électromagnétique. Définitions. (Fréquence, période, longueur d'onde) Les gammes d'ondes et utilisation de celles-ci en aéronautique, les micro-ondes. Notions élémentaires de propagation des ondes. Les antennes. Câbles coaxiaux et connectique pour les ondes RF, guides d'ondes. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-ANT01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
5	<p>EXAMEN 1</p>	<p>Examen portant sur la matière des chapitres 1 et 2 de théorie ainsi que des cours 1 à 3 de la partie pratique (15 points de la note finale).</p>		<ul style="list-style-type: none"> https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
6	<p>Comprendre et utiliser les systèmes de radiocommunication.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre la fonction et les spécificités d'un émetteur-récepteur. Reconnaître les différentes sortes d'émetteurs-récepteurs utilisés en aéronautique. Être en mesure d'utiliser un émetteur-récepteur VHF et d'en effectuer un test fonctionnel. 	<p>Chapitre 4 : Les systèmes de radiocommunication (3 périodes)..</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Définitions (CAG, silencieux, <i>sidetone</i>). Les émetteurs-récepteurs VHF-AM. Les émetteurs-récepteurs HF-SSB. Les émetteurs-récepteurs FM. Les systèmes SATCOM. Implantation des antennes sur les aéronefs. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-COM01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
7	<p>Comprendre et utiliser les systèmes audio et de divertissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre la fonction et les spécificités des interphones et des consoles audio d'aéronefs. Reconnaître les différents interphones et consoles audio d'aéronefs. Être en mesure d'utiliser les interphones et les consoles audio d'aéronefs. 	<p>Chapitre 5 : Les systèmes audio et de divertissement (2 périodes).</p> <p><u>Les systèmes audio :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Particularités et problèmes particuliers des installations audio d'aéronefs. Microphones et écouteurs. Systèmes de réduction de bruit passifs et actifs. Connectique. Les interphones de bord. Les consoles audio. CVR. <p><u>Les systèmes de divertissement audio et vidéo.</u></p> <p><u>Les systèmes de réduction de bruit actifs de cabine.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-AUD01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
7 et 8	<p>Comprendre et utiliser les systèmes de radionavigation.</p>	<p>Chapitre 6 : Les systèmes de radionavigation (4 périodes).</p> <p><u>Principe de fonctionnement d'un système de radiogoniométrie automatique ADF :</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-ADF01. Document ENA-VOR01. Document ENA-ILS01.

	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre la fonction et les spécificités des systèmes de radionavigation de base. Reconnaître les différents systèmes de radionavigation utilisés en aéronautique. Être en mesure d'utiliser les récepteurs de radionavigation de base. 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Antenne cadre ADF. Antenne de levée de doute. Installation des antennes sur les aéronefs. Erreurs du système. Stormscope : principe. <p><u>Principe de fonctionnement d'un récepteur VOR :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Particularités du récepteur de navigation. Antennes et implantation sur l'aéronef. Vérification fonctionnelle d'un récepteur VOR. <p><u>Système d'approche aux instruments-ILS :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation (LOC, GS et MKR). Fréquences utilisées. Erreurs du système. Sélection de fréquence du récepteur GS, jumelage avec le NAV. Implantation des antennes sur les aéronefs. Vérification fonctionnelle des récepteurs LOC, GS et MKR. <p><u>Autres systèmes d'approche :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> GCA. MLS. <p><u>Système de navigation à impulsions DME :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Principe de fonctionnement (données de distance, de vitesse et de temps). Vérification fonctionnelle des DME sur aéronefs. Implantation des antennes sur les aéronefs. 		<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-DME01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
9	<p>Comprendre et vérifier les balises de détresse.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre la fonction des balises de détresse. Reconnaître les différents types de balises de détresse. Être en mesure d'effectuer un test fonctionnel d'une balise de détresse. 	<p>Chapitre 7 : Les balises de détresse ELT (1 période).</p> <ul style="list-style-type: none"> COSPAS-SARSAT. Fonctionnement. Définitions de termes utilisés. Sortes de balises. Fréquences utilisées. Installation de l'émetteur et l'antenne. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-ELT02. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

		<ul style="list-style-type: none"> • Test fonctionnel et certification des balises. • Requis réglementaires : RAC, OACI, évolution. • GADSS. 		
	<p>Comprendre et utiliser les systèmes d'identification à impulsions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la fonction et les spécificités des systèmes d'identification. • Reconnaître les différents systèmes de d'identification. • Être en mesure d'utiliser le système transpondeur en modes A et C. 	<p>Chapitre 8 : Systèmes d'identification à impulsions (2 périodes).</p> <p><u>Transpondeur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Différents modes de fonctionnement. • Fréquences utilisées. • Antennes et implantation sur l'aéronef. • Vérification fonctionnelle des transpondeurs sur aéronefs. <p><u>TCAS :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Antennes et implantation sur l'aéronef. <p><u>ADS-B :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Antennes et implantation sur l'aéronef <p><u>MLAT :</u></p> <p>Fonction et utilisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Document ENA-ATC02. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
10	EXAMEN 2	Examen portant sur la matière des chapitres 3 à 7 de théorie ainsi que des cours 4 à 8 de la partie pratique (15 points de la note finale).		<ul style="list-style-type: none"> • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
11	<p>Comprendre les systèmes de navigation par satellites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la fonction et les spécificités des systèmes de navigation par satellites. 	<p>Chapitre 9 : Systèmes de navigation par satellites (1 période).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Besoin et applications. • Le système GPS. • Paramètres requis pour la navigation GPS. • GPS différentiel, LAAS, WAAS, EGNOS. • Le système GLONASS. • Le système Galileo. • Le système Beidou. • Principe de test des systèmes GNSS. • Implantation des antennes GNSS sur les aéronefs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Document ENA-GNSS01. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
11 et 12	<p>Comprendre et interpréter l'instrumentation à bord d'un aéronef.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la fonction, les spécificités et le fonctionnement des instruments de bord d'un aéronef. 	<p>Chapitre 10 : Instrumentation à bord d'un aéronef (5 périodes).</p> <p><u>Instruments Pitot-statiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesures de pressions. • Altimètre. • Variomètre. • Anémomètre. • Machmètre. • Les circuits Pitot et statiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Document ENA-PS01. • Document ENA-GYRO01. • Document ENA-COMP01. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

		<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de températures de l'air. • Centrales aérodynamiques. • RVSM. <p><u>Les systèmes gyroscopiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les axes de mouvement d'un aéronef. • Le principe du gyroscope. • Entraînement des gyroscopes. • Gyroscope vertical. • Gyroscope directionnel. • Gyromètre. • Accéléromètre. • Plateformes à inertie. • Systèmes combinés (ex. AHRS, ADIRU). <p><u>Boussole magnétique et sonde magnétométrique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Étalonnage de la boussole magnétique. 		
13	<p>Comprendre les ordinateurs de bord et les systèmes avioniques intégrés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la fonction et les spécificités des ordinateurs de bord et des systèmes avioniques intégrés. • Reconnaître les différents ordinateurs de bord et des systèmes avioniques intégrés. 	<p>Chapitre 11 : Ordinateurs de bord et systèmes avioniques intégrés (3 périodes).</p> <p><u>Ordinateurs de bord :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Principes de navigation. • Évolution des systèmes RNAV. • Description de l'ordinateur de bord (FMS). • Description d'un CDU. • Navigation horizontale et verticale. • Bus de données et protocoles. • Interfaces d'un FMS. • Bases de données. • EFB. <p><u>Pilote automatique et directeur de vol :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction et utilisation. • Catégories de pilotes automatiques : 2, 3 et 4 axes, auto-manettes. • Modes de fonctionnement. • Éléments constituant un pilote automatique. <p><u>Systèmes d'affichage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilité. • Description des différents systèmes d'affichage et nomenclature (EFIS, HUD/HGS, EICAS, ECAM, VEMD, MFD, IFE, etc.) <p><u>Avionique intégrée :</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Document ENA-FMS01. • Document ENA-AFCS01. • Document ENA-INTRO10. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

		TAWS et EGPWS.		
14	<p>Comprendre les systèmes radar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre la fonction et les spécificités des différents systèmes radar. Reconnaître les différents systèmes radar. 	<p>Chapitre 12 : Systèmes radar (1 période).</p> <p><u>Radar météorologique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Antenne et orientation de l'antenne. <p><u>Radioaltimètre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. Fréquences utilisées. Mesure de la hauteur de vol de l'aéronef. Antennes et implantation sur l'aéronef. <p><u>Radar Doppler :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonction et utilisation. <p><u>Dangers des ondes radar.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-RADAR01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
	<p>Reconnaître les composants de cockpits d'aéronefs.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaître les différents éléments constituant un cockpit d'aéronef. 	<p>Chapitre 13 : Les cockpits d'aéronefs (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Petits avions monomoteurs à pistons, Petits avions bimoteurs à pistons et à turbine. Avions de transport régional et jets d'affaires. Avions de ligne. Petits hélicoptères à pistons et à turbines. Hélicoptères mi-lourds et lourds. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document ENA-INTRO-03. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
15	EXAMEN FINAL	Examen portant sur la matière des chapitres 1 à 13 de théorie ainsi que des cours 1 à 14 de la partie pratique (30 points de la note finale).		<ul style="list-style-type: none"> https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

Déroulement de la partie pratique du cours

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	<p>Appliquer les règles de santé et de sécurité en milieu de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier des dangers potentiels et mesures préventives à prendre. • Appliquer des règles de santé et de sécurité au travail. 	<p>Présentation des laboratoires et sécurité (2 périodes).</p> <p><u>Organisation des séances de laboratoires</u></p> <p><u>Santé et sécurité à l'école et en entreprise :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Éléments de réglementation. • Équipement de protection individuel : vêtements de travail, chaussures de sécurité, lunettes de sécurité, protections auditives. • Code vestimentaire. • « FOD » - <i>Foreign Object Debris/Damages</i>. • Dangers sur les pistes. • Prévention des chutes. • Engins de manutention et de levage. • Électricité statique – mise à la terre des aéronefs. • Éléments du SIMDUT/SGH, utilisation des fiches signalétiques de produits et précautions dans leur manipulation. • Les types de feux et les moyens de lutte contre les incendies. • Hygiène. • Produits et résidus dangereux. • Procédures d'urgence. • Visite des hangars et ateliers dans le but de visualiser les moyens de santé et de sécurité au travail mis en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. • Découverte des aspects de sécurité aux hangars. • Rédaction d'un rapport individuel à remettre la semaine suivante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de laboratoire ENA-165LAB01. • Document ENA-SST01. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
2	<p>Déplacer des aéronefs au sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifier le déplacement d'un aéronef. • Identifier des dangers potentiels et mesures préventives à prendre. • Organiser le travail d'équipe. • Mettre en application des méthodes de communication adéquates (notamment, l'utilisation des signes conventionnels). 	<p>Déplacements d'aéronefs au sol (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction aux déplacements d'aéronefs, assignation des responsabilités, supervision, inspecteur, sécurité autour des aéronefs ▪ Méthodes de déplacements d'aéronefs. ▪ Mise au campement d'aéronefs. ▪ Ancrage des aéronefs au sol. ▪ Utilisation des équipements du hangar, mule, barres de remorquage, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales. • Questions interactives. • Exemples de situations. • Démonstrations. • Déplacement d'un aéronef au sol en équipe. • Rédaction d'un rapport individuel à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de laboratoire ENA-165LAB02. • Document ENA-TOW01. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
3 et 4	<p>Effectuer un vol d'initiation aux systèmes de radionavigation.</p> <ul style="list-style-type: none"> S'initier à la planification d'un vol d'un point de vue de la radionavigation. Identifier des différentes parties d'un aéroport. S'initier aux procédures de communication radio et au langage aéronautique. 	<p>Initiation en vol aux systèmes de radionavigation (4 périodes).</p> <p><u>Vol d'initiation à la radionavigation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le vol local dans les environs de Saint-Hubert (CYHU) et Saint-Jean-sur-Richelieu (CYJN). Observer les données des instruments durant le vol. Écouter les communications radio. <p><u>Lorsque les étudiants attendent leur vol ou l'on déjà effectué :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Présentation par le professeur des infrastructures de l'aéroport de Saint-Hubert. Désignation des aides à la radionavigation présentes sur le territoire de l'aéroport : LOC, GS et DME. Observation des mouvements d'aéronefs à l'aéroport et autour de celui-ci (circuits). 	<ul style="list-style-type: none"> Questionnaire préparatoire à remettre préalablement au vol. Questions interactives. Exemples de situations. Démonstrations sur un simulateur de cockpit d'avion léger. Vol d'initiation à la radionavigation effectué à bord d'un Cessna 172 (ou équivalent). Rédaction d'un rapport individuel à remettre au terme du vol. 	<ul style="list-style-type: none"> Description de l'activité ENA-165LAB07-D. Rapport de laboratoire ENA-165LAB07. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
5	<p>Obtention du certificat restreint de radiotéléphoniste.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer les méthodes de communication adéquates selon les recommandations du document CIR21. 	<p>Préparation à l'examen du certificat restreint de radiotéléphoniste (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyse des difficultés rencontrées lors de l'étude du document CIR21. Exercices de mise en situation de communication radio. Questionnaire de mise en situation. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Exemples de situations. 	<ul style="list-style-type: none"> Document CIR21 ou RIC21. PowerPoint ENA-CRR01. Phraséologie du trafic terrestre (NAV Canada). https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
6	<p>Examen écrit en vue de l'obtention du certificat restreint de radiotéléphoniste.</p>	<p>Examen écrit d'Industrie Canada en vue de l'obtention du certificat restreint de radiotéléphoniste aéronautique.</p>		<ul style="list-style-type: none"> https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
7	<p>Effectuer une tâche de dépose et de pose de systèmes avioniques, rédiger des cartes de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser une activité dans le cadre d'un processus d'assurance-qualité. S'initier à la rédaction de cartes de travail et d'étiquettes (tags) de dépose. Remplacer une radio selon les procédures et les normes. 	<p>Dépose et pose de systèmes avioniques, rédaction des cartes de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> Présentation des différents systèmes d'attaches des équipements avioniques à bord des aéronefs. Écrire une carte de travail pour la dépose d'un équipement en vue de son remplacement. Dépose de l'équipement. Utilisation des étiquettes de dépose et drapeaux d'alerte dans le cockpit. Processus d'entreposage de l'équipement. Pose de l'équipement de remplacement. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales. Questions interactives. Démonstrations. Remplacement d'un NAVCOM KX155 ou KX165 à bord d'un avion léger (Cessna, Piper ou équivalent). Remplacement d'un LRU à bord d'un avion d'affaires (Falcon 20 ou équivalent). Rédaction en équipe de deux étudiants d'un rapport, d'une carte de travail et d'une étiquette de dépose à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB05. Document ENA-INTO09. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html Manuels techniques des équipements radios concernés.

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification fonctionnelle de l'équipement. ▪ Rédaction de la carte de travail et fermeture de celle-ci. 		
8	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer le branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU). • Réaliser une activité dans le cadre d'un processus d'assurance-qualité. • S'initier à la rédaction de cartes de travail. • Utiliser une radio VHF-COM selon les procédures et les normes. • Vérifier des systèmes d'aéronefs. 	<p>Inspection d'un aéronef : branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique extérieur (GPU), initiation à l'utilisation d'un VHF-COM, vérification du fonctionnement de lumières et de phares (2 périodes).</p> <p><u>Première étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC à un aéronef à moteur à pistons. • Utilisation d'une liste de vérification. <p><u>Seconde étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiarisation à la radio VHF-COM sur un aéronef (canal supérieur, canal inférieur, espacement, test du silencieux, test en réception) • Inspection des lumières et phares extérieurs d'un aéronef (feux de position ou de navigation, de circulation, d'atterrissage, etc.) • Rédaction de la carte de travail pour l'inspection des lumières et phares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentations magistrales. ▪ Questions interactives. ▪ Démonstrations. ▪ Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC à un aéronef à moteur à pistons. ▪ Utilisation guidée de la partie radiocommunication d'un système NAVCOM KX155 ou KX165 à bord d'un avion léger (Cessna, Piper ou équivalent). ▪ Mise en fonction des lumières et phares d'un avion léger (Cessna, Piper ou équivalent). ▪ Rédaction en équipe de deux étudiants d'un rapport et d'une carte de travail à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de laboratoire ENA-165LAB06. • Document ENA-GPU01. • https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html • Brochure d'utilisation des NAVCOM KX155 et KX165. • Manuels de vol des avions concernés.
9	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer le branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU). • Réaliser une activité dans le cadre d'un processus d'assurance-qualité. • S'initier à la rédaction de cartes de travail et de rapports de tests. • Utiliser et vérifier un interphone selon les procédures et les normes. 	<p>Inspection d'un aéronef : branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique extérieur (GPU), initiation à l'utilisation d'un interphone de bord et, vérification du fonctionnement de celui-ci (2 périodes).</p> <p><u>Première étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC à un aéronef à moteur à turbine (hélicoptère). • Utilisation d'une liste de vérification. <p><u>Seconde étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiarisation et vérification du fonctionnement de l'interphone de bord. • Rédaction du rapport de tests et de la carte de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentations magistrales. ▪ Questions interactives. ▪ Démonstrations. ▪ Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC à un aéronef à moteur à turbine (hélicoptère Bell 206, Bo-105, AS350 ou EC120). ▪ Utilisation de l'interphone de bord et vérification de celui-ci. ▪ Rédaction en équipe de deux étudiants d'un rapport et d'une carte de travail à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport de laboratoire ENA-165LAB13. ▪ Guide de branchement des prises de par cet vérification d'interphones sur hélicoptères ENA-165LAB13-G. ▪ Document ENA-AUD01. ▪ Document ENA-GPU01. ▪ https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html ▪ Listes de vérification pour les hélicoptères concernés. ▪ Manuels techniques des interphones.

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
10	<p>Comprendre et vérifier les systèmes Pitot et statiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier les instruments Pitot et statiques sur un tableau de bord d'aéronef. Analyser les circuits Pitot et statiques d'un aéronef. Effectuer la vérification des circuits Pitot et statiques d'un aéronef. S'initier à la méthode de résolution de fuites. 	<p>Démonstration par l'enseignant du fonctionnement et de la vérification des systèmes Pitot et statiques (1,5 période).</p> <ul style="list-style-type: none"> Principe d'un tube Pitot et d'un port statique de base. Action de la pression totale et statique sur les divers instruments. Tests des instruments à l'aide d'un banc de test Pitot-statique. Impacts d'une mauvaise utilisation d'un banc de test Pitot-statique. Test de fuite d'une ligne Pitot ou statique. Processus de localisation d'une fuite sur une ligne Pitot ou statique. 	<ul style="list-style-type: none"> Démonstrations sur un simulateur de cockpit d'avion léger. Questions interactives. Simulation d'un processus de localisation de fuites. Rédaction d'un rapport individuel à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB08. Document ENA-PS01. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html Manuel d'utilisation de l'appareil de test.
	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (3).</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le test fonctionnel d'une balise de détresse ELT selon les normes. 	<p>Préparation à la réalisation d'un test fonctionnel de radiobalises d'urgence (ELT) sur un aéronef (0,5 période).</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en application de la réglementation (RAC) au sujet des balises ELT et de la vérification de celles-ci. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentation par le professeur du travail à effectuer. Répondre à un questionnaire correspondant à des mises en situation (travail préparatoire à réaliser à domicile à remettre au début de la semaine 12). 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB09. Document ENA-ELT02. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html http://www.pierregillard.com/avionique/organismes.html
11	<p>Découvrir les systèmes avioniques d'un avion moderne.</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) AC triphasé. Observer et comprendre le fonctionnement des systèmes et des composants avioniques de l'aéronef. 	<p>Découverte des systèmes avioniques du CSeries CS100 (Airbus A220) (2 périodes).</p> <p><u>Première étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique externe (GPU) AC triphasé à un aéronef. Utilisation d'une liste de vérification. <p><u>Seconde étape :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identification des différents systèmes électriques et avioniques de l'aéronef. Observation des équipements avioniques, de leurs emplacements et des types de liaisons (boîtiers, connecteurs, câblage, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Démonstrations. Questions interactives. Participation à certaines actions de vérification de systèmes. Rédaction d'un rapport individuel à remettre au terme de la séance. 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB14. Guide d'exécution ENA-165LAB14-G. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
12 à 14	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (3 et 4).</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le test fonctionnel d'une balise de détresse ELT selon les normes (3). 	<p>Test fonctionnel de radiobalises d'urgence (ELT) sur un aéronef (0,5 période).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trois séances organisées en rotation. Mise en application pratique des notions vues au cours de la session. 	<ul style="list-style-type: none"> Préparation au laboratoire ENA-165LAB09. Grille d'évaluation ENA-165LAB09-C.

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le test fonctionnel d'émetteurs-récepteurs VHF-COM selon les normes (4). 	<ul style="list-style-type: none"> Branchement sécuritaire du groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC. Vérification de l'ELT selon les requis du RAC à l'aide d'un récepteur de bord VHF-COM de l'aéronef. Rédaction de la carte de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation des tests sur des avions légers (Cessna, Piper ou équivalents). Rédaction d'un rapport en équipe à remettre au terme de chaque séance. 	<ul style="list-style-type: none"> https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
		<p>Test fonctionnel d'émetteurs-récepteurs VHF-COM sur un aéronef (1,5 période).</p> <ul style="list-style-type: none"> Branchement sécuritaire du groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC. Vérification des émetteurs-récepteurs VHF-COM et de la console audio de l'aéronef selon les normes. Rédaction d'un rapport consignnant les résultats des tests effectués. 		<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB10. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (5).</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le test fonctionnel de récepteurs VOR, LOC, GS et MKR selon les normes. Utiliser les équipements de tests adéquats. 	<p>Test fonctionnel de récepteurs VOR, LOC, GS et MKR sur un aéronef (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Branchement sécuritaire du groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC. Vérification des récepteurs VOR, LOC, GS, MKR et de la console audio de l'aéronef selon les normes. Rédaction d'un rapport consignnant les résultats des tests effectués. 		<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB11. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
	<p>Réaliser l'inspection d'un aéronef (6).</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer le test fonctionnel d'un transpondeur en modes A et C ainsi que d'un DME selon les normes. Utiliser les équipements de tests adéquats. 	<p>Test fonctionnel d'un transpondeur et d'un DME sur un aéronef (2 périodes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Branchement sécuritaire du groupe d'alimentation électrique externe (GPU) DC. Vérification du transpondeur en modes A et C ainsi que du DME de l'aéronef selon les normes. Rédaction d'un rapport consignnant les résultats des tests effectués. 		<ul style="list-style-type: none"> Rapport de laboratoire ENA-165LAB12. https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html
15	EXAMEN PRATIQUE	<p>Effectuer un test radio à l'aide d'un VHF-COM installé à bord d'un aéronef ou d'un cockpit fonctionnel comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La mise en fonction de la radio VHF-COM désignée par le professeur. Le réglage approprié de la console audio en vue d'effectuer un test radio. La vérification de l'écoute par le déclenchement du silencieux. 		<ul style="list-style-type: none"> Document CIR21 ou RIC21. PowerPoint ENA-CRR01.

Plan de cours 280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
		<ul style="list-style-type: none"> Le test proprement dit selon les procédures du guide d'étude du certificat restreint de radiotéléphoniste (le professeur assurera le rôle de la station appelée). La mise hors tension de la radio VHF-COM et de la console audio. <p><u>Notes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> L'étudiant doit disposer de sa licence radio pour effectuer cette évaluation dans son ensemble Le test pourra se dérouler à l'aide d'un microphone à main ou d'un casque-écouteur. L'ensemble du test tel que décrit ci-dessus doit être réalisé dans une période de 5 minutes tout au plus. Si le test se déroule à bord d'un aéronef, la prise de parc sera en fonction et alimentera l'aéronef. L'étudiant pourra disposer d'une « check list » écrite par lui-même pour effectuer le test. 		<ul style="list-style-type: none"> Phraséologie du trafic terrestre (NAV Canada). https://pgillard.profweb.ca/280-165/index.html

7. MODALITES D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Déroulement de la partie théorique du cours

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 5	Examen 1 Examen écrit (3 périodes)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à choix multiples ou développement traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation. ✓ Individuel. 	1, 2.	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitude des réponses et des explications fournies. - Pertinence des éléments développés dans les réponses. - Qualité du français. 	15
Cours 10	Examen 2 Examen écrit (3 périodes)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à choix multiples ou développement traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation. ✓ Individuel. 	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitude des réponses et des explications fournies. - Pertinence des éléments développés dans les réponses. - Qualité du français. 	15
Cours 15	Examen final Examen écrit (3 périodes)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à choix multiples ou développement traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation. ✓ Individuel. 	1, 2.	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitude des réponses et des explications fournies. - Pertinence des éléments développés dans les réponses. - Qualité du français. 	30

Sous-total : 60%

Déroulement de la partie pratique du cours

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 1	Présentation des laboratoires et sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire individuel à remettre au début du cours 2. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	1
Cours 2	Déplacements d'aéronefs au sol.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire individuel à remettre au début du cours 2. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	1
Cours 3 et 4	Initiation en vol aux systèmes de radionavigation.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Préparation à présenter au professeur au début du cours. Un étudiant n'ayant pas effectué sa préparation ne pourra effectuer le vol. ✓ Rapport de laboratoire individuel à remettre au terme du vol. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	3
Cours 5 et 6	Examen du certificat restreint de radiotéléphoniste.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Examen écrit individuel d'Industrie Canada. ✓ 25 questions à choix multiples. ✓ Durée : 1 heure maximum. ✓ Si l'étudiant réussit l'examen écrit, il sera ultérieurement convoqué par l'examineur pour un test oral. 	1, 2, 3, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation par un examinateur d'Industrie Canada selon l'exactitude des réponses transmises. 	5
Cours 7	Dépose et pose de systèmes avioniques, rédaction des cartes de travail.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire, carte de travail et étiquette de dépose rédigés en équipe de deux étudiants à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2

Plan de cours 280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 8	Inspection d'un aéronef (1) : Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique extérieur (GPU), initiation à l'utilisation d'un VHF-COM, vérification du fonctionnement de lumières et de phares.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire et carte de travail rédigés en équipe de deux étudiants à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
Cours 9	Inspection d'un aéronef (2) : Branchement sécuritaire d'un groupe d'alimentation électrique extérieur (GPU), initiation à l'utilisation d'un interphone de bord et, vérification du fonctionnement de celui-ci.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire et carte de travail rédigés en équipe de deux étudiants à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
Cours 10	Démonstration par l'enseignant du fonctionnement et de la vérification des systèmes Pitot et statiques.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire individuel à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
Cours 11	Démonstration par l'enseignant du fonctionnement et de la vérification des systèmes Pitot et statiques.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Préparation à présenter au professeur au début du cours. Un étudiant n'ayant pas effectué sa préparation ne pourra assister au cours que lorsque sa préparation sera achevée. ✓ Rapport de laboratoire individuel à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2

Plan de cours 280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 12, 13 et 14	Inspection d'un aéronef (3 – en rotation 1/3) : Test fonctionnel de radiobalises d'urgence (ELT) sur un aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Préparation à présenter au professeur au début du cours. Un étudiant n'ayant pas effectué sa préparation aura la note nulle. ✓ Rapport de laboratoire à rédiger en équipe à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
	Inspection d'un aéronef (4 – en rotation 1/3) : Test fonctionnel d'émetteurs-récepteurs VHF-COM sur un aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire à rédiger en équipe à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 			
	Inspection d'un aéronef (5 – en rotation 2/3) : Test fonctionnel de récepteurs VOR, LOC, GS et MKR sur un aéronef,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire à rédiger en équipe à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
	Inspection d'un aéronef (6 – en rotation 3/3) : Test fonctionnel d'un transpondeur et d'un DME sur un aéronef.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapport de laboratoire à rédiger en équipe à remettre au terme du cours. ✓ Un étudiant se verra attribuer la note nulle s'il présente un comportement inapproprié ou dangereux ; il sera exclu du cours. 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des réponses transmises. - La pondération pour chaque élément du rapport est indiquée clairement sur les documents transmis à l'étudiant. 	2
Cours 15	Examen pratique : exécution d'un appel de vérification à l'aide d'un émetteur-récepteur VHF-COM.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évaluation individuelle. ✓ L'étudiant dispose de 5 minutes tout au plus pour réaliser l'épreuve selon les critères demandés. ✓ Si l'étudiant ne dispose pas de sa licence radio une pénalité sera applicable 	1, 2, 3, 4, 5, 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation selon l'exactitude des actions effectuées. - La pondération pour chaque élément de l'évaluation est indiquée clairement sur les documents transmis préalablement à l'étudiant. 	10

Sous-total : 40%
TOTAL : 100%

Activités parascolaires à caractère aéronautique.

Afin d'accroître leurs connaissances du milieu de l'aviation, le Département d'avionique conseille vivement aux étudiants de participer activement au développement ainsi qu'à prendre part à toute activité parascolaire à caractère aéronautique comme des visites (industries, opérateurs, aéroports, gestion du trafic aérien, bases militaires, musées, parcs thématiques, etc.), des conférences ou des événements organisés tant au sein de l'École nationale d'aérotechnique qu'à l'extérieur de celle-ci.

8. MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Vêtements et équipement de sécurité conformes aux normes de l'ÉNA.

Notes de cours et cahier de laboratoire sur le portail « LÉA » (accès internet) ou le site Profweb du professeur.

Guide d'étude pour le certificat restreint d'opérateur radio-téléphoniste CIR-21/RIC-21 d'Industrie Canada. (Lien internet <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01397.html>)

Advisory Circular AC 43.13 (disponible sur le site de la FAA : <http://www.faa.gov>).

9. BIBLIOGRAPHIE

Buckwalter, L. (2005). Avionics training: systems installation, and troubleshooting, (2nd ed.). Leesburg, VA: Avionics Communications.

10. CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage d'un 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 départementales** sont :

<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 :

<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 :

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

(6) Plagiat et autres manquements à l'honnêteté intellectuelle

a) Le plagiat consiste à copier, traduire, paraphraser, en tout ou en partie, la production d'une autre personne en se l'attribuant indûment, avec ou sans son consentement, et constitue un manquement à l'honnêteté intellectuelle.

b) L'utilisation de travaux générés en totalité ou partiellement par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.

c) Les actes de fraude, tels que se substituer à un autre étudiant ou une autre étudiante lors d'une évaluation sommative, tromper, tricher ou falsifier des documents ou des résultats, constituent également des manquements à l'honnêteté intellectuelle.

d) Toute collaboration à de tels actes ou toute tentative de les commettre est également considérée comme un manquement à l'éthique intellectuelle.

Les personnes étudiantes qui commettent ces actes recevront la note de zéro pour l'évaluation et la ou le professeur en fera un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmettra à la Direction des études en concordance avec l'article 5.6.1 de la PIEA.

11. MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

Sécurité au laboratoire et utilisation des locaux :

L'occupation des locaux de laboratoire et l'utilisation de leur équipement par les étudiants doivent se faire sous la supervision d'un professeur ou d'un technicien, sauf indication contraire.

Tout étudiant dont le comportement au laboratoire présente un risque pour les autres personnes présentes sera, après avertissement par le professeur, exclu du laboratoire jusqu'à révision du cas par le professeur et le coordonnateur du département d'avionique.

Le port des lunettes et des chaussures de sécurité est obligatoire pour tous (professeurs et étudiants) pour toutes les séances de laboratoire, que la séance se déroule en atelier, aux hangars ou à une des bibliothèques techniques de l'école.

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/>

Comme le stipule l'article 5.3.4 de la PIEA, la présence au cours est une preuve d'engagement de l'étudiant dans ses études. Le professeur doit consigner les absences dans le système électronique de gestion des absences ou sur un registre que l'étudiant pourra consulter.

12. 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.

13. 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

GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT

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