

PLAN DE COURS

COURS : **Systèmes de radiocommunication et de navigation**

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 2 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
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
Arfi Mohamed, Amine	A-187		mohamedamine.arfi@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'ÉTUDIANT

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

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

Ce cours s'inscrit dans une approche programme. Plusieurs éléments ont donc préalablement été acquis lors des étapes précédentes du programme, notamment dans les cours :

- 280-354-EM : Systèmes électriques I
- 280-404-EM : Systèmes électriques II

L'étudiant(e) qui ne remplit pas ces conditions, peut quand même suivre le cours mais le département d'avionique considère qu'il (elle) pourrait éprouver plus de difficultés pour le réussir.

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 le cours :

- 280-533-EM : Maintenance avionique

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

Réaliser la maintenance de systèmes d'aéronefs.

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

0265 Vérifier le fonctionnement de systèmes de communication, de navigation et d'instrumentation. Dans la mesure où l'étudiant(e) a réussi ses cours des sessions précédentes, l'acquisition de la compétence 0265 sera complétée après avoir réussi ce cours.

4. OBJECTIF TERMINAL DE COURS

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

5. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Rassembler l'information concernant le fonctionnement des systèmes.
2. Manipuler les composants des systèmes
3. Vérifier l'état des systèmes.
4. Comparer le fonctionnement des systèmes avec les spécifications du manufacturier et les paramètres préétablis.
5. 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>Introduction aux systèmes avioniques</p> <p>Principes de base et emplacement de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe général d'opération de la radiocommunication aéronautique. • Repérer les équipements appropriés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du plan de cours et du déroulement (0,5per) • Introduction aux systèmes de radiocommunication et de radionavigation aéroportés. (0,25per) • Présentation des systèmes avioniques présents dans différents cockpits d'avions et d'hélicoptères. (0,25per) 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales • Questions interactives • Exemples de situations 	<ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint
2 - 3	<p>Phénomènes relatifs aux ondes électromagnétiques.</p> <p>Déterminer le fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondes électromagnétiques et leurs propriétés • Phénomènes relatifs aux ondes électromagnétiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Principe élémentaire des communications radio. • Nature des ondes électromagnétiques (OÉ). • Création des ondes électromagnétiques par un courant électrique. • Champ électrique. • Champ magnétique. • Polarisation des ondes électromagnétiques. • Vitesse de propagation des ondes électromagnétiques. • Fréquence et longueur d'onde : relation. • Définition des bandes de fréquences; description des bandes réservées pour les applications aéronautiques. • Les dangers liés aux ondes électromagnétiques. • Les modes de propagation des ondes électromagnétiques : <ul style="list-style-type: none"> • Ondes de ciel. • Ondes d'espace. • Ondes de sol. • Les caractéristiques des différentes couches atmosphériques. • Les variations de la couche ionosphérique en fonction de la saison et de l'heure du jour. • La comparaison entre les différents modes de propagation et les applications dans les systèmes de communications aéronautiques. • Propriétés des systèmes de radiocommunication en HF, VHF, UHF et SHF. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales • Questions interactives • Exemples de situations • Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint
4	Minitest 1	Minitest 1 – Systèmes avioniques et ondes électromagnétiques (15 mn)		Réviser l'entièreté de la matière vue

Plan de cours 280-644-EM Systèmes de radiocommunication et de navigation

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
4 - 5	<p>Phénomènes relatifs aux ondes électromagnétiques.</p> <p>Déterminer le fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaître les antennes et leur fonctionnement. Identifier les circuits oscillants, les oscillateurs et les synthétiseurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Principe de fonctionnement des antennes. Longueurs effectives et formes des antennes. Efficacité des antennes. Types de polarisation des antennes. Choix de l'emplacement des installations. <ul style="list-style-type: none"> Plan de masse et rayonnement. Coupleurs des antennes et leurs utilisations. Exemples d'installations d'antennes d'aéronefs. Entretien et protection des antennes. La puissance en RF. <ul style="list-style-type: none"> Définitions du Bel, du décibel et du dBm. Introduction aux notions de base des circuits radio (approche qualitative) : <ul style="list-style-type: none"> Les filtres : passe-haut, passe-bas, passe-bande, coupe-bande. Les circuits amplificateurs. Les circuits oscillateurs. Les synthétiseurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales Questions interactives Exemples de situations Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint
6	Examen 1	Examen 1 – Systèmes avioniques et ondes électromagnétiques		Réviser l'entièreté de la matière vue
7 - 8	<p>Radiocommunication aéronautique.</p> <p>Déterminer le fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe général d'opération de la radiocommunication aéronautique. Expliquer le principe général d'opération du système d'intercommunication 	<ul style="list-style-type: none"> Schéma-bloc d'un émetteur-récepteur. La modulation et les types de modulation utilisés en aéronautique : CW, AM, SSB, FM et PM. Le principe de fonctionnement d'un émetteur-récepteur VHF-AM. Bande fréquences. La séparation entre les canaux. Le nombre de canaux dans la plage réservée et évolution de la communication VHF-AM. Les composants dans un système de communication VHF-AM. La console de contrôle. L'émetteur-récepteur. Étude d'un exemple de système VHF-AM installé sur aéronef. Balises de détresse (ELT) Système audio de bord : Principaux composants dans un système d'interphone et leur fonctionnement. Microphones, haut-parleurs et les casques d'écoute. SELCAL SATCOM 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales Questions interactives Exemples de situations Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint

Plan de cours 280-644-EM Systèmes de radiocommunication et de navigation

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
		<ul style="list-style-type: none"> Datalink Exemples de systèmes audio (Consoles audio.) 		
9	Portes logiques et numérisation. Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe général d'opération de la communication numérique. Décrire les interconnexions des systèmes avioniques 	<ul style="list-style-type: none"> Principes de base de l'électronique numérique (approche qualitative) : États logiques. Portes logiques combinatoires. Circuits logiques séquentiels Le codage et décodage Exemple du décodage BCD à 7 segments. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales Questions interactives Exemples de situations Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint
10	Minitest 2	Minitest 2 – Radiocommunication aéronautique et numérique (15 mn)		Réviser radiocommunication aéronautique et numérique
10 11 12	Radionavigation aéronautique. Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe général d'opération de la radionavigation aéronautique. 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes de navigation à courte distance (éléments) : <ul style="list-style-type: none"> ADF VOR ILS DME Système de navigation par satellites (GNSS) (éléments) : <ul style="list-style-type: none"> GPS. GLONASS. Galileo. SBAS LPV Systèmes d'identification et de positionnement (éléments) : <ul style="list-style-type: none"> Transpondeur. TCAS. ADS-B. MLAT 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales Questions interactives Exemples de situations Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint
13	Minitest 3	Minitest 3 – Radionavigation aéronautique (15 mn)		Réviser radionavigation
13 14	Affichage. Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Décrire les différents types et méthodes d'affichage. 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes d'affichage des données de vols électroniques. (EFIS, HUDS, vision synthétique) Les systèmes EICAS. Les interfaces du système de gestion de vols (FMS). Radar-altimètre GPWS, EGPWS, TAWS, RAAS. Radar météo. Détection de la foudre. 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations magistrales Questions interactives Exemples de situations Démonstrations 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint
15	Examen final	Examen final		Réviser l'entièreté de la matière vue

Déroulement de la partie pratique du cours

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	<p>Introduction au cours et rappel des mesures de santé et sécurité.</p> <p>Déterminer le fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en marche les systèmes de l'aéronef • Repérer les équipements appropriés. • Repérer les procédures d'exécution appropriées. • Respecter les consignes d'exécution. 	<p><u>Au laboratoire :</u> Introduction aux règles de sécurité et les méthodes de travail au laboratoire, aux hangars et sur les pistes.</p> <p><u>Aux hangars :</u> Mesures de sécurité, branchement des GPU et électrostatique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales • Questions interactives • Exemples de situations • Mise sous tension d'un aéronef DC • Mise sous tension d'un aéronef AC 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Guide d'utilisation • Manuels de maintenance
2	<p>Préparation à l'examen du certificat restreint de radiotéléphoniste.</p> <p>Rassembler l'information:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe général d'opération de la radiocommunication aéronautique. • Repérer les procédures d'exécution appropriées. • Respecter les consignes d'exécution. 	<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 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Circulaire CIR-21
3	Test théorique - licence radio	Examen de licence en vue de l'obtention du certificat restreint de radiotéléphoniste aéronautique (CRO-A), obligatoire pour les vérifications au hangar.		<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Circulaire CIR-21
4	<p>Pose et dépose de dispositifs avioniques.</p> <p>Manipuler des composants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rassembler l'information au fonctionnement des systèmes. • Repérer les équipements appropriés. • Repérer les procédures d'exécution appropriées. • Respecter les consignes d'exécution 	<p><u>Au laboratoire et aux hangars.</u></p> <p>Apprendre les techniques de dépose et de pose des appareils avioniques (clé Allen, châssis, DZUS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations magistrales • Questions interactives • Exemples de situations • Expérimentations sur aéronef • Pose et dépose de système à clé Allen • Pose et dépose de système à attache DZUS 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Aéronefs • Manuels de maintenance • Cartes de travail
5	<p>Pose et dépose de dispositifs avioniques.</p> <p>Manipuler des composants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rassembler l'information au fonctionnement des systèmes. • Repérer les équipements appropriés. • Repérer les procédures d'exécution appropriées. • Respecter les consignes d'exécution 	<p><u>Au laboratoire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérification des connaissances sur l'usage de produits dangereux (PRC). • Apprendre les techniques d'installation d'antennes et la réalisation du joint d'étanchéité à l'aide de PRC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Questions interactives • Exemples de situations • Démonstrations • Expérimentations en atelier • Installation d'antennes (sur une plaque de métal ou fuselage d'aéronef). 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier d'activité <p><u>Sur ShareDrive :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuels de maintenance • SIMDUT • Fiches signalétiques
6	Introduction aux systèmes de diagnostic et aux disjoncteurs électroniques	<p><u>Au Hangar :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Démo OMS (affichage des fautes) • Disjoncteurs électroniques – CS100 	<ul style="list-style-type: none"> • Questions interactives • Exemples de situations • Démonstrations 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier d'activité

Plan de cours 280-644-EM Systèmes de radiocommunication et de navigation

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
	Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Mettre en marche les systèmes de l'aéronef Repérer les équipements appropriés. Repérer les procédures d'exécution appropriées. Respecter les consignes d'exécution. 		<ul style="list-style-type: none"> Expérimentations sur aéronef Rapport de laboratoire 	Sur ShareDrive : <ul style="list-style-type: none"> Manuels de maintenance
7	Système audio Antennes et taux d'ondes stationnaires Effectuer la vérification et des tests: <ul style="list-style-type: none"> Mettre en marche les systèmes Repérer les équipements appropriés. Repérer les procédures d'exécution appropriées. Respecter les consignes d'exécution 	<u>Au laboratoire :</u> <ul style="list-style-type: none"> Dimension d'une antenne en fonction de la fréquence. Adaptation d'impédance. Vérification du ROS dans différentes situations. Manipulation du système ICS 	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations en atelier Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité
8	Principe général d'opération du système d'intercommunication. Effectuer la vérification et des tests: <ul style="list-style-type: none"> Mettre en marche les systèmes Repérer les équipements appropriés. Repérer les procédures d'exécution appropriées. Respecter les consignes d'exécution 	<u>Aux hangars :</u> Fonctionnement et vérification des systèmes interphones et PA.	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations sur aéronef Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité Sur Share Drive : <ul style="list-style-type: none"> Manuels de maintenance
9	Types et méthodes d'affichage. Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Mettre en marche les systèmes Repérer les équipements appropriés. Repérer les procédures d'exécution appropriées. Respecter les consignes d'exécution 	<u>Au Hangar :</u> <ul style="list-style-type: none"> Démo EFIS – CS-100 	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations sur aéronef Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité Sur Share Drive : <ul style="list-style-type: none"> Manuels de maintenance
10	Introduction au systèmes numériques Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Mettre en marche les systèmes. Repérer les composantes appropriées. Repérer les procédures d'exécution appropriées. Respecter les consignes d'exécution. 	<u>Au laboratoire :</u> <ul style="list-style-type: none"> Concevoir un système d'alerte des trains d'atterrissage, à l'aide du matériel didactique, 	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations en atelier Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité
11 12	Introduction aux systèmes avioniques et antennes Rassembler l'information: <ul style="list-style-type: none"> Repérer les équipements appropriés. 	<u>Aux hangars :</u> <ul style="list-style-type: none"> identification des antennes identification des composants de systèmes avioniques 	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations sur aéronef Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité Sur Share Drive : <ul style="list-style-type: none"> Manuels de maintenance
13 14 15	Vérifier des systèmes de radio et radionavigation Déterminer le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement général du système Identification des composants du système 	En rotation sur 3 semaines : <u>Activité1 :</u> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'emplacement des balises ELT sur différents avions et hélicoptères. 	<ul style="list-style-type: none"> Questions interactives Exemples de situations Démonstrations Expérimentations sur aéronef Rapport de laboratoire 	Sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> Cahier d'activité Guide de références Carte de travail Sur Share Drive : <ul style="list-style-type: none"> Manuels de maintenance

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation du fonctionnement et rôle des composants • Interprétation des procédures de tests <p>Effectuer la vérification et des tests :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspection des composants du système • Interprétation des procédures de tests • Essais fonctionnels du système • Mesure des valeurs nominales des tensions au niveau des composants en fonctionnement normal <p>Analyser les données recueillies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des ennuis techniques • Interprétation des schémas électriques • Analyse des possibilités de bris 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture d'une carte de travail en vue de la réalisation d'un test fonctionnel. • Effectuer un test fonctionnel (sous la supervision du professeur). • Rédaction finale de la carte de travail. • Test de systèmes VHF-COM et console audio. • Tests pratiques effectués à l'aide d'un émetteur-récepteur portatif (obligation de disposer du certificat restreint de radiotéléphoniste pour effectuer les tests). <p><u>Activité 2 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Test de systèmes, VOR, ILS, CDI, HSI et console audio. • Utilisation des testeurs portables TIC T30D par les étudiants. <p><u>Activité 3 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des systèmes transpondeur (modes A et C) et DME. • Utilisation des testeurs portables TR220 par les étudiants. 		

CALENDRIER DES LABOS EN ROTATION

Semaine	Labo # 1/3	Labo # 2/3	Labo # 3/3
13	Équipe 1	Équipe 2	Équipe 3
14	Équipe 3	Équipe 1	Équipe 2
15	Équipe 2	Équipe 3	Équipe 1

7. MODALITÉS 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 (%)
Semaine 4	Mini test 1. (15 minutes max)	<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	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitude de l'identification des composants - Interprétation appropriée du fonctionnement - Explication claire des principes de fonctionnement - Évaluation juste des symptômes - Identification précise des possibilités de bris - Conformité des opérations techniques lors des prises de mesures - Clarté de l'inscription de l'information 	4
Semaine 6	Examen 1. (1 heure)	<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		18
Semaine 10	Mini test 2. (15 minutes max)	<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		4
Semaine 13	Mini test 3. (15 minutes max)	<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		4
Semaine 15	Examen 2. (2 heures)	<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		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 (%)
Semaine 1	Introduction au cours et rappel des mesures de sécurité.	✓ Rapport individuel.	1, 2	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	0
Semaine 3	Examen de la licence de radiotéléphoniste, catégorie aéronautique	✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à choix multiples traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation ✓ Individuel	1	Exactitude des réponses	5
Semaine 4	Dépose et pose des radios, relever leurs types, leurs modèles, leurs emplacements et leurs numéros de série.	✓ Rapport individuel. ✓ Carte de travail	1, 2, 3	Exactitude de l'identification des composants Conformité des opérations techniques de vérification Interprétation appropriée du fonctionnement Clarté de l'inscription de l'information	5
Semaine 5	Installation d'antennes	✓ Vérification individuelle des connaissances au sujet du SIMDUT (questionnaire, 5 questions). ✓ Réalisation pratique individuelle : installation suivant les normes, soin du joint d'étanchéité.	1, 2	Exactitude de l'identification des composants Conformité des opérations techniques d'installation Clarté de l'inscription de l'information	0
Semaine 6	OMS – Pannes - Disjoncteurs	✓ Rapport individuel.	1, 2, 3, 4	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	0
Semaine 7	ROS – Console audio - ICS	✓ Rapport individuel.	1, 2, 3, 4	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	5
Semaine 8	Interphone - PA	✓ Rapport individuel.	Tous	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	5
Semaine 9	EFIS - CSerie	✓ Rapport individuel.	1, 3, 4, 5	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	0

Plan de cours 280-644-EM Systèmes de radiocommunication et de navigation

Semaine 10	Numérique	✓ Rapport individuel.	1, 2, 3	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	0
Semaines 11 et 12	Antennes et principes des ondes électromagnétiques et caractéristiques des systèmes audio	✓ Préparation avant le cours ✓ Rapport individuel	1, 2, 3	Emploi approprié de l'information technique Exactitude de l'identification des composants Clarté de l'inscription de l'information	0
Semaines 13 - 15	Relever les emplacements des balises de détresse ELT sur différents types d'aéronefs et effectuer un test d'une d'entre-elles (première partie, 1/3).	✓ Évaluation des connaissances sur l'ELT (Questionnaire de 3 questions). ✓ Rapport individuel. ✓ Carte de travail;	Tous	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	3
Semaines 13 - 15	Vérification de systèmes de radiocommunication (seconde partie, 1/3).	✓ Rapport d'équipe	Tous	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	3
Semaines 13 - 15	Vérification de systèmes de radionavigation (2/3).	✓ Rapport d'équipe	Tous	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	7
Semaines 13 - 15	Vérification de systèmes de radionavigation et d'identification à impulsions (3/3).	✓ Rapport d'équipe	Tous	Emploi approprié de l'information technique Conformité des opérations techniques de vérification Planification judicieuse Conformité des opérations techniques Clarté de l'inscription de l'information	7

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.

9. BIBLIOGRAPHIE

Règlement de l'aviation canadien : disponible sur le site Internet de Transports Canada (<http://www.tc.gc.ca/aviationcivile/ServReg/Affaires/RAC/menu.htm>).

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 sont : À moins d'entente avec le professeur, les retards dans la remise des travaux sont pénalisés à raison de 10 % par jour de retard, et la note zéro sera attribuée au travail à compter du sixième jour de retard. Les travaux requis à la 15e semaine ne peuvent être remis en retard.

Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <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://rms.h.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

En cas de non-respect des normes les pénalités sont : Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la présentation, la correction de ce travail sera retardée jusqu'à ce que le travail soit rendu dans les normes fixées par le professeur. Dans ce cas, les pénalités prévues pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <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. La procédure départementale d'évaluation de la qualité du français est :

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

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.

ANNEXE

Aucune.