



PLAN DE COURS

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

PROGRAMME : 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs



DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur-s du cours	Bureau	 poste	 courriel ou site web
Chevalier, Mathieu	A-192	4681	mathieu.chevalier@ena.ca
Daigle, Jean-François	A-192	4638	jean-francois.daigle@ena.ca
Desruisseaux, Benoit	A-187	4486	benoit.desruisseaux@ena.ca
Gagnon, Marie-Hélène	A-192	4131	marie-helene.gagnon@ena.ca
Gillard, Pierre	A-187	4552	pierre.gillard@ena.ca
Laurin, Nicholas	A-192	4665	nicholas.laurin@ena.ca
Lavallée, Éric	A-187	4132	eric.lavallee@ena.ca
Levasseur, Jacques	A-187	4399	jacques.levasseur@ena.ca
Morin, Frédéric	A-187	4397	fa.morin@ena.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@ena.ca
Richer, Jean-François	A-192	4130	jean-francois.richer@ena.ca
Séguin-Brodeur, Judith	A-192	4103	j.seguin-brodeur@ena.ca
Sonokpon, Kofi	A-192		kofi.sonokpon@ena.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateurs du département	Bureau	 poste	 courriel
Laurin, Nicholas	A-192	4665	nicholas.laurin@ena.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@ena.ca

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la cinquième session du programme. En s'inscrivant à ce cours, l'étudiant(e) est supposé(e) avoir réussi ses cours des sessions précédentes, notamment le cours 280-354 «Systèmes électriques 1» et le cours 280-404 « Systèmes électrique 2 ». 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.

Au terme de ce cours, l'étudiant(e) aura développé :

- La capacité d'expliquer le principe général d'opération de la radiocommunication aéronautique et du système d'intercommunication.
- La capacité de repérer, à partir des documents techniques, les procédures de vérification des équipements et aussi les instruments appropriés pour ces vérifications.
- La capacité de transmettre des informations concernant les systèmes de communication sous forme structurée et dans un langage adéquat.
- La capacité de procéder aux travaux de vérification, de réparation, de pose, de dépose reliée aux systèmes de communication et de navigation d'un aéronef.

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.

COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Réaliser la maintenance de systèmes d'aéronefs.

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.

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.

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Partie théorique :

Les cours théoriques seront données en présentiel et, lorsque cela est possible et utile, avec l'appui de notes de cours polycopiées, d'exemples d'applications dans les manuels d'entretien d'aéronefs, de documentations des fabricants de systèmes radios, d'extraits des manuels de références et de présentations multimédia.

Partie pratique :

Répartie en 15 séances de laboratoire, l'acquisition du savoir-faire sera facilitée, par une série d'expériences à partir des caractéristiques de base des composants électroniques, de la dépose et de l'installation de composants dans les systèmes de communication jusqu'à la vérification de performances et la réparation simples de différents types de systèmes de communication aéroportés.

PLANIFICATION DU COURS

0265 Vérifier le fonctionnement de systèmes de communication de navigation et d'instrumentation

Éléments de la compétence	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
#1. Rassembler l'information au fonctionnement des systèmes.	1. Décrire les interconnexions des systèmes avioniques.	
	2. Décrire les phénomènes relatifs aux ondes électromagnétiques.	
	3. Reconnaître les antennes et leur fonctionnement.	
	4. Identifier les circuits oscillants, les oscillateurs et les synthétiseurs.	
	5. Expliquer le principe général d'opération de la radiocommunication aéronautique.	
	6. Expliquer le principe général d'opération du système d'intercommunication.	
	7. Décrire les différents types et méthodes d'affichage.	
#2. Mettre en marche les systèmes de l'aéronef.	1. Repérer les équipements appropriés.	
	2. Repérer les procédures d'exécution appropriées.	
	3. Respecter les consignes d'exécution.	
#3. Vérifier l'état des systèmes.	1. Procéder aux travaux de vérification, de réparation, de pose, de dépose, reliés aux systèmes de communication et de navigation d'un aéronef.	
#4. Comparer le fonctionnement des systèmes avec les spécifications du manufacturier et les paramètres préétablis.	1. Repérer les spécifications du manufacturier sur les systèmes de communication et de navigation d'aéronefs.	
	2. Vérifier la conformité d'instruments de navigation et de communication sur des aéronefs.	
#5. Transmettre l'information.	1. Consigner les résultats des essais ou des inspections effectués.	

Calendrier de la session

Partie théorique :

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 1	2 pér.	Introduction au cours	<ul style="list-style-type: none"> Présentation du plan de cours. Introduction aux systèmes de radiocommunication et de radionavigation aéroportés. Présentation vidéo #1 des systèmes avioniques présents dans différents cockpits d'avions et d'hélicoptères. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents distribués.	0265 #1.1
Semaines 2 et 3	4 pér.	<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. <ul style="list-style-type: none"> 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. Onde directes. 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. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents distribués.	0265 #1.1 et 1.2
Semaines 4 et 5	15 min.	Minitest à livre fermé (4 points)	<ul style="list-style-type: none"> 10 questions à choix multiples portant sur la matière vue durant les semaines 1 à 3. 	Réviser l'entièreté de la matière vue (semaines 1 à 3).	0265 #1.1 et 1.2

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

	1,75 pér.	Antennes et leurs principes de fonctionnement	<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. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents distribués.	0265 # 1.3
	4 pér.	Principe général d'opération de systèmes de radiocommunication aéronautiques	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents distribués.	0265 #1.1, 1.4 et 1.5
Semaine 6	2 pér.	Examen écrit # 1 à livre fermé (18 points)	<ul style="list-style-type: none"> • Portant sur tous les sujets vus durant les semaines 1 à 5. 	Réviser l'entièreté de la matière vue (semaines 1 à 5).	0265 # 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5
Semaines 7 et 8	4 pér.	Radiocommunication aéronautique	<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) • Systèmes audio de bord : • Principaux composants dans un système d'interphone et leur fonctionnement. • Microphones, haut-parleurs et les casques d'écoute. • SELCAL • SATCOM • Datalink • Exemples de systèmes audio (extraits des manuels d'entretien des aéronefs). • Consoles audio. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents distribués.	0265 # 1.7.
				Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents.	0265 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
				Réviser les notes de cours prises en classe, les documents de référence et documents.	0265 # 1.5

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

Semaine 9	2 pér.	Portes logiques et numérisation	<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. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents distribués.	0265 # 1.7.
Semaines 10, 11 et 12	0.25 pér.	Minitest à livre fermé (4 points)	<ul style="list-style-type: none"> 10 questions à choix multiples portant sur la matière vue durant les semaines 7 à 9. 	Réviser l'entièreté de la matière vue (semaines 7 à 9).	0265 #1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6
	5.75 pér.	Principes des systèmes de radionavigation	<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 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents distribués.	0265 #1.2, 1.4
Semaines 13 et 14	0.25 pér.	Minitest à livre fermé (4 points)	<ul style="list-style-type: none"> 10 questions à choix multiples portant sur la matière vue durant les semaines 10 à 12. 	Réviser les notes de cours prises en classe, les documents distribués.	0265 # 1.2, 1.4,
	1.75 pér.	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. 		0265 # 1.7.
Semaine 15	2 pér.	Examen final à livre fermé (30 points).	Examen synthèse écrit du cours.	Réviser la totalité de la matière vue (semaines 1 à 14).	0265 : # 1,

Partie pratique : TOUS LES LABORATOIRES SONT EN PRÉSENCE!

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 1	2 pér.	Introduction au cours et rappel des mesures de sécurité.	<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 (rappels)</u> : mesures de sécurité, branchement des GPU et électrostatique.</p>	<p>Résumer les notions importantes concernant de la sécurité au laboratoire, aux hangars et sur les pistes.</p> <p>Rédiger un rapport individuel remis à la fin du cours.</p>	0265
Semaine 2	2 pér.	Préparation à l'examen du certificat restreint de radiotéléphoniste.	<p><u>Au laboratoire</u> :</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. <p>Questionnaire de mise en situation.</p>	<p>Étudier le document CIR21 diffusé par Industries Canada.</p> <p>Correction en classe du questionnaire de mise en situation.</p>	0265 # 2.3.
Semaine 3	2 pér.	Examen de licence en vue de l'obtention du certificat restreint de radiotéléphoniste aéronautique.	La note pour cette séance, ainsi que la précédente, sera accordée en fonction de la note obtenue dans l'examen écrit d'Industries Canada.	0265 # 2.3.	
Semaine 4	2 pér.	Dépose et pose des radios, relever leurs types, leurs modèles, leurs emplacements et leurs numéros de série.	<p><u>Aux hangars</u> :</p> <p>Apprendre les techniques de dépose et de pose des appareils avioniques (clé Allen, châssis, DZUS).</p>	Rédiger le rapport ainsi que la carte de travail et l'étiquette de dépose en équipe de deux étudiants, le tout remis à la fin du cours.	0265 # 3.1 et 5.1.
Semaine 5	2 pér.	Installation d'antennes (sur une plaque de métal ou fuselage d'aéronef).	<p><u>Au laboratoire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vérification des connaissances sur l'usage de produits dangereux (PRC). <p>Apprendre les techniques d'installation d'antennes et la réalisation du joint d'étanchéité à l'aide de PRC.</p>	<p>Révision des symboles et règles du SIMDUT.</p> <p>Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin de la séance.</p>	0265 # 4.1, 4.2 et 5.1.
Semaine 6	2 pér.	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de base de l'électronique numérique (approche qualitative) : <ul style="list-style-type: none"> ○ États logiques. ○ Portes logiques combinatoires. ○ Les circuits logiques séquentiels. ○ Le codage et décodage. ○ Exemple du décodage BCD à 7 segments. <p>Applications à l'aéronautique.</p>	<p><u>Concevoir un système d'alerte des trains d'atterrissage, l'aide du matériel didactique.</u></p>	Rédiger le rapport ainsi que la carte de travail et l'étiquette de dépose en équipe de deux étudiants, le tout remis à la fin du cours.	0265 # 1.7.

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

Semaine 7	2 pér.	Vérification des principes et caractéristiques des antennes et des ondes électromagnétiques.	<u>Au laboratoire :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dimension d'une antenne en fonction de la fréquence. ○ Adaptation d'impédance. ○ Mise à la masse d'une antenne Marconi. Vérification du ROS dans différentes situations.	Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin du cours.	0265 #1.1 à 1.3
Semaine 8	2 pér.	Vérification de systèmes audio par les étudiants.	<u>Aux hangars :</u> Fonctionnement et vérification des systèmes interphones et PA.	Révisions de la matière au sujet des systèmes audio. Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin du cours.	0265 # 4.1, 4.2, et 5.1.
Semaine 9	2 pér.	Démonstration du fonctionnement d'un système EFIS.	Démo EFIS – CS-100	Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin de la séance.	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 et 5.1.
Semaine 10	2 pér.	OMS - Fault - CB	Démo OMS- Fault - CB – CS100	Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin de la séance.	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 and 5.1
Semaines 11 et 12	4 pér.	Identification d'antennes d'aéronefs et systèmes avioniques.	<u>Aux hangars :</u> identification des antennes et systèmes avioniques	Rédiger le rapport (individuel) remis à la fin de la séance.	0265 # 2.1.
Semaines 13 à 15	2 pér.	Relever les emplacements des balises de détresse ELT sur différents types d'aéronefs et effectuer un test d'une d'elles (laboratoire en rotation, 1 de 3 partie 1).	<u>Aux hangars :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifier l'emplacement des balises ELT sur différents avions et hélicoptères. ○ 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. 	Révisions des requis réglementaires (RAC). Préparation écrite individuelle requise. Rédiger le rapport en équipe de deux étudiants remis à la fin du cours.	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 et 5.1.
		Vérification de systèmes de radiocommunication (laboratoire en rotation, 1 de 3 partie 2).	<u>Aux hangars :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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). 	Réviser la matière au sujet des systèmes de radiocommunication (évaluation individuelle des connaissances par le professeur). Feuilles de tests et cartes de travail à remettre en équipe de deux étudiants à la fin de la séance.	

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

2 pér.	Vérification de systèmes de radionavigation (laboratoire en rotation, 2 de 3).	<u>Aux hangars :</u> <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. 	Réviser la matière au sujet des systèmes de radionavigation (évaluation individuelle des connaissances par le professeur). Feuilles de tests et cartes de travail à remettre en équipe de deux étudiants à la fin de la séance.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.
2 pér.	Vérification de systèmes de radionavigation et d'identification à impulsions (laboratoire en rotation, 3 de 3).	<u>Aux hangars :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Test des systèmes transpondeur (modes A et C) et DME. ○ Utilisation des testeurs portables TR220 par les étudiants. 	Réviser la matière au sujet des systèmes de radionavigation et d'identification à impulsions (évaluation individuelle des connaissances par le professeur). Feuilles de tests et cartes de travail à remettre en équipe de deux étudiants à la fin de la séance.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.

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

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Partie théorique ⁽¹⁾

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Mini test 1. (15 minutes max)	Test écrit de 10 questions.	0265 #1.1 et 1.2	- Exactitude des résultats ;	Semaine 4	4 points.
Examen 1. (1 heure)	Examen écrit.	0265 # 1,1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7		Semaine 6	18 points.
Mini test 2. (15 minutes max)	Test écrit de 10 questions.	0265 # 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6		Semaine 10	4 points.
Mini test 3. (15 minutes max)	Test écrit de 10 questions.	0265 # 1.1, 1.2, 1.4		Semaine 13	4 points.
Examen 2. (2 heures)	Examen écrit.	Tous les objectifs		Semaine 15	30 points.

Sous-total : 60

Partie pratique ^(2 et 3)

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Introduction au cours et rappel des mesures de sécurité.	Rapport individuel.	0265 # 2.1 et 5.1.	Conformité des recherches dans la documentation. Respect et conformité des normes, procédures et spécifications du manufacturier et RAC. Respect des normes de santé et sécurité. Conformité de la rédaction des cartes de travail et rapports.	À la fin de la séance (semaine 1).	0 point.
Familiarisation aux systèmes avioniques installés dans l'aviation générale et d'affaires.	Rapport individuel.	0265 # 1.2, 2.1 et 4.1.		À la fin de la séance (semaine 2).	0 point.
Test de la licence de radiotéléphoniste, catégorie aéronautique.	Examen d'Industries Canada.	0265 # 2.3.		Durant la semaine 4.	5 points.
Dépose et pose des radios, relever leurs types, leurs modèles, leurs emplacements et leurs numéros de série.	Rapport individuel.	0265 # 3.1 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 4).	5 points.
Installation d'antennes	Vérification individuelle des connaissances au sujet du SIMDUT (questionnaire, 5 questions).	0265 # 4.1, 4.2 et 5.1.		Au début de la séance (semaine 5).	0 point.
	Réalisation pratique individuelle : installation suivant les normes, soin du joint d'étanchéité.		À la fin de la séance (semaine 5).	0 point.	

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

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Numérique	Rapport individuel.	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 6).	0 point.
ROS – Console audio - ICS	Rapport individuel.	0265 # 4.1, 4.2 et 5.1		À la fin de la séance (semaine 7).	5 points.
Interphone - PA	Rapport individuel.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 8).	5 points.
EFIS-CSeries	Rapport individuel.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 and 5.1.		À la fin de la séance (semaine 9).	0 point.
OMS – Pannes - Disjoncteurs	Rapport individuel.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 and 5.1.		À la fin de la séance (semaine 10).	0 point.
Antennes et principes des ondes électromagnétiques et caractéristiques des systèmes audio	Préparation avant le cours Rapport individuel	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaines 11-12).	0 point.
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).	0265 # 2.1, 2.2, 4.1, 4.2 et 5.1.	Conformité des recherches dans la documentation. Respect et conformité des normes, procédures et spécifications du manufacturier et RAC. Respect des normes de santé et sécurité. Conformité de la rédaction des cartes de travail et rapports.	Préparation écrite au début de la séance de la semaine 12.	2 points.
	Rapport individuel.			À la fin de la séance (semaine 12, 13 ou 14).	1 point.
Vérification de systèmes de radiocommunication (seconde partie, 1/3).	Rapport d'équipe, feuilles de tests et cartes de travail.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 12, 13 ou 14).	3 points.
Vérification de systèmes de radionavigation (2/3).	Rapport d'équipe, feuilles de tests et cartes de travail.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 12, 13 ou 14).	7 points.
Vérification de systèmes de radionavigation et d'identification à impulsions (3/3).	Rapport d'équipe, feuilles de tests et cartes de travail.	0265 # 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2 et 5.1.		À la fin de la séance (semaine 12, 13 ou 14).	7 points.

Sous-total : 40

TOTAL : 100

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

- (1) Les examens sont des examens écrits dans lesquels les étudiants doivent résoudre des circuits à l'aide de développements mathématiques. Ces examens peuvent aussi comprendre des questions à choix multiple.
- (2) Pour qu'un rapport soit corrigé, il faut que l'étudiant(e) ait été présent lors des activités correspondantes. Si un(e) étudiant(e) est absent(e) à une activité ou à une partie d'une activité, il (elle) recevra la note 0 pour le rapport correspondant à cette activité ou à la partie de l'activité pendant laquelle il (elle) était absent(e). Si l'absence est due à une raison de force majeure, il (elle) ne sera pas pénalisé(e) pour cette activité ou cette partie de l'activité.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Vêtements et équipements de sécurité selon les règles de l'ÉNA.

MÉDIAGRAPHIE

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

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

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 : <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 :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

(5) Qualités 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>

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 de stage du département d'avionique.

En cas de cours offert en visioconférence :

En participant à un cours donné à distance par le biais d'une plateforme de visioconférence, l'étudiant comprend et accepte que son image et sa voix puissent être captées dans le cadre de la prestation de cours. Cette captation sera uniquement visible en direct, par le professeur et les autres étudiants du groupe.

Pour des raisons pédagogiques, certaines captations pourraient être enregistrées. Le professeur devra informer clairement les étudiants, avant le début chaque enregistrement, que leur image et leur voix seront enregistrées. Si un étudiant s'oppose à ce que son image et/ou sa voix soient enregistrés, il pourra participer au cours en fermant sa caméra et son micro et communiquer par écrit selon les modalités précisées par le professeur. Autrement, l'étudiant qui utilise sa caméra ou son micro sera réputé avoir donné son consentement à l'enregistrement de sa voix et de son image. Les enregistrements de cours par visioconférence pourront être mis à la disposition uniquement des étudiants de tous les groupes du cours pour la durée de la session. Il est interdit de diffuser ces enregistrements de façon publique ou d'en faire une utilisation autre que pédagogique.

Aucun enregistrement d'un cours donné par visioconférence ne peut être fait par un étudiant sans obtenir l'accord du professeur au préalable. Les étudiants dont les renseignements (voix et images) sont recueillis peuvent exercer les recours pour les droits d'accès et de rectification prévus par la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels auprès de la Secrétaire générale du Cégep.

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours :

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

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <http://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

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>