



Collège
Édouard-Montpetit
École nationale d'aérotechnique

280-573-EM
AUTOMNE 2010
Avionique

PLAN DE COURS

COURS : Réparation d'aéronefs

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 0 Pratique : 3 Étude personnelle : 1

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Boileau, Michel	A-192	4685	michel.boileau@college-em.qc.ca
Boyer, Serge	A-192	4546	serge.boyer@college-em.qc.ca
Dubois, Marcel	A-192	4680	marcel.dubois@college-em.qc.ca
Dave, Emond	A-187	4663	dave.emond@college-em.qc.ca
Gere, Andrei	A-187	4649	andrei.gere@college-em.qc.ca
Gillard, Pierre	A-187	4552	pierre.gillard@college-em.qc.ca
Gosselin, Raymond	A-187	4650	raymond.gosselin@college-em.qc.ca
Laurin, Nicholas	A-192	4665	nicholas.laurin@college-em.qc.ca
Lemoyne, Pierre	A-192	4681	pierre.lemoyne@college-em.qc.ca
Rădulescu, Andrei	A-187	4648	andrei.radulescu@college-em.qc.ca
Rivière, Frantz	A-192	4675	frantz.riviere@college-em.qc.ca
Trần, Quốc Túy	A-187	4232	quoctuy.tran@college-em.qc.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Gosselin, Raymond	A-187	4650	raymond.gosselin@college-em.qc.ca
Rivière, Frantz	A-192	4675	frantz.riviere@college-em.qc.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 les cours « 280-323-EM : Assemblage de composants de systèmes avioniques » et « 280-425-EM : Systèmes de distribution électriques d'aéronefs ». 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 de réparer et modifier des systèmes avioniques sur un aéronef.
- La capacité de transmettre les connaissances acquises sous forme structurée et dans un langage adéquat.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant(e) tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

0274 Réparer et modifier des systèmes avioniques sur un aéronef
(durée de la formation : 45 périodes de cours)

Distribution de la compétence 0274 dans le programme :

► 5^e session 280-573-EM : Réparation d'aéronefs : 45 périodes sur 45

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Partie théorique :

Ce cours ne comporte aucun cours théorique.

Partie pratique :

Le cours « Réparations d'aéronefs » se déroule au hangar et à l'extérieur des bâtiments en ce qui concerne le travail de réparation et de modification des systèmes avioniques sur aéronef. Les tâches devant être effectuées à l'extérieur servent à développer les compétences dans des conditions qui ne sont pas toujours les plus favorables, comme c'est souvent le cas dans l'industrie.

Les travaux à effectuer sont assignés par le professeur de manière à assurer une diversité des systèmes et des aéronefs sur lesquels les étudiants devront travailler.

Chaque activité est assignée aux étudiants de façon individuelle en utilisant un bon de travail, feuille de défautuosité, bulletin de service à effectuer, etc. de façon à recréer un environnement de travail similaire à l'industrie.

Le temps disponible étant restreint, le professeur fournira aussi les pièces requises (sous forme de « kit ») pour effectuer le travail assigné.

Les tâches étant effectuées individuellement par les étudiants, les diverses activités seront effectuées en rotation.

Les groupes étant composés de 8 élèves, le professeur assignera les laboratoires en rotation en commençant par les labos 1 à 8. Ensuite, chaque étudiant effectuera le laboratoire suivant. Ex : un étudiant qui commence avec le laboratoire 8 à la première semaine doit enchaîner avec le labo 9 la semaine suivante. Ensuite le labo 10...etc.

PLANIFICATION DU COURS

0274 Réparer et modifier des systèmes avioniques sur un aéronef

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Éléments de contenu	Référence Transports Canada	Activités d'étude personnelle
#1 Prendre connaissance du bon de travail.	1. Relever l'information pertinente sur les composants à réparer.	<ul style="list-style-type: none"> À partir de manuels de services, numéros de pièces, de séries, immatriculation de l'aéronef Bulletin de service 		
#2 Rechercher de l'information.	1. Obtenir les procédures de vérification du système non réparé, non modifié.			
	2. Constater l'état du système.			
#3 Planifier le travail.	1. Obtenir le matériel, les outils et instruments requis.			
#4 Inspecter les systèmes avioniques.	1. Démonter en prenant soin de cataloguer la quincaillerie, les composantes et les couverts du système.	<ul style="list-style-type: none"> Dispose adéquate des pièces Réinvestissement de la compétence 026M (inspection) 		
#5 Effectuer la dépose des systèmes défectueux	1. Vérifier s'il y a des traces de corrosion, de surchauffe ou des dommages mécaniques.	<ul style="list-style-type: none"> Réinvestissement des compétences 026N et 026T – assemblage et désassemblage 		
#6 Réparer les systèmes défectueux	1. Effectuer les réparations selon les pratiques courantes.	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du AC 43.13 		
#7 Apporter des modifications.	1. Effectuer les modifications en suivant les pratiques courantes.			
	2. Suivre les étapes de modification décrite.			
#8 Effectuer la pose des systèmes.	1. Remonter le système en suivant les procédures du manufacturier.			
#9 Vérifier la conformité des systèmes.	1. Suivre les étapes spécifiées par le manufacturier.	<ul style="list-style-type: none"> Réinvestissement de la compétence 026M 		
#10 Consigner l'information.	1. Remplir les bons de consignation.	<ul style="list-style-type: none"> Réinvestissement de la compétence 026M 		
#11 Ranger et nettoyer le lieu de travail.		<ul style="list-style-type: none"> Réinvestissement des normes environnementales et de santé et sécurité 		

Calendrier de la session :

Périodes	Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 1	3 pér. Laboratoire 1 Remplacement d'antenne sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Ouverture des documents de dépose -Démontage de l'ancien équipement -Inspection de la structure et des points de fixation -Installation du nouvel équipement -test de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège -Documentation SIMDUT	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
Semaine 2	6 pér. Laboratoire 2 Remplacement de câble d'antenne sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Identification du nouveau câble coaxial. -Installation sur l'aéronef. -Installer les connecteurs aux deux extrémités -Test de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
Semaine 3				
Semaine 4	3 pér. Laboratoire 3 Remplacement de point de mise à la masse sur la structure d'un aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Démontage de l'ancienne installation -nettoyage adéquat de la structure -Préparation anticorrosion -Installation des nouvelles composantes -Installation des terminaisons -Application des scellant et protections -Identification adéquate -test de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège -Documentation SIMDUT	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
Semaine 5	3 pér. Laboratoire 4 Remplacement de réceptacle de radio (radio rack) dans un cockpit au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Ouverture des documents de dépose -Démontage de l'ancien équipement -Inspection de la structure et des points de fixation -Installation du nouvel équipement -test de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11

Plan de cours 280-573-EM : Réparation d'aéronefs

Périodes		Contenu		Étude personnelle	Objectifs
Semaine 6	6 pér.	Laboratoire 5 Remplacement de fils (non blindés) endommagés sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Installer les fils de remplacement en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les terminaisons -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
	Semaine 7				
Semaine 8	3 pér.	Laboratoire 6 Remplacement de connecteur sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Installer le connecteur de remplacement en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
Semaine 9	6 pér.	Laboratoire 7 Remplacement de fils avec blindage (simples et doubles) sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Identifier et installer les fils de remplacement en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les terminaisons -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11
	Semaine 10				
Semaine 11	3 pér.	Laboratoire 8 Réparation de fils soudés sur aéronef au hangar	-Prendre connaissance du document de travail -Effectuer les réparations de fils soudés en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail	-Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège	1.1 2.1, 2.2 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1, 7.2 8.1 9.1 10.1 11

Plan de cours 280-573-EM : Réparation d'aéronefs

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 12	3 pér.	Laboratoire 9 Réparation (à l'aide d'épissures) de plusieurs fils endommagés dans un harnais sur aéronef au hangar	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du document de travail -Effectuer les réparations de fils endommagés en utilisant la méthode appropriée (ne pas oublier d'étaler les réparations) -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail 	<ul style="list-style-type: none"> -Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège 	1.1
					2.1, 2.2
					3.1
					4.1
				5.1	
				6.1	
				7.1, 7.2	
				8.1	
				9.1	
				10.1	
				11	
Semaine 13	3 pér.	Laboratoire 10 Remplacement de connecteur sur aéronef situé à l'extérieur du hangar (quelle que soient les conditions météo)	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du document de travail -Préparer les conditions de travail afin d'être en mesure d'effectuer un travail de qualité malgré les conditions extérieures -Installer le connecteur de remplacement en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail 	<ul style="list-style-type: none"> -Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège 	1.1
					2.1, 2.2
					3.1
					4.1
				5.1	
				6.1	
				7.1, 7.2	
				8.1	
				9.1	
				10.1	
				11	
Semaine 14	3 pér.	Laboratoire 11 Effectuer une partie ou la totalité du travail requis dans un document de type « Bulletin de service » sur aéronef au hangar.	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du document de travail -Effectuer les actions requises en suivant les instructions du document et en appliquant les méthodes de travail adéquates -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail 	<ul style="list-style-type: none"> -Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège 	1.1
					2.1, 2.2
					3.1
					4.1
				5.1	
				6.1	
				7.1, 7.2	
				8.1	
				9.1	
				10.1	
				11	
Semaine 15	3 pér.	Laboratoire 12 Réparation de fils soudés sur aéronef situé à l'extérieur du hangar (quelles que soient les conditions météo)	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du document de travail -Préparer les conditions de travail afin d'être en mesure d'effectuer un travail de qualité malgré les conditions extérieures -Effectuer les réparations de fils soudés en utilisant la méthode appropriée -Effectuer les tests de fonctionnement -Complétion des documents et tâches de fin de travail 	<ul style="list-style-type: none"> -Sections appropriées AC 4313 -Notes des cours antérieurs -Documents techniques des aéronefs du collège 	1.1
					2.1, 2.2
					3.1
					4.1
				5.1	
				6.1	
				7.1, 7.2	
				8.1	
				9.1	
				10.1	
				11	

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail)	Pondération (%)
Laboratoire 1 Remplacement d'antenne sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	5
Laboratoire 2 Remplacement de câble d'antenne sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 3 Remplacement de point de mise à la masse sur la structure d'un aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 4 Remplacement de réceptacle de radio (radio rack) dans un cockpit au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 5 Remplacement de fils (non blindés) endommagés sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	5
Laboratoire 6 Remplacement de connecteur sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	5
Laboratoire 7 Remplacement de fils avec blindages (simples et doubles) sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 8 Réparation de fils soudés sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	5
Laboratoire 9 Réparation (à l'aide de « splices ») de plusieurs fils endommagés dans un hamais sur aéronef au hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 10 Remplacement de connecteur sur aéronef situé à l'extérieur du hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 11 Effectuer une partie du travail requis dans un document de type « Bulletin de service » sur aéronef au hangar.	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10
Laboratoire 12 Réparation de fils soudés sur aéronef situé à l'extérieur du hangar	Sur aéronef, individuelle	Tous	Remise des documents de travail complétés à la fin de l'activité	10

TOTAL : 100%

(*) Pour qu'une note soit décernée, il faut que l'étudiant(e) ait été présent lors des activités correspondantes et qu'il ait présenté les documents de fin de travail au professeur à la fin de l'activité (et non la semaine suivante). La note décernée pour une activité tient compte de la qualité et la quantité de travail accompli ainsi que la qualité des documents de fin de travail. 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.

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage d'un cours est de 60%.

(2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire.

(3) Remise des travaux

Les travaux exigés doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés par l'enseignant. En cas de retard, les pénalités sont un retrait de 10 % par jour ouvrable et la note zéro (0) sera attribuée au sixième jour de retard.

(4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Collège. Ces normes sont disponibles sous la rubrique « Aides à la recherche » du centre de documentation du Collège dont voici l'adresse : <http://ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf>

(5) Qualité de la langue française

Les professeurs favorisent l'utilisation de la terminologie française exacte sans exclure la connaissance de la terminologie anglaise exacte.

L'évaluation formative porte aussi sur la qualité du français oral et écrit. Au besoin, les professeurs recommandent aux étudiants de s'inscrire au Centre d'aide en français.

Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la qualité du français écrit, 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.

Le professeur peut allouer 10% de la note d'un travail à la qualité du français oral ou écrit.

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.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Salopettes, souliers et lunettes de sécurité.

MÉDIAGRAPHIE

- AC 43.13 (Advisory Circular)
- Manuels techniques des aéronefs et des fabricants d'équipements utilisés.
- Tous autres documents fournis par le professeur sur le réseau du collège ou sur le portail LÉA

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au collège 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*, les *conditions particulières concernant le maintien de l'admission d'un étudiant*, la *Politique de valorisation de la langue française*, la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence*, les *procédures et règles concernant le traitement des plaintes étudiantes*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site web du Collège à l'adresse suivante : www.college-em.qc.ca. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

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

<http://www.college-em.qc.ca/>

<http://www.college-em.qc.ca/ena/avionique/reglements>