

## PLAN DE COURS

**COURS :** Assemblage de sous-ensembles de systèmes électriques

**PROGRAMME :** 280.D0 Techniques d'avionique

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

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

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

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi		<u>Pierre GILLARD :</u> De 12h00 à 15h00 au local A187			<u>Pierre GILLARD :</u> De 12h00 à 13h00 au local A187
Autre					

Coordonnateur(s)	Bureau	📠 poste	✉ courriel ou site web
Nicholas Laurin	A-192	4665	<a href="mailto:nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca">nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca</a>
Parenteau, Martin	A-192	4675	<a href="mailto:martin.parenteau@cegepmontpetit.ca">martin.parenteau@cegepmontpetit.ca</a>

## PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la deuxième session du programme. Au terme de ce cours, l'étudiant aura développé :

- Une dextérité suffisante pour réaliser des liaisons électriques et des câblages, tout en étant sensibilisé aux normes et règlements de l'industrie de l'aéronautique.
- Une connaissance du travail de la tôle et du rivetage. Introduire l'étudiant à la protection contre la corrosion.
- Les connaissances qui lui permettront de reconnaître et d'utiliser les codes d'identification de la quincaillerie aéronautique pour la sélection et l'inspection des composantes selon leur domaine d'application.
- Des techniques de bases de dépannage d'un circuit de distribution électrique 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 de l'ÉNA et dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Réaliser des harnais électriques d'aéronefs.

## OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

### 025T Effectuer l'entretien de circuits à courant continu sur un aéronef (5Hrs)

L'acquisition de cette compétence a été commencée à la 1<sup>re</sup> session dans le cours « 280-165-EM : Systèmes électriques d'aéronefs à courant continu ». Elle sera complétée après avoir réussi le cours «280-304-EM Conversion de l'énergie sur aéronefs».

<u>Distribution de la compétence 026M dans le programme :</u>		
1 <sup>re</sup> session	280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques	15 périodes sur 45
:		
▶ 2 <sup>e</sup> session	280-204-EM : Projet d'intégration en avionique :	30 périodes sur 45
Total :		45 périodes

### 026N Assembler des sous-ensembles de systèmes électriques d'aéronefs (20Hrs)

L'acquisition de cette compétence débute dans ce cours. Elle sera complétée après avoir réussi le cours «280-323-EM Assemblage de composants de systèmes avioniques».

### 026T Assembler des composants de systèmes avioniques (20Hrs)

L'acquisition de cette compétence débute dans ce cours. Elle sera complétée après avoir réussi le cours «280-323-EM Assemblage de composants de systèmes avioniques».

## **OBJECTIF TERMINAL DE COURS**

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure d'effectuer des techniques d'assemblage sur divers sous-ensembles de systèmes avioniques en atelier.

## **ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES**

*Contexte COVID : Le cours se donnera intégralement en présence.*

Chaque semaine comprend trois périodes de cours (théorie et laboratoire) qui se donnent en laboratoire afin de mettre en pratique les méthodes enseignées. Par des exemples pratiques et par des documents multimédia, le professeur démontre les différentes techniques aux étudiants.

## **PLANIFICATION DU COURS**

### **026N Assembler des sous-ensembles de systèmes électriques d'aéronefs**

<b>Élément de l'objectif ministériel</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>	<b>Référence Transports Canada</b>
#1 Interpréter les normes, les directives et les spécifications. (026N)	1. À l'aide d'exemples de documents de production (MPS), sélectionner les méthodes et les matériaux propres à une application donnée.	
	2. Interpréter l'information pertinente concernant les composants.	
#2 Planifier le travail. (026N)	1. Dans un cadre de travail, choisir les outils, l'équipement et les accessoires, les produits de soudure, d'étamage, la quincaillerie, et ce, en conformité aux normes, aux procédures et aux spécifications, et déterminer la séquence d'exécution.	
	2. Organiser judicieusement son espace de travail en respect des règles de santé et de sécurité.	
#3 Effectuer des opérations de sertissage. (026N)	1. Identifier les câbles et les fils à sertir selon les directives relatives au coupage et au dénudage.	
	2. À l'aide des documents pertinents, positionner correctement les composants.	
	3. À partir de la documentation du manufacturier, effectuer la vérification de l'outil selon les normes entourant la certification des outils.	
	4. À l'aide de la documentation du manufacturier, effectuer l'inspection de son travail et déterminer si le travail est acceptable selon les normes et spécifications.	
#4 Effectuer des opérations d'étamage, de soudage, de façonnage et d'assemblage. (026N)	1. Utiliser l'équipement de façon appropriée.	
	2. Utiliser les produits de soudure et les enduits protecteurs de façon appropriée et sécuritaire.	
#5 Installer des composants de circuits imprimés. (026N)	1. Positionner correctement des pièces sur un circuit imprimé.	
	2. Souder des composants de circuits imprimés sur des plaques, et ce, de manière sécuritaire.	
	3. Souder des composants de circuits imprimés sur des plaques, et ce, de manière sécuritaire.	
#6 Procéder à l'assemblage final. (026N)	1. Désassembler et réassembler un système ou sous-système électrique de façon correcte.	
	2. À l'aide de codes et du matériel fournis, procéder à l'identification des fils et des câbles.	
#7 Vérifier le travail. (026N)	1. Inspecter des soudures et des composants soudés.	
	2. Utiliser correctement des outils d'inspection de sous-ensembles de systèmes électriques.	
	3. Vérifier la continuité à l'aide d'un ohmmètre ou autres appareils à sa disposition.	
	4. Rédiger un rapport respectant les normes et spécifications. Repérage précis des défauts et des anomalies.	
#8 Ranger le matériel et nettoyer les lieux. (026N)	1. Appliquer une méthode de travail sécuritaire en maintenant l'espace de travail libre de toute entrave pouvant provoquer un accident.	
	2. Utiliser une identification correcte des différents produits utilisés.	

**026T Assembler des composants de systèmes avioniques**

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
#1 Planifier le travail. (026T)	1. Dans un cadre de travail, choisir les outils, l'équipement et les accessoires, les produits de soudure, d'étamage, la quincaillerie, et ce, en conformité aux normes, aux procédures et aux spécifications, et déterminer la séquence d'exécution.	
	2. Organiser judicieusement son espace de travail en respect des règles de santé et de sécurité.	
#3 Assembler des harnais. (026T)	1. Sélection des fils en fonction des paramètres et de l'environnement d'utilisation.	
	2. Mesurer, couper, dénuder, sertir des fils en fonction du type de contact ou de cosse utilisé.	
	3. Branchement approprié des cosses sur un terminal et des contacts dans un connecteur	
	4. Conformité de l'assemblage avec les normes et les spécifications	
#4 Assembler des composants en vue de leur installation sur l'aéronef. (026T)	1. Préparation minutieuse des supports d'unités avioniques et des autres composants	
	2. Disposition judicieuse en fonction : – des directives du constructeur; – des normes d'installation; – de l'utilisation projetée.	
#5 Vérifier la conformité de l'assemblage. (026T)	1. Vérification de la continuité	
	2. Vérification de la conformité des isolants.	
	3. Examen minutieux des couples de serrage.	
	4. Respect de la procédure d'essai de traction sur les cosses et les contacts.	
	5. Vérification minutieuse du sertissage et des soudures.	
#6 Consigner l'information. (026T)	1. Clarté et précision de l'information consignée.	
	2. Rapport rigoureux et minutieux des travaux exécutés.	
	3. Respect des normes et des spécifications.	

**025T Effectuer l'entretien de circuits à courant continu sur un aéronef**

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
#6 Réparer et remplacer des fils de terminaux. (025T)	1. Choix judicieux des techniques courantes.	
	2. Utilisation appropriée et sécuritaire des outils et de l'équipement.	
	3. Application consciencieuse des règles de santé et de sécurité au travail.	
	4. Vérification minutieuse de la qualité du travail.	
	5. Conformité des installations avec les normes en usage.	

**Calendrier de la session**

**Partie pratique** : pour connaître les détails de prestation du cours pour chaque semaine, consultez le résumé de prestation disponible sur LÉA.

Périodes		Contenu		Étude personnelle et références	Objectifs
Semaine 1	1,5 pér.	Introduction au cours	Présentation du plan de cours. Rappel des règles de sécurité à respecter en atelier et des éléments du SIMDUT/SGH. Description des lieux de travail dans lesquels le TEA en avionique travaillera. Exigences de propreté. Respect des contraintes temporelles.	Se procurer les équipements de sécurité obligatoires pour le cours. Notes de cours.	025T : 6.3. 026N : 2.1, 2.2. 8.1, 8.2. 026T : 1.1, 1.2.
	1,5 pér.	Présentation de l'outillage de base	Introduction des outils du coffre utilisé dans cet atelier. Présentation des outils de base ainsi que leur utilisation.	Notes de cours.	
Semaine 2	0,25 pér.	Minitest au sujet de la sécurité en atelier.	Minitest contenant des questions à choix multiples et à développement.	Notes de cours.	025T : 6.3. 026N : 2.2, 4.2. 026T : 1.2.
	0,25 pér.	La soudure sans plomb.	Brève présentation et introduction à la soudure sans plomb. Expliquer pourquoi la soudure sans plomb n'est pas utilisée dans l'aérospatiale.	<u>Préparation obligatoire</u> : Lire les notes de cours pertinentes.	26N : 1.2, 2.1.
Semaines 2 à 6	14,5 pér.	Principe de base de la soudure et de la dessoudure. Caractéristiques d'une bonne liaison soudée.	Présentation des techniques et des outils de soudure. À l'aide du matériel approprié, dessouder et souder sur les différents types de crochets, picots, connecteurs ainsi que sur des circuits imprimés simples et doubles faces : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiation et pratique.</li> <li>• Évaluation de la soudure de composants sur un circuit imprimé.</li> <li>• Évaluation des techniques de dessoudage d'un circuit intégré.</li> <li>• Réalisation évaluée d'un mini-projet mettant en application différents types de contacts soudés.</li> </ul>	<u>Préparation obligatoire</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir les séquences vidéo suggérées.</li> <li>• Lire les documents recommandés.</li> <li>• Prendre connaissance du contenu du cahier de montage.</li> </ul> Notes de cours. Cahier de montage. AC 21-99 (CASA). AC43.13-1B, Chapitre 11. Nasa Workmanship Standard. MIL-STD-2000A.	026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 4.1, 4.2. 5.1, 5.2, 5.3. 7.1, 7.2. 8.1, 8.2. 026T : 1.1, 1.2.

**Plan de cours 280-213-EM : Assemblage de sous-ensembles de systèmes électriques**

Semaines 7 à 9	2,5 pér.	Sertissage et choix des cosses, sélection et utilisation des pinces à sertir, vérification d'une bonne liaison sertie.	Présentation des types et de la codification des cosses. Démonstration et pratique des techniques de sertissage de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosses PIDG de plusieurs calibres (rouges, bleues et jaunes).</li> <li>• Épissures (<i>PIDG Butt Splices</i>).</li> <li>• Épissures étanches (<i>Environmental Splices</i>).</li> </ul>	Préparation obligatoire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire le guide de sertissage (ÉNA).</li> <li>• Voir les séquences vidéo suggérées.</li> <li>• Prendre connaissance du contenu du cahier de montage.</li> </ul>	025T : 6.1. 026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 6.1. 8.1, 8.2. 026T : tous.
	0,5 pér.	Présentation des méthodes d'attache d'un harnais	Présentation des normes sur les différentes méthodes d'attaches. Ajustement et utilisation des outils pour attaches de plastique autobloquantes Pratique de réalisation d'attaches à l'aide de fil ciré.	Notes de cours. Cahier de montage. Documentation technique des pinces à sertir. Documentation des manufacturiers. AC 21-99 (CASA). AC43.13-1B.	
	3 pér.	Sertissage de contacts de connecteurs et de modules à jonctions rapides.	Présentation de la terminologie et des normes relatives aux connecteurs à contacts sertis. Exercices de sélection des contacts. Pratique de sélection des outils de sertissage appropriés. Réalisation d'inspections ("go-no go") des outils de sertissage. Sélection et utilisation des outils d'insertion/extraction. Réalisation et autoévaluation de contacts sertis.		
	3 pér.	Évaluation des techniques de sertissage.	Réalisation d'un petit harnais comprenant des : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosses PIDG.</li> <li>• Épissures (<i>PIDG Butt Splices</i>).</li> <li>• Épissures étanches (<i>Environmental Splices</i>).</li> <li>• Contacts sertis dans un connecteur.</li> <li>• Contacts sertis dans un module à jonctions rapides.</li> </ul>		
Semaine 10	3 pér.	Installation de connecteurs sur des câbles coaxiaux.	Présentation des principaux connecteurs coaxiaux utilisés en aéronautique. Monter différents types de connecteurs sur des câbles coaxiaux (démonstration par le professeur, pratique et évaluation) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• BNC ou TNC.</li> <li>• SMA.</li> </ul> L'évaluation portera sur la réalisation de trois connecteurs BNC et d'un connecteur SMA.	Préparation obligatoire : Voir les séquences vidéo suggérées.  Notes de cours. Documentation technique des pinces à sertir. Documentation des manufacturiers. AC 21-99 (CASA). AC43.13-1B.	026N : 1.1, 1.2. 2.1., 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 4.1, 4.2. 7.1, 7.3, 7.4. 8.1, 8.2. 026T : 1.1, 1.2. 3.1, 3.2, 3.4. 5.1, 5.2. 6.1, 6.2, 6.3.

*Plan de cours 280-213-EM : Assemblage de sous-ensembles de systèmes électriques*

Semaine 11	3 pér.	Installation de manchons thermiques.	Présentation des manchons thermiques et des techniques utilisées pour leur installation. Démonstration par le professeur de l'installation, puis de l'enlèvement d'un manchon thermique sur un câble blindé. Pratique d'installation de manchons thermiques par les étudiants.	Préparation obligatoire : Voir les séquences vidéo suggérées.  Notes de cours. Documentation des manufacturiers. AC 21-99 (CASA). AC43.13-1B.	025T : tous. 026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 7.1. 8.1, 8.2. 026T : tous.
	9 pér.	Épreuve finale : réalisation de harnais mettant en application les techniques et méthodes enseignées au cours de la session.	Réalisation dans les temps impartis et selon les paramètres fixés dans des cahiers de montage de deux harnais comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des soudures sur connecteurs Sub-D, des cosses, des épissures « Butt Splice » et étanches.</li> <li>• Un connecteur circulaire et un connecteur Sub-D avec contacts sertis ainsi que des manchons thermiques (harnais indicateur VOR-ILS).</li> </ul> Par son travail, l'étudiant démontrera ses compétences à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire un plan électrique et comprendre les instructions d'un cahier de montage.</li> <li>• Sélectionner le bon connecteur et les contacts appropriés.</li> <li>• Sélectionner les bons outils pour les tâches à accomplir.</li> <li>• Souder selon les techniques applicables.</li> <li>• Sertir selon les techniques applicables.</li> <li>• Installer des manchons thermiques.</li> <li>• Réaliser un harnais avec attaches.</li> </ul>	Préparation obligatoire : Prendre connaissance des documents et cahiers de montage de l'épreuve finale.  Notes de cours. Documentation technique des pinces à sertir. Documentation des manufacturiers. AC 21-99 (CASA). AC43.13-1B.	025T : tous. 026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 4.1, 4.2. 6.1. 7.1, 7.2. 8.1, 8.2. 026T : tous.



## MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Minitest au sujet de la sécurité en atelier.	Minitest contenant des questions à choix multiples et à développement au sujet de différents aspects de la sécurité en atelier.	025T : 6.3. 026N : 2.2, 4.2. 026T : 1.2. Connaître le travail en atelier.	Selon MCF et PIEA. L'étudiant devra connaître les différentes règles de sécurité pour différentes situations de travail en atelier.	Semaine 2.	2 points.
Évaluation pratique des techniques de soudure et dessoudure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluation de la soudure de composants sur un circuit imprimé : l'étudiant devra souder des composants sur un circuit imprimé selon les normes applicables ainsi que selon un schéma et des instructions qui lui seront fournies dans le temps imparti.</li> <li>Évaluation des techniques de dessoudage d'un circuit intégré : l'étudiant procédera au démontage d'un circuit intégré d'un circuit imprimé double face sans endommager ce dernier dans le temps imparti.</li> <li>Réalisation évaluée d'un mini-projet mettant en application différents types de contacts soudés : l'étudiant devra souder des fils sur différents types de contacts selon les normes applicables ainsi que selon un schéma et des instructions qui lui seront fournies dans le temps imparti.</li> </ul>	026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 4.1, 4.2. 5.1, 5.2, 5.3. 7.1, 7.2. 8.1, 8.2. 026T : 1.1, 1.2.	Selon MCF et PIEA. Chaque soudure et dessoudure sera examinée selon les critères indiqués. Les points seront alloués aux joints présentant des caractéristiques satisfaisantes. L'étudiant devra respecter les règles de santé et sécurité pour différentes situations de travail en atelier.	Semaine 6.	20 points.
Évaluation pratique des techniques de sertissage.	Réalisation d'un petit harnais comprenant des : <ul style="list-style-type: none"> <li>Cosses PIDG.</li> <li>Épissures (<i>PIDG Butt Splices</i>).</li> <li>Épissures étanches (<i>Environmental Splices</i>).</li> <li>Contacts sertis dans un connecteur.</li> <li>Contacts sertis dans un module à jonctions rapides.</li> </ul> L'étudiant devra réaliser le harnais avec les outils appropriés selon les normes applicables ainsi que selon un schéma et des instructions qui lui seront fournies dans le temps imparti.	025T : 6.1. 026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 6.1. 8.1, 8.2. 026T : tous.	Selon MCF et PIEA. Évaluation des cosses et des contacts du harnais selon les critères de l'industrie. L'étudiant devra respecter les règles de santé et sécurité pour différentes situations de travail en atelier.	Semaine 9.	20 points.

**Plan de cours 280-213-EM : Assemblage de sous-ensembles de systèmes électriques**

<p>Évaluation pratique de l'installation de connecteurs sur des câbles coaxiaux.</p>	<p>Montage de trois connecteurs BNC et d'un connecteur SMA installés sur des câbles RG-58 selon les techniques applicables et dans le temps imparti.</p>	<p>026N : 1.1, 1.2. 2.1., 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 4.1, 4.2. 7.1, 7.3, 7.4. 8.1, 8.2. 026T : 1.1, 1.2. 3.1, 3.2, 3.4. 5.1, 5.2. 6.1, 6.2, 6.3.</p>	<p>Selon MCF et PIEA. Évaluation des techniques de sertissage et de soudure de connecteurs BNC et SMA, selon les normes aéronautiques. L'étudiant devra respecter les règles de santé et sécurité pour différentes situations de travail en atelier.</p>	<p>Semaine 10</p>	<p>8 points.</p>
<p>Épreuve finale : réalisation de harnais mettant en application les techniques et méthodes enseignées au cours de la session.</p>	<p>Réalisation dans les temps impartis et selon les paramètres fixés dans des cahiers de montage de deux harnais comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des soudures sur connecteurs Sub-D, des cosses, des épissures « Butt Splice » et étanches.</li> <li>• Un connecteur circulaire et un connecteur Sub-D avec contacts sertis ainsi que des manchons thermiques (harnais indicateur VOR-ILS).</li> </ul> <p>L'étudiant devra réaliser les deux harnais avec les outils appropriés selon les normes applicables ainsi que selon un schéma et des instructions qui lui seront fournies.</p>	<p>025T : tous. 026N : 1.1, 1.2. 2.1, 2.2. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. 4.1, 4.2. 6.1. 7.1, 7.2. 8.1, 8.2. 026T : tous.</p>	<p>Selon MCF et PIEA. Chaque soudure et dessoudure sera examinée selon les critères indiqués. Les points seront alloués aux joints présentant des caractéristiques conformes. Évaluation des cosses, contacts et manchons thermiques du harnais selon les critères de l'industrie. L'étudiant devra respecter les règles de santé et sécurité pour différentes situations de travail en atelier.</p>	<p>Semaine 14</p>	<p>50 points.</p>

**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.**

**MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

Les étudiants devront se vêtir en respectant les consignes de tenues vestimentaires exigées par l'ÉNA.

**MÉDIAGRAPHIE:**

MIL-STD-2000, Military Standard: Standard requirements for soldered electrical and electronic assemblies.

**CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS**

**(1) Note de passage**

La note de passage du cours est de 60% (PIEA, article 5.1m).

**(2) Présence aux évaluations sommatives**

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1).

**(3) Remise des travaux**

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :  
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

**(4) Présentation matérielle des travaux**

L'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Le non-respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée. Ces normes sont disponibles dans **Liens éclair, Bibliothèques** sous la rubrique « **Méthodologie** » des centres de documentation du Cégep dont voici l'adresse : [www.cegepmontpetit.ca/normes](http://www.cegepmontpetit.ca/normes).

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

**(5) Qualité de la langue française**

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :  
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

## **MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS**

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. La présence au cours est obligatoire.

## **AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES**

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

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

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 avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA-ENA" ou par courriel à [servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca](mailto:servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca)

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

## **ANNEXE**

### **GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT**

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