



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

Ce cours se situe à la troisième session du programme.

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable d'utiliser sa compréhension des systèmes électriques pour acquérir d'autres compétences en électricité et en électronique d'aéronef.

Ce cours est préalable absolu au cours 280-533-EM.

**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 ».

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Maîtriser les techniques de travail en maintenance aéronautique.

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

**025T Effectuer l'entretien de circuits en courant continu sur un aéronef.  
(Durée de la formation : 100 périodes de cours)**

Distribution de la compétence 025T dans le programme :

▶ 3 <sup>e</sup> session	280-354-EM : Systèmes avioniques à courant continu	55 périodes sur 100
4 <sup>e</sup> session	280-404-EM : Systèmes avioniques à courant alternatif	30 périodes sur 100
6 <sup>e</sup> session	280-533-EM : Maintenance avionique	15 périodes sur 100
Total :		100 périodes

**0263 Vérifier le fonctionnement de circuits simples à courant alternatif sur un aéronef.  
(Durée de la formation : 70 périodes de cours)**

Distribution de la compétence 0263 dans le programme :

▶ 3 <sup>e</sup> session	280-354-EM : Systèmes avioniques à courant continu	5 périodes sur 70
4 <sup>e</sup> session	280-404-EM : Systèmes avioniques à courant alternatif	30 périodes sur 70
4 <sup>e</sup> session	280-605-EM : Instrumentation d'aéronefs	5 périodes sur 70
6 <sup>e</sup> session	280-533-EM : Maintenance avionique	30 périodes sur 70
Total :		70 périodes

## OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de dépanner des systèmes de génération et de distribution électriques sur les aéronefs avec monomoteur à pistons.

## **ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES**

### **Partie théorique :**

Le cours théorique sera donné de façon magistrale et, lorsque cela est possible et utile, avec l'appui de matériel multimédia.

### **Partie pratique :**

L'acquisition des connaissances sera facilitée par une série d'expériences réparties en 15 séances de laboratoire.

## **PLANIFICATION DU COURS**

### **025T Effectuer l'entretien de circuits en courant continu sur un aéronef.**

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
#1. Prendre des mesures sur des circuits : <ul style="list-style-type: none"> <li>- séries ;</li> <li>- parallèles</li> <li>- séries-parallèles</li> </ul>	<b>STRUCTURE DE LA MATIÈRE</b> 1. Définir les éléments de base de la structure de la matière. <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier l'organisation interne de l'atome, les forces atomiques.</li> <li>- distinguer entre atomes et ions.</li> </ul>	
	<b>CHARGES STATIQUES</b> 2. Représenter graphiquement dans le plan cartésien les forces qui s'exercent sur des charges électriques.	
	3. Expliquer l'effet du champ électrique sur une charge dans l'espace.	
	4. Expliquer le lien entre le champ électrique et l'énergie potentielle d'une charge électrique.	
	5. Définir la notion de potentiel électrique.	
	6. Expliquer les moyens de protection utilisés dans un aéronef contre les effets néfastes de l'électricité statique.	
	7. Vérifier le montage des déchargeurs statiques et la présence sur les surfaces mobiles de tresses de protection et leur état.	
	<b>CHARGES EN MOUVEMENT</b> 8. Faire les liens et les différences entre les notions de puissance et d'énergie.	
	9. Définir la notion de courant électrique.	
	10. Définir les grandeurs utilisées en électricité et identifier leurs unités de mesure.	
	11. Définir le lien entre la différence de potentiel électrique, le courant et la résistance électrique.	
	12. Identifier les méthodes utilisées à la production de l'énergie électrique à bord des aéronefs.	
	13. Décrire les caractéristiques d'une résistance.	
	14. Identifier les types de circuits électriques utilisés en aviation.	
	15. Solutionner un circuit simple composé de deux ou plusieurs résistances, en série et en parallèle.	
	16. Solutionner un circuit mixte (série-parallèle).	
	17. Utiliser un multimètre en voltmètre, en ampèremètre et en ohmmètre.	

*Plan de cours 280-354-EM : Systèmes avioniques à courant continu*

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
	18. Vérifier un circuit défectueux à l'aide d'un multimètre.	
#2. Effectuer la vérification en courant continu de composants passifs.	1. Expliquer les facteurs qui modifient la résistance d'un fil conducteur circulaire.	
	2. Vérifier le fonctionnement de différents dispositifs de commande utilisés dans les circuits : - tous types d'interrupteurs - différents types de relais	
	3. Vérifier le fonctionnement de différents dispositifs de protection : transducteurs de température, de pression, de lumière et de position.	
	4. Vérifier le fonctionnement de différents dispositifs de protection.	
	5. Interpréter des plans et des schémas comportant des éléments semi-conducteurs.	
#3. Effectuer la vérification du système d'alimentation et de distribution électrique en courant continu d'un aéronef.	1. Vérifier le fonctionnement d'un générateur de c.c.	
	2. Vérifier le fonctionnement d'un moteur électrique de c.c.	
	3. Vérifier un système de génération c.c. d'un monomoteur à pistons.	
	4. Vérifier un système de génération c.c. d'un monomoteur à turbine.	
	4. Vérifier un système de distribution en courant continu d'un monomoteur à pistons et d'un monomoteur à turbine en respectant les procédures de sécurité.	
5. Diagnostiquer les anomalies du système de génération c.c. et de distribution c.c. d'un monomoteur à pistons monomoteur à turbine.		
#5. Vérifier le fonctionnement de batteries au plomb.	1. Décrire sommairement le principe des réactions chimiques qui se passent dans la batterie au plomb pendant la charge et la décharge des batteries.	
	2. Expliquer la procédure de manipulation des batteries au plomb.	
	3. Expliquer les étapes de la mise en service initiale d'une batterie au plomb.	
	4. Expliquer la procédure de l'entretien complet d'une batterie au plomb.	
#7. Effectuer le bilan de charge d'un circuit en courant continu sur un aéronef.	1. Identifier les informations pertinentes à l'analyse de charge électrique pour un monomoteur : - AC 43 13 - FAR 23 - JAR 23 - manuels du fabricant	
	2. Identifier la réglementation concernant la nécessité de réaliser un nouveau bilan de charge électrique de façon obligatoire.	

**0263 Vérifier le fonctionnement de circuits simples à courant alternatif sur un aéronef.**

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage	Référence Transports Canada
#1 Décrire sommairement le principe des réactions chimiques qui se passent dans la batterie nickel cadmium pendant la charge et la décharge des batteries.	1. Conclure à partir des réactions chimiques sur des méthodes de vérification qui ne peuvent pas être utilisées sur des batteries au nickel cadmium.	
	2. Expliquer la procédure de manipulation des batteries au nickel cadmium.	
#1 Décrire sommairement le principe des réactions chimiques qui se passent dans la batterie nickel cadmium pendant la charge et la décharge des batteries.	3. Expliquer la procédure d'entretien d'une batterie au nickel cadmium.	

**Calendrier de la session :**

**Partie théorique :**

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 1	1 pér	Introduction au cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de cours.</li> </ul>		
	1 pér	Structure de la matière.  Charges statiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Structure des atomes.</li> <li>Conducteurs, isolants et semi-conducteurs.</li> <li>Définition du Coulomb.</li> <li>Utilisation de déchargeurs statiques et de tresses de métallisation sur un aéronef.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Point de la semaine.</li> <li>Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#1.1 à #1.7 (025T)
Semaines 2 à 4	6 pér	Notions de tension, de courant et de résistance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition de la tension.</li> <li>Sources de tension.</li> <li>Définition du courant.</li> <li>Définition de la résistance.</li> <li>Types de résistances utilisés dans un circuit pour un aéronef.</li> <li>Composantes courantes d'un circuit électrique (relais, interrupteur, fusible lampe).</li> <li>Identification d'un circuit série. Les circuits de feux anti collision, niveaux d'essence et autres seront expliqués.</li> <li>Tension dans un circuit série.</li> <li>Courant dans un circuit série.</li> <li>Résistance équivalente –série.</li> <li>Puissance dans un circuit série.</li> <li>Lois appliquées aux circuits séries.</li> <li>Identification d'un circuit parallèle. Les circuits de feux de position, feux d'atterrissage et autres seront expliqués.</li> <li>Tension dans un circuit parallèle.</li> <li>Courant dans un circuit parallèle.</li> <li>Résistance équivalente -parallèle</li> <li>Puissance dans un circuit parallèle.</li> <li>Lois appliquées à un circuit parallèle.</li> <li>Identification dans un circuit mixte des relations en série et des relations en parallèle.</li> <li>Courant total d'un circuit mixte, courant dans les branches.</li> <li>Résistance équivalente d'un circuit mixte.</li> <li>Exemples de pannes simples dans des circuits série-parallèle.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Point de la semaine.</li> <li>Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#1.6 à #1.16 (025T)
		Loi d'Ohm.			
		Notions de puissance et d'énergie			
		Circuits série Circuits parallèles.			
		Explication d'un circuit équivalent			
		Circuits mixtes			
Semaine 5	2 pér.	Résistance d'un fil conducteur circulaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistance des conducteurs.</li> <li>Types de conducteurs utilisés dans l'aéronautique et caractéristiques : AC 43.13-1B et AC 43.13-2A</li> <li>Définition du mil circulaire</li> <li>Choix d'un calibre de conducteur selon les critères de tension, courant et éloignement de la source.</li> <li>Dispositifs de protection.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Point de la semaine.</li> <li>Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#2.1 (025T)

**Plan de cours 280-354-EM : Systèmes avioniques à courant continu**

Semaine 6	2 pér.	Semi-conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux de type N, P, jonction NP et polarisations de la jonction NP</li> <li>• Symbole de la diode</li> <li>• Fonctions de la diode                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- circuits d'aiguillage</li> <li>- circuits roue libre</li> <li>- DEL</li> <li>- photodiode</li> </ul> </li> <li>▪ Autres fonctions de la diode (Le circuit redresseur sera étudié dans le cours 280-404)</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Point de la semaine.</li> <li>• Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>• Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#2.5 (025T)
Semaine 7	2 pér	Examen 1 (20 points)			Sujets semaines 1 à 7
Semaines 8 à 10	6 pér.	Machines électriques de courant continu	Vus de façon qualitative : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions d'électromagnétisme                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'alternateur à sortie cc</li> <li>▪ Génératrice en courant continu</li> <li>▪ Régulateur de tension</li> <li>▪ Moteur CC</li> <li>▪ Génératrice – démarreur</li> </ul> </li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Point de la semaine.</li> <li>• Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>• Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#2.5 (025T)
Semaines 11 à 13	6 pér.	Systèmes de génération, distribution et démarrage pour monomoteurs à pistons et à turbine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse (à l'aide des schémas d'un aéronef monomoteur à pistons - Cessna 172 et autres exemples) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- du système de génération et distribution de l'énergie électrique</li> <li>- du système de démarrage.</li> </ul> </li> <li>▪ Analyse (à l'aide des schémas d'un aéronef monomoteur à turbine - Bell 206 et autres exemples):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- du système de génération et distribution de l'énergie électrique</li> <li>- du système de démarrage.</li> </ul> </li> <li>▪ Bilan de charge électrique d'un aéronef.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Point de la semaine.</li> <li>• Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>• Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#5.1 (025T) #1.1 (0263)
Semaine 14	2 pér.	Les batteries	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batteries au plomb</li> <li>▪ Batteries au Nickel-Cadmium</li> <li>▪ Principe des réactions chimiques</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Point de la semaine.</li> <li>• Manuel de référence. Aircraft Electricity &amp; Electronics 7th edition.</li> <li>• Exercices de la semaine à faire à la maison dans le manuel de référence.</li> </ul>	#2.2 (025T) #2.3 (025T) #2.5 (025T)
Semaine 15	2 pér	Examen 2 (Final) (30 points)			TOUS

**Partie pratique :**

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaines 1, 2 et 3	6 pér	Introduction au cours  Vérification de résistances, d'interrupteurs et de relais.	- Notions de sécurité au laboratoire avionique. - Multimètre numérique: Explication du voltmètre. Mesure de tension D.C sur un bloc d'alimentation et sur piles.  Essais de fonctionnement au voltmètre et à l'ohmmètre : a) Explication de l'ohmmètre b) Mesure de résistances c) Interrupteurs SPST, SPDT, DPDT d) Disjoncteurs et fusibles e) Relais SPST, SPDT f) Tests sur circuits La vérification est faite afin de déterminer si l'élément est fonctionnel.	<u>Préparation des laboratoires :</u> Lire le texte de l'activité de laboratoire correspondante. <u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les mesures effectuées et les comparer aux valeurs théoriques. Commenter les résultats = 50% de la note du laboratoire. Questions de vérifications de compréhension individuel avec le professeur = 50% de la note du laboratoire.	#1.17 (025T) #2.2 (025T) #2.4 (025T)
	Semaine 4	2pér	Présentation et utilisation du panneau didactique monomoteur CC. (Familiarisation)	Présentation pratique du fonctionnement du panneau didactique CC (FR601-M) par le professeur (40 min). Explication et démonstration d'utilisation du générateur de prise de parc utilisé avec le panneau. Utilisation des panneaux (60 min.) comme opérateur : mise en marche des différents systèmes.	<u>Préparation des laboratoires :</u> Lire le texte de l'activité de laboratoire correspondante. <u>Rapports de laboratoire :</u> Compléter les procédures effectuées. Commenter les résultats
Semaine 5	2pér.	Utilisation des plans électriques afin d'utiliser le voltmètre et l'ohmmètre.	- Identification des éléments sur le plan. - Identification des éléments sur le panneau - Mesure de tension et de résistance sur les différents éléments du panneau didactique monomoteur CC. (FR601-M).  Procédures de dépannage (panne de type circuit ouvert) : a) dépannage exclusivement à l'ohmmètre, b) dépannage exclusivement au voltmètre.	<u>Préparation des laboratoires :</u> Lire le texte de l'activité de laboratoire correspondante. <u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les mesures effectuées et les comparer aux valeurs théoriques. Commenter les résultats	#1.17 (025T) #1.18 (025T)
Semaine 6 et 7	2pér	Dépannage des systèmes  Identification les anomalies	Dépannage du panneau didactique (FR601-M) monomoteur CC à l'aide du voltmètre ou de l'ohmmètre conformément au <u>Manuel de procédures monomoteur à pistons 14 V</u> (exécution d'une procédure de tests). Les pannes sont de type circuit ouvert. Les systèmes étudiés : - Anti collision - Feux de position - Feux d'atterrissage - Niveaux d'essence.	<u>Préparation des laboratoires :</u> Lire le texte de l'activité de laboratoire correspondante. <u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les mesures effectuées et les comparer aux valeurs théoriques. Commenter les résultats	#1.18 (025T) #2.5 (025T) #3.3 (025T) #3.4 (025T) #3.5 (025T)
Semaine 8	2 pér	Examen de dépannage.	Individuellement, identification d'une anomalie d'un système au choix du professeur à l'aide du <u>Manuel de procédures monomoteur à pistons 14V</u> sur le panneau didactique CC (FR601-M). Panne de type circuit ouvert. Les systèmes à l'examen : - Anti collision - Feux de position - Feux d'atterrissage - Niveaux d'essence.		#1.18 (025T) #2.5 (025T) #3.3 (025T) #3.4 (025T) #3.5 (025T)

**Plan de cours 280-354-EM : Systèmes avioniques à courant continu**

Semaine 9	2 pér	Dépannage sur aéronef.	<u>Au hangar sur un monomoteur à piston :</u> Explication et démonstration d'utilisation du générateur de prise de parc utilisé avec les aéronefs. Identification des anomalies dans les systèmes : -Anti collision -Feux de position - Feux d'atterrissage -Prise extérieur - Niveaux d'essence	<u>Préparation des laboratoires :</u> Étudier les schémas des systèmes mentionnés à partir des manuels des aéronefs indiqués. <u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter l'état des systèmes vérifiés	#1.18 (025T) #2.5 (025T) #3.3 (025T) #3.4 (025T) #3.5 (025T)
Semaine 10	2 pér	Inspection des éléments du système de génération et de démarrage sur aéronef.	Inspection, observation et reconnaissance des composants de système d'un aéronef à génération DC	<u>Préparation des laboratoires :</u> Lire le texte correspondant des Notes de cours et du Manuel de référence <u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les activités et mesures effectuées.	#1.18 (025T) #2.5 (025T) #3.3 (025T) #3.4 (025T) #3.5 (025T)
Semaine 11	2 pér	Exercices de dépannage	Exercice de dépannage sur le panneau didactique CC (démarrage et génération) en équipe.	<u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les activités et mesures effectuées et les comparer aux valeurs théoriques. Commenter les résultats	#5.1 (025T) #5.2 (025T) #5.3 (025T) #5.4 (025T)
Semaine 12-13	2 pér  2 pér	- Exercices de dépannage  - Recherche à la maison.	En rotation : - Exercice de dépannage individuel sur le panneau didactique CC (démarrage et génération).  - Recherche sur la fonction de différents composants du système de génération électrique et analyse de différents scénarios de pannes sur aéronefs.	<u>Rapports de laboratoire :</u> Rapporter les activités et mesures effectuées et les comparer aux valeurs théoriques. Commenter les résultats  <u>Rapports de recherche :</u> Rapport de recherche et résultats d'analyses à remettre au début du cours suivant.	#5.1 (025T) #5.2 (025T) #5.3 (025T) #5.4 (025T)
Semaine 14-15	2 pér  2 pér	- Démonstration sur l'entretien des batteries  - Examen de dépannage du circuit de la génération ou du circuit de démarrage	En rotation : - Démonstration par le technicien sur l'entretien des batteries au plomb et des batteries au Nickel-Cadmium.  - Individuellement, identification d'une anomalie d'un système au choix du professeur à l'aide du <u>Manuel de procédures monomoteur à pistons 14V</u> sur le panneau didactique CC d'un système au choix du professeur (démarrage ou génération)	<u>Rapports de laboratoire :</u> - Questionnaire à remplir et à remettre à la fin de la période	#5.1 (025T) #5.2 (025T) #5.3 (025T) #5.4 (025T)

## MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

### Partie théorique

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 (%)
Quiz#1	Questionnaire en fin de périodes	#1.1 à #1.7 (025T) #2.1 (025T)	<i>Exactitude des calculs, du diagnostic et de la méthodologie appliquée.</i>	Sem. 5	5%
Quiz#2	Questionnaire en fin de périodes	#1.1 à #1.16 (025T) #2.1 (025T) #5.1 (025T) #1.1 (0263)		Sem. 11	5%
<b>Examen #1</b>	Durée : 2 périodes	#1.1 à #1.16 (025T)		Semaine 7	20%
<b>Examen #2</b> ÉVALUATION TERMINALE DE COURS	Durée : 2 périodes	Tous		Semaine 15	30%

Sous-total : 60%

### Partie pratique <sup>(1), (2)</sup>

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise des rapports)	Pondération (%)
1, 2, 3. Vérification d'interrupteurs et de relais, tests sur circuits	Questionnaire individuelle	#1.17 (025T) #2.2 (025T) #2.4 (025T)	<i>Justesse des explications</i>	Semaine 4	4%
8. Examen de dépannage	ÉVALUATION 1 (Individuelle)	#1.18 (025T) #2.5 (025T) #3.3 (025T) #3.4 (025T) #3.5 (025T)	<i>Exactitude de la méthodologie et du diagnostic.</i>	Semaine 8	10 %
12-13 En Rotation. Recherche sur la fonction de différents composants du système de génération électrique et analyse de différents scénarios de pannes sur aéronefs.		#5.1 (025T) #5.2 (025T) #5.3 (025T) #5.4 (025T) #1.1 (0263) #1.2 (0263) #1.3 (0263)	<i>Justesse des explications et exactitude de la méthodologie.</i>	Semaine 13 ou 14 selon la rotation.	4%
14-15 En Rotation. Questionnaire à remplir et à remettre à la fin de la période sur l'entretien des batteries		#2.2 (025T) #2.3 (025T) #2.5 (025T)	<i>Justesse des explications</i>	Semaine 14 ou 15 selon la rotation.	2%
14 -15 En Rotation Examen de dépannage du circuit de la génération ou du circuit de démarrage	ÉVALUATION 2 (Individuelle)	#1.1 (0263) #1.2 (0263) #1.3 (0263) #1.1 (0263)	<i>Exactitude de la méthodologie et du diagnostic.</i>	Semaine 14 ou 15 selon la rotation.	20 %

Sous-total : 40%  
TOTAL : 100%

- (1) 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.
- (2) Le technicien en maintenance travaille seul la plupart du temps, avec un minimum de supervision et un degré d'autonomie élevé. La qualité de communication est essentielle et occasionne un stress important en ce qu'elle peut être lourde de conséquences. Une mauvaise communication peut se traduire par des pertes de temps et d'argent importantes ou pire, des pertes de vies humaines. Dans le cadre de son travail, le technicien doit continuellement se référer à une importante documentation : manuels du manufacturier, procédures, directives, formulaires, spécifications, et consignes techniques, feuilles d'inspection, etc. De plus, il doit rédiger différents documents qui doivent décrire de façon claire la situation : feuilles d'inspection, bons de commande, rapport de défaillance, étiquette de pose et dépose, carnet de bord, etc. L'évaluation des activités de laboratoire portera une attention particulière à l'exactitude des informations inscrites dans les documents fournis par chaque étudiant.
- (3) En laboratoire, les sections identifiées « documents officiels » des rapports ou travaux devront être remplies à l'encre noire ou bleue indélébile. À défaut de se conformer à ces critères, les rapports ou travaux ne seront pas acceptés et les pénalités de retards s'appliqueront.

**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 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 DE RÉFÉRENCE**

- EISMIN, THOMAS K. – *Aircraft Electricity & Electronics, 7th Edition*, McGraw-Hill, 2019.

**MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

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

**MÉDIAGRAPHIE**

**Manuel obligatoire**

EISMIN, THOMAS K. – *Aircraft Electricity & Electronics, \*7th Edition*, McGraw-Hill, 2019.  
ISBN 978-1-260-10821-7

**\*AUCUNE AUTRE VERSION NE SERA ACCEPTÉE.**

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### 1. Note de passage

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

### 2. Présence aux évaluations sommatives

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

### 3. Remise des travaux

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

En cas de retard, les **pénalités départementales** sont :

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

### 4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

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

### 5. Qualité de la langue française

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

Article 5.3.1 de la PIEA : « La maîtrise de la langue des étudiants est évaluée dans tous les cours où le français est la langue d'enseignement. » Au regard de l'importance d'une bonne maîtrise du français, nous vous invitons à consulter le site du Cégep Le français s'affiche ([www.cegepmontpetit.ca/lefrancais-saffiche](http://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 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](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**

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