

## PLAN DE COURS

**COURS :**                **Systèmes avioniques à courant continu**

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

**DISCIPLINE :**        280 Aéronautique

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

<b>Professeur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel</b>
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>
<b>Gagnon, Marie-Hélène</b>	<b>A-192</b>	<b>4131</b>	<b><a href="mailto:marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca">marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca</a></b>
Gillard, Pierre	A-187	4552	<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>
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>
Richer, Jean-François	A-192	4130	<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>
<b>Sonokpon, Kofi</b>	<b>A-192</b>		<b><a href="mailto:kofi.sonokpon@cegepmontpetit.ca">kofi.sonokpon@cegepmontpetit.ca</a></b>
<b>Thibaudeau, Fannie</b>	<b>A-192</b>	<b>4684</b>	<b><a href="mailto:fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca">fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca</a></b>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

<b>Coordonnateur-s du département</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Richer, Jean-François	A-192	4130	<a href="mailto:jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca">jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca</a>
Parenteau, Martin	A-192	4675	<a href="mailto:martin.parenteau@cegepmontpetit.ca">martin.parenteau@cegepmontpetit.ca</a>

## **1. PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT**

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

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

Ce cours n'est pas un préalable absolu à un autre cours. Cependant, ce cours s'inscrit dans une approche programme. Plusieurs des compétences développées lors de ce cours seront réinvesties lors des étapes subséquentes du programme, notamment dans le cours :

- *280-404-EM : Systèmes avioniques à courant alternatif*

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

**Transports Canada** : Ce plan de cours respecte les exigences de Transports Canada mentionnées dans le Manuel de contrôle de la formation (MCF). Le Département applique la norme de Transports Canada qui fixe à 5 % les absences tolérées aux cours (théorie et laboratoire). Le département compile les absences des étudiant(e)s inscrit(e)s aux programmes *Techniques de maintenance d'aéronefs* (280.C0) et *Techniques d'avionique* (280.D0) selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible sur le site [Ma réussite à l'ÉNA](#) sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

En cas de conflit entre le présent plan de cours et la Norme 566 du Règlement de l'aviation canadien ou le MCF, ces derniers prévaudront.

## **2. COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ**

Maîtriser les techniques de travail en maintenance aéronautique.

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

025T	Effectuer l'entretien de circuits en courant continu sur un aéronef.
0263	Vérifier le fonctionnement de circuits simples à courant alternatif sur un aéronef.

## **4. 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.

## **5. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE**

1. Prendre des mesures sur des circuits électriques à courant continu (séries, parallèles et mixtes)
2. Effectuer la vérification en courant continu des composants passifs
3. Effectuer la vérification du système d'alimentation et de distribution électrique en courant continu d'un aéronef
4. Diagnostiquer des anomalies en lien avec des systèmes d'alimentation et de distribution électrique d'aéronefs

## 6. PLANIFICATION DU COURS

### Déroulement de la partie théorique du cours

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	<p>Prendre des mesures sur des circuits électriques à courant continu.</p> <p><b>Définir la notion de courant électrique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'origine de l'électricité</li> <li>La circulation du courant</li> <li>Les types de courant électrique</li> <li>Les conducteurs d'électricité</li> <li>L'électricité statique</li> </ul> <p><b>Définir les grandeurs utilisées en électricité et identifier leurs unités de mesure :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Notions de tension, de courant et de résistance.</li> </ul>	<p>Présentation du plan de cours et du déroulement (0,5per)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Structure des atomes et mouvement des électrons</li> <li>Sens naturel et conventionnel du courant électrique</li> <li>Distinction entre les courants continu et alternatif</li> <li>Conducteurs, isolants et semi-conducteurs.</li> <li>Définition du Coulomb.</li> <li>Déchargeurs statiques sur un avion.</li> </ul> <p>Définitions des paramètres électriques de base et leurs unités</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension.</li> <li>Courant.</li> <li>Résistance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Présentation magistrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentations (LÉA)</li> <li>Devoirs (LÉA)</li> <li>Liens de vidéo</li> <li>Autres ressources applicables</li> </ul>
2	<p><b>Définir le lien entre la différence de potentiel électrique, le courant et la résistance électrique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Loi d'Ohm.</li> <li>Notions de puissance et d'énergie.</li> <li>Circuits séries.</li> <li>Circuits parallèles.</li> <li>Explication d'un circuit équivalent</li> <li>Circuits mixtes</li> <li>Résistance d'un fil électrique</li> <li>Sources d'alimentation électrique (Générateurs et Batteries)</li> </ul> <p><b>Interpréter des plans et des schémas comportant des éléments semi-conducteurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diode.</li> <li>Diode Zener.</li> </ul>	<p>Composants de contrôle des circuits électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'interrupteur</li> <li>Le relais</li> <li>Le contacteur</li> </ul> <p>Composants de protection des circuits électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible</li> <li>Le disjoncteur</li> </ul> <p>Composants de liaison ou de jonction électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prise.</li> <li>Connecteur.</li> <li>Module de jonction rapide (Terminal Block).</li> <li>Shunt.</li> </ul> <p>Loi d'Ohm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relation entre la tension, la résistance et le courant.</li> </ul> <p>Définitions des paramètres électriques et leurs unités</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puissance.</li> <li>Énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
3		<p>Loi de Kirchhoff</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des circuits séries, parallèles et mixtes</li> </ul> <p>Application des lois d'Ohm et de Kirchhoff aux circuits électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Détermination de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
		résistance totale des circuits séries.		
4		<b>Quiz 1</b> Loi de Kirchhoff <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des circuits séries, parallèles et mixtes</li> </ul> Application des lois d'Ohm et de Kirchhoff aux circuits électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination de la résistance équivalente des circuits parallèles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révisions des notions</li> <li>• Présentation magistrale</li> <li>• Activités en équipe</li> <li>• Exercices</li> <li>• Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
5		Loi de Kirchhoff <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des circuits séries, parallèles et mixtes</li> </ul> Application des lois d'Ohm et de Kirchhoff aux circuits électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination de la résistance équivalente des circuits mixtes.</li> <li>• Puissance électrique dans les circuits électriques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révisions des notions</li> <li>• Présentation magistrale</li> <li>• Activités en équipe</li> <li>• Exercices</li> <li>• Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
6		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> <li>• Diode Zener</li> </ul> </li> </ul> Types et caractéristiques des batteries utilisées en aviation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie Acide Plomb</li> <li>• Batterie Nickel Cadmium</li> <li>• Batterie Lithium-ion</li> </ul> Exemples de paramètres, de circuits, de composants et d'équipements électriques utilisés sur aéronefs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensions, Courants, Puissances en courant continu</li> <li>• Types de résistances utilisés dans un circuit pour un aéronef.</li> <li>• <b>Présentation du projet de recherche sur les batteries</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révisions des notions</li> <li>• Présentation magistrale</li> <li>• Activités en équipe</li> <li>• Exercices</li> <li>• Recherche sur les batteries à faire à la maison</li> </ul>	
7	<b>Examen 1 (15 points)</b>	<b>Évaluation théorique des notions acquises dans les cours 1 à 6.</b>		<b>Révision de documents, exercices et devoirs</b>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
8	<p>Effectuer la vérification du système d'alimentation et de distribution électrique en courant continu d'un aéronef.</p> <p><b>Vérifier le fonctionnement de systèmes de génération à courant continu</b></p> <p>Vérifier un système de génération à courant continu d'un monomoteur à pistons.</p> <p>Vérifier un système de génération à courant continu d'un monomoteur à turbine.</p>	<p>Résistance d'un fil conducteur circulaire</p> <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></li> </ul> <p>Choix d'un calibre de conducteur selon les critères de tension, courant et éloignement de la source.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rapport de recherche sur les batteries à rendre</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentations (LÉA)</li> <li>Devoirs (LÉA)</li> <li>Liens de vidéo</li> </ul> <p>Autres ressources applicables</p>
9		<ul style="list-style-type: none"> <li>Électromagnétisme</li> <li>Applications de l'électromagnétisme</li> <li>Induction électromagnétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
10		<p>Machines électriques de courant continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Génératrice à courant continu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
11		<p>Machines électriques de courant continu (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alternateur à courant continu</li> <li>Régulateur de tension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
12		<p><b>Quiz 2</b></p> <p>Machines électriques de courant continu (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur à courant continu</li> <li>Génératrice – démarreur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	
13		<p>Systèmes de génération, distribution et démarrage pour monomoteurs à pistons et à turbine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse (à l'aide des schémas d'un aéronef monomoteur à pistons) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Système de génération et distribution de l'énergie électrique</li> <li>Système de démarrage.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Révisions des notions</li> <li>Présentation magistrale</li> <li>Activités en équipe</li> <li>Exercices</li> <li>Devoirs à faire à la maison</li> </ul>	

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

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
14		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse (à l'aide des schémas d'un aéronef monomoteur à turbine) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de génération et distribution de l'énergie électrique</li> <li>• Système de démarrage.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révisions des notions</li> <li>• Présentation magistrale</li> <li>• Activités en équipe</li> <li>• Exercices</li> </ul>	
15	<b>Examen 2 – Final (40 points)</b>	<b>Évaluation théorique de toutes les notions acquises dans les cours 1 à 14.</b>		<b>Révision de documents, exercices et devoirs</b>

**Déroulement de la partie pratique du cours**

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	Prendre des mesures sur des circuits électriques à courant continu. <b>Effectuer la vérification en courant continu de composants passifs :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctionnement des dispositifs de commande électrique</li> <li>Fonctionnement des dispositifs de protection électrique</li> </ul>	Présentation du plan de cours et du déroulement (0,5per) <ul style="list-style-type: none"> <li>Notions de sécurité au laboratoire avionique</li> <li>Rappel des puissances de 10</li> <li>Code des couleurs de résistances</li> <li>Mesure de résistances</li> </ul>	Laboratoire 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Familiarisation en atelier</li> <li>Expérimentations en atelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation 1 (LÉA)</li> <li>Documents de laboratoires 1, 2, 3 et 4 (LÉA)</li> <li>Composants électriques</li> <li>Plaquettes et panneaux didactiques</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Principe et utilisation d'un multimètre analogique</li> <li>Principe et utilisation d'un multimètre numérique de banc</li> <li>Principe et utilisation d'un multimètre numérique portatif</li> <li>Mesure de résistances, de relais et d'interrupteurs</li> <li>Disjoncteurs et fusibles</li> </ul>	Laboratoire 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Expérimentations en atelier</li> <li>Familiarisation en atelier</li> <li>Activité pratique en équipe</li> </ul>	
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation et mesure de circuits électriques 1</li> </ul>	Laboratoire 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Expérimentations en atelier</li> <li>Activité pratique en équipe</li> </ul>	
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation et mesure de circuits électriques 2</li> </ul>	Laboratoire 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>Expérimentations en atelier</li> <li>Activité pratique en équipe</li> </ul>	
5		Évaluation pratique 1	Analyse et vérification de composants et circuits électriques simples	
6	Effectuer la vérification du système d'alimentation et de distribution électrique en courant continue d'un aéronef. <b>Diagnostiquer les anomalies du système de génération et de distribution à courant continu d'un monomoteur à pistons et d'un monomoteur à turbine.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation pratique du fonctionnement de la maquette didactique monomoteur (FR601-M)</li> <li>Explication et démonstration d'utilisation du générateur de prise de parc utilisé avec le panneau.</li> <li>Utilisation des panneaux comme opérateur</li> <li>Procédures de dépannage de circuits ouverts : a) exclusivement au voltmètre, b) exclusivement à l'ohmmètre.</li> </ul>	Laboratoire 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Familiarisation en atelier</li> <li>Expérimentations en atelier</li> </ul> Les systèmes étudiés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticollision</li> <li>- Feux de position</li> <li>- Feux d'atterrissage</li> <li>- Niveaux d'essence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation 2 (LÉA)</li> <li>Maquette de simulation monomoteur d'aéronef (FR601-M)</li> <li>Documentation technique de la maquette</li> <li>Fiche de dépannage (LÉA)</li> </ul>
7			Laboratoire 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices de dépannage en équipe sur maquette</li> </ul>	
8			Laboratoire 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices de dépannage en équipe sur maquette</li> </ul>	



Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
9			Laboratoire 9 • Exercices de dépannage en équipe sur maquette	
10	Examen de dépannage 1	Dépannage individuel d'un système d'aéronef		
11	<b>Diagnostiquer les anomalies du système de génération et de distribution à courant continu d'un monomoteur à pistons et d'un monomoteur à turbine.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépannage de la maquette didactique monomoteur (FR601-M)</li> <li>• à l'aide du voltmètre ou de l'ohmmètre conformément au Manuel de procédures monomoteur à pistons 14 V (exécution d'une procédure de tests)</li> </ul>	Laboratoire 11 • Exercices de dépannage en équipe sur maquette	
12			Laboratoire 12 • Exercices de dépannage en équipe sur maquette	
13			Laboratoire 13 • Exercices de dépannage en équipe sur maquette	
14			Laboratoire 14 • Exercices de dépannage en équipe sur maquette	
15	Examen de dépannage 2	Dépannage individuel d'un système d'aéronef		

## 7. MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

### Déroulement de la partie théorique du cours

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
<b>Cours 4</b>	<b>Quiz 1</b> Identification et analyse de composants et circuits électriques de base. Détermination des paramètres de circuits électriques en courant continu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen.</li> <li>✓ Questions courtes ou à développement.</li> <li>✓ Aucune documentation</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Exactitude du diagnostic</li> <li>- Exactitude de la méthodologie appliquée</li> </ul>	Formatif
<b>Cours 7</b>	<b>Examen 1</b> Identification et analyse de composants et circuits électriques de base. Détermination des paramètres de circuits électriques en courant continu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen.</li> <li>✓ Questions à développement traitant de mises en situation.</li> <li>✓ Aucune documentation</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Exactitude du diagnostic</li> <li>- Exactitude de la méthodologie appliquée</li> </ul>	15
<b>Cours 8</b>	<b>Remise de la recherche sur les batteries</b>	Définitions des termes de la recherche remises et expliquées au cours 6	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractérisation juste des batteries</li> <li>- Explication juste des requis de maintenance</li> <li>- Explication précise des requis de manipulation et d'entreposage</li> </ul>	5
<b>Cours 12</b>	<b>Quiz 2</b> Analyse de circuits électriques et mise en situation. Détermination des paramètres de circuits électriques en courant continu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen.</li> <li>✓ Questions courtes ou à développement.</li> <li>✓ Aucune documentation</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Exactitude du diagnostic</li> <li>- Exactitude de la méthodologie appliquée</li> </ul>	Formatif
<b>Cours 15</b>	<b>Examen 2</b> Analyse, vérification et dépannage théorique de circuits électriques d'aéronefs. Détermination des paramètres de circuits électriques en courant continu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen.</li> <li>✓ Questions à développement traitant de mises en situation.</li> <li>✓ Aucune documentation</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Exactitude du diagnostic</li> <li>- Exactitude de la méthodologie appliquée</li> </ul>	40

Sous-total : 60%

**Déroulement de la partie pratique du cours**

Échéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 5	<b>Évaluation pratique 1</b> Analyse, Vérification et dépannage d'aéronefs de génération primaire DC, munis de générateurs DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Évaluation individuelle sur panneau didactique</li> <li>✓ Circuit électrique à réaliser selon un schéma fourni</li> <li>✓ Effectuer des mesures électriques selon le cahier d'évaluation fourni</li> </ul>	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage approprié de l'information technique</li> <li>- Conformité des opérations techniques de vérification</li> <li>- Précision du montage</li> <li>- Conformité des opérations techniques lors des prises de mesures</li> </ul>	5
Cours 10	<b>Évaluation pratique 2</b> Analyse, Vérification et dépannage d'aéronefs de génération primaire DC, munis de générateurs DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Évaluation individuelle sur maquette didactique</li> <li>✓ Vérification et dépannage</li> <li>✓ 1 panne placée par le professeur pour les besoins de l'évaluation</li> <li>✓ Liste des tests à effectuer fournie en classe</li> <li>✓ Effectuer des tests selon une procédure fournie, afin de valider la conformité de l'unité</li> </ul>	1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage approprié de l'information technique</li> <li>- Conformité des opérations techniques de vérification</li> <li>- Description précise de l'anomalie constatée</li> <li>- Évaluation juste des symptômes</li> <li>- Identification précise des causes probables</li> <li>- Planification judicieuse</li> <li>- Conformité des opérations techniques lors des prises de mesures</li> <li>- Identification précise de la cause de l'anomalie</li> <li>- Clarté de la conclusion de dépannage</li> </ul>	10
Cours 15	<b>Évaluation pratique 3</b> Analyse, Vérification et dépannage d'aéronefs de génération primaire DC, munis de générateurs DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Évaluation individuelle sur maquette didactique</li> <li>✓ Vérification et dépannage</li> <li>✓ 1 panne placée par le professeur pour les besoins de l'évaluation</li> <li>✓ Liste des tests à effectuer fournie en classe</li> <li>✓ Effectuer des tests selon une procédure fournie, afin de valider la conformité de l'unité</li> </ul>	1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage approprié de l'information technique</li> <li>- Conformité des opérations techniques de vérification</li> <li>- Description précise de l'anomalie constatée</li> <li>- Évaluation juste des symptômes</li> <li>- Identification précise des causes probables</li> <li>- Planification judicieuse</li> <li>- Conformité des opérations techniques lors des prises de mesures</li> <li>- Identification précise de la cause de l'anomalie</li> <li>- Clarté de la conclusion de dépannage</li> </ul>	25

Sous-total : 40%  
TOTAL : 100%

### Activités parascolaires à caractère aéronautique.

Afin d'accroître leurs connaissances du milieu de l'aviation, le Département d'avionique conseille vivement aux étudiants de participer activement au développement ainsi qu'à prendre part à toute activité parascolaire à caractère aéronautique comme des visites (industries, opérateurs, aéroports, gestion du trafic aérien, bases militaires, musées, parcs thématiques, etc.), des conférences ou des événements organisés tant au sein de l'École nationale d'aérotechnique qu'à l'extérieur de celle-ci.

## 8. MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Vêtements et équipement de sécurité conformes aux normes de l'ÉNA.

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

## 9. BIBLIOGRAPHIE

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

## 10. CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

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

### (2) Présence aux évaluations sommatives

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

### (3) Remise des travaux

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

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

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

### (4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep.

Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

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

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

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

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département. La procédure départementale d'évaluation de la qualité du français est :

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

## **11. MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS**

Sécurité au laboratoire et utilisation des locaux :

L'occupation des locaux de laboratoire et l'utilisation de leur équipement par les étudiants doivent se faire sous la supervision d'un professeur ou d'un technicien, sauf indication contraire.

Tout étudiant dont le comportement au laboratoire présente un risque pour les autres personnes présentes sera, après avertissement par le professeur, exclu du laboratoire jusqu'à révision du cas par le professeur et le coordonnateur du département d'avionique.

**Le port des lunettes et des chaussures de sécurité est obligatoire pour tous (professeurs et étudiants) pour toutes les séances de laboratoire, que la séance se déroule en atelier, aux hangars ou à une des bibliothèques techniques de l'école.**

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

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

Comme le stipule l'article 5.3.4 de la PIEA, la présence au cours est une preuve d'engagement de l'étudiant dans ses études. Le professeur doit consigner les absences dans le système électronique de gestion des absences ou sur un registre que l'étudiant pourra consulter.

## **12. POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

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

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

## **ANNEXE**

Aucune.