

PLAN DE COURS

TITRE DU COURS : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs III

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 1 Pratique : 2 Étude personnelle : 1

Professeur(e)s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Chevalier, Mathieu	A-192	4681	mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca
Daigle, Jean-François	A-192	4638	jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca
Desruisseaux, Benoit	A-187	4486	benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca
Fredette, Dominic	A-187		dominic.fredette@cegepmontpetit.ca
Gagnon, Marie-Hélène	A-192	4131	marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca
Gillard, Pierre	A-187	4552	pierre.gillard@cegepmontpetit.ca
Laurin, Nicholas	A-192	4665	nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca
Lavallée, Éric	A-187	4132	eric.lavallee@cegepmontpetit.ca
Leduc, Martin	A-192	4825	martinb.leduc@cegepmontpetit.ca
Levasseur, Jacques	A-187	4399	jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca
Morin, Frédéric	A-187	4397	fa.morin@cegepmontpetit.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@cegepmontpetit.ca
Richer, Jean-François	A-192	4130	jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca
Séguin-Brodeur, Judith	A-187		j.seguin-brodeur@cegepmontpetit.ca
Thibaudeau, Fannie	A-192	4684	fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					
Autre					

Coordonnation du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Richer, Jean-François	A-192	4130	jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca
Parenteau, Martin	A-192	4675	martin.parenteau@cegepmontpetit.ca

1. PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE LA PERSONNE ÉTUDIANTE

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

Préalables :

- Ce cours se situe à la quatrième session du programme.
- Il est le troisième cours d'une série. (280-215, 280-305, 280-406 et 280-654).
- Aucun cours n'est un préalable absolu avant l'obtention de ce cours.
- Ce cours n'est pas un préalable absolu pour aucun cours. Cependant :

Ce cours prépare la personne étudiante à poursuivre sa formation dans le programme, notamment dans les cours

- 280-506 « *Systèmes de radionavigation d'aéronefs* »
- 280-654 « *Dépannage de systèmes avioniques en atelier* »

En s'inscrivant à ce cours, l'étudiant(e) est supposé(e) avoir réussi ses cours des sessions précédentes, notamment les cours :

- « 280-215-EM : *Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs 1* »;
- « 280-305-EM : *Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs 2* »;

L'étudiant(e) qui ne remplit pas ces conditions, peut quand même suivre le cours mais le département d'avionique considère qu'il (elle) pourrait éprouver plus de difficultés pour le réussir.

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 étudiantes et étudiants inscrits 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 DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE

Maîtriser les fondements de l'avionique.

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

026Q Dépanner des systèmes électroniques analogiques sur un aéronef

4. OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de dépanner des systèmes électroniques analogiques sur des composants d'aéronefs.

5. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Interpréter le fonctionnement de circuits à semi-conducteurs de puissance.
2. Vérifier le fonctionnement de circuits à semi-conducteurs de puissance.
3. Analyser les données recueillies sur des circuits à semi-conducteurs de puissance.
4. Dépanner des anomalies en lien avec des circuits à semi-conducteurs de puissance.

6. ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Partie théorique :

Le cours théorique sera donné de façon magistrale avec l'appui de présentations multimédia et d'exemples d'application dans les manuels d'entretien d'aéronefs. De plus, des exercices d'analyse de circuits et de compréhension de systèmes seront effectués par les étudiants.

Partie pratique :

Répartie en 15 séances de laboratoire, l'acquisition de savoir-faire sera facilitée par des ateliers sur des circuits d'électronique de puissance et par des vérifications sur aéronefs

7. 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>Analyser des circuits simples à composants d'électronique de puissance</p> <p>Interpréter le fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques <p>Vérifier le fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulation des outils de tests <p>Analyser les données recueillies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des résultats et détection des anomalies 	<p>Analyse du fonctionnement du Transistor uni jonction (TUJ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du plan de cours et du déroulement (0,5per) <p>Transistor Uni jonction (TUJ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits simples • Exercices à la maison (Floyd) 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de cours <p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 1 • Circuits divers <p>Exercices dans le manuel de Floyd</p>
		2	<p>Analyse du fonctionnement du Thyristor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	<p>Thyristor (SCR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits simples • Exercices à la maison (Floyd)
3	<p>Analyse du fonctionnement du Transistor uni jonction programmable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	<p>Transistor Uni jonction programmable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits simples • Exercices à la maison (Floyd) 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 3 • Circuits divers <p>Exercices dans le manuel de Floyd</p>	
4	<p>Analyse du fonctionnement du Thyristor GTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	<p>Thyristor GTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits simples • Exercices à la maison (Floyd) 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 4 • Circuits divers <p>Exercices dans le manuel de Floyd</p>	
5, 6 et 8	<p>Analyser des circuits appliqués d'électronique de puissance</p> <p>Interpréter le fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques 	<p>Analyse du fonctionnement de circuits appliqués</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus • Mises en situation de dépannage 	<p>Analyse schématique de circuits appliqués</p> <p>À partir de schémas fournis par l'enseignant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercices d'analyses de circuits en équipe • Questions par l'enseignant 	<p><u>Sur LÉA :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schémas des activités pratiques 5 à 8

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
	Analyser les données recueillies : Interprétation des résultats et détection des anomalies			
7	Examen #1 (1 pér.)	Analyse de fonctionnement sur des circuits électroniques de puissance d'aéronefs.		<u>Aucune documentation</u>
9	Analyser des circuits appliqués d'électronique de puissance Interpréter le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques 	Interprétation haut niveau du GCU <ul style="list-style-type: none"> • Rôles et fonctionnement des Sous-circuits • Éléments et points de tests importants 	Présentation du projet GCU <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales sur le fonctionnement interne du GCU • Réponses aux questions des étudiants 	<u>Sur LÉA :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Schéma GCU
10	Vérifier le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Manipulation des outils de tests Analyser les données recueillies : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des résultats et détection des anomalies 	Analyse du fonctionnement du disjoncteur à semi-conducteurs <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement, rôles et contrôles • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	Disjoncteurs à semi-conducteurs <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits 	<u>Sur LÉA :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 5 • Circuits divers
11		Analyse du fonctionnement du Triac <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	Triac <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits • Exercices à la maison (Floyd) 	<u>Sur LÉA :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 6 • Circuits divers Exercices dans le manuel de Floyd
12		Analyse du fonctionnement du Diac <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques • Fonctionnement, rôles et contrôles • Utilisation de l'information technique • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	DIAC <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits • Exercices à la maison (Floyd) 	<u>Sur LÉA :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 7 • Circuits divers Exercices dans le manuel de Floyd
13		Analyse du fonctionnement du Relais Statique <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement, rôles et contrôles • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Méthodologie d'interprétation d'un circuit • Détermination des signaux attendus 	Relais Statiques <ul style="list-style-type: none"> • Explications magistrales • Questions par l'enseignant • Exercices d'analyses de circuits 	<u>Sur LÉA :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation 8 • Circuits divers
14			Révision <ul style="list-style-type: none"> • Exercices de révision • Réponses aux questions des étudiants 	
15	Examen #2 (1 pér.)	Analyse de fonctionnement et d'anomalie sur des circuits électroniques de puissance d'aéronefs.		<u>Aucune documentation</u>

Déroutement de la partie pratique du cours

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)		
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage			
1	Vérifier des circuits simples à composants d'électronique de puissance Interpréter le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques 	Analyse du fonctionnement et vérification de composants d' <u>électroniques de puissance</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement du transistor uni jonction (TUJ) • Fonctionnement du thyristor • Méthodologie d'analyse du rôle et du contrôle des composants • Utilisation de l'information technique • Utilisation des outils de tests et de mesures • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'analyse de la conformité du composant 	Introduction aux Transistors Uni jonction (TUJ) À partir d'un montage par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 1 • Multisim • Fiches techniques 		
2			Vérifier le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des procédures de tests • Manipulation des outils de tests • Réaliser des essais fonctionnels 		Introduction aux Thyristors À partir d'un montage par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 2 • Multisim • Fiches techniques
3	Interpréter le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des procédures de tests • Manipulation des outils de tests • Réaliser des essais fonctionnels 	Analyse du fonctionnement et vérification de <u>circuits électroniques de puissance simples</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement de la charges et décharges des condensateurs pour contrôler les composants • Fonctionnement du TUJ programmable • Fonctionnement du thyristor GTO • Méthodologie d'analyse de circuits simples d'électronique de puissance • Utilisation de l'information technique • Utilisation des outils de tests et de mesures • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'analyse de la conformité du circuit 	Vérification de circuits simples d'électronique de puissance À partir d'un montage par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 3 • Multisim • Fiches techniques 		
4			Analyser les données recueillies : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des résultats et détection des anomalies 		Vérification de circuits simples d'électronique de puissance À partir d'un montage par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 4 • Multisim • Fiches techniques
5	Vérifier des circuits appliqués à composants d'électronique de puissance Interpréter le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques 	Analyse du fonctionnement et vérification de <u>circuits électroniques de puissance appliqués</u> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie d'analyse de circuits appliqués d'électronique de puissance • Utilisation de l'information technique • Utilisation des outils de tests et de mesures • Méthodologie de vérification et ajustement des composants • Méthodologie d'analyse de la conformité du circuit 	Vérification d'un circuit à réglage de phase À partir d'un montage sur PCB <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe • Rédaction d'une Fiche synthèse 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 5 • Fiches techniques 		
6			Vérifier le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des procédures de tests • Manipulation des outils de tests • Réaliser des essais fonctionnels 		Vérification d'un circuit de feu à éclat À partir d'un montage sur PCB <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe • Rédaction d'une Fiche synthèse 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 6 • Fiches techniques
7			Analyser les données recueillies : <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des résultats et détection des anomalies 		Vérification d'un circuit de contrôle relais À partir d'un montage sur PCB <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe • Rédaction d'une Fiche synthèse 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 7 • Fiches techniques
8		Vérification d'un circuit divers À partir d'un montage sur PCB <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe • Rédaction d'une Fiche synthèse 	<ul style="list-style-type: none"> • Activité pratique 8 • Fiches techniques 			

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
En rotation – cours 9 à 13 (6 périodes)	<p>Diagnostiquer des circuits appliqués à composants d'électronique de puissance</p> <p>Interpréter le fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation du fonctionnement et du rôle des composants dans le circuit • Interprétation des circuits électroniques <p>Vérifier le fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des procédures de tests • Manipulation des outils de tests • Réaliser des essais fonctionnels <p>Analyser les données recueillies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des résultats et détection des anomalies • Analyse des causes possibles d'ennuis techniques 	<p>Vérification et dépannage de <u>circuits électroniques de puissance appliqués</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie de vérification du fonctionnement d'un circuit • Méthodologie de vérification du fonctionnement d'un sous-circuit • Méthodologie d'analyse des symptômes afin de déterminer les possibilités de bris • Utilisation des outils de tests et de mesures dans le cadre d'un diagnostic d'anomalies • Méthodologie de dépannage • Méthodologie d'analyse des résultats afin d'établir un diagnostic • Normes d'inscription de l'information 	<p>Pratique de dépannages</p> <p>À partir des unités déjà analysées et vérifiées dans les cours précédents.</p> <p>À partir des fiches synthèses de l'étudiant</p> <p>À partir d'une feuille de dépannage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expérimentations en équipe • Mises en situation de dépannage 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuilles de dépannage • Fiches synthèses • Fiches techniques
En rotation – cours 9 à 15 (6 périodes)	<p>Dépanner le circuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planification des mesures à effectuer • Utilisation des outils de mesures afin de diagnostiquer l'anomalie • Analyse des résultats suite aux prises de mesures 	<p>Analyse, vérification et dépannage d'un <u>circuits électroniques analogiques d'aéronef</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie de vérification du fonctionnement d'un circuit • Méthodologie de vérification du fonctionnement d'un sous-circuit • Méthodologie d'analyse des symptômes afin de déterminer les possibilités de bris • Utilisation des outils de tests et de mesures dans le cadre d'un diagnostic d'anomalies • Méthodologie de dépannage • Méthodologie d'analyse des résultats afin d'établir un diagnostic • Normes d'inscription de l'information 	<p>Projet d'étude du GCU</p> <p>À partir de la documentation technique d'un GCU.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étude d'un sous-circuit • Tests en atelier pour valider l'analyse de l'étudiant • Projet synthèse de la rédaction d'une charte de dépannage d'un circuit 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation Projet • Fiches techniques • Schéma GCU
En rotation cours 14, 15 (2 pér.)	Examen de dépannage (2 pér.)	Vérification et dépannage sur des circuits électroniques analogiques de puissance divers.	<u>Aucune documentation</u>	

8. 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 (%)
Cours 7	Examen 1 Analyse de fonctionnement sur des circuits électroniques analogiques d'aéronefs.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durée de 1 période ✓ Individuel ✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à développement traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation 	1 à 3	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude de l'identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation appropriée du fonctionnement • Détermination exacte des signaux attendus • Explication claire des principes de fonctionnement du système. • Conformité des opérations techniques nécessaires lors de prises de mesures et d'ajustement • Interprétation juste des résultats 	10%
Cours 15	Examen final Analyse de fonctionnement et d'anomalies sur des circuits électroniques analogiques d'aéronefs.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durée de 1 période ✓ Individuel ✓ À partir de circuits pouvant inclure n'importe lequel des semi-conducteurs ✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen. ✓ Questions à développement traitant de mises en situation. ✓ Aucune documentation 	1 à 4	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude de l'identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation appropriée du fonctionnement • Détermination exacte des signaux attendus • Explication claire des principes de fonctionnement du système. • Conformité des opérations techniques nécessaires lors de prises de mesures et d'ajustement • Interprétation juste des résultats • Établissement judicieux des causes possibles des ennuis techniques 	30%

Sous-total : 40 %

Déroulement de la partie pratique du cours

Echéance (date)	Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Poids (%)
Cours 5	Fiche synthèse #1 Analyse de fonctionnement et de la méthodologie de vérification d'un circuit	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fiche individuelle ✓ À remettre au début du cours suivant l'activité ✓ Texte explicatif d'une page sur la théorie d'opération du circuit ✓ Dessins des signaux importants du circuits 	1 et 2	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation appropriée du fonctionnement • Explication claire des principes de fonctionnement du système. • Détermination exacte des signaux attendus 	4%
Cours 6	Fiche synthèse #2 Analyse de fonctionnement et de la méthodologie de vérification d'un circuit				4%
Cours 7	Fiche synthèse #3 Analyse de fonctionnement et de la méthodologie de vérification d'un circuit				4%
Cours 8	Fiche synthèse #4 Analyse de fonctionnement et de la méthodologie de vérification d'un circuit				4%
Cours 15	Projet d'étude (Remise) Méthodologie de vérification et de dépannage de circuits électroniques analogiques d'aéronefs.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuel ✓ Établir une procédure de test et de dépannage pour un sous-système ✓ Les étudiants recevront des sous-systèmes différents, fournis par l'enseignant <p><i>EX : Sous-systèmes du GCU</i></p>	1 à 4	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation appropriée du fonctionnement • Détermination exacte des signaux attendus • Explication claire des principes de fonctionnement du système. • Conformité des opérations techniques nécessaires lors de prises de mesures et d'ajustement • Validation méthodique du fonctionnement du circuit • Interprétation juste des résultats • Établissement judicieux des causes possibles des ennuis techniques 	19%
Cours 15	Examen pratique final Vérification et dépannage d'anomalies sur des circuits électroniques analogiques d'aéronefs.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuel ✓ À partir des fiches synthèses de l'étudiant ✓ À partir d'unités déjà vérifiées et analysées dans les labos précédents ✓ Vérification complète d'unités avec rapport de diagnostic ✓ Justification du diagnostic dans un rapport final 	1 à 4	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude de l'identification des composants et de leurs paramètres • Interprétation appropriée du fonctionnement • Détermination exacte des signaux attendus • Explication claire des principes de fonctionnement du système. • Conformité des opérations techniques nécessaires lors de prises de mesures et d'ajustement • Validation méthodique du fonctionnement du circuit • Interprétation juste des résultats • Établissement judicieux des causes possibles des ennuis techniques • Justesse du diagnostic 	25%

Sous-total : 60 %
TOTAL : 100 %

Activités parascolaires à caractère aéronautique.

Afin d'accroître leurs connaissances du milieu de l'aviation, le Département d'avionique conseille vivement aux personnes étudiantes 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

9. MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Les notes de cours théorique seront distribuées sur le réseau Omnivox.

Tous les équipements et matériel requis pour le cours de laboratoire sont fournis par l'École.

Équipements de protection (lunettes, combinaison de sécurité, etc.) obligatoires selon activité.

Ordinateur portable. Vous pouvez consulter le document d'information qui contient la configuration minimale et les réponses aux questions fréquemment posées

<https://www.cegepmontpetit.ca/ena/futurs-etudiants/programmes-d-etudes/maintenance-d-aeronefs#description>

10. BIBLIOGRAPHIE

CHAMPENOIS, André *Thyristors et alimentations*. 5e édition. Repentigny : Les Éditions Reynald Goulet Inc., 2004. 459p.

FLOYD, Thomas L., *Électronique, composants et systèmes d'application*, 5e édition. Repentigny : Les Éditions Reynald Goulet Inc., 2004. 1029 p.

VO-HO, Hai et MULLEN, Ralph, *Électronique industrielle Mesure en milieu industriel*. Sainte-Foy : Les Édition Les Griffons d'argile Inc., 1983. 242 p.

11. 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 ou une professeure 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

La personne étudiante 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-presentacion-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/>

(6) Plagiat et autres manquements à l'honnêteté intellectuelle

- a) Le plagiat consiste à copier, traduire, paraphraser, en tout ou en partie, la production d'une autre personne en se l'attribuant indûment, avec ou sans son consentement, et constitue un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- b) L'utilisation de travaux générés en totalité ou partiellement par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la professeure ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- c) Les actes de fraude, tels que se substituer à un autre étudiant ou une autre étudiante lors d'une évaluation sommative, tromper, tricher ou falsifier des documents ou des résultats, constituent également des manquements à l'honnêteté intellectuelle.
- d) Toute collaboration à de tels actes ou toute tentative de les commettre est également considérée comme un manquement à l'éthique intellectuelle.

Les personnes étudiantes qui commettent ces actes recevront la note de zéro pour l'évaluation et la professeure ou le professeur en fera un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmettra à la Direction des études en concordance avec l'article 5.6.1 de la PIEA. « Si l'étudiant récidive dans le même cours, il se voit attribuer la note « 0 » zéro pour ce cours. Le professeur en fait un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmet à la Direction des études. Une copie de ce rapport est conservée par la Direction des études et une note est inscrite au dossier de l'étudiant. » (PIEA, article 5.6.1)

12. MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

La **prévention des accidents** est la responsabilité de chacun et de chacune. Nous vous invitons donc à prendre connaissance de l'ensemble des mesures en matière de santé et sécurité

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-outils/sante-et-securite/>

Il est interdit d'apporter de la nourriture ou breuvage dans les laboratoires.

Les vêtements portés par les étudiantes et les étudiants dans les laboratoires et hangars doivent être à l'effigie de l'ÉNA. Le port de chandail à capuchon comprenant un cordon n'est pas autorisé en raison des risques de sécurité qu'il représente lors de l'utilisation d'équipement ou de machine. Les vêtements à l'effigie de l'ÉNA sont en vente à la Coop de l'ÉNA (local C163-A).

Les pantalons autorisés sont des pantalons de travail ou des jeans qui ne doivent comporter aucune décoration (clous, pièces de métal, etc.)

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont indispensables pour la sécurité pour les personnes étudiantes et sont obligatoires dans les laboratoires, les ateliers et les hangars. Ils comprennent le port de chaussures de sécurité (bottes ou chaussures et les lunettes de sécurité. Les vêtements de protection tels que le sarraus ou uniformes sont nécessaires seulement lorsque requis.

13. RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les personnes étudiantes sont invitées à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales/>

14. POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Toute étudiante ou 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.

15. LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES PERSONNES ÉTUDIANTES EN SITUATION DE HANDICAP

Les personnes étudiantes ayant un diagnostic d'une personne professionnelle (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-adaptés/>.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA-ENA" ou par courriel à servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invitées ou invités à communiquer avec votre professeure ou professeur dès le début de la session afin de discuter ensemble 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>

