

## PLAN DE COURS

**COURS :** Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs II

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

**PONDÉRATION :** Théorie : 3                      Pratique : 2                      Étude personnelle : 2

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel
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, Benoît	A-192	4486	<a href="mailto:benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca">benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca</a>
Gagnon, Marie-Hélène	A-192	4131	<a href="mailto:marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca">marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca</a>
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>
Leduc, Martin	A-192		<a href="mailto:martinb.leduc@cegepmontpetit.ca">martinb.leduc@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>
<b>Thibaudeau, Fannie</b>	<b>A-192</b>	<b>4684</b>	<a href="mailto:fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca">fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca</a>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur-s du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
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 s'inscrit dans une approche programme. Plusieurs éléments ont donc préalablement été acquis lors des étapes précédentes du programme, notamment dans les cours :

- 280-215-EM : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs I

*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.*

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 les cours :

- 280-453-EM : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs III
- 280-406-EM : Systèmes de radiocommunication d'aéronefs

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 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'étudiant sera en mesure d'analyser l'intégration des semi-conducteurs sur des composants spécifiques d'aéronefs.

## 5. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement de systèmes électroniques analogiques d'aéronefs.
2. Effectuer la vérification et des tests sur des systèmes électroniques analogiques.
3. Analyser les données recueillies sur des systèmes électroniques analogiques.
4. Détecter et diagnostiquer des anomalies sur des systèmes électroniques analogiques.

## 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><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement de systèmes électroniques analogiques de base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement des semi-conducteurs de base à l'aide de la documentation technique</li> <li>Identifier les composants d'un système électronique analogique</li> <li>Analyser des schémas de circuits à semi-conducteurs de base</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu de ces systèmes</li> </ul>	<p>Présentation du Plan de cours</p> <p>Retour sur les concepts du cours de semi-conducteurs 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La diode</li> <li>La diode Zener</li> <li>Le transistor bipolaire</li> <li>Transistor JFET</li> <li>Transistor D-MOSFET</li> <li>Transistor E-MOSFET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Notes du cours Semi-Conducteur 1 (280-215)</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Diode.pptx</a></li> <li><a href="#">Zener.pptx</a></li> <li><a href="#">Transistors bipolaires.pptx</a></li> <li><a href="#">Transistors FET.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 1 à 8</p>
2	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement de systèmes d'amplificateur par transistor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer le fonctionnement attendu de ces systèmes</li> <li>Déterminer le gain en tension, en courant</li> <li>Comprendre le gain en dB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificateurs par transistor</li> <li>Retour sur les classes d'amplificateurs</li> <li>Mesure du gain et de la puissance en Décibel (dB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Amplis bipolaires.pptx</a></li> </ul> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 8</p>
3	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement de systèmes de filtres passifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer le fonctionnement attendu de ces systèmes</li> <li>Déterminer la perte en dB et l'impact d'un élément de filtrage en couplage et en découplage sur un circuit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retour sur les classes d'amplificateurs</li> <li>Mesure de perte en Décibel (dB)</li> <li>Fréquences de coupure inférieures et supérieures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Filtres passifs.pptx</a></li> </ul> <p>Référence Manuel Floyd, Chap.</p>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
4	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer la réponse en fréquence de systèmes à semi-conducteurs de base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre l'effet de la fréquence sur les semi-conducteurs de base à l'aide de la documentation technique</li> <li>Analyser des schémas de circuits à semi-conducteurs de base</li> <li>Déterminer la réponse en fréquence attendue des systèmes</li> </ul>	<p>Effet de la fréquence</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure du gain et de la puissance en Décibel (dB)</li> <li>Diagramme de la réponse en fréquence</li> <li>Effets des capacités internes des transistors, application du théorème de Miller</li> <li>Fréquences de coupure inférieures et supérieures</li> <li>Bande passante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Analyse de diagrammes de Bode</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Réponse en fréquence.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 10</p>
5	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement des amplificateurs différentiels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement des amplis différentiels à l'aide de la documentation technique</li> <li>Reconnaitre les montages d'amplis différentiels</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu des montages à amplificateurs différentiels</li> </ul>	<p>Amplificateurs différentiels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage d'ampli différentiel</li> <li>Analyse du fonctionnement en DC et en AC</li> <li>Caractéristiques des amplis différentiels</li> <li>Applications concrètes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul> <p><b>Réaliser la feuille-résumé pour l'Examen #1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Composants de base et transistors FET dans circuits d'amplification d'un signal AC</li> <li>✓ Filtres passifs</li> <li>✓ Effet de la fréquence</li> <li>✓ Amplis différentiels</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Amplificateurs différentiels.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 12</p>
6	<p><b>EXAMEN #1 (1.5 période)</b></p>	<p><b>Déterminer le fonctionnement des composants à semi-conducteurs de base et à effet de champ, l'effet de la fréquence et le fonctionnement des amplis différentiels</b></p>		<p><b>Réviser l'ensemble des documents et des références</b></p> <p><b>Feuille-résumé #1</b></p>
6	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement des amplificateurs opérationnels (1.5 périodes)</b></p>	<p>Amplificateurs opérationnels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractéristiques des amplificateurs opérationnels</li> <li>L'ampli-op <math>\mu A741</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> </ul>	<p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Caractéristiques Amplis-Op.pptx</a></li> <li><a href="#">Circuits d'amplis-op.pptx</a></li> </ul>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement des amplis opérationnels à l'aide de la documentation technique</li> <li>Identifier les divers montages à amplis-op et calculer leur gain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage d'amplificateur inverseur et non-inverseur</li> <li>Réponse en boucle ouverte et en boucle fermée</li> <li>Rétroaction positive et effet sur la stabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Réponse en fréquence d'amplis-op.pptx</a></li> <li><a href="#">Autres circuits d'amplis-op.pptx</a></li> </ul> Fiches techniques des composants Référence Manuel Floyd, Chap. 12, 13, 14 et 15
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser la fonction de différents circuits à amplis opérationnels</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu des systèmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuits à amplis-op :</li> <li>Comparateur</li> <li>Sommateur</li> <li>Intégrateur et différentiateur</li> <li>Amplis d'instrumentation</li> <li>Amplis d'isolation</li> <li>Convertisseurs</li> <li>Autres circuits</li> <li>Applications concrètes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Réaliser la feuille-résumé pour l'Examen #2 :</b></li> <li>✓ <b>Amplis-Op</b></li> </ul>	
9				
10	<b>Examen #2 (1.5 périodes)</b>	<b>Déterminer le fonctionnement des amplificateurs opérationnels et des différents montages à amplis-op</b>		<b>Réviser l'ensemble des documents et des références</b>  <b>Feuille-résumé #2</b>
10 - 11	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement des filtres actifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement des filtres actifs</li> <li>Identifier les différents montages de filtres actifs</li> <li>Déterminer la réponse en fréquence des filtres actifs</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu des systèmes</li> </ul>	Filtres actifs <ul style="list-style-type: none"> <li>Réponse des filtres de base</li> <li>Caractéristiques des filtres et type de réponse</li> <li>Filtres passe-bas actifs</li> <li>Filtres passe-haut actifs</li> <li>Filtres passe-bande actifs</li> <li>Filtres coupe-bande actifs</li> <li>Ordre des filtres</li> <li>Réponse en fréquence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	Présentation PowerPoint sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Filtres actifs.pptx</a></li> </ul> Fiches techniques des composants Référence Manuel Floyd, Chap. 16

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
12	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement des oscillateurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement des oscillateurs</li> <li>Identifier les différents montages d'oscillateurs</li> <li>Déterminer la fréquence de résonance d'un oscillateur</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu des systèmes</li> </ul>	<p>Oscillateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principe d'oscillateurs</li> <li>Fréquence de résonance</li> <li>Oscillateurs à circuits RC</li> <li>Oscillateurs à circuits LC</li> <li>Oscillateurs à ondes non-sinusoïdales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Simulation de dépannage</li> <li>Exercices individuels et en équipe</li> <li>Exercices formatifs sur LÉA</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Oscillateurs.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 17</p>
13	<p><b>Recueillir des données afin de déterminer le fonctionnement de base d'une radiocommunication AM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les caractéristiques et le fonctionnement de la radiocommunication AM</li> </ul>	<p>Introduction à la radio AM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulation AM</li> <li>Schéma bloc</li> <li>Circuits de récepteurs et émetteurs AM</li> </ul> <p>Étude de la console KMA24</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation magistrale</li> <li>Utilisation du manuel du KMA24</li> <li>Analyse de circuits</li> <li>Autres activités</li> </ul>	<p>Présentation PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Intro Radio.pptx</a></li> </ul> <p>Manuel du KMA24</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les différents blocs d'un circuit de radiocommunication</li> <li>Analyser des schémas de radios d'aéronefs</li> <li>Déterminer le fonctionnement attendu des systèmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de la console</li> <li>Schéma bloc du KMA24</li> <li>Récepteur MKR</li> <li>Schéma complet du KMA24</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Réaliser la feuille-résumé pour l'Examen #3 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Filtres actifs</b></li> <li>✓ <b>Oscillateurs</b></li> <li>✓ <b>Introduction Radio AM</b></li> </ul> </li> </ul>	
15	<p><b>Examen #3 (3 périodes)</b></p>	<p><b>Déterminer le fonctionnement de systèmes électroniques analogiques d'aéronefs</b></p>		<p>Réviser l'ensemble des documents et des références</p> <p><b>Feuille-résumé #3</b></p>

**Déroulement de la partie pratique du cours**

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
1	<p><b>Amplificateurs audio</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les composants</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test</li> </ul>	<p><b>Caractéristiques d'un ampli audio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retour sur oscilloscope et bloc d'alimentation</li> <li>• Gain</li> <li>• Impédance d'entrée</li> <li>• Impédance de sortie</li> <li>• Branchements et mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchement de plaquettes <i>préamplificateur</i> et <i>amplificateur de puissance</i></li> <li>• Prise de mesures</li> <li>• Mesure du gain</li> <li>• Mesure des impédances d'entrée et de sortie</li> <li>• Test fonctionnel avec microphone</li> <li>• <b>Rapport #1 - Ampli audio</b></li> </ul>	<p>Laboratoire #1</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Transistors bipolaires.pptx</a></li> <li>• <a href="#">Amplis bipolaires.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 6 et 7</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser des essais fonctionnels</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> <li>• Analyse face au comportement attendu</li> </ul>			
3	<p>Détecter et diagnostiquer des anomalies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître une anomalie de fonctionnement</li> <li>• Déterminer des possibilités de pannes</li> <li>• Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</li> </ul>			
4	<p><b>Pré-Amplificateurs audio</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les composants</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test</li> </ul>	<p><b>Caractéristiques des JFET-N</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant <math>I_{DSS}</math></li> <li>• Tension <math>V_{GS(OFF)}</math></li> <li>• Transconductance</li> <li>• Impédance d'un JFET</li> <li>• Polarisation automatique</li> <li>• Polarisation par diviseur de tension</li> <li>• Branchements et mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage d'amplificateur JFET</li> <li>• Prise de mesures</li> <li>• Mesure du gain</li> <li>• Analyse des impédances d'entrée et de sortie</li> <li>• Test fonctionnel et dépannage</li> <li>• <b>Rapport #2 – Pré-amplificateur</b></li> </ul>	<p>Laboratoire #2</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Transistors FET.pptx</a></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser des essais fonctionnels</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> </ul>			



Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
Suite 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse face au comportement attendu</li> </ul> Détecter et diagnostiquer des anomalies			
Suite 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnaitre une anomalie de fonctionnement</li> <li>Déterminer des possibilités de pannes</li> <li>Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</li> </ul>			
6	<p><b>Réponse en fréquence d'un amplificateur audio</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les composants et prévoir la réponse fréquentielle</li> <li>Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir la méthode de test et effectuer le montage du circuit</li> <li>Réaliser des essais fonctionnels</li> <li>Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p>	<p><b>Réponse en fréquence d'un amplificateur à transistor bipolaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Effet des capacités internes du transistor</li> <li>Effet des capacités externes</li> <li>Mesure de la réponse en fréquence</li> <li>Diagramme de Bode</li> <li>Branchements et mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage d'amplificateur à transistor</li> <li>Prise de mesures</li> <li>Mesure de la réponse en fréquence</li> <li>Réalisation de diagramme de Bode</li> <li>Mesure des impédances d'entrée et de sortie</li> <li>Test fonctionnel et dépannage</li> </ul>	Laboratoire #3 Notes de cours Présentations PowerPoint sur LÉA : <ul style="list-style-type: none"> <li>Réponse en fréquence.pptx</li> </ul> Fiches techniques des composants Référence Manuel Floyd, Chap. 10

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interprétation des données</i></li> <li>• <i>Analyse face à la réponse en fréquence attendue</i></li> </ul> <p>Détecter et diagnostiquer des anomalies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reconnaître une anomalie de fonctionnement</i></li> <li>• <i>Déterminer des possibilités de pannes</i></li> <li>• <i>Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rapport #3 - Réponse en fréquence</b></li> </ul>	
8	<p><b>Amplificateur différentiel</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les composants et reconnaître le montage différentiel</i></li> <li>• <i>Interpréter les schémas</i></li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définir la méthode de test et effectuer le montage du circuit</i></li> <li>• <i>Réaliser des essais fonctionnels</i></li> <li>• <i>Recueillir les données de test</i></li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interprétation des données</i></li> <li>• <i>Analyse face au comportement attendu</i></li> </ul> <p>Détecter et diagnostiquer des anomalies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reconnaître une anomalie de fonctionnement</i></li> <li>• <i>Déterminer des possibilités de pannes</i></li> <li>• <i>Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</i></li> </ul>	<p><b>Caractéristiques d'un amplificateur différentiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de l'amplificateur différentiel</li> <li>• Montage à sortie unique</li> <li>• Montage à sortie différentielle</li> <li>• Montage en mode commun</li> <li>• Mesure du gain et de l'atténuation du bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage d'un ampli différentiel</li> <li>• Prise de mesures</li> <li>• Mesure du gain et de l'atténuation en mode commun</li> <li>• Test fonctionnel et dépannage</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rapport #4 - Ampli différentiel</b></li> </ul>	<p>Laboratoire #4</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Amplificateurs différentiels.pptx</i></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 12</p>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
9	<p><b>Amplificateurs opérationnels</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les composants</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul>	<p><b>Caractéristiques Amplis-Op</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe des différents montages</li> <li>• Prise de mesures et méthode de validation du fonctionnement</li> <li>• Ampli inverseur</li> <li>• Ampli non-inverseur</li> <li>• Compensation de tension de décalage</li> <li>• Comparateur à hystérésis</li> <li>• Sommateur</li> <li>• Soustracteur</li> <li>• Différentiateur</li> <li>• Intégrateur</li> <li>• Circuit complexe à 4 étages d'amplis-op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage des différents circuits à amplis-op</li> <li>• Prises de mesures</li> <li>• Test fonctionnel et dépannage</li> <li>• Préparation sur circuit complexe à 4 étages en vue de l'évaluation de dépannage (Semaine 12)</li> <li>• <b>Rapport #5 - Amplis-Op</b></li> </ul>	<p>Laboratoire #5</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Caractéristiques Amplis-Op.pptx</i></li> <li>• <i>Circuits d'amplis-op.pptx</i></li> <li>• <i>Autres circuits d'amplis-op.pptx</i></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 12, 13, 14 et 15</p>
10	<p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test et effectuer les montages</li> <li>• Réaliser des essais fonctionnels</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul>			
11	<p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> <li>• Analyse face au comportement attendu</li> </ul>			
Suite 9	<p><b>Amplificateurs opérationnels (Suite)</b></p> <p>Détecter et diagnostiquer des anomalies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître une anomalie de fonctionnement</li> <li>• Déterminer des possibilités de pannes</li> <li>• Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</li> </ul>			
Suite 10				
Suite 11				
12	<p><b>Réaliser un dépannage sur circuit complexe à 4 étages d'amplis-op</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les composants</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test et effectuer le montage du circuit</li> <li>• Réaliser des essais fonctionnels</li> </ul>	<p><b>Évaluation de dépannage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit à amplis-op</li> <li>• Montage à 4 étages</li> <li>• Diagnostic et justification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépannage individuel complet</li> <li>• Réception d'une plaquette avec panne incluse</li> <li>• Branchements du circuit</li> <li>• Prise de mesure</li> <li>• Justification du diagnostic dans un rapport final</li> </ul>	<p>Réviser Labo #5</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Caractéristiques Amplis-Op.pptx</i></li> <li>• <i>Circuits d'amplis-op.pptx</i></li> <li>• <i>Autres circuits d'amplis-op.pptx</i></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Recueillir les données de test</i></li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interprétation des données</i></li> <li>• <i>Analyse face au comportement attendu</i></li> </ul> <p>Détecter et diagnostiquer des anomalies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reconnaitre une anomalie de fonctionnement</i></li> <li>• <i>Déterminer des possibilités de pannes</i></li> <li>• <i>Effectuer des mesures afin de valider le diagnostic</i></li> <li>• <b>Émettre un diagnostic correct et être en mesure de le justifier dans un rapport de dépannage</b></li> </ul>			Référence Manuel Floyd, Chap. 12, 13, 14 et 15

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
13	<p><b>Filtres actifs</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les montages de filtres</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test en simulation MultiSim</li> <li>• Réaliser des essais fonctionnels en simulation MultiSim</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> <li>• Analyse face au comportement attendu</li> </ul>	<p><b>Analyse des filtres actifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des filtres actifs à l'aide de simulation MultiSim</li> <li>• Filtres passe-bas du 1er ordre</li> <li>• Filtres passe-haut du 1er ordre</li> <li>• Filtres passe-bas du 2e ordre</li> <li>• Filtres passe-haut du 2e ordre</li> <li>• Filtres passe-bande du 2e ordre</li> <li>• Filtres coupe bande du 2e ordre</li> <li>• Filtres universels à variable d'état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importation de circuits MultiSim</li> <li>• Simulation MultiSim</li> <li>• Prise de mesures et exportation de graphiques</li> <li>• Mesure du gain et de l'atténuation</li> </ul> <p>• <b>Rapport #6 - Filtres actifs</b></p>	<p>Laboratoire #7</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Filtres actifs.pptx</i></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p> <p>Référence Manuel Floyd, Chap. 16</p>
14	<p><b>Modulation AM</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les modulateurs et démodulateurs AM</li> <li>• Interpréter les schémas</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test en simulation MultiSim</li> <li>• Réaliser des essais fonctionnels en simulation MultiSim</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> <li>• Analyse face au comportement attendu</li> </ul>	<p><b>Méthode de modulation et démodulation AM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des circuits AM à l'aide de simulation MultiSim</li> <li>• Utilisation du générateur RF</li> <li>• Porteuse et signal modulant</li> <li>• Signal modulé en amplitude</li> <li>• Démodulation d'un signal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importation de circuits MultiSim</li> <li>• Simulation MultiSim</li> <li>• Prise de mesures et visualisation des formes d'ondes</li> <li>• Ajustement des paramètres de modulation</li> </ul> <p>• <b>Rapport #7 - Modulation AM</b></p>	<p>Laboratoire #8</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Intro Radio.pptx</i></li> </ul> <p>Fiches techniques des composants</p>

Cours	MODE DE FONCTIONNEMENT			RESSOURCES ET OUTILS TECHNOLOGIQUES (Lien URL)
	Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage	
15	<p><b>Console KMA24</b></p> <p>Déterminer le fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les blocs du circuit</li> <li>• Interpréter les schémas du KMA24</li> </ul> <p>Effectuer la vérification et des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la méthode de test et les branchements RF</li> <li>• Réaliser des essais fonctionnels</li> <li>• Recueillir les données de test</li> </ul> <p>Analyser les données recueillies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des données</li> <li>• Analyse face au comportement attendu</li> </ul>	<p><b>Introduction à la console KMA24</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscilloscope et générateur RF</li> <li>• Recherche dans la documentation KMA24</li> <li>• Inspection de la console en atelier</li> <li>• Essai fonctionnel du KMA24</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchement du KMA24 et du générateur RF</li> <li>• Prise de mesures à l'oscilloscope</li> <li>• Analyse des formes d'ondes AM</li> <li>• Test fonctionnel du MKR</li> </ul>	<p>Laboratoire #9</p> <p>Notes de cours</p> <p>Présentations PowerPoint sur LÉA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Intro Radio.pptx</i></li> </ul> <p>Manuel du KMA24</p>

## 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 (%)
Cours 6	<b>Examen #1 (1.5 période)</b> Déterminer le fonctionnement des composants à semi-conducteurs de base et à effet de champ, l'effet de la fréquence et le fonctionnement des amplis différentiels	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen</li> <li>✓ Questions à démarche mathématique</li> <li>✓ Questions à développement traitant de mises en situation</li> <li>✓ Feuille de notes #1</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	#1 #3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exactitude des résultats</li> <li>✓ Interprétation appropriée du fonctionnement</li> <li>✓ Exactitude de la démarche mathématique</li> <li>✓ Exactitude du raisonnement de dépannage</li> </ul>	<b>15%</b>
Cours 10	<b>Examen #2 (2.5 périodes)</b> Déterminer le fonctionnement des amplificateurs opérationnels et des différents montages à amplis-op	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen</li> <li>✓ Questions à démarche mathématique</li> <li>✓ Questions à développement traitant de mises en situation</li> <li>✓ Feuilles de notes #1 et #2</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	#1 #3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exactitude des résultats</li> <li>✓ Interprétation appropriée du fonctionnement</li> <li>✓ Exactitude de la démarche mathématique</li> <li>- Exactitude du raisonnement de dépannage</li> </ul>	<b>15%</b>
Cours 15	<b>Examen #3 (3 périodes)</b> Déterminer le fonctionnement de systèmes électroniques analogiques d'aéronefs	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Questionnaire fourni en classe au moment de l'examen</li> <li>✓ Questions à démarche mathématique</li> <li>✓ Questions à développement traitant de mises en situation</li> <li>✓ Feuilles de notes #1, #2 et #3</li> <li>✓ Individuel</li> </ul>	#1 #3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exactitude des résultats</li> <li>✓ Interprétation appropriée du fonctionnement</li> <li>✓ Exactitude de la démarche mathématique</li> <li>- Exactitude du raisonnement de dépannage</li> </ul>	<b>30%</b>

**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 4	Rapport #1 - Ampli audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En équipe de 2</li> <li>✓ Réponse aux questions demandées en laboratoire</li> <li>✓ Texte explicatif du fonctionnement des circuits ou des systèmes étudiés</li> </ul>	#1 #2 #3 #4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exactitude des résultats</li> <li>✓ Interprétation appropriée du fonctionnement</li> <li>✓ Exactitude du raisonnement de dépannage</li> </ul>	5%
Cours 8	Rapport #3 - Rapport en fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Texte explicatif des pannes rencontrées et des diagnostics</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Qualité du texte explicatif</li> </ul>	5%
Cours 12	<p><b>Évaluation de dépannage</b></p> <p><i>Réaliser un dépannage sur circuit complexe à 4 étages d'amplis-op</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dépannage individuel complet avec rapport de diagnostic</li> <li>✓ Réception d'une plaquette avec panne incluse</li> <li>✓ Branchements du circuit</li> <li>✓ Prise de mesure</li> <li>✓ Justification du diagnostic dans un rapport final</li> </ul>	#1 #2 #3 #4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Branchements sécuritaires</li> <li>✓ Utilisation adéquate des instruments</li> <li>✓ Exactitude du raisonnement de dépannage</li> <li>✓ Qualité du rapport de dépannage</li> </ul>	20%
Cours 14	Rapport #6 - Filtres actifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Document individuel</li> <li>✓ Réponse aux questions demandées en fin de cours en lien avec les résultats obtenus</li> </ul>	#1 #2 #3 #4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Branchements sécuritaires</li> <li>✓ Utilisation adéquate des instruments</li> </ul>	5%
Cours 15	Rapport #7 - Modulation AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Texte explicatif du fonctionnement des circuits ou des systèmes étudiés en simulation <i>MultiSim</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exactitude du raisonnement de dépannage</li> <li>✓ Qualité du rapport de dépannage</li> </ul>	5%

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.

Manuel recommandé (non-obligatoire) :

Floyd, Thomas L. (2000). *Électronique, composants et systèmes d'application, (5e éd.)*. Repentigny, Canada : Les Éditions Reynald Goulet Inc.

Équipements obligatoires :

- plaquette de montage et composantes
- coffret de rangement à compartiments multiples (au moins 20 compartiments) pour le rangement des pièces électroniques;
- une pince à dénuder les fils (calibre 20 à 30 AWG)
- une pince à long bec
- un tournevis plat 3 mm (0,125 po)

## 9. BIBLIOGRAPHIE

Malvino, A. P. et Bates. David J. (2008). *Principes d'électronique, (7e éd.)*. Paris, France : Dunod

King Radio Corp. (1979). *Maintenance/Overhaul Manual, KMA24, Marker Beacon Receiver/Isolation Amplifier*. Olathe, Kansas, USA : King Radio Corp.

## 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 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-presentacion-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>

## **(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 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 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.

## **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.

## **13. 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>