

## PLAN DE COURS

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

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

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

Professeur-s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Chevalier, Mathieu	A-192	4681	<a href="mailto:mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca">mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca</a>
Daigle, Jean-François	A-192	4638	<a href="mailto:jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca">jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca</a>
Desruisseaux, Benoit	A-192	4486	<a href="mailto:benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca">benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca</a>
<b>Gagnon, Marie-Hélène</b>	<b>A-192</b>	<b>4131</b>	<a href="mailto:rie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca">rie-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>
<b>Lefebvre, Justin</b>	<b>A-187</b>		<a href="mailto:justin.lefebvre@cegepmontpetit.ca">justin.lefebvre@cegepmontpetit.ca</a>
Levasseur, Jacques	A-187	4399	<a href="mailto:jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca">jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca</a>
Morin, Frédéric	A-187	4397	<a href="mailto:fa.morin@cegepmontpetit.ca">fa.morin@cegepmontpetit.ca</a>
Parenteau, Martin	A-192	4675	<a href="mailto:martin.parenteau@cegepmontpetit.ca">martin.parenteau@cegepmontpetit.ca</a>
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>
Sonokpon, Kofi	A-192		<a href="mailto:kofi.sonokpon@cegepmontpetit.ca">kofi.sonokpon@cegepmontpetit.ca</a>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

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

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

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

Ce cours se situe à la deuxième session du programme. En s'inscrivant à ce cours, l'étudiant(e) est supposé(e) avoir réussi ses cours de la première session, notamment le cours « Systèmes électriques d'aéronefs à courant continu » (280-195). 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.

De plus ce cours prépare l'étudiant(e) à poursuivre sa formation dans le programme, notamment dans le cours « Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs II » (280-305) qu'il (elle) suivra à la troisième session.

Au terme de ce cours, l'étudiant(e) aura développé :

- La capacité d'expliquer le fonctionnement des composants à semi-conducteurs de base;
- La capacité d'expliquer les principales applications de base des composants à semi-conducteurs;
- La capacité de transmettre les connaissances acquises sous forme structurée et dans un langage adéquat.

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

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

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Maîtriser les fondements de l'avionique.

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

**026Q Dépanner des systèmes électroniques analogiques sur un aéronef  
(durée de la formation : 195 périodes de cours)**

Distribution de la compétence 026Q dans le programme :

▶ 2 <sup>e</sup> session	280-215-EM : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs I :	75 périodes sur 75
3 <sup>e</sup> session	280-305-EM : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs II :	75 périodes sur 75
4 <sup>e</sup> session	280-453-EM : Circuits d'aéronefs à semi-conducteurs III :	45 périodes sur 45
Total :		195 périodes

## OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure d'analyser le fonctionnement des circuits à semi-conducteurs sur des composants d'aéronefs

## ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

### Partie théorique :

**Contexte COVID : Le cours théorique se donnera entièrement en présence. Par contre, si les règles obligent une diminution de présence étudiante, l'enseignant ciblera certaines activités qui seraient à distance. Si une obligation de quarantaine survient pour l'enseignant, il est prévu que le cours théorique devienne à distance pour cette période. Dans ce cas, la plateforme utilisée serait TEAMS.**

Trois (3) périodes de cours théoriques comprenant des exposés du professeur, des concepts à étudier suivies des intervalles de discussion dans lesquels des situations pratiques sont analysées, permettant à l'étudiant de mettre à l'épreuve sa compréhension et de demander des explications supplémentaires. Les périodes théoriques exigent une écoute attentive et active, l'étudiant doit prendre des notes. Aussi, l'aide de logiciel de simulation tel que *Multisim* pourra être utilisé pour simuler rapidement le fonctionnement des circuits.

### Partie pratique :

**Contexte COVID : Le cours laboratoire se donnera entièrement en présence. Par contre, si les règles obligent une diminution de présence étudiante, l'enseignant ciblera certaines activités qui seraient à distance, en rotation avec des activités en présence. Si une obligation de quarantaine survient pour l'enseignant, il est prévu que le cours laboratoire devienne à distance pour cette période. Dans ce cas, la plateforme utilisée serait TEAMS.**

Deux (2) périodes de laboratoire pendant lesquelles l'étudiant effectue des manipulations en utilisant des instruments appropriés conformément aux instructions contenues dans le cahier de laboratoire. Il est par conséquent important pour l'étudiant de lire et de comprendre les objectifs de chacun des laboratoires avant la venue à l'atelier (pour les tests en atelier). Les cahiers de laboratoire sont disponibles sur le portail LÉA et sont disponibles en ligne en utilisant les stations de travail en laboratoire. Les étudiants travaillent individuellement et par groupes de deux (2).

En plus de trois (3) périodes de théorie et deux (2) périodes de laboratoire par semaine, deux (2) heures de travaux personnels sont normalement requises. Ces heures seront utilisées normalement par l'étudiant à la préparation aux cours, la rédaction de rapport de laboratoire et à l'étude de la matière vue en théorie.

**PLANIFICATION DU COURS**

**026Q Dépanner des systèmes électroniques analogiques sur un aéronef.**

Élément de l'objectif ministériel	Objectifs d'apprentissage
<p>Recueillir des données relatives aux circuits et aux systèmes. et Effectuer la mise au point de la vérification. et Effectuer des tests et Analyser les données recueillies. et Déterminer les causes des anomalies et des défauts.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyser l'historique des systèmes</li> <li>2. Reconnaître le fonctionnement attendu d'un système.</li> <li>3. Interpréter la nature et l'ampleur des problèmes.</li> <li>4. Interpréter des normes et des spécifications.</li> <li>5. Interpréter des plans et des schémas comportant des éléments semi-conducteurs.</li> <li>6. Reconnaître les divers circuits redresseurs monophasés et multiphasés.</li> <li>7. Pour une mise en situation donnée, repérer un redresseur défectueux à l'aide de l'ohmmètre.</li> <li>8. Pour une mise en situation donnée, poser un diagnostic sur un circuit d'alimentation défectueux, composé d'un transformateur et d'un redresseur simple ou double alternance.</li> <li>9. Pour les transistors bipolaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- reconnaître les symboles NPN et PNP;</li> <li>- reconnaître leur rôle et les types de polarisation;</li> <li>- poser un diagnostic sur un circuit amplificateur défectueux à un étage, lors d'une mise en situation donnée;</li> <li>- tracer le cheminement du signal dans le circuit d'amplificateur à plusieurs étages;</li> <li>- poser un diagnostic sur un circuit amplificateur à plusieurs étages, à l'aide du multimètre ou de l'oscilloscope.</li> </ul> </li> </ol>

**Calendrier de la session**

**Partie théorique :**

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaines 1 et 2	1 pér		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de cours.</li> </ul>		
	7 pér	La diode <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducteurs et semi-conducteurs.</li> <li>Dopage P et N et porteurs.</li> <li>Jonction PN, la diode.</li> <li>Polarisation de la diode, barrière de potentiel.</li> <li>Caractéristique courant-tension de la diode.</li> <li>Modèles d'analyse de la diode.</li> <li>Fiche technique de la diode.</li> <li>Droite de charge.</li> <li>Diodes optiques.</li> <li>Applications de la diode dans divers circuits d'aéronefs.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Chapitre 1 et sections du chapitre 3</li> </ul> Exercices 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Problèmes impairs du chapitre 1</li> </ul>	4 à 8
Semaines 3 et 4	4 pér	Circuits d'alimentation <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redresseur simple alternance.</li> <li>Redresseurs double alternance.</li> <li>Filtres d'alimentation.</li> <li>Régulateurs de tension à diode Zener.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Chapitre 2 et sections du chapitre 3</li> </ul> Exercices 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Problèmes impairs choisis dans les chapitres 2 et 3</li> </ul>	2, 4 à 8
Semaines 5 et 6	1 pér	Test 1 <i>(en présence)</i>		2, 4 à 8	
	5 pér	Le transistor bipolaire <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctionnement de base du transistor bipolaire.</li> <li>Courants du transistor.</li> <li>Caractéristiques courant-tension du transistor.</li> <li>Modèle d'analyse du transistor.</li> <li>Fiche technique du transistor.</li> <li>Boîtiers de transistors et identification des bornes.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Chapitre 4</li> </ul> Exercices 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Problèmes impairs du chapitre 4</li> </ul>	4, 5 et 9
Semaines 7 à 9	7 pér	Polarisation des transistors bipolaires <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Droite de charge et point de fonctionnement Q.</li> <li>Transistor en commutation (polarisation par la base).</li> <li>Polarisation par l'émetteur.</li> <li>Polarisation par diviseur de tension.</li> <li>Polarisation par l'émetteur à deux sources.</li> <li>Autres polarisations.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>Chapitre 5</li> </ul> Exercices 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Problèmes impairs du chapitre 5</li> </ul>	2, 4, 5 et 9
	2 pér	Examen 1 (EC bloc) <i>(en présence)</i>		2, 4, 5 et 9	

Périodes		Contenu		Étude personnelle	Objectifs
Sem 10	1 pér	Test 2 ( <i>en présence</i> )			2, 4, 5 et 9
Semaines 10 à 12	8 pér	Amplificateurs de faibles signaux ( <i>en présence</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificateur polarisé par la base.</li> <li>• Amplificateur polarisé par l'émetteur.</li> <li>• Fonctionnement à petit signal.</li> <li>• Résistance dynamique de la jonction base-émetteur.</li> <li>• Modèle d'analyse en régime alternatif.</li>   <li>• Le montage émetteur commun.</li> <li>• Gain de l'amplificateur.</li> <li>• Impédances d'entrée et de sortie.</li> <li>• Amplificateur stabilisé.</li>   <li>• Le montage collecteur commun.</li> <li>• Impédances d'entrée et de sortie.</li> <li>• Montage Darlington.</li>   <li>• Amplificateur à plusieurs étages.</li> <li>•</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapitre 6</li> </ul> Exercices 5 : Problèmes impairs du chapitre 6	2, 4, 5 et 9
	4 pér	Amplificateurs de puissance ( <i>en présence</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes d'amplification : A, B, et C.</li> <li>• Droites de charge statique et dynamique.</li>   <li>• Fonctionnement de la classe A.</li>   <li>• Amplificateurs push-pull classe B.</li> <li>• Amplificateurs push-pull avec préamplificateur émetteur-commun.</li> <li>• Montage émetteur-suiveur dans les régulateurs de tension.</li>   <li>• Fonctionnement de la classe C.</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sections du chapitre 7</li> </ul> Exercices 6 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problèmes impairs choisis dans le chapitre 7</li> </ul>	2, 4, 5 et 9
Semaine 14	3 pér	Évaluation terminale de cours ( <i>en présence</i> )			2, 4 à 9

**Partie pratique :**

Périodes		Contenu	Étude personnelle	Objectifs	
Semaine 1	2 pér	Laboratoire 1 Introduction au laboratoire <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de cours</li> <li>• Instruments du laboratoire :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• source d'alimentation CC</li> <li>• multimètre numérique</li> <li>• générateur de fonctions</li> <li>• oscilloscope</li> </ul> </li> </ul>		
Semaine 2 à 3	4 pér	Laboratoire 2 & 3 La diode <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification d'une diode</li> <li>• Caractéristique directe</li> <li>• Caractéristique inverse</li> <li>• Circuits limiteurs et de fixation de niveau</li> </ul>	Préparation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude des sections 1-8 et 1-9 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 3</li> </ul>	4 et 5
Semaines 4 à 5	4 pér	Laboratoire 4 & 5 Applications de la diode <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformateur</li> <li>• Redresseur simple alternance</li> <li>• Redresseurs double alternance</li> <li>• Filtrés d'alimentation</li> <li>• Régulateur de tension à diode Zener</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude des sections 2-1 à 2-4, 2-6, 3-1 et 3-2 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 6</li> </ul>	1 à 8
Semaine 6	2 pér	Laboratoire 6 Le transistor bipolaire <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des bornes du transistor</li> <li>• Vérification d'un transistor</li> <li>• Caractéristique de transfert</li> <li>• Caractéristique de sortie</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude des sections 4-2, 4-3 et 4-6 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 7</li> </ul>	4, 5 et 9
Semaines 7 et 8	4 pér	Laboratoire 7 & 8 Le transistor en commutation <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commande d'un relais</li> <li>• Circuit d'interface</li> <li>• Circuit de détection</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude de la section 4-5 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 9</li> </ul>	1 à 5, 9
Semaines 9 à 11	6 pér	Laboratoire 9 à 11 Circuits de polarisation des transistors <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarisation par l'émetteur</li> <li>• Polarisation par diviseur de tension avec transistor NPN</li> <li>• Polarisation par diviseur de tension avec transistor PNP</li> <li>• Conception d'un circuit de polarisation par diviseur de tension</li> <li>• Polarisation avec rétroaction au collecteur</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude des sections 5-1 à 5-6 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 12</li> </ul>	1 à 5, 9
Semaines 12 à 14	8 pér	Laboratoire 12 à 14 Amplificateurs <i>(en présence)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificateur à émetteur commun</li> <li>• Amplificateur à collecteur commun</li> <li>• Amplificateur à étages multiples</li> <li>• Amplificateur classe A</li> <li>• Amplificateur push-pull classe B</li> <li>• Amplificateur audio complet</li> <li>•</li> </ul>	Étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude des sections 6-1 à 6-7, 7-1, 7-2 et 7-4 du manuel</li> </ul> Devoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport à remettre à la semaine 15</li> </ul>	1 à 5, 9

## MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

### Partie théorique

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (points)
Test 1	Durée : 1 période Sans documentation	2, 4 à 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitude du branchement des circuits</li> <li>Exactitude de l'utilisation des instruments de mesure</li> <li>Exactitude de la démarche (respect des formules et consignes apprises en théorie)</li> <li>Exactitude et précision des calculs (2 décimales après la virgule)</li> <li>Clarté et exactitude des réponses aux questions</li> </ul> Respect des normes du dessin technique pour les représentations des graphiques et des schémas	Semaine 5	10%
Test 2	Travail personnel; manuscrit	2, 4 à 8		Semaine 10	10%
Examen 1 <sup>(1)</sup>	Durée : 1 période Sans documentation	2, 4 à 8		EC bloc 2	20%
ÉVALUATION TERMINALE DE COURS <sup>(1)</sup>	Durée : 3 périodes Feuille aide-mémoire (format lettre, recto-verso, manuscrite)	2, 4 à 9		Semaine 14 (EC)	30%

Sous-total : 70%

### Partie pratique

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise des rapports)	Pondération (points)
Laboratoire 1	Circuits et mesures à réaliser en équipe de deux (2) étudiants, selon la disponibilité du matériel. <sup>(2)</sup> RAPPORT INDIVIDUEL ou en ÉQUIPE, selon les instructions <sup>(3)</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitude du branchement des circuits</li> <li>Exactitude de l'utilisation des instruments de mesure</li> <li>Exactitude de la démarche (respect des formules et consignes apprises en théorie)</li> <li>Exactitude et précision des calculs (2 décimales après la virgule)</li> <li>Clarté et exactitude des réponses aux questions</li> </ul> Respect des normes du dessin technique pour les représentations des graphiques et des schémas	Aucun rapport	
Laboratoire 2 & 3		4 et 5		Semaine 4	4%
Laboratoire 4&5		1 à 8		Semaine 6	5%
Laboratoire 6		4, 5 et 9		Semaine 7	3%
Laboratoire 7&8		1 à 5, 9		Semaine 9	5%
Laboratoire 9 à 11		1 à 5, 9		Semaine 12	6%
Laboratoire 12 à 14		1 à 5, 9		Semaine 14	7%

Sous-total : 30%

**TOTAL : 100%**



- (1) Les examens sont des examens écrits dans lesquels les étudiants doivent résoudre des circuits à l'aide de développements mathématiques. Ces examens peuvent aussi comprendre quelques questions à choix multiple.
- (2) L'évaluation du travail au laboratoire compte pour 50% de la note de la partie pratique (total de 15 points). À chaque étape du travail, l'étudiant(e) doit faire vérifier sa progression par le professeur. Dès la fin d'une activité, et dans la mesure où le travail est effectué conformément aux directives, l'étudiant(e) est assuré d'avoir la totalité des points de cette partie de l'évaluation.
- (3) L'évaluation des rapports individuels ou en équipe, selon les instructions du professeur, compte pour 50% de la note de la partie pratique (total de 15 points). Pour qu'un rapport soit corrigé, il faut que l'étudiant(e) ait été présent lors des activités correspondantes. Si un(e) étudiant(e) est absent(e) à une activité ou à une partie d'une activité, il (elle) recevra la note 0 pour le rapport correspondant à cette activité ou à la partie de l'activité pendant laquelle il (elle) était absent(e).

**Activités parascolaires à caractère aéronautique.**

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

**MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

Manuel et cahiers obligatoires :

Floyd, Thomas L., *Électronique, composants et systèmes d'application*, 5e édition. Repentigny : Les Éditions Reynald Goulet Inc., 2000, 953 p.

OU (à confirmer par l'enseignant)

FLOYD, Thomas L. (2014). *Fondements d'électronique, circuits, composants et applications*, 6<sup>e</sup> édition. Repentigny, Canada : Les Éditions Reynald Goulet Inc., 1031 p.

Équipements obligatoires :

- plaquette de montage et composantes
- coffret de rangement à compartiments multiples (au moins 20 compartiments) pour le rangement des pièces électroniques.
- un tournevis plat 3 mm (0,125 po)

Équipement supplémentaires :

- une pince à dénuder les fils (calibre 20 à 30 AWG)
- une pince à long bec

**MÉDIAGRAPHIE**

Floyd, Thomas L., *Électronique, composants et systèmes d'application*, 5e édition. Repentigny : Les Éditions Reynald Goulet Inc., 2000, 953 p.

## 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 :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :

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

### (4) Présentation matérielle des travaux

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

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

### (5) Qualité de la langue française

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

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

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :

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

## MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

### Sécurité au laboratoire et utilisation des locaux :

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

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

## **AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES**

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

## **POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

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

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

## **LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP**

Les étudiants ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées.

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

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

## **ANNEXE**

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

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