



## **PLAN DE COURS**

**COURS :**                   **Systèmes avioniques**

**PROGRAMME :**       280.B0 Techniques de construction aéronautique

**DISCIPLINE :**         280 Aéronautique

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

<b>Professeur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Boyer, Serge	A-192	4546	serge.boyer@college-em.qc.ca
Boileau, Michel	A-192		michel.boileau@college-em.qc.ca
Dagher, Maya	A-192	4682	maya.dagher@college-em.qc.ca
Dubois, Marcel	A-192	4680	marcel.dubois@college-em.qc.ca
Gere, Andrei	A-187	4649	andrei.gere@college-em.qc.ca
Gillard, Pierre	A-187		pierre.gillard@college-em.qc.ca
Gosselin, Raymond	A-187	4650	raymond.gosselin@college-em.qc.ca
Lemoyne, Pierre	A-192	4681	pierre.lemoyne@college-em.qc.ca
Radulescu, Andrei	A-187	4648	andrei.radulescu@college-em.qc.ca
Rivière, Frantz	A-192	4675	frantz.riviere@college-em.qc.ca
Tran, Quoc Tuy	A-187	4232	quoctuy.tran@college-em.qc.ca

### **PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS**

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

<b>Coordonnateur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Dubois, Marcel	A-192	4680	marcel.dubois@college-em.qc.ca
Rivière, Frantz	A-192	4675	frantz.riviere@college-em.qc.ca

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

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure :

- d'analyser les caractéristiques des différents systèmes d'un aéronef;
- d'évaluer les contraintes physiques reliées à la présence de systèmes;
- et de planifier l'installation de systèmes.

**OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)**

**0121** : Établir des relations entre les caractéristiques des systèmes d'un aéronef et les décisions de conception et de planification.

**STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE**

Des exposés magistraux, appuyés par du matériel multimédia, permettront aux étudiants de mieux comprendre les notions du cours. Les périodes de laboratoire ont pour objectif de montrer et d'utiliser les équipements utilisés par les systèmes avioniques.

**PLANIFICATION DU COURS - THÉORIE**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
1. Les phénomènes électriques	<p><b>3 périodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Électricité statique</li> <li>▪ Potentiel électrique</li> <li>▪ Courant électrique</li> <li>▪ Résistance électrique</li> <li>▪ Loi d'Ohm</li> <li>▪ Puissance (l'effet Joule)</li> <li>▪ Caractéristiques de la tension continue et alternative</li> <li>▪ Le magnétisme</li> <li>▪ Les sources d'énergie</li> </ul>	L'étudiant doit lire les notes de cours se rapportant à l'objectif d'apprentissage.
2. Les composantes électriques	<p><b>2 périodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les lampes</li> <li>▪ Les interrupteurs</li> <li>▪ Les relais</li> <li>▪ Les disjoncteurs et les fusibles</li> <li>▪ Les circuits séries/parallèles</li> <li>▪ La circulaire AC-4313-1B</li> <li>▪ Le calcul du calibre d'un fil</li> </ul>	
3. Les systèmes de génération et de distribution électrique	<p><b>1 période :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La génération électrique</li> <li>▪ Les composants d'un système de distribution</li> <li>▪ La génération à courant alternatif</li> <li>▪ Les composants d'un système de distribution à courant alternatif</li> <li>▪ Le système électrique du Cessna 172</li> </ul>	
4. Les systèmes de communication	<p><b>1 période :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les ondes électromagnétiques</li> <li>▪ Polarisation et modulation</li> <li>▪ Les types d'antennes et leur position sur un aéronef</li> <li>▪ Classification des systèmes radio</li> <li>▪ Les éléments d'un système radio de communication</li> </ul>	
5. Les systèmes de navigation	<p><b>2 périodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'A.D.F.</li> <li>▪ Le V.O.R.</li> <li>▪ Le G.P.S.</li> <li>▪ Le "localiser", le "glide slope" et le "marker"</li> <li>▪ Le D.M.E.</li> </ul>	

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
6. Planifier l'installation d'un système avionique.	<p><b>0,5 période :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définir un projet d'installation</li> <li>▪ Définir la quincaillerie en fonction du projet.</li> <li>▪ Recenser les normes et procédures en relation avec le projet.</li> <li>▪ Rédiger la séquence d'installation pour le projet.</li> </ul>	
7. La mise à la masse	<p><b>1 période :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ La conductivité</li> <li>▪ Les finis de surface</li> <li>▪ Mise à la masse</li> <li>▪ Les connecteurs</li> <li>▪ Les conduits</li> </ul>	
8. Les normes d'installation	<p><b>1,5 périodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normes d'installation des câblages</li> <li>▪ Les attaches</li> <li>▪ Mise à la masse</li> <li>▪ Les connecteurs</li> <li>▪ Les conduits</li> </ul>	
9. Les normes d'installation d'un manufacturier	<p><b>2 périodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrangement des fils et des câbles</li> <li>▪ Acheminement des fils et des câbles</li> <li>▪ Attachement par serre câble</li> <li>▪ Les procédures et le matériel utilisés par l'industrie de l'aéronef</li> </ul>	

**PLANIFICATION DU COURS - LABORATOIRE**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'étudiant connaîtra les listes de publications techniques ainsi que le système d'identification ATA100.</li> <li>▪ L'étudiant connaîtra le nom et l'utilité de ces équipements.</li> <li>▪ L'étudiant utilisera les outils relatifs à la réalisation du harnais.</li> <li>▪ L'étudiant saura distinguer les caractéristiques d'un fil blindé versus un câble coaxial.</li> <li>▪ Introduction à la documentation AC-4313.</li> <li>▪ L'étudiant connaîtra les composantes et les outils associés à un connecteur.</li> <li>▪ L'étudiant sera en mesure d'identifier les éléments d'un système électrique d'un mono moteur.</li> <li>▪ L'étudiant pourra identifier les éléments de base d'un cockpit d'aéronef.</li> <li>▪ L'étudiant réalisera une gamme d'installation pour l'ajout d'un équipement avionique</li> </ul>	<p><b>2 périodes :</b> Le système d'identification ATA100.</p> <p><b>2 périodes :</b> Les équipements essentiels dans un hangar.</p> <p><b>4 périodes :</b> Réalisation d'un harnais.</p> <p><b>2 périodes :</b> La quincaillerie avionique.</p> <p><b>4 périodes :</b> Les connecteurs.</p> <p><b>2 périodes :</b> Étude du système électrique du Cessna 172.</p> <p><b>4 périodes :</b> Systèmes de navigation et de communication.</p> <p><b>10 périodes :</b> Élaboration du projet.</p>	<p>Lire et préparer le laboratoire avant de se présenter en classe.</p> <p>L'étudiant aura recherché sur Internet des documents.</p> <p>L'étudiant aura recherché sur Internet des documents.</p> <p>L'étudiant aura recherché sur Internet des documents.</p> <p>Lire et préparer le laboratoire avant de se présenter en classe.</p> <p>Lire et préparer le laboratoire avant de se présenter en classe.</p> <p>Lire la documentation associée.</p> <p>Rechercher les informations nécessaires à la production du travail.</p>

**SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE**

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
5 Mini-tests	En classe	Tous	Semaines : 4, 8, 10, 14, 15	30%
7 Devoirs	À la maison	Tous	Sur Deccllic, en tout temps, avec dates limites, les corrigés seront disponibles après la date limite.	10%
Laboratoires	Par équipe de deux	Tous	Toutes les semaines	30%
Travail de recherche	En équipe	Tous	Sur les 5 dernières semaines, chaque semaine l'échéancier devra être rencontré. Des points seront alloués pour chacune des sections du travail.	30%

**TOTAL : 100%**

## **CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS**

### **(1) Note de passage**

La note de passage du cours est de 60 %.

### **(2) Présence aux évaluations sommatives**

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire. Toute absence non motivée pour des raisons graves ou de force majeure – raison médicale (certificat à l'appui), mortalité dans la famille immédiate (certificat à l'appui), cause légale (certificat à l'appui), entraîne la note zéro (0) pour la présence à l'activité et pour tous les travaux (rapports ou autres) qui en résultent.

Les motifs de l'absence et les pièces justificatives doivent être présentés avant l'absence, si possible, ou dans les plus brefs délais après l'absence. Si les motifs sont reconnus comme graves, les modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre le professeur et l'étudiant.

### **(3) Remise des travaux**

Les travaux exigés doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés par le professeur. En cas de retard, les pénalités sont un retrait de 10 % par jour ouvrable et la note zéro (0) sera attribuée au sixième jour de retard.

### **(4) Présentation matérielle des travaux**

Au département d'avionique, le professeur fournit aux étudiants les informations et les directives relatives à une présentation méthodique et une composition ordonnée des travaux. 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.

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Collège. Ces normes sont disponibles sous la rubrique « **Aides à la recherche** » du centre de documentation du Collège dont voici l'adresse : <http://ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf>

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

Les professeurs favorisent l'utilisation de la terminologie française exacte sans exclure la connaissance de la terminologie anglaise exacte.

L'évaluation formative porte aussi sur la qualité du français oral et écrit. Au besoin, les professeurs recommandent aux étudiants de s'inscrire au Centre d'aide en français.

Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la qualité du français écrit, 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.

Le professeur peut allouer 10% de la note d'un travail à la qualité du français oral ou écrit.

## **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.

## **MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

Aircraft inspection, Repair and Alterations, US Department of Transportation, Federal Aviation Administration.

## **POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout étudiant inscrit au collège 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, les conditions particulières concernant le maintien de l'admission d'un étudiant, la Politique de valorisation de la langue française, la Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence, les procédures et règles concernant le traitement des plaintes étudiantes.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site WEB du Collège à l'adresse suivante : [www.collegeem.qc.ca](http://www.collegeem.qc.ca). En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

## **AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES**

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

<http://www.college-em.qc.ca/>  
[www.college-em.qc.ca/ena/avionique/reglements](http://www.college-em.qc.ca/ena/avionique/reglements)