

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

Ce cours se situe en première session, il fait donc partie des cours d'initiation au programme d'avionique. À ce titre, il fait appel à des notions vues dans des cours de physique et de mathématiques au niveau secondaire.

Après avoir réussi ce cours, l'étudiant sera capable d'utiliser sa compréhension des systèmes électriques pour acquérir d'autres compétences en électricité et en électronique d'aéronef.

## OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

Ce cours s'inscrit dans un programme en révision par compétences.

## STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

### **PARTIE THÉORIQUE**

La partie théorique du cours d'électricité d'aéronefs 1 est un cours magistral aux deux tiers. Environ le tiers du cours est occupé par des exercices dirigés et des mises en situation. L'essentiel du contenu est couvert par le manuel de référence obligatoire, cependant, il est recommandé à l'étudiant de prendre des notes personnelles.

La participation active de l'étudiant est souhaitée :

- soit par ses questions;
- soit par ses interventions durant les mises en situation;
- soit durant les exercices en classe.

### **PARTIE PRATIQUE**

Les laboratoires du cours d'électricité d'aéronefs 1 servent :

- à développer chez l'étudiant une excellente maîtrise dans l'utilisation du multimètre analogique et du multimètre numérique;
- à permettre à l'étudiant de vérifier concrètement certains aspects du contenu théorique;
- à développer une capacité d'analyse des circuits électriques leur permettant de réaliser des activités de dépannage.

L'étudiant travaille en groupe de deux, cependant, chaque membre de l'équipe doit être capable d'effectuer les montages, de prendre les mesures nécessaires par lui-même. L'évaluation est individuelle sauf pour les rapports de laboratoire.

## PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS :                      Semaine 1**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--------------------------|--|---|
| 1. Planifier la session. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation du cours et exigences de Transport Canada.</li> <li>▪ Position du cours dans la séquence des cours d'électricité et d'électronique du programme d'avionique.</li> <li>▪ Les unités utilisées en électricité.</li> <li>▪ Les conversions entre les unités.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 1 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 1 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test</li> <li>○ Problèmes sections 1-3, 1-4 et 1-5.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS :                      Semaines 2 et 3**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE   | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--|---|---|
| 2. Expliquer l'utilisation de déchargeurs statiques et de tresses de métallisation sur un aéronef. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structure des atomes.</li> <li>▪ Conducteurs, isolants et semi-conducteurs.</li> <li>▪ Définition du Coulomb.</li> <li>▪ Définition de la tension.</li> <li>▪ Sources de tension.</li> <li>▪ Définition du courant.</li> <li>▪ Définition de la résistance.</li> <li>▪ Types de résistances.</li> <li>▪ Composantes courantes d'un circuit électrique.</li> <li>▪ Résistance des conducteurs.</li> <li>▪ Mesures sur un circuit électrique.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 2 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 2 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test</li> <li>○ Problèmes sections 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 et les problèmes avancés sauf 27.</li> </ul> </li> </ul> |
| 3. Définir les notions de tension, de courant et de résistance.                                    |   |   |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS :                      Semaine 4**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE                | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|---|---|---|
| 4. Expliquer et appliquer la loi d'Ohm. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ À partir des observations du comportement d'un circuit, formuler la loi d'Ohm.</li> <li>▪ Définition des notions de puissance et d'énergie dans un circuit.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 3 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 3 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test.</li> <li>○ Problèmes sections 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7 et les problèmes avancés.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 5 et 6**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE                                   | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|--|--|--|
| 5. Analyser les circuits série et les circuits parallèles. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification d'un circuit série.</li> <li>▪ Courant dans un circuit série.</li> <li>▪ Résistance équivalente à des résistances en série.</li> <li>▪ Loi d'Ohm appliquée à un circuit série.</li> <li>▪ Loi des tensions de Kirchhoff.</li> <li>▪ Diviseurs de tension.</li> <li>▪ Puissance dans un circuit série.</li> <li>▪ Identification d'un circuit parallèle.</li> <li>▪ Tension dans un circuit parallèle.</li> <li>▪ Résistance équivalente à des résistances en parallèle.</li> <li>▪ Loi d'Ohm appliquée à un circuit série.</li> <li>▪ Loi des courants de Kirchhoff.</li> <li>▪ Diviseurs de courant.</li> <li>▪ Puissance dans un circuit série.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et les chapitres 4 et 5 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 4 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test.</li> <li>○ Problèmes sections 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et les problèmes avancés.</li> <li>○ Problèmes sections 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6, 5-7, 5-8, 5-9 et les problèmes avancés.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 7**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE                     | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--|--|---|
| 6. Analyser les circuits en série parallèle. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification dans un circuit mixte des relations en série et des relations en parallèle.</li> <li>▪ Courant dans total d'un circuit mixte, courant dans les branches.</li> <li>▪ Résistance équivalente à des résistances d'un circuit mixte.</li> <li>▪ Loi d'Ohm appliquée à un circuit mixte.</li> <li>▪ Loi des tensions de Kirchhoff.</li> <li>▪ Loi des courants de Kirchhoff.</li> <li>▪ Puissance dans un circuit mixte.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 6 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 6 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test (1 à 7).</li> <li>○ Problèmes sections 6-1 et 6-2.</li> <li>○ Problèmes avancés 30 à 38.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 8 et 9**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE                                    | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|---|--|---|
| 7. Utiliser d'autres méthodes d'analyse de circuits mixtes. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuits à plusieurs sources.</li> <li>▪ Théorème de superposition.</li> <li>▪ Circuit équivalent de Thévenin.</li> <li>▪ Pont de Wheatstone.</li> <li>▪ Résistance équivalente à des résistances d'un circuit mixte.</li> <li>▪ Loi d'Ohm appliquée à un circuit mixte.</li> <li>▪ Loi des tensions de Kirchhoff.</li> <li>▪ Loi des courants de Kirchhoff.</li> <li>▪ Puissance dans un circuit mixte.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 6 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 6 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test ( 8 à 15).</li> <li>○ Problèmes sections 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7 et 6-8.</li> <li>○ Problèmes avancés 39 à 53.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 10 et 11**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE   | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--|---|---|
| 8. Analyser des circuits de commutation capacitifs en courant continu. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Description du condensateur de base.</li> <li>▪ Définition du Farad.</li> <li>▪ Caractéristiques physiques des condensateurs.</li> <li>▪ Types de condensateurs.</li> <li>▪ Condensateur équivalent à plusieurs condensateurs en série, en parallèle.</li> <li>▪ Charge et décharge d'un condensateur dans un circuit à courant continu.</li> <li>▪ Courbes de tension et de courant durant la charge et la décharge.</li> <li>▪ Vérification des condensateurs à l'ohmmètre.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 9 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 9 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test ( 1 à 13).</li> <li>○ Problèmes sections 9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5 et 9-8.</li> <li>○ Problèmes avancés 40 à 45.</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 12 et 13**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE  | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|---|---|--|
| 9. Analyser des circuits de commutation inductifs en courant continu. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Description d'une bobine de base.</li> <li>▪ Définition du Henri.</li> <li>▪ Loi de Lenz. Loi de Faraday.</li> <li>▪ Bobine équivalente à plusieurs bobines en série, en parallèle.</li> <li>▪ Courant d'excitation et de désexcitation d'une bobine.</li> <li>▪ Tensions dans un circuit RL.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 10 du manuel "Fondements de l'électronique"</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 10 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test ( 1. à 9).</li> <li>○ Problèmes sections 10-1, 10-3, 10-4, 10-5 et 10-8.</li> <li>○ Problèmes avancés (sauf 27).</li> </ul> </li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 14**

| OBJECTIF D'APPRENTISSAGE                            | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|---|---|--|
| 10. Analyser mathématiquement une onde sinusoïdale. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polarité, période, fréquence d'une onde sinusoïdale.</li> <li>▪ Valeur de tension sinusoïdale : valeur instantanée, crête, crête à crête et efficace.</li> <li>▪ Angles d'une onde sinusoïdale, conversion de radians à degrés et vice versa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réviser les notes de cours personnelles et le chapitre 8 du manuel "Fondements de l'électronique".</li> <li>▪ Effectuer les exercices du chapitre 8 du manuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auto-test ( 1 à 9).</li> <li>○ Problèmes sections 8-1, 8-3, 8-4, 5-5 et 9-8.</li> <li>○ Problème avancé 38.</li> </ul> </li> </ul> |

**PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE****PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 1**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE   | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|---|--|--|
| 1. Préparer et planifier la session.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présentation des laboratoires.</li> <li>▪ Présentation de la méthode de fonctionnement en laboratoire.</li> <li>▪ Présentation de la séquence des laboratoires.</li> <li>▪ Règles de sécurité et conditions d'accès au laboratoire, aux hangars, aux laboratoires informatiques.</li> </ul> |  |
| 2. Être capable d'utiliser quelques fonctions de base dans DecClic. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès au site.</li> <li>▪ Utilisation du courrier.</li> <li>▪ Accès au cours.</li> <li>▪ Accès à la documentation et aux exercices.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier la possibilité d'accéder au site et d'utiliser le courrier.</li> </ul> |
| 3. Prendre conscience de son environnement de travail.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visite des installations électriques des avions et des hélicoptères.</li> </ul>   |  |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 2, 3, 4**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE               | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|---|--|--|
| 4. Utiliser adéquatement un multimètre. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation du multimètre pour la mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de résistances et d'éléments résistifs.</li> <li>○ de tension dans un circuit en série.</li> <li>○ de courant dans un circuit en parallèle</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avio-nique pour manipuler d'avantage le multimètre.</li> <li>▪ Dessiner des multimètres branchés dans des circuits que vous aurez imaginés avec les indications de l'appareil de mesure en fonction des valeurs de source et de résistance que vous avez choisies.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 6**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE                        | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|--|--|--|
| 5. Analyser un circuit monté en série parallèle. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des résistances et de la résistance équivalente.</li> <li>○ de tension.</li> <li>○ de courant.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour analyser d'autres circuits.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 7**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE                      | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|--|--|--|
| 6. Analyser un circuit avec plusieurs sources. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des résistances et de la résistance équivalente.</li> <li>○ de tension.</li> <li>○ de courant.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour analyser d'autres circuits.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 8**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE  | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--|---|---|
| 7. Monter des circuits simples et en vérifier le fonctionnement. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A partir de schémas, réaliser le montage de circuits simples formés de relais, d'interrupteurs de tous types, de voyants lumineux, etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour refaire les montages et en vérifier le fonctionnement.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 9, 10**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE  | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|--|---|--|
| 8. Vérifier et dépanner un circuit simple de distribution électrique en atelier. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le schéma et le circuit déjà monté sont fournis au laboratoire. L'étudiant devra : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le vérifier;</li> <li>○ identifier les sections dont le fonctionnement n'est pas conforme;</li> <li>○ identifier les composants défectueux;</li> <li>○ indiquer le type de défectuosité (court-circuit, circuit ouvert, etc).</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour refaire du dépannage.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaines 11, 12**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE  | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE   |
|--|--|---|
| 9. Vérifier et dépanner un circuit simple de distribution électrique sur un aéronef. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recherche dans les manuels.</li> <li>▪ Analyse théorique du circuit.</li> <li>▪ Essai sur l'aéronef.</li> <li>▪ Identification des sections dont le fonctionnement n'est pas conforme.</li> <li>▪ Procédure de recherche de panne.</li> <li>▪ Réparation.</li> <li>▪ Vérification finale du circuit.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le site DecClic pour une présentation des circuits.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 13**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE   | CONTENU   | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|---|---|--|
| 10. Vérifier le comportement des condensateurs dans un circuit à courant continu. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charge des condensateurs.</li> <li>▪ Décharge des condensateurs.</li> <li>▪ Constante de temps.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour refaire les montages et vérifier le comportement des condensateurs dans un circuit à courant continu.</li> </ul> |

**PÉRIODE DES ACTIVITÉS : Semaine 14**

| OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE                  | CONTENU  | ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE  |
|--|--|--|
| 11. Utiliser adéquatement un oscilloscope. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les contrôles du tube écran.</li> <li>▪ Les contrôles du balayage horizontal.</li> <li>▪ La base de temps.</li> <li>▪ Les contrôles des canaux verticaux.</li> <li>▪ Les calibres verticaux.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visiter le centre d'aide en avionique pour manipuler davantage l'oscilloscope.</li> </ul> |

## SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

## PARTIE THÉORIQUE

| 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 (%) |
|--|--|---|--|-----------------|
| Examen 1                               | Examen en partie à choix multiples, en partie à développement.<br><br>Questionnaire remis en classe au moment de l'examen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pouvoir utiliser la terminologie appropriée en électricité.</li> <li>▪ Expliquer l'utilisation de déchargeurs statiques et de tresses de métallisation sur un aéronef.</li> <li>▪ Expliquer et appliquer la loi d'Ohm.</li> <li>▪ Analyser les circuits série et les circuits parallèles.</li> </ul>                   | Semaine 8  | 25%             |
| Examen 2                               | Examen en partie à choix multiples, en partie à développement<br>Questionnaire remis en classe au moment de l'examen.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyser les circuits mixtes avec plusieurs sources.</li> <li>▪ A partir des comportements indiqués de circuits simples, prévoir des déficiences.</li> <li>▪ Analyser des circuits de commutation capacitifs et/ou inductifs en courant continu.</li> <li>▪ Analyser mathématiquement une onde sinusoïdale.</li> </ul> | Semaine 15   | 35%             |
| Devoirs et exercices                   | Devoirs et exercices de la session.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permettre une meilleure compréhension des différents aspects des systèmes électriques.</li> </ul>  |  | 5%              |
| Mini tests                             | Examen à choix multiples, de quelques questions.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permettre de vérifier le niveau d'atteinte des différents objectifs en cours de session.</li> </ul>  |  | 5%              |

**Sous-total : 70%**

**PARTIE PRATIQUE**

| 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 (%) |
|---|--|-----------------------------|--|-----------------|
| Rapport de laboratoire.                               | Manipulation en laboratoire.                 | 4                           | En arrivant au laboratoire suivant.                        | 2%              |
| Examen pratique.                                      | Vérification individuelle en laboratoire.    |                             | Semaine 5.   | 5%              |
| Rapports de laboratoire                               | Manipulation en laboratoire.                 | 5 et 6                      | en arrivant au laboratoire suivant.                        | 4%              |
| Vérification du fonctionnement des circuits           | Manipulation en laboratoire.                 | 7                           | Au moment du laboratoire.                                  | 4%              |
| Vérification et dépannage de circuits en laboratoire. | Circuit fourni au laboratoire.               | 8                           | Au moment du laboratoire.                                  | 4%              |
| Vérification et dépannage de circuits sur aéronef.    | Dépannage effectué de façon collective.      | 9                           | Participation à l'activité.                                | 2%              |
| Charge et décharge d'un condensateur.                 | Manipulation en laboratoire.                 | 10                          | Rapport à remettre en arrivant au laboratoire suivant.     | 2%              |
| Utilisation d'un oscilloscope.                        | Manipulation en laboratoire.                 | 11                          | Au moment du laboratoire.                                  | 2%              |
| Examen pratique.                                      | Vérification du fonctionnement d'un circuit. | Tous                        | Semaine 15.  | 5%              |

**Sous-total : 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.

En l'absence de normes établies par le professeur, 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 » des centres de documentation du Collège. Voici les adresses :

CRD du campus de Longueuil : CRD de l'ÉNA :  
[www.collegeem.qc.ca/biblio](http://www.collegeem.qc.ca/biblio)    [www.ena.collegeem.qc.ca/crdena](http://www.ena.collegeem.qc.ca/crdena)

### **(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

Aucune modalité particulière.

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Pour la partie théorique : Floyd, Fondements d'électronique : circuits, composants et applications, 4<sup>ième</sup> édition, 1998, Éd. Reynald Goulet. et le CAHIER DE LABORATOIRE 243-980 disponible à la librairie coopérative de l'ÉNA pour la partie laboratoire.

## MÉDIAGRAPHIE

Boylestad R., Analyse de circuits, Édition du Renouveau.

Floyd, Fondements d'électronique : circuits, composants et applications, 4<sup>ième</sup> édition, 1998, Éd. Reynald Goulet.

Jackson H. W., Circuits électriques : courant continu, éd. du Trécarré.

Pallett, E.H.J., Aircraft Electrical Systems.

## 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

### **(1) Présence aux cours**

Il est de la responsabilité de l'étudiant d'être présent à tous ses cours et de participer activement aux activités d'apprentissage prévues par l'enseignant. Dans le cas où le comportement ou les habiletés de l'étudiant sont évalués lors d'une activité d'apprentissage (stage, clinique, laboratoire, etc.), la règle « Présence aux évaluations sommatives » s'applique.

### **(2) Présence aux cours – normes de Transports Canada**

Le Département compile les absences des étudiants inscrits aux programmes d'études Avionique (280.04) et Entretien d'aéronefs (280.03) selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».