

PLAN DE COURS

COURS : Installation de systèmes avioniques

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 1 Pratique : 4 Étude personnelle : 1

| Professeur-s du cours | Bureau | 📞 poste | ✉ courriel ou site web |
|-----------------------------|--------------|-------------|--|
| Chevalier, Mathieu | A-192 | 4681 | mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca |
| Daigle, Jean-François | A-192 | 4638 | jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca |
| Desruisseaux, Benoit | A-187 | 4486 | benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca |
| Gagnon, Marie-Hélène | A-192 | 4131 | marie-helene.gagnon@cegepmontpetit.ca |
| Gillard, Pierre | A-187 | 4552 | pierre.gillard@cegepmontpetit.ca |
| Laurin, Nicholas | A-192 | 4665 | nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca |
| Lavallée, Éric | A-187 | 4132 | eric.lavallee@cegepmontpetit.ca |
| Levasseur, Jacques | A-187 | 4399 | jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca |
| Morin, Frédéric | A-187 | 4397 | fa.morin@cegepmontpetit.ca |
| Parenteau, Martin | A-192 | 4675 | martin.parenteau@cegepmontpetit.ca |
| Richer, Jean-François | A-192 | 4130 | jean-francois.richer@cegepmontpetit.ca |
| Séguin-Brodeur, Judith | A-192 | 4103 | j.seguin-brodeur@cegepmontpetit.ca |
| Sonokpon, Kofi | A-192 | | kofi.sonokpon@cegepmontpetit.ca |
| Thibaudeau, Fannie | A-192 | 4684 | fannie.thibaudeau@cegepmontpetit.ca |

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

| | LUNDI | MARDI | MERCREDI | JEUDI | VENREDI |
|------------|-------|-------|----------|-------|---------|
| Avant-midi | | | | | |
| Après-midi | | | | | |

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

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la cinquième session du programme. En s'inscrivant à ce cours, l'étudiant(e) est supposé(e) avoir réussi ses cours des sessions précédentes, notamment les cours « 280-265-EM : Initiation à l'aéronautique », « 280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques », « 280-204-EM : Projet d'intégration en avionique » et « 280-323-EM : Assemblage de composants de systèmes avioniques ». 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 « 280-606-EM : Dépannage d'aéronefs et soutien technique » qu'il (elle) suivra à la sixième session.

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

- la capacité d'installer de l'équipement avionique dans un aéronef;
- la capacité de suggérer des modifications des procédures et transmettre de l'information technique;
- la capacité d'apporter un soutien technique à la conception de systèmes avioniques;
- la capacité de transmettre les connaissances acquises sous forme structurée et dans un langage adéquat.

Ce 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

Effectuer des réparations ou des modifications ponctuelles ou planifiées d'aéronefs.

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

026G Analyser la fonction de travail. (durée de la formation : 50 périodes de cours)

Distribution de la compétence 026G dans le programme :

| | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 ^{re} session | 280-165-EM : Inspection et entretien des systèmes avioniques | 5 périodes sur 50 |
| | : | |
| 1 ^{re} session | 280-265-EM : Initiation à l'aéronautique : | 30 périodes sur 50 |
| ▶ 5 ^e session | 280-525-EM : Installation de systèmes avioniques : | 15 périodes sur 50 |
| Total : | | 50 périodes |

0271 Installer des systèmes avioniques. (durée de la formation : 45 périodes de cours)

Distribution de la compétence 0271 dans le programme :

| | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| ▶ 5 ^e session | 280-525-EM : Installation de systèmes avioniques : | 45 périodes sur 45 |
|--------------------------|--|--------------------|

0278 Apporter un soutien technique à la conception de systèmes avioniques. (durée de la formation : 60 périodes de cours)

Distribution de la compétence 0278 dans le programme :

| | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| 2 ^e session | 280-204-EM : Projet d'intégration en avionique : | 30 périodes sur 60 |
| ▶ 5 ^e session | 280-525-EM : Installation de systèmes avioniques : | 15 périodes sur 60 |
| 6 ^e session | 280-606-EM : Dépannage d'aéronefs et soutien technique : | 15 périodes sur 60 |
| Total : | | 60 périodes |

OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure d'effectuer l'installation des systèmes avioniques sur aéronefs, en apportant un soutien à la conception de l'installation.

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Partie théorique :

La partie théorique de ce cours comporte 15 séances d'une période (1 heure) qui vont être consacrées à l'étude de la terminologie et du cadre normatif propres à la maintenance d'aéronef, en particulier adaptés à l'installation de l'équipement et des systèmes avioniques.

Une étude d'une trousse («KIT») d'installation d'un système sera effectuée dans le but de connaître la documentation et les exigences nécessaires pour l'accomplissement et la certification d'une telle installation.

Toutes les activités de la partie théorique du cours 280-525 se dérouleront en présence.

Tous les documents seront déposés et accessibles via la plateforme Moodle.

Partie pratique :

La partie pratique du cours a été conçue dans le but d'offrir l'opportunité aux étudiants d'accomplir une installation complète d'un équipement avionique en respectant toutes les étapes nécessaires d'un bulletin de service :

- le professeur remet toute la documentation pertinente aux étudiants sous forme de bulletin de service, la liste du matériel des matières premières et une liste des outils nécessaires pour l'installation;
- l'étudiant vérifie l'applicabilité du bulletin de service à l'aéronef qui lui est assigné
- le repérage des problèmes de faisabilité et de compatibilité;
- l'étudiant doit préparer la trousse d'installation;
- l'étudiant doit prendre les mesures nécessaires en vue d'assurer la traçabilité des composants (le numéro du lot des pièces et les numéros de série des équipements) ;
- rédiger le certificat de conformité de la trousse d'installation;
- l'exécution de l'installation du système sur l'aéronef ;
- le professeur vérifie la conformité de l'installation ;
- la réalisation des tests de fonctionnement ;
- l'analyse des données recueillies ;
- le dépannage de l'installation (si nécessaire) ;
- la modification de l'installation initiale (si nécessaire) ;
- compléter la documentation requise pour les amendements au bilan de charge et au rapport de poids et centrage ;
- rédiger les rapports requis.

Les étudiants devront réaliser sur aéronef l'installation, individuellement, un système avionique complet durant 5 séances de quatre périodes (12 et 20 heures).

Les laboratoires pour les semaines restantes offriront l'opportunité aux étudiants de développer leurs compétences à l'intérieur des champs connexes à l'installation de systèmes avioniques soit :

- Le soutien à la conception. L'étudiant sera placé en situation où il devra apporter son soutien à une équipe d'ingénierie afin de résoudre une problématique soulevée par un opérateur ainsi que de rédiger un bulletin de service complet. (8 heures)
- Avant de se lancer trop profondément dans l'installation d'un bulletin de service, l'étudiant pourra se familiariser avec ceux-ci dans une série de recherche d'applicabilité de bulletins sur nos aéronefs dans les hangars. (4 heures)
- La réglementation occupe une place importante lorsque nous parlons d'installations et modifications avioniques, donc un laboratoire portant sur différents scénarios de réglementation avec mises en situation. (4 heures)
- L'inspection et le respect des normes d'installation sont primordiales en tant que technicien avionique, une activité d'inspection et de familiarisation portant sur les règles EWIS sera offert aux étudiants. (8 heures)
- Toutes les activités de la partie pratique du cours 280-525 se déroulera en présence.

PLANIFICATION DU COURS

026G Analyser la fonction de travail

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage | Référence Transports Canada |
|---|---|-----------------------------|
| #4 Examiner la terminologie et le cadre normatif propres à la maintenance d'aéronefs. | 1. Identifier les organismes de réglementation et la structure réglementaire en aéronautique. | |
| | 2. Reconnaître la portée des réglementations sur l'exécution des diverses tâches. | |
| | 3. Reconnaître les exigences de contrôle de l'entretien des aéronefs. | |

0271 Installer des systèmes avioniques

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage | Référence Transports Canada |
|--|--|-----------------------------|
| #1 Planifier le travail. | 1. Identifier les composants du système à installer. | |
| | 2. Identifier les niveaux de tensions utilisés. | |
| | 3. Identifier les interfaces nécessaires. | |
| | 4. Identifier les besoins environnementaux des composants. | |
| | 5. Relever les distances de câblage requises. | |
| | 6. Élaborer un plan d'intervention. | |
| | 7. Obtenir le matériel, la matière première et les outils nécessaires. | |
| #2 Repérer les problèmes de faisabilité et de compatibilité. | 1. Relever les incohérences entre les plans et l'aéronef. | |
| #3 Effectuer les activités d'installation. | 1. Choisir un lieu efficace et sécuritaire pour l'installation. | |
| | 2. Fabriquer le harnais primaire. | |

Plan de cours 280-525-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage | Référence Transports Canada |
|--|--|-----------------------------|
| | 3. Faire le montage mécanique. 4. Compléter le harnais secondaire. 5. Fixer le câblage. | |
| #4 Vérifier la conformité de l'installation. | 1. Effectuer un test de charge électrique. 2. Effectuer un amendement au poids et centrage. 3. Effectuer des tests de RFI et de EMI. | |
| #5 Effectuer des tests de fonctionnement. | | |
| #6 Analyser les données recueillies. | 1. Analyser les données et comparer avec les valeurs spécifiées par le manufacturier. | |
| #7 Consigner l'information. | 1. Remplir les bons de consignation. | |

0278 Apporter un soutien technique à la conception de systèmes avioniques

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage | Référence Transports Canada |
|--|---|-----------------------------|
| #1 Prendre connaissance de la demande et de l'estimation approuvées. | 1. Bien interpréter le travail à réaliser et reconnaître ses limites d'intervention. 2. À partir de la demande reçue, déterminer l'information nécessaire pour la réalisation de la tâche. | |
| #2 Rechercher de l'information. | 1. Bien établir la fonction du système et la documenter. 2. Bien identifier les entrées et les sorties du système et les documenter. 3. Établir les niveaux d'alimentation et les documenter. | |
| #3 Effectuer des simulations et des essais sur un prototype. | 1. Soumettre un prototype aux batteries de tests. 2. Revoir les points identifiés à la première étape. | |
| #4 Analyser les résultats. | 1. Comparer les données obtenues pour chacun des tests précédents avec les spécifications initiales. | |
| #5 Apporter les correctifs nécessaires au prototype. | 1. Modifier le prototype afin que les points identifiés à la première étape soient respectés. | |

Calendrier de la session :Partie théorique :

| Périodes | | Contenu | | Étude personnelle | Objectifs |
|--------------------------------------|--------|--|---|---|----------------------|
| Cours 1 et 2 25 août 2022 | 2 pér. | Introduction aux bulletins de service. | <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du plan de cours • Bulletin de service <ul style="list-style-type: none"> ▪ Origine ▪ Structure ▪ Types • Trousse d'installation (kit) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation ▪ Traçabilité ▪ Certification ▪ Certificat de conformité • Processus d'installation d'un équipement | Notes de cours personnelles Vidéo #1 | 026G 0271 0278 |
| Cours 3 à 5 1 et 8 septembre 2022 | 3 pér. | Type de certification et réglementation. | <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des organismes de réglementation et la structure réglementaire en aéronautique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport Canada (TC) ▪ Federal Aviation Administration (FAA) ▪ Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA) ▪ Organisation Internationale de l'aviation Civile (OACI) • Utilisation des ressources réglementaires. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuels des constructeurs ▪ DO-160 • Les différents types de certification : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type Certificate ▪ Suppl. Type Certificate • OMA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel de navigabilité (RAC) ▪ Privilège des TEA ▪ ACA, SCA ▪ Maintenance Policy Manual ▪ Maintenance Control Manual. | Notes de cours personnelles Vidéo #2 | 026G |

Plan de cours 280-525-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

| | | | | | |
|--|--------|--|--|---|----------------------|
| Cours 6 et 7 8 et 15 septembre 2022 | 2 pér. | EWIS et inspection d'installation avionique | Introduction aux principes EWIS lors : <ul style="list-style-type: none"> • De la conception, • De l'installation, • De l'inspection, Des différents systèmes avionique, basé sur les manuels des manufacturiers et des autorité aériennes. | Notes de cours personnelles | 026G 0271 0278 |
| Cours 8 15 septembre 2022 | 1 pér. | Mini-test #1 10% En présence | Évaluation sous forme de mises en situation, couvrant les bulletins de service, les types de certifications et les inspections d'installations (EWIS) en aviation. | | |
| Cours 9 et 10 22 septembre 2022 | 2 pér. | Présentation et analyse d'une installation complète d'un SB. | <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un bulletin de service réel, étude d'un processus d'installation complet jusqu'à la remise en service de l'aéronef. • Rencontre avec un technicien ayant développé un bulletin de service complexe (Flap On-Board Recorder) sur le CL605. | Notes de cours personnelles Vidéo #4 Conférence | 026G 0271 0278 |
| Cours 11 29 septembre 2022 | 1 pér. | Types de composants en aéronautique. | <ul style="list-style-type: none"> • Différences entre les pièces et composants aéronautiques, standards et commerciaux • Pièces contrefaites | Notes de cours personnelles Vidéo #3 | 0271 3.3 3.5 |
| Cours 12 29 septembre 2022 | 1 pér. | Poids et Centrage & Analyse de charge électrique. | <ul style="list-style-type: none"> • Poids et centrage d'un aéronef <ul style="list-style-type: none"> ▪ À partir du poids mesuré ▪ Amendement • Documentation relative au poids en centrage • Analyse de charge électrique <ul style="list-style-type: none"> ▪ À partir du ELA de l'avion ▪ Amendement • Documentation relative à l'analyse de charge électrique | Notes de cours personnelles Vidéo #5 | 0271 |

Plan de cours 280-525-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

| | | | | | |
|-----------------------------|--------|---|---|---|------|
| Cours 13 6 octobre 2022 | 1 pér. | Compensation du compas / Interférences électro-magnétiques. | <ul style="list-style-type: none"> • Compensation du compas (compas) • Effets des interférences électro-magnétiques | Notes de cours personnelles Vidéo #5 | 0271 |
| Cours 14 6 octobre 2022 | 1 pér. | Tests au sol et en vol après modifications. | <ul style="list-style-type: none"> • Tests d'équipements installés • Tests environnementaux • Critères de performances minimaux (« MOPS ») définis par le RTCA | Notes de cours personnelles Vidéo #6 | 0271 |
| Cours 15 20 octobre 2022 | 1 pér. | Examen final (15%) En présence | Évaluation finale sous forme de mises en situation, couvrant l'entièreté des sujets de la session. | | |

Partie pratique :

| Périodes | | Contenu | | Étude personnelle | Objectifs |
|--|--------|---|--|-----------------------------|--------------------|
| Présentation et Explications SEMAINE #1 | 4 pér. | Présentation | <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des règles de santé et sécurité aux hangars. • Explication sur le déroulement des différentes activités pratique et théorique de la session • Assignation des rotations • Rappel des techniques et manipulations de bases avioniques | Notes de cours personnelles | |
| Bulletin de service SEMAINE #2 | 4 pér. | Bulletin de service (5%) individuel | Recherche d'applicabilité de SB sur nos avions. | Notes de cours personnelles | 271 |
| Règlementation SEMAINE #3 | 4 pér. | Règlementations (5%) individuel | Recherche sur la certification de modifications existantes sur aéronef. | Notes de cours personnelles | 026G 271 |
| EWIS et INSPECTION SEMAINE #4 | 4 pér. | EWIS et inspection d'installation avionique au sur aéronefs (10%) En équipe | Différents exercices d'inspection sur les aéronefs de l'ÉNA. | Notes de cours personnelles | 026G 271 278 |
| EWIS et INSPECTION SEMAINE #5 | 4 pér. | EWIS et inspection d'installation avionique sur maquette et préparation au soutien à la conception. (Formatif) En équipe | Différents exercices d'inspection sur les maquettes du A153. | Notes de cours personnelles | 026G 271 278 |

Plan de cours 280-525-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

| | | | | | |
|--|---------|---|--|-----------------------------|--------------|
| Soutien à la conception SEMAINES #6 et #7 | 8 pér. | Rédaction d'un bulletin de service (15%) En équipe | Mandat de développer une solution à la suite d'une problématique soulevée par un opérateur en rédigeant un bulletin de service complet en suivant rigoureusement les normes en vigueur. | Notes de cours personnelles | 0278 |
| Installation #1 (En ROTATION) SEMAINES #8 à #10 | 12 pér. | Projet d'installation physique #1 (Formatif) En équipe | À la suite du développement de la solution à la problématique soulevée, incorporation de celle-ci sur la maquette : 1. Planification, préparation et répartition des tâches (applicabilité, traçabilité des pièces). 2. Effectuer l'installation. 3. Vérifier la conformité de l'installation. 4. Test et si nécessaire, dépannage. 5. Rédaction technique et certification de conformité | Notes de cours personnelles | 0271 0278 |
| Installation #2 (En ROTATION) SEMAINES #11 à #15 | 20 pér. | Projet d'installation physique #2 (40%) individuel | Incorporation complète d'un bulletin de service : 1. Planification, préparation et répartition des tâches (applicabilité, traçabilité des pièces). 2. Repérer les problèmes de faisabilité et de compatibilité. 3. Effectuer l'installation. 4. Vérifier la conformité de l'installation. 5. Test et si nécessaire, dépannage. 6. Rédaction technique et certification de conformité. | Notes de cours personnelles | 0271 |

Tableau #1 Rotations

| | Semaine 1 | Semaine 2 | Semaine 3 | Semaine 4 | Semaine 5 | Semaine 6 | Semaine 7 | Semaine 8 | Semaine 9 | Semaine 10 | Semaine 11 | Semaine 12 | Semaine 13 | Semaine 14 | Semaine 15 |
|----------|-----------------|-------------|--------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------|---|-----------|------------|---|------------|------------|------------|------------|
| A | Intro et rappel | Bulletin 4h | Règlement 4h | EWIS et inspection Hangar | EWIS et inspection sur maquette | Soutient à la Conception | | Installation #1 Batt "on" light mono | | | Installation #2 MàJ fillage systèmes bi-moteur | | | | |
| B | Intro et rappel | Bulletin 4h | Règlement 4h | EWIS et inspection Hangar | EWIS et inspection sur maquette | Soutient à la Conception | | Installation #1 Batt "on" light bimoteur | | | Installation #2 MàJ fillage systèmes mono | | | | |

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE : THÉORIE

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 (Dates de remise d'un travail ou période d'examen) | Pondération (%) |
|--|--|---|--|---|-----------------|
| Mini-Test #1 (2) | Individuel Durée : 1 période | 026G #4.1-3 0271 #1.1-7, #4.2 #5, #6.1 0278 #1.1-2 | Les critères d'évaluation seront présentés par écrit au moins une semaine avant les activités d'évaluation (article 5.1j PIEA) | 15 septembre 2022 (En présence) | 10% |
| Examen final (1) | Individuel. Durée : 1 période | 026G #4.1-3 0271 #1.1-7, #4.2 #5, #6.1 0278 #1.1-2 | | 20 octobre 2022 (En présence) | 15% |

Sous-Total : 25%

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 d'un travail ou période d'examen) | | Pondération (%) |
|--|---|-----------------------------|---|---|----------------|-----------------|
| | | | | 1 | 2 | |
| Rappel des techniques de bases | Formatives – Individuelle | | Les critères d'évaluation sont présentés par écrit sous forme de grilles d'évaluation à même les cahiers de laboratoire (article 5.1j PIEA) | - Semaine #1 | - Semaine #1 | 0% |
| Bulletins de service (5) | 2 premières recherches Formatives – Individuelle | 0271 #4 | | - Semaine #2 | - Semaine #2 | 0% |
| Bulletins de service (6) | 3 ^e recherche Sommative – Individuelle | 026G #4 | | - Semaine #2 | - Semaine #2 | 5% |
| Règlements (8) | Partie 2 Sommative – Individuelle | | | -Semaine #3 | -Semaine #3 | 5% |
| EWIS et inspection (13) | Parties 1 Sommative – En équipe | 0278 #2 & #5 0271 #4 | | -Semaine #4 | -Semaine #4 | 10% |
| EWIS et inspection (12) | Partie 2 Formative – En équipe | | | -Semaine #8 | -Semaine #8 | 0% |
| <u>VOLET :</u> Soutient à la conception (9) | Parties 1 Sommative – En équipe | 0278 #1 à 5 | | - Semaines #8 | - Semaines #8 | 15% |
| <u>VOLET :</u> Projet d'installation physique #1 (10) | Partie 2 Formative – En équipe | | | -Semaines #10 | -Semaines #10 | 0% |
| <u>VOLET :</u> Projet d'installation physique #2 (4) | Sommative - Individuelle | 0271 #1 à 7 | | - Semaines #15 | - Semaines #15 | 40% |
| | | | | | | |

Sous-total : 75%

TOTAL : 100%



Total : **100%**


- (1) L'examen final est un examen écrit et individuel dans lequel les étudiants devront répondre à des mises en situations à l'aide de réponses courtes. Les questions abordées à l'intérieur de cet examen porteront sur les sujets vus tout au long de la session. Cet examen peut aussi comprendre quelques questions à choix multiple. Pour les contenus ciblés aux examens, référez-vous au calendrier de la session.
- (2) Le premier examen théorique sera un examen écrit et individuel dans lequel les étudiants devront répondre à des mises en situations à l'aide de réponses courtes
- (3) L'évaluation formative du **volet installation** sera conduite individuellement et donnera une rétroaction sur l'organisation et la préparation en vue de l'installation de la modification électrique sur l'aéronef.
- (4) L'évaluation sommative terminale **projet d'installation physique #2** (40%) sera sous la forme d'une inspection finale (pour 25%) (selon les normes en vigueur) de l'installation de la modification électrique sur l'aéronef. Le rapport final d'installation sera aussi évalué selon les critères d'évaluation de la grille incluse dans le cahier de laboratoire fournie à l'avance à l'étudiant. Si un(e) étudiant(e) est absent(e) à l'examen ou une partie de l'examen, il (elle) recevra la note 0 pour l'examen pendant lequel il (elle) était absent(e)
- (5) L'évaluation formative du **volet bulletin de service** sera conduite individuellement et donnera une rétroaction sur la recherche (2x) de bulletins de service effectifs sur nos avions à l'ÉNA.
- (6) L'évaluation sommative du **volet bulletin de service (5%)** sera conduite individuellement et évaluera la troisième recherche de bulletins de service effectifs sur nos avions à l'ÉNA.
- (8) L'évaluation sommative du **volet réglementation (5%)** sera conduite individuellement et évaluera la recherche portant sur les différentes réglementations régissant les modifications d'aéronefs (mises en situation).
- (9) L'évaluation sommative du **volet soutient à la conception (15%)** sera conduite individuellement et donnera une rétroaction sur la démarche de résolution de problème soumis à l'étudiant à la suite d'une mise en situation.
- (10) L'évaluation formative du **projet d'installation physique #1** sera conduite en équipe et évaluera l'incorporation d'une installation avionique simple à la suite de la démarche de résolution de problème soumis à l'étudiant à la suite d'une mise en situation.
- (11) En laboratoire, les sections identifiées « documents officiels » des rapports ou travaux devront être remplies à l'encre noire ou bleue indélébile. À défaut de se conformer à ces critères, les rapports ou travaux ne seront pas acceptés et les pénalités de retards s'appliqueront
- (12) L'évaluation formative du **volet EWIS et Inspection** sera conduite individuellement et donnera une rétroaction sur la recherche portant sur les différentes réglementations régissant les modifications d'aéronefs (mises en situation).
- (13) L'évaluation sommative du **volet EWIS et Inspection (10%)** sera conduite individuellement et évaluera la recherche portant sur les différentes réglementations régissant les modifications d'aéronefs (mises en situation).

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

-  Notes de cours – format électronique.
-  Cahier d'installation – format électronique.

-  Vêtements et équipement de sécurité conformes aux normes de l'ÉNA.

MÉDIAGRAPHIE

-  Règlements de Transport Canada (RAC, etc.).
-  Documents informatiques disponibles sur les sites Internet et sur le réseau de l'école (selon les indications données par le professeur).

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage du 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.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

(5) Qualités 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 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.

ANNEXE

Aucune.