

PLAN DE COURS

COURS : Dépannage de systèmes avioniques en atelier (stage)

PROGRAMME : 280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 0 Pratique : 4 Étude personnelle : 1

| Professeur-s du cours | Bureau | ☎ poste | ✉ courriel ou site web |
|---------------------------|--------------|-------------|--|
| Boileau, Michel | A-192 | 4685 | michel.boileau@cegepmontpetit.ca |
| Chevalier, Mathieu | A-192 | 4681 | mathieu.chevalier@cegepmontpetit.ca |
| Daigle, Jean-François | A-192 | 4638 | jean-francois.daigle@cegepmontpetit.ca |
| Desruisseaux, Benoit | A-192 | 4486 | benoit.desruisseaux@cegepmontpetit.ca |
| Gillard, Pierre | A-187 | 4552 | pierre.gillard@cegepmontpetit.ca |
| Gosselin, Raymond | A-187 | 4650 | raymond.gosselin@cegepmontpetit.ca |
| Laurin, Nicholas | A-192 | 4665 | nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca |
| Levasseur, Jacques | A-187 | 4399 | jacques.levasseur@cegepmontpetit.ca |
| Matsimouna, Arnaud Mariel | A-192 | 4279 | am.matsimouna@cegepmontpetit.ca |
| Morin, Frédéric | A-187 | 4397 | fa.morin@cegepmontpetit.ca |
| Parenteau, Martin | A-192 | 4675 | martin.parenteau@cegepmontpetit.ca |
| Séguin-Brodeur, Judith | A-192 | 4103 | j.seguin-brodeur@cegepmontpetit.ca |
| Tremblay, Éric | A-192 | 4662 | eric.tremblay@cegepmontpetit.ca |

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

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

| Coordonnateurs du département | Bureau | ☎ poste | ✉ courriel |
|-------------------------------|--------|---------|--|
| Laurin, Nicholas | A-192 | 4665 | nicholas.laurin@cegepmontpetit.ca |
| Parenteau, Martin | A-192 | 4675 | martin.parenteau@cegepmontpetit.ca |

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours, situé à la sixième session du programme, est un des deux cours porteurs de l'épreuve synthèse du programme. Pour pouvoir s'inscrire à ce cours, l'étudiant(e) doit avoir réussi, tous ses cours des sessions précédentes et être inscrit à (ou avoir déjà réussi) ses cours de la sixième session. L'étudiant(e) qui ne remplit pas ces conditions ne peut ni s'inscrire à ce cours ni être admis à l'épreuve synthèse (II) du programme.

Ce cours est corequis au cours 280-606-EM : « Dépannage d'aéronefs et soutien technique »

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

- La capacité de dépanner un appareil avionique en atelier.
- La capacité d'effectuer les ajustements nécessaires
- La capacité d'effectuer les tests d'évaluation de performance et de juger de leur conformité aux normes.
- La capacité d'effectuer les tests d'évaluation de performance.
- La capacité de réaliser des modifications sur un appareil avionique; BS, «EO», ...
- 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), car il lui sera utile lors de ces préparations aux activités de laboratoire.

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

Dépanner et assurer le soutien technique des systèmes avioniques.

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

026R Dépanner des circuits et des systèmes numériques (durée de la formation : 20 périodes de cours)

| | | |
|---|--|--------------------|
| <u>Distribution de la compétence 026R dans le programme :</u> | | |
| 4 ^e session | 280-445-EM : Systèmes numériques II : | 15 périodes sur 75 |
| ▶ 6 ^e session | 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier : | 5 périodes sur 60 |
| Total : | | 20 périodes |

0272 Réparer et modifier des systèmes avioniques en atelier (durée de la formation : 15 périodes de cours)

| | | |
|---|--|--------------------|
| <u>Distribution de la compétence 0272 dans le programme :</u> | | |
| ▶ 6 ^e session | 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier : | 15 périodes sur 60 |

**0275 Modifier des procédures et transmettre de l'information technique
(durée de la formation : 15 périodes de cours)**

Distribution de la compétence 026R dans le programme :

| | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| 6 ^e session | 280-606-EM : Dépannage d'aéronefs et soutien technique : | 5 périodes sur 90 |
| ▶ 6 ^e session | 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier : | 10 périodes sur 60 |
| Total : | | 15 périodes |

**0277 Dépanner des systèmes avioniques en atelier
(durée de la formation : 30 périodes de cours)**

Distribution de la compétence 0277 dans le programme :

| | | |
|--------------------------|--|--------------------|
| ▶ 6 ^e session | 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier : | 30 périodes sur 60 |
|--------------------------|--|--------------------|

OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de dépanner et assurer un soutien technique sur tous les types de systèmes avioniques en atelier.

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Partie théorique :

Le cours ne contient aucune partie théorique

Partie pratique :

L'essentiel du cours est constitué de mise en situations se rapprochant du fonctionnement d'un atelier de réparation d'équipement avionique.

PLANIFICATION DU COURS

0272 Réparer et modifier des systèmes avioniques en atelier

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage |
|--|--|
| #1 Prendre connaissance du bon de travail. et | 1. Vérifier et confirmer tous les numéros pertinents au travail à réaliser : de séries, des bulletins de service, des alertes. |
| #2 Rechercher de l'information. | 2. Obtenir les procédures de vérification du système non-réparé et non-modifié. |
| #3 Planifier le travail. | 1. Identifier les niveaux de tension (si requis) pour l'alimentation du système. |
| | 2. Obtenir les outils, le matériel, les instruments requis. |
| | 3. Brancher le système au banc d'essais. |
| | 4. Exécuter les <i>Functionals Tests Procedures</i> (FTP). |
| | 5. Confirmer ou infirmer la panne. |
| #4 Démontez le système défectueux. | 1. Tout au long du processus de désassemblage, vérifier la présence de traces de corrosion, de surchauffe ou de dommages mécaniques. |
| #5 Inspecter les circuits et les composants. | Réinvestissement de la compétence 026M |
| #6 Réparer les circuits et les composants du système défectueux. | Réinvestissement des compétences 026N et 026T |
| #7 Apporter des modifications. | Réinvestissement des compétences 026N et 026T |
| #8 Remonter les systèmes. | Réinvestissement des compétences 026N et 026T |
| #9 Vérifier la conformité avec le système. | Réinvestissement de la compétence 026M |
| #10 Consigner l'information. | 1. Enregistrer les travaux dans les carnets de bord et les carnets techniques. |
| | 2. Remplir les fiches de travail et les bons de consignation. |
| #11 Ranger et nettoyer le lieu de travail. | |

0275 Modifier des procédures et transmettre de l'information technique

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage |
|---|---|
| #1 Prendre connaissance des besoins et des spécifications. | 1. Parmi la documentation reçue, déterminer l'information et le niveau de détails requis par les divers destinataires selon la tâche à réaliser. |
| #2 Rassembler l'information relative aux besoins et aux spécifications. | 1. Recueillir les rapports décrivant les objectifs de la modification désirée. |
| | 2. Recueillir les sources de directives et de pratiques courantes acceptées. |
| | 3. Obtenir les informations concernant les délais types requis. |
| | 4. Organiser l'information. |
| #3 Traiter l'information. | 1. S'assurer que les objectifs des modifications sont rencontrés. |
| | 2. Vérifier si les standards établis par la compagnie ou des pratiques courantes minimales du AC 43.13 sont rencontrés. |
| | 3. Vérifier si les modifications sont réalisables et ne posent pas de problèmes liés au temps et aux compétences disponibles. |
| | 4. Organiser et consolider l'information en utilisant des logiciels de bases de données. |
| | 5. Déterminer les éléments à traiter. |
| | 6. Adapter l'information aux besoins et aux spécifications. |
| | 7. Préparer le matériel de présentation. |
| #4 Transmettre l'information. | 1. Consigner par écrit les travaux réalisés ou l'information à transmettre en respectant les critères suivants : - qualité de la présentation, - justesse des explications, - choix approprié du matériel de transmission de l'information, - exactitude, précision et concision de l'information transmise, - organisation appropriée de l'information. |

026R Dépanner des circuits et de systèmes numériques
0277 Dépanner des systèmes avioniques en atelier

| Élément de l'objectif ministériel | Objectifs d'apprentissage |
|--|---|
| #1 Prendre connaissance du rapport d'anomalie (0277). | 1. Vérifier et confirmer tous les numéros pertinents au travail à réaliser : de séries, des bulletins de service, des alertes. |
| #2 Rechercher de l'information (0277). | 1. Obtenir les procédures de vérification du système. 2. Constaté l'état du système. |
| #3 Planifier le travail. (0277) et #2 Effectuer la mise au point de la vérification. (026R) | 1. Interpréter correctement les procédures de vérification. 2. Choisir la documentation et l'équipement nécessaires à faire une vérification. 3. Faire la mise en place d'un plan de test. 4. Identifier les niveaux de tension (si requis) pour l'alimentation du système. 5. Obtenir les outils, le matériel, les instruments requis. 6. Brancher le système au banc d'essais. 7. Exécuter les <i>Functionals Tests Procedures</i> (FTP). 8. Confirmer ou infirmer la panne. |
| #4 Démonté les systèmes défectueux. (0277) | 1. Tout au long du processus de désassemblage, vérifier la présence de traces de corrosion, de surchauffe ou de dommages mécaniques. |
| #5 Effectuer des tests. (0277) et #3 Effectuer des tests. (026R) | 1. Élaborer le plan de tests. 2. Ajuster correctement les divers appareils de mesure et de génération afin d'effectuer une vérification. 3. Repérer sur les schémas et directement sur les systèmes les points de tests pertinents à une vérification. 4. Interpréter correctement les mesures effectuées lors de tests sur les divers circuits actifs tels les diodes, le transistor bipolaire et à effet de champ et les circuits intégrés linéaires. 5. Utiliser les divers appareils de mesure de façon appropriée. |
| #6 Analyser les données recueillies. (0277) et #4 Analyser les données recueillies. (026R) | 1. Interpréter correctement les données mesurées en regard du fonctionnement attendu. 2. Dédurre la source de l'anomalie à l'aide d'une démarche logique de dépannage. |
| #7 Déterminer les causes des anomalies et des défauts. (0277) et #5 Déterminer les causes des anomalies et des défauts. (026R) | 1. Inspecter visuellement des composants et les liaisons afin de détecter des anomalies. 2. Diagnostiquer des anomalies et des défauts. 3. Consigner les résultats du diagnostic. |
| #8 Apporter les correctifs nécessaires. (0277) et #6 Apporter les correctifs nécessaires. (026R) | 1. Effectuer la réparation suite à un diagnostic en conformité avec des normes et des procédures. 2. Vérifier le fonctionnement d'un système en regard du fonctionnement attendu. 3. Inspecter le travail de réparation. |
| #9 Remonter les systèmes. (0277) | Réinvestissement des compétences 026N et 026T |
| #10 Rédiger un rapport. (0277) et #7 Rédiger un rapport. (026R) | Réinvestissement des compétences 026N et 026T |

Calendrier de la session

| Périodes | | Contenu | Étude personnelle | Objectifs |
|------------|--------|--|---|---|
| Sem 1 | 4 pér. | <p>Laboratoire 1</p> <p>Présentations</p> <ul style="list-style-type: none"> • du plan de cours • des éléments de sécurité pour les individus <ul style="list-style-type: none"> ○ trousse de premiers soins; localisation, contenu, utilisation ○ identification de l'armoire de produits chimiques et rappel sur le SIMDUT ○ recours aux mesures d'urgences de l'ÉNA ○ bref rappel de l'influence des facteurs humains dans la réparation et vérification des équipements avec les risques d'accidents que cela entraîne. ○ etc. • des éléments de sécurité pour les appareils <ul style="list-style-type: none"> ○ mesures antistatiques pour la manipulation et le travail sur les appareils ○ utilisation d'une salle blanche ○ expédition et réception de matériel (emballage) ○ bref rappel de l'influence des facteurs humains dans la prise de décision: état de navigabilité ou non d'un équipement. ○ etc. • du déroulement des laboratoires <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilités et privilèges de chacun ○ Processus de suivi des dossiers des appareils (AMS ou ...), des pièces de réparation, de la calibration des équipements... ○ Formulaire et leur utilisation <p>Activité de soudure de composants sur circuits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des standards de soudure | | 0275 : 3.2 |
| Sem 2 et 3 | 8 pér. | <p>Laboratoire 2</p> <p>Activité de soudure de composants sur circuits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des standards de soudure • Réparation de traces de circuits imprimés. | | <p>0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10</p> <p>026R : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 6.3, 7</p> <p>0272 : 1.1, à 11</p> |
| Sem 4 | 4 pér. | <p>Laboratoire 3 (formatif)</p> <p>Vérification et dépannage d'un dispositif de contrôle de puissance en avionique (régulateur de tension, GCU, gradateur, convertisseur statique DC AC 400Hz, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ prendre connaissance du bon de travail ○ vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil ○ trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas | <p>Révision des notes du cours:</p> <p>Semicon 1</p> <p>Semicon 2</p> <p>Communication/Radio Navigation</p> | <p>0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2,</p> |

Plan de cours 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier

| Périodes | | Contenu | | Étude personnelle | Objectifs |
|------------|--------|--|--|---|--|
| | | | <p>électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ interpréter toute la documentation recueillie. ○ brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées ○ interpréter correctement les mesures ○ identifier les pannes et les réparer ○ effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus ○ remonter l'appareil ○ rédiger un rapport des ajustements et des performances de l'appareil. ○ compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier. | Tech atelier Installation | 7,3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| Sem 5 | 4 pér. | Labo 3 Certification (sommatif) | <p>Vérification et dépannage d'un dispositif de contrôle de puissance en avionique (régulateur de tension, GCU, gradateur, convertisseur statique DC AC 400Hz, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ prendre connaissance du bon de travail ○ vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil ○ trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. ○ interpréter toute la documentation recueillie. ○ brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées ○ interpréter correctement les mesures ○ identifier les pannes et les réparer ○ effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus ○ remonter l'appareil ○ rédiger un rapport des ajustements et des performances de l'appareil. <p>compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier.</p> | Révision des notes du cours: Semicon 1 Semicon 2 Communication/Radio Navigation Tech atelier Installation | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| Sem 6 et 7 | 8 pér. | Laboratoire 4 | <p>Vérification de la performance et dépannage d'un émetteur récepteur de communication KX165 ou KY97.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● prendre connaissance du bon de travail ● vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil ● trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. ● interpréter toute la documentation recueillie. ● brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées ● interpréter correctement les mesures ● identifier les pannes et les réparer ● effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus ● remonter l'appareil ● rédiger un rapport des ajustements et des performances de l'appareil <p>compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier.</p> | Communication Tech d'atelier Installation | 0275 : 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, |

Plan de cours 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier

| Périodes | | Contenu | | Étude personnelle | Objectifs |
|--------------|--------|---------------|--|---|---|
| | | | | | 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 7 |
| Sem 8 et 9 | 8 pér. | Laboratoire 5 | <p>Vérification et dépannage du récepteur et convertisseur VOR/ILS KI209.</p> <ul style="list-style-type: none"> prendre connaissance du bon de travail vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. interpréter toute la documentation recueillie. brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées interpréter correctement les mesures identifier les pannes et les réparer effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus remonter l'appareil rédiger un rapport des ajustements et des performances du récepteur et convertisseur VOR compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier. | Techniques numériques Navigation Techniques d'atelier Installation | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| Sem 10 | 4 pér. | Laboratoire 6 | <p>Vérification et dépannage (sommatif) des récepteurs et convertisseurs de radioalignement de piste et de radio-pente d'un système d'atterrissage aux instruments ILS.</p> <ul style="list-style-type: none"> prendre connaissance du bon de travail vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. interpréter toute la documentation recueillie. brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées interpréter correctement les mesures identifier les pannes et les réparer effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus remonter l'appareil rédiger un rapport des ajustements et des performances des récepteurs et convertisseurs LOC et G-S compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier. | Navigation Techniques d'atelier Installation | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| Sem 11 et 12 | 8 pér. | Laboratoire 7 | <p>Vérification et dépannage d'un appareil avionique en fonction des priorités de l'atelier de réparation avionique. en vue de l'examen synthèse final. (Mise en situation correspondant à l'employé qui arrive au travail et se voit assigner une tâche de réparation d'équipement dans un temps de quatre périodes (4 pér.)).</p> <ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance du bon de travail vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. | Navigation Communication Techniques d'atelier | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, |

Plan de cours 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier

| Périodes | | Contenu | | Étude personnelle | Objectifs |
|--------------|--------|--|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • interpréter toute la documentation recueillie. • brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées • interpréter correctement les mesures • identifier les pannes et les réparer • effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus • remonter l'appareil • rédiger un rapport des ajustements et des performances de l'appareil • compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier. • Rapport d'activité à remettre | | 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| Sem 13 | 4 pér. | Laboratoire 8 Préparation à l'évaluation synthèse | <p>Vérification et dépannage d'un dispositif de contrôle de puissance en avionique (régulateur de tension, GCU, gradateur, convertisseur statique DC AC 400Hz, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ prendre connaissance du bon de travail ○ vérifier et confirmer le numéro de modèle et de série de l'appareil ○ trouver la documentation pertinente description du manuel de maintenance, schémas blocs, schémas électriques, schémas de localisation, procédures et schémas de désassemblage. ○ interpréter toute la documentation recueillie. ○ brancher l'appareil et effectuer les prises de mesures appropriées ○ interpréter correctement les mesures ○ identifier les pannes et les réparer ○ effectuer les ajustements en fonction des résultats attendus ○ remonter l'appareil ○ rédiger un rapport des ajustements et des performances de l'appareil. <p>compléter le formulaire de certification après maintenance de l'atelier.</p> | Navigation Communication Techniques d'atelier | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 |
| | | Laboratoire 9 | Vérification de performance d'une balise ELT selon la procédure du manufacturier. (Activité en rotation individuelle) | | |
| Sem 14 et 15 | 8 pér. | Synthèse Certification | Vérification et dépannage d'un appareil avionique en fonction des priorités de l'atelier de réparation avionique. (Mise en situation correspondant à l'employé qui arrive au travail et se voit assigner une tâche de réparation d'équipement dans un temps de quatre périodes (4 pér. Demi-groupe). | | 0272, 0275, 0277 |

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

| 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 (%) |
|--|---|--|--|--|-----------------|
| Synthèse Épreuve Synthèse de programme Certification | L'appareil et le bon de travail sont fournis au moment de l'épreuve L'évaluation est présentée dans le cahier du candidat (e) | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 | Selon les critères énoncés dans le cahier du candidat (e) | 8 périodes Semaines 14 et 15 | 60 |
| Laboratoire 2 | La plaquette et le bon de travail sont fournis à l'étudiant au moment du laboratoire | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 6.3, 7 | Comme la fiche d'évaluation | 4 périodes (semaine 3) | 10 |
| Laboratoire 3 | Vérification et dépannage d'un dispositif de contrôle de puissance en avionique (régulateur de tension, GCU, gradateur, convertisseur statique DC AC 400Hz, ...). L'appareil et le bon de travail sont fournis à l'étudiant au moment du laboratoire Fiche d'évaluation à la fin du plan de cours, p.13 | 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 026R :2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7 | Comme la fiche d'évaluation; | 4 périodes (semaine 5) | 10 |
| Laboratoire 6 | L'appareil de navigation VOR/ILS et le bon de travail sont fournis à au moment du laboratoire | 0275 : 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 9, 10 | Comme la fiche d'évaluation; | 4 périodes (semaine 10) | 10 |
| Laboratoire 7 | Appareil provenant du hangar. Rapport de travail. | 0275 : 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1 0277 : 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 9, 10 | Description exacte, réparation judicieuse, conclusion appropriée | 8 périodes (semaines 11 et 12) | 10 |

TOTAL : 100%

Activités parascolaires à caractère aéronautique.

Afin d'accroître leurs connaissances du milieu de l'aviation, le Département d'avionique conseille vivement aux étudiants de participer activement 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

Équipement de sécurité (lunettes, sarrau, soulier)

MÉDIAGRAPHIE

King Radio Corp., *Maintenance/Overhaul Manual, KX 170A/B-KX 175/B, NAV/COM TRANSCEIVER*, Olathe, Kansas, USA: King Radio Corp., 1971, 587 p.

King Radio Corp., *Maintenance/Overhaul Manual, KMA 24, MARKER BEACON RECEIVER/ISOLATION AMPLIFIER*, Olathe, Kansas, USA: King Radio Corp., 1979, 35 p.

Honeywell International Inc., *Maintenance/Overhaul Manual, Bendix/King KI 208 KI 209, NAVIGATION INDICATORS*, Olathe, Kansas, USA: Honeywell International Inc., 2002, 108 p.

Lamar Technologies LLC, *Adjustment Procedures, B00288-1 14V B00286-1 28V VOLTAGE REGULATOR*, Marysville, Washington, USA: Lamar Technologies LLC, 2006, 25 p.

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage d'un cours est de 60%, en autant que le total des épreuves synthèse soient réussies à 48/60. (PIEA, article 5.1m)

Ce cours comporte une exigence de réussite à double seuil, la note totale des examens synthèse doit être de 48/60 et plus sans quoi le cours est échoué. À ce moment, la note du cours ne pourrait pas dépasser 48/100.

Reprise d'un examen synthèse

S'il y a lieu, un étudiant peut reprendre un des deux examens synthèse. Suite à sa réussite de la reprise, l'étudiant recevra la note de passage minimale, soit de 80%.

(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 de stage 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.

ANNEXES

Annexe A : Fiche d'évaluation

Annexe B : Cahier synthèse

Annexe A

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : AVIONIQUE

Candidat: _____

Date : _____

MARQUE: _____

MODÈLE : _____

SÉRIE : _____

| ÉTAPES | CRITÈRES | | | RÉSULTATS |
|--|--|--|---|-----------|
| 1. Essai sommaire de l'appareil | 1.1 Respect de la sécurité 1.2 Application des procédures 1.3 Utilisation de la documentation pertinente | | | /6 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 4 points | Satisfaisant 5 points | Supérieur 6 points | |
| La sécurité a été compromise et/ou les procédures n'ont pas été suivies. | Les procédures de tests et/ou la documentation sont incomplètes. | Les procédures de tests, la documentation et la sécurité ont été respectés avec quelques erreurs. | Les procédures de tests, la documentation et la sécurité ont été respectés dans leur intégrité. | |
| 2. Démontage | 2.1 Relever les anomalies 2.2 Utiliser une méthode de démontage appropriée et sécuritaire | | | /4 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 3 points | Supérieur 4 points | | |
| Le démontage a causé des dommages important | Le démontage et/ou l'observation des anomalies était incorrecte. | Le démontage était approprié et les anomalies ont été notées. | | |
| 3. Dépannage | 3.1 Prises de mesures pertinentes et précises 3.2 Identification de la nature de la panne | | | /12 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 7 points | Satisfaisant 10 points | Supérieur 12 points | |
| Les prises de mesures étaient fausses, inexactes ou inappropriées. L'identification de la nature de la panne était fausse. | Les prises de mesures étaient déficientes ou surabondantes. L'identification de la panne était juste. | Les prises de mesures étaient exactes et pertinentes, avec quelques erreurs. L'identification de la panne était juste. | Les prises de mesures étaient exactes et pertinentes. L'identification de la panne était juste. | |
| 4. Réparation | 4.1 Utilisation des pièces appropriées 4.2 Techniques de réparation selon les normes | | | /8 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 5 points | Satisfaisant 7 points | Supérieur 8 points | |
| La réparation ne respecte pas les normes. L'élément réparé n'est pas le bon numéro de pièce | La réparation respecte minimalement les normes. L'élément réparé est le bon numéro de pièce | La réparation respecte majoritairement les normes. L'élément réparé est le bon numéro de pièce | La réparation respecte toutes les normes. L'élément réparé est le bon numéro de pièce | |
| 5. Remontage | 5.1 Remontage correcte 5.2 Séquence logique | | | /8 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 7 points | Satisfaisant 10 points | Supérieur 12 points | |

Plan de cours 280-654-EM : Dépannage de systèmes avioniques en atelier

| | | | |
|---|---|--|---|
| Le remontage a causé des dommages. | Le remontage se fait de façon logique et correcte, mais avec dommage mineur. | Le remontage se fait de façon logique et correcte mais avec certaines erreurs, sans dommage. | Le remontage se fait de façon logique et correcte, sans dommage. |
| 6. Vérification de conformité | 6.1 Application des tests appropriés 6.2 Interprétation juste des résultats 6.3 Application des ajustements 6.3.1 Séquence 6.3.2 Précision | | /10 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 6 points | Satisfaisant 8 points | Supérieur 10 points |
| La vérification de conformité est incomplète. | La vérification de conformité est complète, mais les ajustements sont imprécis, inexacts ou dans la mauvaise séquence. | La vérification de conformité est complète et les ajustements sont précis et en séquence, avec quelques erreurs. | La vérification de conformité est complète. Les ajustements sont précis et en séquence. |
| 7. Tâches de fin de travail | 7.1 Rédaction des documents appropriés 7.1.1 Bon de travail 7.1.2 Certification 7.2 Nettoyage de la station de travail 7.3 Remise de l'appareil et du dossier complet | | /12 |
| Insatisfaisant 0 point | Minimal 6 points | Satisfaisant 10 points | Supérieur 12 points |
| La documentation est incomplète et/ou La station de travail est endommagée/dans un état inacceptable. | La documentation est complète, mais comporte plusieurs erreurs ou la station de travail n'est pas propre. | La documentation est complète, mais comporte quelques erreurs mineures. La station de travail est propre. | La documentation est complète et exacte. La station de travail est propre. |

Annexe B

CAHIER SYNTHÈSE



Dépannage de systèmes avioniques en atelier

Épreuve synthèse

CAHIER DU CANDIDAT

Révision: août 2019

1.0 DIRECTIVES ET RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

- 1.1 La durée de l'épreuve est de 4 périodes.
- 1.2 Toute la librairie technique des équipements de bord ainsi que toute la documentation approuvée par Transports Canada sont permises.
- 1.3 Toute communication et toute forme d'aide entre les candidates ou les candidats et autres personnes sont interdites.
- 1.4 Si des éclaircissements sont nécessaires adressez-vous exclusivement à l'examinatrice ou à l'examineur.
- 1.5 S'il se produit un bris en cours d'épreuve, en aviser immédiatement l'examinatrice ou à l'examineur.
- 1.6 Le respect des règles de santé et de sécurité sera vérifié tout au long de l'épreuve. Toute action jugée dangereuse et pouvant causer des préjudices à la santé et à la sécurité de la candidate ou du candidat et des autres personnes, au poste et au lieu de travail, devra entraîner un arrêt immédiat de l'épreuve et, par conséquent, l'échec.

2.0 RENSEIGNEMENTS SUR LA NOTATION

2.1 La pondération de l'épreuve est la suivante.

| | |
|--|--------|
| 1. L'essai sommaire du système. | 6 |
| 2. Le démontage. | 4 |
| 3. Le dépannage | 12 |
| 4. La réparation. | 8 |
| 5. Le remontage. | 8 |
| 6. La vérification de la conformité. | 10 |
| 7. L'exécution des tâches de fin du travail. | 12 |
| Total: | 60 pts |

Des tolérances s'appliquent uniquement aux éléments concernant le remontage et la vérification de la conformité.

- 2.2 En cours d'épreuve, vous aurez à faire évaluer par l'examineur toutes les étapes relatives aux éléments présentés à la grille d'évaluation. Si vous oubliez de faire évaluer votre travail, vous perdez les points relatifs à l'élément considéré.

3.0 DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE

Dans cette épreuve, vous aurez à vérifier et dépanner au besoin un appareil de communication ou de navigation. Le bon de travail fournit une description des tâches à accomplir.

3.1 Étapes de déroulement

Étape 1: L'essai sommaire du système

Vous devez aviser l'examineur dès que vous êtes prêt à débiter l'essai sommaire. Cet essai doit obligatoirement être fait en présence de l'examineur

Vous devez inscrire dans votre feuille de travail les déficiences rencontrées.

Étape 2: Le démontage

Vous devez inscrire dans votre feuille de travail les anomalies de l'assemblage :

- anomalies au niveau des fils et des liaisons
- anomalies des éléments de l'appareil.

Vous devez aviser l'examineur ou l'examinatrice avant de passer à l'étape suivante.

Étape 3: Le dépannage

Vous devez inscrire dans votre feuille de travail les mesures effectuées.

Vous devez aviser l'examineur ou l'examinatrice dès que vous avez détecté un problème.

Étape 4: La réparation

Vous devez faire inspecter votre réparation par l'examineur avant de passer à l'étape suivante.

Étape 5: Le remontage.

Vous devez faire inspecter votre remontage par l'examineur avant de passer à l'étape suivante, il vous indiquera les étapes du remontage qu'il souhaite inspecter.

Étape 6: La vérification de la conformité

Vous devez aviser l'examineur dès que vous êtes prêt à effectuer la vérification finale du système.

Cette vérification doit obligatoirement être faite en présence de l'examineur

Vous devez inscrire dans votre feuille de travail les réglages et les résultats des tests réalisés.

Étape 6: L'exécution des tâches de fin du travail.

Vous devez compléter votre travail et rédiger vos documents dans un français correct et en utilisant des termes précis

3.2 Remettre, à l'examinatrice ou à l'examineur, le cahier de la candidate ou du candidat ainsi que tous les documents utilisés dans cette épreuve.