

# Cahier de programme

280.D0 – Techniques d'avionique

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GRILLES ET DESCRIPTIONS DE COURS.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>BUTS ET COMPÉTENCES MINISTÉRIELLES DU PROGRAMME D'ÉTUDES.....</b>	<b>11</b>
4.1	Buts de la formation spécifique.....	11
4.2	Compétences ministérielles de la formation spécifique.....	12
4.2.1	Compétences communes à toutes les personnes étudiantes du programme	12
4.3	Buts de la formation générale .....	14
<b>5</b>	<b>PARTICULARITÉS DU PROGRAMME D'ÉTUDES.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>ÉPREUVE SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES.....</b>	<b>15</b>
6.1	Identification du ou des cours .....	15
6.2	Contexte de réalisation.....	15
6.3	Plan d'évaluation.....	17
6.3.1	Cours porteur 284-617-EM.....	17
6.3.2	Cours porteur 284-6D4-EM.....	20
6.3.3	Distribution de la pondération dans les deux cours porteurs.....	21

## 1 INTRODUCTION

Ce cahier de programme constitue un guide pour le programme d'études *Techniques d'avionique* (280.D0). Il contient de nombreuses informations, à commencer par une brève présentation du programme : définition, objectifs, nature de la formation, etc. Les objectifs de la formation générale ainsi que les compétences spécifiques liées à ce domaine d'études y sont également décrits. La ou les grilles de cours offrent une vue d'ensemble sur la planification des apprentissages, pensées pour soutenir votre réussite.

Plus précisément, le cahier-programme inclut :

- La ou les grilles de cours ainsi que les descriptions des cours.
- Une présentation du portrait de la personne diplômée.
- Les compétences ministérielles<sup>1</sup> et les buts du programme.
- Les particularités du programme d'études.
- Les détails concernant l'épreuve synthèse du programme.

Pour en savoir davantage sur les règles de vie étudiante, les conditions pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC), et d'autres informations essentielles à la réussite et à l'intégration au cégep Édouard-Montpetit, consultez les sources d'informations suivantes :

- [Site Internet du Cégep](#).
- Le site « [Ma Réussite](#) » à l'ÉNA.
- [Mon cheminement au collégial](#).
- Le [Parcours d'avenir](#).

## 2 GRILLES ET DESCRIPTIONS DE COURS

Les grilles et les descriptions des cours se trouvent aux pages suivantes.

---

<sup>1</sup> On fait ici référence au terme « objectifs » mentionné dans la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA).

	SESSION 1	SESSION 2	SESSION 3	SESSION 4	SESSION 5	SESSION 6
<b>Formation générale</b> 26-27,5 unités	Écriture et littérature 601-101-MQ 2 2 3	Littérature et imaginaire 601-102-MQ 3 1 3 PA 601-101-MQ	Littérature québécoise 601-103-MQ 3 1 4 PA 601-102-MQ		Français : communication orale et écrite 601-CED-EM 3 1 2 PA 601-103-MQ	
		Philosophie et rationalité 340-101-MQ 3 1 3		Philosophie: l'être humain 340-102-MQ 3 0 3 PA 340-101-MQ		Philosophie : éthique et politique 340-CEJ-EM 3 0 3 PA 340-102-MQ
	Éducation physique et santé 109-101-MQ 1 1 1				Éducation physique et efficacité 109-102-MQ 0 2 1	Éducation physique et autonomie 109-103-MQ 1 1 1 PA 109-101 et 102
					Cours complémentaire (1) COMPL 1 3 0 3	Cours complémentaire (1) COMPL 2 3 0 3
			Anglais 604-XXX-MQ 2 1 3 selon le test	Anglais : Communication orale et écrite 604-YYY-EM 2 1 3 PA 604-XXX-MQ		
<b>Formation spécifique</b> 65 unités	Circuits électriques 284-126-EM 3 3 2 025P, 025T	Diagnostics électriques 1 284-2F5-EM 3 2 2 026L, 026X PA 284-126-EM	Diagnostics électriques 2 284-3F4-EM 2 2 2 026X PA 284-2F5-EM	Diagnostics électriques 3 284-4F4-EM 2 2 2 026L, 026X PA 284-3F4-EM	Instrumentation et Systèmes Avioniques 1 284-575-EM 2 3 3 026V, 0273	Systèmes avioniques à impulsions d'aéronefs 284-655-EM 2 3 2 026W
	Lecture de plans 281-903-EM 2 1 1 025P	Introduction à la maintenance Avionique 284-264-EM 0 4 1 026M, 0278 PA 281-903-EM	Inspection des systèmes d'aéronefs 283-913-EM 1 2 1 0270	Systèmes de servitudes d'aéronefs 283-924-EM 2 2 2 0270	Contrôles électriques de servitudes d'aéronefs 284-585-EM 2 3 1 026Y PA 284-4F4-EM, PA 283-924-EM	Stage en dépannage de systèmes avioniques en atelier 284-6D4-EM 0 4 1 0272, 0277 PA 284-4D4-EM, PA 284-585-EM, PA 284-504-EM, PA 284-5E3-EM, PA 284-5F3-EM, CR 284-655-EM, CR 284-6D4-EM
	Initiation à l'assemblage 284-133-EM 0 3 1 026N	Techniques d'assemblage 284-233-EM 0 3 2 026T PA 284-133-EM	Circuits numériques 284-385-EM 3 2 2 026P	Projets de systèmes numériques 284-4D4-EM 0 4 1 026R PA 284-385-EM	Communications numériques et réseautique des systèmes d'aéronefs 284-504-EM 2 2 2 026S PA 284-385-EM	Stage Intégrateur (2) 284-617-EM 0 7 2 0271, 0276, 0279 PA 284-4D4-EM, PA 284-945-EM, PA 284-585-EM, PA 284-504-EM, PA 284-5E3-EM, PA 284-5F3-EM, CR 284-655-EM, CR 284-6D4-EM
	Initiation à l'avionique 284-114-EM 2 2 1 026M	Composants électroniques analogiques 284-2G5-EM 3 2 2 026Q	Circuits électroniques analogiques d'aéronefs 284-395-EM 2 3 2 026Q PA 284-2G5-EM	Électronique de circuits radios 284-495-EM 3 2 2 0277 PA 201-985-EM, PA 284-395-EM	Vérifications de systèmes avioniques en atelier 284-5E3-EM 0 3 2 0277 PA 284-495-EM	Instrumentation et Systèmes Avioniques 2 284-665-EM 2 3 2 026V, 0273 PA 284-575-EM
	Mathématiques appliquées à l'aéronautique 201-965-EM 3 2 3 025S	Mathématiques appliquées à la maintenance 201-985-EM 3 2 3 025S PA 201-965-EM	Projet d'assemblage de systèmes électriques 284-3E4-EM 0 4 1 0271, 0275 PA 284-233-EM	Systèmes de contrôle de propulseurs d'aéronefs 285-945-EM 2 3 2 026Z PA 284-3E4-EM	Stage en réparations avioniques sur aéronefs 284-5F3-EM 0 3 2 0274 PA 284-3E4-EM, PA 280-394-EM	
	Découvrir les métiers de l'aéronautique 280-103-EM 0 3 2 026S		Réglementation relative à la maintenance aéronautique 280-394-EM 2 2 1 026G, 0274 PA 280-103-EM, PA 284-264-EM	Systèmes de communication d'aéronefs 284-4C4-EM 2 2 2 026U PA 284-114-EM		
	Cours (h/sems)	30	30	32	32	29
Études (h/sems)	14	16	16	17	16	14

Légende :

(1) L'étudiant peut choisir tout cours complémentaire d'une discipline qui ne fait pas partie de la formation spécifique de ce programme.

(2) Ce cours est porteur de l'épreuve synthèse de programme. Pour s'y inscrire, il faut être inscrit aux derniers cours du programme exception faite des cours de la formation générale complémentaire.

## Session 1

**201-965-EM Mathématiques appliquées à l'aéronautique 3-2-3**

Ce cours initie les personnes étudiantes à l'interprétation de plans, dessins et schémas techniques d'aéronefs. Elles apprendront à repérer des composants, à lire des vues et des coupes, à comprendre les symboles normalisés et à extraire l'information nécessaire à partir de plans d'assemblage et de devis. Les activités combinent théorie, croquis, exercices pratiques et utilisation de documentation technique, en vue de préparer des interventions sur aéronefs.

**284-126-EM Circuits électriques 3-3-2**

Ce cours initie les personnes étudiantes aux fondements de l'électricité et aux techniques de vérification, de mesure et de dépannage de circuits à courant continu utilisés dans les aéronefs. Elles apprendront à interpréter des schémas simples, à résoudre des circuits en série, parallèle et mixte, à utiliser des instruments de mesure, à diagnostiquer des anomalies et à établir un plan de dépannage. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des travaux pratiques sur maquettes didactiques et en atelier.

**281-903-EM Lecture de plans 2-1-1**

Ce cours initie les personnes étudiantes à l'interprétation de plans, dessins et schémas techniques d'aéronefs. Elles apprendront à repérer des composants, à lire des vues et des coupes, à comprendre les symboles normalisés et à extraire l'information nécessaire à partir de plans d'assemblage et de devis. Les activités combinent théorie, croquis, exercices pratiques et utilisation de documentation technique, en vue de préparer des interventions sur aéronefs.

**280-103-EM Découvrir les métiers de l'aéronautique 0-3-2**

Ce cours d'introduction permet à la personne étudiante de découvrir les métiers de l'aéronautique en explorant les fonctions de travail, les milieux professionnels, les exigences règlementaires et les comportements attendus dans le domaine. À travers des activités variées (visites, recherches, simulations, travaux pratiques), elle développera sa compréhension du cadre normatif, de la terminologie spécialisée et des conditions d'exercice propres aux secteurs de la maintenance, de l'avionique et du génie aérospatial. Ce cours constitue une base essentielle pour la poursuite des apprentissages dans les programmes techniques du domaine.

**284-114-EM Initiation à l'avionique 2-2-1**

Ce cours initie les personnes étudiantes aux systèmes avioniques présents sur les aéronefs, notamment ceux liés aux communications, à la navigation, à l'affichage, à l'enregistrement et à la surveillance. Alternant entre théorie et pratique en hangar, le cours permet de reconnaître les composants principaux, de comprendre le fonctionnement de base des systèmes, puis d'effectuer des manipulations techniques simples en respectant les procédures et normes du domaine aéronautique. Par des démonstrations, des mises en situation et des relevés de données, les personnes étudiantes développent les fondements nécessaires à la maintenance avionique planifiée.

**284-133-EM Initiation à l'assemblage 0-3-1**

Ce cours initie les personnes étudiantes aux techniques d'assemblage électrique et mécanique utilisées en avionique. À travers des projets simples réalisés en laboratoire, elles apprendront à manipuler des composants, à appliquer les normes de l'industrie, à réaliser des connexions (sertissage, soudure, connecteurs) et à valider la conformité des assemblages. L'approche pratique vise à développer l'autonomie dans l'exécution d'un harnais électrique complet selon les standards aéronautiques.

## Session 2

**284-2F5-EM Diagnostics électriques 1 3-2-2**  
**PA 284-126-EM**

Ce cours initie les personnes étudiantes aux principes de base du courant alternatif et continu appliqués aux systèmes d'alimentation électrique simples ou simplifiés d'aéronefs. Elles apprendront à interpréter des schémas, à effectuer des mesures, à vérifier le fonctionnement de composants et à diagnostiquer des anomalies. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des travaux pratiques en atelier, sur maquettes didactiques et sur aéronefs.

**284-233-EM Techniques d'assemblage 0-3-2**  
**PA 284-133-EM**

Ce cours porte sur l'assemblage de harnais et de composants avioniques en atelier, selon les normes issues de la documentation technique. Les personnes étudiantes apprendront à interpréter des schémas électriques, sélectionner les composants appropriés, assembler un harnais complet et en vérifier la conformité à l'aide d'outils spécialisés. Un projet intégrateur permet de réinvestir les apprentissages dans la fabrication complète d'un harnais, incluant la mise à la masse, l'installation d'une antenne et l'inspection finale selon les exigences réglementaires.

**201-985-EM Mathématiques appliquées à la maintenance 3-2-3**  
**PA 201-965-EM**

Ce cours initie au calcul différentiel et intégral appliqué à la maintenance aéronautique. Les personnes étudiantes apprendront à modéliser des phénomènes techniques, résoudre des équations, analyser des données expérimentales et interpréter des résultats dans des contextes concrets. Le cours combine théorie, pratique et outils numériques pour développer les compétences mathématiques essentielles à l'analyse et à la prise de décision techniques.

**284-2G5-EM Composants électroniques analogiques 3-2-2**

Ce cours traite du fonctionnement, de la vérification et du dépannage de composants électroniques analogiques à semi-conducteurs utilisés dans les systèmes avioniques. Les personnes étudiantes apprendront à interpréter des fiches techniques, à tester des composants comme les diodes, transistors et amplificateurs opérationnels, et à analyser les résultats de tests pour identifier d'éventuelles anomalies. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des travaux pratiques de montage, de mesure et de diagnostic en laboratoire.

**284-264-EM Introduction à la maintenance Avionique 0-4-1**  
**PA 281-903-EM**

Ce cours initie les personnes étudiantes à la réalisation de tâches de maintenance sommaires sur des systèmes avioniques embarqués et à l'intégration de prototypes issus d'appels de projets. Elles apprendront à interpréter la documentation technique, à appliquer des procédures normalisées, à utiliser les outils de maintenance, et à expérimenter l'assemblage et la validation de prototypes. Les activités sont exclusivement pratiques et se déroulent en atelier et en hangar, à travers des mises en situation authentiques.

### Session 3

**284-3F4-EM Diagnostics électriques 2 2-2-2**  
**PA 284-2F5-EM**

Ce cours traite des opérations de maintenance et du dépannage des systèmes d'alimentation électrique à courant continu sur des aéronefs. Les personnes étudiantes apprendront à analyser le fonctionnement de ces systèmes, à effectuer des tests techniques, à diagnostiquer les anomalies et à établir des plans de dépannage. Les activités incluent des exercices théoriques, des travaux pratiques en laboratoire, ainsi que des mises en situation sur maquettes didactiques représentant des aéronefs.

**284-385-EM Circuits numériques 3-2-2**

Ce cours traite des circuits numériques utilisés dans les systèmes aéronautiques, incluant les circuits combinatoires et séquentiels, ainsi que les différentes bases numériques. Les personnes étudiantes apprendront à effectuer des conversions numériques, à analyser et tester des circuits à l'aide de schémas, d'outils de simulation et d'instruments de mesure, et à interpréter les données recueillies pour valider leur fonctionnement. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des travaux pratiques de montage, de vérification et de dépannage de circuits.

**284-395-EM Circuits électroniques analogiques d'aéronefs 2-3-2**  
**PA 284-2G5-EM**

Ce cours traite de l'analyse, du test, du dépannage et de la remise en état de circuits électroniques analogiques à semi-conducteurs utilisés dans les systèmes avioniques. Les personnes étudiantes apprendront à interpréter des schémas, à utiliser la documentation technique, à diagnostiquer des anomalies et à appliquer les correctifs nécessaires selon les normes de l'industrie. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des travaux pratiques de montage, de mesure, de diagnostic et de réparation en laboratoire.

**284-3E4-EM    Projet d'assemblage de systèmes électriques    0-4-1**  
**PA 284-233-EM**

Ce cours permet à la personne étudiante de réaliser un projet intégrateur d'installation avionique en atelier ou au hangar. À partir de schémas, de procédures et de normes techniques, elle assemble, modifie et valide un système électrique complet sur gabarit. L'apprentissage inclut la planification, l'exécution, la vérification de conformité, la consignation technique et la certification. En cas de contraintes, elle doit aussi proposer et documenter des modifications aux procédures d'installation.

**280-394-EM    Règlementation relative à la maintenance aéronautique    2-2-1**  
**PA 280-103-EM, PA 284-264-EM**

Ce cours de 3e session est commun aux programmes Techniques de maintenance d'aéronefs et Techniques en avionique. La personne étudiante analysera les responsabilités d'un futur technicien ou technicienne en entretien d'aéronef (TEA) dans le but d'effectuer des activités de maintenance tout en prenant en considération la réglementation et les normes de l'aviation civile canadienne et les pratiques reconnues par le milieu de la maintenance aéronautique.

**283-913-EM    Inspection des systèmes d'aéronefs    1-2-1**

Ce cours porte sur l'inspection et la vérification des systèmes de servitudes de bord et des gouvernes d'aéronefs. Les personnes étudiantes apprendront à interpréter le fonctionnement de ces systèmes, à effectuer des opérations techniques de base et à utiliser la documentation technique pour réaliser des inspections. Les activités combinent théorie et pratique en laboratoire, en vue de développer des compétences essentielles à la maintenance sécuritaire et conforme aux normes de l'industrie.

## Session 4

**284-4F4-EM    Diagnostics électriques 3    2-2-2**  
**PA 284-3F4-EM**

Ce cours traite des opérations de maintenance et du dépannage des systèmes d'alimentation électrique à courant alternatif sur des aéronefs commerciaux. Les personnes étudiantes apprendront à analyser le fonctionnement de ces systèmes, à effectuer des tests techniques, à diagnostiquer les anomalies et à rédiger des rapports techniques. Les activités incluent des exercices théoriques, des travaux pratiques en laboratoire, ainsi que des mises en situation sur simulateurs et sur aéronefs.



**284-495-EM Électronique de circuits radios 3-2-2**  
**PA 201-985-EM, PA 284-395-EM**

Ce cours permet d'initier aux techniques d'analyse et de vérification des différentes parties élémentaires de circuits électroniques internes aux radios. Les personnes étudiantes apprendront le fonctionnement des circuits élémentaires internes d'une radio et comment analyser leurs schémas électroniques, tout en développant, lors d'expérimentations et des mises en situation pratiques sur bancs d'essai, les techniques permettant d'effectuer des tests de conformité et les ajustements requis.

## Session 5

**284-504-EM Communications numériques et réseautique des systèmes d'aéronefs 2-2-2**  
**PA 284-385-EM**

Ce cours traite de l'utilisation des protocoles de communications numériques et de la réseautique embarquée pour effectuer l'échange de données entre les différentes unités avioniques d'un aéronef. Les personnes étudiantes apprendront à certifier ou détecter des anomalies à partir de l'analyse schématique des liaisons, de l'examen de l'état des communications, ainsi que l'extraction et l'interprétation des données essentielles de ces communications. Les activités incluent des exercices théoriques, des activités pratiques, ainsi que des mises en situation sur bancs d'essai et sur aéronefs.

**284-575-EM Instrumentation et Systèmes Avioniques 1 2-3-3**

Ce cours porte sur la maintenance des systèmes de navigation et d'instrumentation avioniques. Les personnes étudiantes apprendront à analyser le fonctionnement de ces systèmes, à effectuer des tests fonctionnels en atelier et sur aéronefs, à interpréter les résultats obtenus et à déterminer leur conformité. Les activités incluent des présentations magistrales, des exercices théoriques, ainsi que des mises en situation pratiques sur bancs d'essai, maquettes didactiques et aéronefs.

**284-5E3-EM Vérifications de systèmes avioniques en atelier 0-3-2**  
**PA 284-495-EM**

Ce cours permet de mettre en pratique les techniques d'analyse et de vérification de systèmes électroniques appliquées à diverses unités avioniques. À partir de mises en situation réalistes, la personne étudiante réalise la série de tests nécessaires en vue de la certification d'unités avioniques sur banc d'essai et portera un diagnostic préliminaire sur les causes d'anomalies possibles à la suite de la détection de non-conformités.



**284-617-EM Stage intégrateur 0-7-2**

**PA 284-4D4-EM, PA 285-945-EM, PA 284-504-EM, PA 284-5E3-EM**

**PA 284-585-EM, PA 284-5F3-EM, CR 284-655-EM, CR 284-665-EM**

Ce cours de stage porteur de l'épreuve synthèse de programme vise à permettre à la personne étudiante de mobiliser et d'intégrer les compétences acquises au cours de sa formation en maintenance avionique, en réalisant des interventions pratiques sur des systèmes embarqués dans un contexte réaliste de certification de l'état de navigabilité.

La personne étudiante devra planifier, effectuer, vérifier et documenter l'ensemble des opérations nécessaires à l'intégration, à l'essai et à la validation d'un système avionique en respectant les normes de l'industrie et les exigences réglementaires. Elle interviendra sur aéronef, en suivant les procédures de maintenance et les consignes de sécurité, dans le but d'assurer la conformité du système avec les standards applicables.

**284-6D4-EM Stage en dépannage de systèmes avioniques en atelier 0-4-1**

**PA 284-4D4-EM, PA 284-504-EM, PA 284-5E3-EM, PA 284-585-EM**

**PA 284-5F3-EM, CR 284-655-EM, CR 284-665-EM**

Ce cours de stage porteur de l'épreuve synthèse de programme vise à permettre à la personne étudiante de mobiliser et d'intégrer les compétences acquises au cours de sa formation en maintenance avionique, en réalisant des interventions pratiques sur des unités embarquées dans un contexte réaliste de certification de l'état de navigabilité en atelier. La personne étudiante devra planifier, effectuer, vérifier et documenter l'ensemble des opérations nécessaires à l'essai, au dépannage et à la validation d'une unité avionique en atelier, en respectant les normes de l'industrie et les exigences réglementaires. Elle interviendra en atelier, en suivant les procédures applicables et les consignes de sécurité, dans le but d'assurer la conformité de l'unité avec les standards applicables.

### 3 PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE

- Compétence 1 : Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique.
- Compétence 2 : Vérifier des systèmes avioniques.
- Compétence 3 : Effectuer la maintenance électrique des systèmes d'aéronefs.
- Compétence 4 : Effectuer la maintenance avionique de composants en atelier.

### 4 BUTS ET COMPÉTENCES MINISTÉRIELLES<sup>2</sup> DU PROGRAMME D'ÉTUDES

#### 4.1 Buts de la formation spécifique

Conformément aux buts généraux de la formation technique, la composante de formation spécifique du programme *Techniques d'avionique* (280.D0), vise à :

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession, soit :

- Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à une profession ;
- Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).

Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :

- Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de la profession choisie ;
- Lui faire connaître ses droits et ses responsabilités comme travailleur ou travailleuse.

Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :

- Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
- Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
- Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.

---

<sup>2</sup> On fait ici référence au terme « objectifs » mentionné dans la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA).

Favoriser la mobilité professionnelle de la personne, soit :

- Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
- Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par la sensibilisation à l'entrepreneurship.

## 4.2 Compétences ministérielles de la formation spécifique

### 4.2.1 Compétences communes à toutes les personnes étudiantes du programme

Code de la compétence	Libellé de la compétence
026G	Analyser la fonction de travail.
025S	Modéliser et interpréter des résultats mathématiques appliqués à l'aérospatiale.
025P	Interpréter des schémas, des dessins et des plans d'assemblage et d'installation.
025T	Effectuer l'entretien de circuits à courant continu sur un aéronef.
026L	Dépanner des circuits à courant alternatif sur un aéronef.
026M	Effectuer des activités relatives à l'inspection et à l'entretien planifiés.
026N	Assembler des sous-ensembles de systèmes électriques d'aéronefs.
026P	Résoudre des problèmes de logique combinatoire et séquentielle.
026Q	Dépanner des systèmes électroniques analogiques sur un aéronef.
026R	Dépanner des circuits et des systèmes numériques sur un aéronef.
026S	Effectuer des vérifications et des installations relatives aux interfaces et aux protocoles de communication.
026T	Assembler des composants de systèmes avioniques.
026U	Vérifier des systèmes de communication d'aéronefs.
026V	Vérifier des systèmes de radionavigation d'aéronefs à très hautes et à ultra-hautes fréquences.
026W	Vérifier des systèmes de radionavigation d'aéronefs par impulsion et à super-hautes fréquences.
026X	Vérifier des systèmes de génération et de distribution électriques d'aéronefs.
026Y	Vérifier des systèmes asservis d'aéronefs.
026Z	Poser des diagnostics au fonctionnement de moteurs d'aéronefs.
0270	Vérifier des systèmes et des composants avioniques de servitudes de bord.
0271	Installer des systèmes avioniques.
0272	Réparer et modifier des systèmes avioniques en atelier.
0273	Vérifier des systèmes de gestion de vol et de navigation à l'estime.
0274	Réparer et modifier des systèmes avioniques sur un aéronef.

0275	Modifier des procédures et transmettre de l'information technique.
0276	Dépanner des systèmes avioniques sur un aéronef.
0277	Dépanner des systèmes avioniques en atelier.
0278	Apporter un soutien technique à la conception de systèmes avioniques.
0279	Apporter un soutien technique opérationnel.

### 4.3 Buts de la formation générale

La formation générale fait partie intégrante de chaque programme d'études et, dans une perspective d'approche programme, elle s'articule à la formation spécifique en favorisant le développement de compétences nécessaires à l'ensemble des programmes d'études. À ce titre, elle contribue au développement des compétences qui définissent le portrait de la personne diplômée de chacun des programmes d'études à travers les cours de la formation générale complémentaire et, de façon particulière, des quatre disciplines suivantes :

- Français, langue d'enseignement et littérature.
- Philosophie.
- Anglais, langue seconde.
- Éducation physique.

À la fin de ses études collégiales, grâce aux cours de la formation générale, la personne diplômée saura apprécier des œuvres littéraires, des textes et d'autres productions artistiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle aura acquis la maîtrise de la langue française, grâce à laquelle elle aura appris à bien communiquer à l'oral comme à l'écrit. Elle aura appris à analyser des œuvres ou des textes philosophiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle saura faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique. Elle saura maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation. Elle aura acquis une meilleure connaissance de la langue anglaise et aura amélioré sa communication à l'oral comme à l'écrit dans cette langue. Elle aura appris à adopter un mode de vie sain et actif et à reconnaître l'influence du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive. Grâce aux cours de la formation générale, la personne étudiante sera capable de faire preuve d'autonomie, de créativité dans sa pensée et ses actions. Elle aura développé des stratégies qui favorisent le retour réflexif sur ses savoirs et son agir. Enfin, par le biais de la formation générale complémentaire, elle aura appris à s'ouvrir à des champs de l'activité humaine autres que son domaine de spécialisation.

## 5 PARTICULARITÉS DU PROGRAMME D'ÉTUDES

- Programme unique au Québec
- Durée du programme : 3 ans
- Stages réalisés directement dans les locaux de l'ÉNA.
- Programme reconnu par Transports Canada
- Crédit de connaissances et d'expérience possible pour l'obtention d'une licence de technicien ou de technicienne en entretien d'aéronefs (TEA) de Transports Canada
- Possibilité d'ajouter des cours préalables à certains programmes universitaires durant votre parcours scolaire
- Possibilité de participer au programme Alternance Travail-Étude (ATE)

## 6 ÉPREUVE SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

### 6.1 Identification du ou des cours

L'épreuve synthèse de programme (ESP) se déroule dans les cours porteurs. Ces cours sont l'aboutissement du programme d'études et les objectifs ministériels associés décrivent les cibles à atteindre à leurs termes et exploitent les principaux apprentissages faits durant la formation. Ces cours permettent ainsi de vérifier le développement de compétences qui caractérisent la formation définie pour le programme.

<b>Nom du cours porteur</b>	Stage en dépannage de systèmes avioniques en atelier
<b>No du cours porteur</b>	284-6D4-EM
<b>Objectif(s) ministériel(s) du cours porteur</b>	
0272	Réparer et modifier des systèmes avioniques en atelier.
0277	Dépanner des systèmes avioniques en atelier.

<b>Nom du cours porteur</b>	Stage intégrateur
<b>No du cours porteur</b>	284-617-EM
<b>Objectif(s) ministériel(s) du cours porteur</b>	
0271	Installer des systèmes avioniques.
0276	Dépanner des systèmes avioniques sur un aéronef.
0279	Apporter un soutien technique opérationnel.

### 6.2 Contexte de réalisation

Les activités synthèse auront lieu au cours des quatre dernières semaines de la session à raison d'un total de 11 heures par semaine et se feront sous forme d'assignation de tâches de maintenance avionique diversifiées sur aéronefs (cours porteur 284-617-EM, 7 heures par semaine), ainsi que sur des composants avioniques en atelier (cours porteur 284-6D4-EM, 4 heures par semaine). Elles seront conçues de manière à simuler une situation authentique en entreprise aéronautique. La personne étudiante devra prendre connaissance de la tâche à accomplir, la réaliser conformément aux normes, puis documenter les activités de maintenance effectuées. Les activités se dérouleront entièrement dans les hangars et les ateliers de l'ÉNA.

Pour chaque tâche de maintenance inscrite au bon de travail, la personne étudiante doit d'abord planifier le travail en rassemblant la documentation pertinente, en vérifiant la configuration de l'appareil et en préparant l'aire de travail, l'équipement et l'outillage nécessaires. Elle doit ensuite réaliser la tâche en appliquant les procédures du manufacturier,

en effectuant les tests requis et en accomplissant les opérations de dépannage, de réparation et de remise en état de navigabilité. Finalement, elle doit compléter la documentation en consignait clairement les travaux réalisés, les résultats des tests, la traçabilité des pièces et toute anomalie observée, dans le respect des normes et des limites d'intervention. La personne étudiante, munie de ses équipements de protection individuelle (EPI), se présentera à l'heure prévue pour recevoir une tâche précise. Elle planifiera ensuite son travail en rassemblant toute la documentation technique pertinente ainsi que les outils nécessaires à la réalisation de la tâche. Elle se dirigera par la suite vers son poste de travail pour accomplir la tâche selon les normes du manufacturier ou de l'industrie, en respectant les règles de santé et sécurité et en mobilisant l'ensemble des ressources et des compétences acquises durant son parcours académique. Enfin, toutes les étapes de la tâche réalisée devront être soigneusement consignées, en s'appuyant sur les normes et les références les plus récentes en vigueur.

### 6.3 Plan d'évaluation

Thème : Effectuer des tâches de maintenances\* avioniques sur des aéronefs et des composants d'aéronefs.

*\*\*Définition de maintenance : Révision, réparation, inspection obligatoire ou modification d'un produit aéronautique ou enlèvement ou montage de composants sur un produit aéronautique (TCCA).*

#### 6.3.1 Cours porteur 284-617-EM

Activité aéronef (cours porteur 284-617-EM):		À partir d'un bon de travail, effectuer une tâche de maintenance avionique sur aéronef.		
Compétences	Étapes	Productions	Critères de performance	Pondération
Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique	<p><b>Étape 1 : Planifier le travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Valider l'état du système fautif sur l'aéronef.</li> <li>– Rassembler l'information pertinente applicable à l'aéronef et au système visé.</li> <li>– Organiser les actions à effectuer en lien avec la tâche de maintenance sur l'aéronef à l'aide de l'équipement nécessaire dans une aire de travail sécuritaire.</li> <li>– Planifier efficacement les prochaines actions à réaliser.</li> </ul>	Rapport détaillé de la planification de la tâche de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Détermination juste de l'envergure du problème.</li> <li>– Détermination juste du fonctionnement attendu des systèmes.</li> <li>– Interprétation précise des plans et des schémas détaillés relatifs aux systèmes.</li> <li>– Repérage juste des procédures de pose et de dépose.</li> <li>– Choix approprié des sources: <ul style="list-style-type: none"> <li>• des dispositifs d'essai,</li> <li>• des instruments de mesure;</li> <li>• de la documentation</li> <li>• des fiches techniques à consulter.</li> </ul> </li> <li>– Mise en place d'un plan logique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• De test conforme aux procédures</li> <li>• d'installation</li> <li>• de modification</li> <li>• de dépannage</li> <li>• de réparation</li> <li>• de certification</li> </ul> </li> <li>– Détermination juste et planification précise des opérations à effectuer sur l'aéronef</li> <li>– Transmission claire et concise du plan détaillé en français.</li> </ul>	10 % à 25**%

Activité aéronef (cours porteur 284-617-EM):		À partir d'un bon de travail, effectuer une tâche de maintenance avionique sur aéronef.		
Compétences	Étapes	Productions	Critères de performance	Pondération
<p>Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique</p> <p>Vérifier des systèmes avioniques</p> <p>Effectuer la maintenance électrique des systèmes d'aéronefs</p>	<p><b>Étape 2 : Réaliser la tâche de maintenance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exécuter les tests.</li> <li>– Respecter les pratiques courantes.</li> <li>– Utiliser adéquatement l'outillage et les équipements de tests.</li> <li>– Réaliser des opérations de dépannages.</li> <li>– Réaliser des réparations.</li> <li>– Réaliser des opérations d'installations ou de modifications de systèmes avioniques.</li> <li>– Réaliser les opérations de remise en état de navigabilité.</li> <li>– Certifier l'état de navigabilité du système.</li> </ul>	<p>Tâches de maintenance et remise du système assigné en état de navigabilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Respect des procédures de tests.</li> <li>– Utilisation appropriée : des appareils de mesure en utilisant la documentation technique appropriée.</li> <li>– Exactitude des relevés.</li> <li>– Comparaison du fonctionnement réel basé sur l'exactitude des relevés avec le fonctionnement attendu.</li> <li>– Déduction juste des sources des anomalies et des défauts à partir des faits, conformément à une démarche logique de dépannage.</li> <li>– Diagnostic précis des causes des anomalies et des défauts.</li> <li>– Application d'une démarche logique de dépannage.</li> <li>– Respect des procédures de pose, de dépose et de réparation.</li> <li>– Vérification minutieuse des systèmes au regard : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des spécifications;</li> <li>• de l'intégrité du circuit;</li> <li>• du fonctionnement attendu.</li> </ul> </li> <li>– Justesse de la vérification de conformité.</li> <li>– Application de stratégies efficaces afin de collaborer au sein d'une équipe de maintenance</li> <li>– Installation ou réparation de composants en fonction des normes ou des directives d'installation.</li> <li>– Vérifier la conformité de l'installation ou la réparation à l'aide d'un examen visuel précis basé sur les critères d'inspection appropriés.</li> </ul>	<p>30 % à 40 %</p>

Activité aéronef (cours porteur 284-617-EM):		À partir d'un bon de travail, effectuer une tâche de maintenance avionique sur aéronef.		
Compétences	Étapes	Productions	Critères de performance	Pondération
Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique	<b>Étape 3 : Compléter la documentation requise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Respecter les normes de rédaction.</li> <li>– Consigner de façon concise et pertinente les travaux effectués.</li> <li>– Consigner la traçabilité des pièces.</li> <li>– Consigner les tests applicables et leurs résultats.</li> <li>– Consigner les anomalies inhérentes à la tâche.</li> </ul>	Cartes de travail où seront consignées les activités de maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consignation des résultats des tests</li> <li>– Consignation des faits saillants des résultats de l'analyse.</li> <li>– Consignation minutieuse des résultats du diagnostic.</li> <li>– Précision et concision du rapport en français selon le respect des normes et des spécifications.</li> <li>– Rédaction adéquate en français de la phraséologie certificative afin de déclarer le système en état de navigabilité.</li> </ul>	5 % à 15**%
<b>Total</b>				<b>54 %</b>
<b>Évaluation de la langue</b>				<b>6 %**</b>
<b>Seuil de réussite</b>			<b>Minimum</b>	<b>60 %</b>
<p>Au moment de l'élaboration du présent plan-cadre, les productions attendues sont prévues dans un environnement contrôlé, de manière à assurer le respect des principes d'intégrité intellectuelle. Les niveaux d'utilisation de l'intelligence artificielle générative seront précisés ultérieurement, à la suite d'une analyse approfondie de la capacité des épreuves à en encadrer l'usage de manière appropriée, en conformité avec les directives institutionnelles en vigueur.</p>				

### 6.3.2 Cours porteur 284-6D4-EM

Activité atelier (cours porteur 284-6D4-EM):		À partir d'un bon de travail, effectuer une tâche de maintenance avionique en atelier.		
Compétences	Étapes	Productions	Critères de performance	Pondération
Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique	<b>Étape 1 : Planifier le travail</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rassembler l'information pertinente.</li> <li>– S'assurer de l'effectivité de la documentation selon l'unité.</li> <li>– Organiser efficacement les actions à effectuer.</li> </ul>	Rapport détaillé de la planification de la tâche de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recherche efficace de l'information dans la documentation</li> <li>– Choix pertinent et logique des éléments à modifier ou à réparer en fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de leur conformité avec les plans et les devis;</li> <li>• de leur conformité avec les normes;</li> <li>• de leur conformité avec les règles de santé et de sécurité au travail.</li> </ul> </li> <li>– Choix judicieux des sources et des procédures de réparation ou de modification</li> <li>– Transmission claire et concise du plan détaillé en français.</li> </ul>	10 % à 15**%
Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique  Vérifier des systèmes avioniques  Effectuer la maintenance avionique de composants en atelier	<b>Étape 2 : Réaliser la tâche de maintenance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Choisir l'outillage/équipement de tests ou de mesures et l'utiliser de manière appropriée.</li> <li>– Exécuter les tests applicables.</li> <li>– Respecter les pratiques courantes.</li> <li>– Respecter les procédures du manufacturier.</li> <li>– Effectuer la réparation</li> <li>– Ajuster et certifier l'unité</li> </ul>	Tâches de maintenance et remise du système assigné en état de navigabilité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Évaluation juste des composants endommagés, des ajustements et des réglages devant être effectués.</li> <li>– Vérification de la qualité de la réparation et de la précision des ajustements et des réglages.</li> <li>– Exécution précise des procédures de modification.</li> <li>– Positionnement précis des circuits imprimés et des composants.</li> <li>– Vérification minutieuse et critique de la conformité du système.</li> </ul>	15 % à 20 %

Activité atelier (cours porteur 284-6D4-EM):		À partir d'un bon de travail, effectuer une tâche de maintenance avionique en atelier.		
Compétences	Étapes	Productions	Critères de performance	Pondération
Appliquer les pratiques reconnues du domaine aéronautique	<b>Étape 3 : Compléter la documentation requise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Respecter les normes de rédaction.</li> <li>– Consigner de façon concise et pertinente les travaux effectués.</li> <li>– Consigner la traçabilité des pièces.</li> <li>– Consigner les tests applicables et leurs résultats.</li> <li>– Consigner les anomalies inhérentes à la tâche.</li> </ul>	Cartes de travail où seront consignées les activités de maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consignation systématique et minutieuse des réparations, des ajustements, des réglages et des vérifications.</li> <li>– Clarté et précision de l'information consignée en français selon le respect des normes et des spécifications.</li> <li>– Rédaction adéquate en français de la phraséologie certificative afin de déclarer le composant en état de navigabilité.</li> </ul>	5 % à 10***%
<b>Total</b>				<b>36 %</b>
Évaluation de la langue				4 %**
Seuil de réussite			<b>Minimum</b>	<b>60 %</b>
<p>Au moment de l'élaboration du présent plan-cadre, les productions attendues sont prévues dans un environnement contrôlé, de manière à assurer le respect des principes d'intégrité intellectuelle. Les niveaux d'utilisation de l'intelligence artificielle générative seront précisés ultérieurement, à la suite d'une analyse approfondie de la capacité des épreuves à en encadrer l'usage de manière appropriée, en conformité avec les directives institutionnelles en vigueur.</p>				

### 6.3.3 Distribution de la pondération dans les deux cours porteurs

Total activité aéronave	(cours porteur 284-617-EM)	54 %
Total activité atelier	(cours porteur 284-6D4-EM)	36 %
Total évaluation de la langue		10 %
Seuil de réussite	<b>Minimum</b>	<b>60 %</b>
<b>Total</b>		<b>100 %</b>