

Programme d'études professionnelles

5307

# Montage mécanique en aérospatiale

Secteur  
de formation

11

Fabrication  
mécanique

Québec 



Programme d'études professionnelles

5307

# Montage mécanique en aérospatiale

Secteur  
de formation

11

Fabrication  
mécanique

Formation professionnelle et technique  
et formation continue

Direction générale des programmes  
et du développement

# Équipe de production

## **Coordination**

*René Brisson*  
Responsable de l'ingénierie de la formation  
Direction générale des programmes et du développement  
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

## **Conception et rédaction**

*Pierre Cloutier*  
Conseiller en élaboration de programmes

*Patrick Gagnon*  
Spécialiste de contenu et de la profession

## **Révision linguistique**

Sous la responsabilité de la Direction des communications du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

## **Mise en page et édition**

Sous la responsabilité de la Direction générale des programmes et du développement du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

© Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2006–06-00419

ISBN 978-2-550-47908-6 (version imprimée)  
ISBN 978-2-550-47909-3 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2006

# Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à de nombreux collaborateurs ou collaboratrices du milieu du travail. Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport remercie les personnes suivantes.

## Milieu du travail

---

*Cécile Abran*  
Allied Bendix - Avelex

*Sylvain Aéroldi*  
Spar Aérospatiale

*André Berthelot*  
Bombardier, div. Canadair

*Ross Capogrèco*  
Bell Hélicoptère Textron Itée

*Marcel Chevrier*  
Pratt & Whitney inc.

*Stéphane Croteau*  
Bell Hélicoptère Textron Itée

*Ghislain Deslauriers*  
Bombardier, div. Canadair

*Serge Drapeau*  
Allied Signal Aerospace Canada

*Raymond Gagnon*  
Oerlikon Aérospatiale inc.

*Ginette Guay*  
Bell Hélicoptère Textron Itée

*Carly Hayes*  
CAMAQ

*Leslie Inglis*  
Héroux inc.

*Daniel Jarry*  
Pratt & Whitney inc.

*Étienne Lavoie*  
CAE Électronique inc.

*Michel Leboeuf*  
CAE Électronique inc.

*Jacques Lebrun*  
Bombardier, div. Canadair

*Alain Leroy*  
Spar Aérospatiale Itée

*Sadel Medleg*  
Allied Signal Aerospace Canada

*Réal Paquette*  
Oerlikon Aérospatiale

*Bruno Perreault*  
Roll Royces (Canada) Itée

*Jean-Pierre Rivest*  
Innotech Aviation Itée

*Richard Samson*  
Lucas Industries Canada Itée

*Claude Sauvageau*  
Dowty aérospatiale Montréal

*Maurice Ste-Marie*  
Roll Royces (Canada) Itée

*François Theilemans*  
CAE Électronique inc.

*Jean-Pierre Thibault*  
Héroux inc.

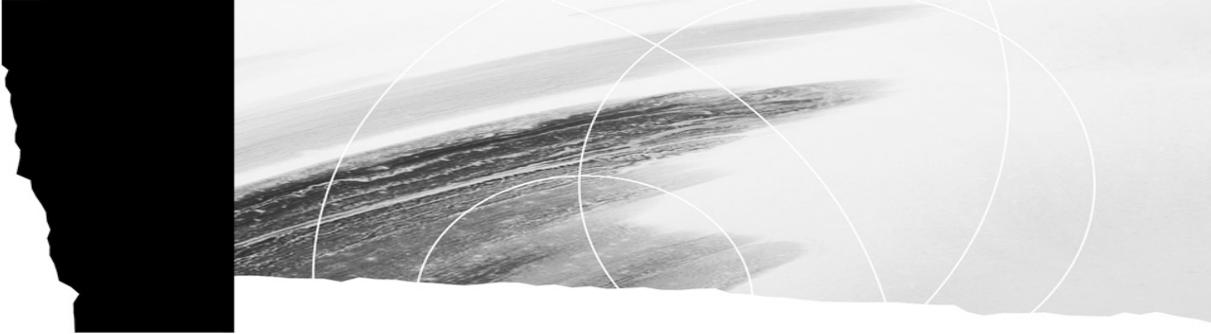
*Jean Vallée*  
Héroux inc.



# Table des matières

Présentation du programme d'études .....	1
Vocabulaire .....	3
<b>Première partie</b>	
Buts du programme.....	9
Intentions éducatives .....	10
Compétences du programme d'études et matrice .....	11
Harmonisation .....	13
<b>Deuxième partie</b>	
Objectifs	
Métier et formation .....	17
Évolution de l'industrie de l'aérospatiale .....	21
Mathématiques appliquées .....	25
Instruments de précision .....	27
Entretien et protection de matériaux .....	29
Lecture de plans et de manuels .....	33
Procédures de travail et informatique .....	37
Santé, sécurité au travail et manutention.....	39
Usinage, assemblage et installation .....	43
Équilibrage statique et dynamique .....	47
Systèmes hydrauliques et pneumatiques .....	51
Groupe propulseur .....	55
Section froide d'un moteur .....	59
Section chaude d'un moteur .....	63
Boîtes d'engrenages, arbres et roulements .....	67
Systèmes primaires d'un moteur .....	71
Systèmes secondaires d'un moteur .....	75
Moyens de recherche d'emploi .....	79
Systèmes de contrôle de vol .....	81
Trains d'atterrissage.....	85
Stage en milieu de travail.....	89





---

5307

**Montage mécanique en aérospatiale**

---

Année d'approbation : 2006

---

<b>Type de sanction :</b>	Diplôme d'études professionnelles
<b>Nombre d'unités :</b>	79
<b>Nombre de modules :</b>	21
<b>Durée totale :</b>	1 185 heures

---

Pour être admis au programme *Montage mécanique en aérospatiale*, il suffit de satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- La personne est titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu.  
OU
- La personne est âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation et a obtenu les unités de 4<sup>e</sup> secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre, ou des apprentissages reconnus équivalents.  
OU
- La personne est âgée d'au moins 18 ans au moment de l'entrée en formation et possède les préalables fonctionnels, soit la réussite du test de développement général ou des apprentissages reconnus équivalents.  
OU
- La personne a obtenu les unités de 3<sup>e</sup> secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre et poursuivra sa formation générale en concomitance avec sa formation professionnelle afin d'obtenir les unités de 4<sup>e</sup> secondaire qui lui manquent en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre.



# Présentation du programme d'études

Le curriculum de formation dont est issu ce programme d'études s'appuie sur des responsabilités partagées entre, d'une part, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport qui assume l'élaboration des programmes et des guides de soutien à l'enseignement et, d'autre part, les établissements d'enseignement, qui assurent l'application du programme et l'évaluation. Les programmes comprennent des objectifs obligatoires et, à titre indicatif, des savoirs liés aux compétences.

Les programmes constituent le cadre de référence à l'intérieur duquel les enseignantes et les enseignants sont appelés à exercer leur profession. Ils délimitent leurs interventions pédagogiques en précisant les grandes orientations éducatives à privilégier et les objectifs d'apprentissage à atteindre avec les élèves. La réussite du programme assure à l'élève la qualification nécessaire à l'exercice de son métier en fonction des compétences attendues à l'entrée sur le marché du travail, et la teneur de ses apprentissages contribue à lui donner une certaine polyvalence.

La durée du programme est de 1 185 heures; de ce nombre, 705 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 480 heures, à l'acquisition de compétences générales liées à des activités de travail ou de vie professionnelle. Le programme est divisé en 21 modules dont la durée varie de 15 heures à 120 heures. Cette durée comprend le temps consacré à l'évaluation des apprentissages, aux fins de la sanction des études, et à l'enseignement correctif.

Titre du module	Code	Module	Durée	Unités
Métier et formation	369011	1	15	1
Évolution de l'industrie de l'aérospatiale	369022	2	30	2
Mathématiques appliquées	369302	3	30	2
Instruments de précision	369312	4	30	2
Entretien et protection de matériaux	369323	5	45	3
Lecture de plans et de manuels	369334	6	60	4
Procédures de travail et informatique	369064	7	60	4
Santé, sécurité au travail et manutention	369083	8	45	3
Usinage, assemblage et installation	369906	9	90	6
Équilibrage statique et dynamique	369914	10	60	4
Systèmes hydrauliques et pneumatiques	369923	11	45	3
Groupe propulseur	369934	12	60	4
Section froide d'un moteur	369948	13	120	8
Section chaude d'un moteur	369956	14	90	6
Boîtes d'engrenages, arbres et roulements	369965	15	75	5
Systèmes primaires d'un moteur	369975	16	75	5
Systèmes secondaires d'un moteur	369984	17	60	4
Moyens de recherche d'emploi	369201	18	15	1
Systèmes de contrôle de vol	369504	19	60	4
Trains d'atterrissage	369514	20	60	4
Stage en milieu de travail	369524	21	60	4



# Vocabulaire

## Programme

Le programme d'études professionnelles est constitué d'un ensemble cohérent de compétences à acquérir; il est formulé par objectifs et, pour des raisons administratives, découpé en modules. Il décrit les apprentissages attendus de l'élève en fonction d'une performance déterminée. Il fait par ailleurs l'objet d'un document pédagogique officiel qui permet à ce titre la reconnaissance de la formation qualifiante aux fins de l'exercice du métier.

Le programme d'études professionnelles comprend des objectifs et un contenu obligatoires. Il présente également, à titre indicatif, des savoirs liés à la compétence qui doivent être enrichis ou adaptés selon les élèves en apprentissage. Dans les différentes rubriques qui le composent sont données des indications aux fins de la sanction des apprentissages<sup>1</sup>. Il est traduit en activités d'apprentissage et d'évaluation par les établissements d'enseignement.

## Buts du programme

Les buts du programme présentent le résultat recherché au terme de la formation ainsi qu'une description générale du métier visé. Ils présentent, de plus, les quatre buts généraux de la formation professionnelle.

## Intentions éducatives

Les intentions éducatives sont des visées pédagogiques qui présentent de grandes orientations à favoriser dans la formation de l'élève en matière d'habiletés intellectuelles ou motrices, d'habitudes de travail ou d'attitudes. Elles touchent généralement des aspects significatifs du développement personnel et professionnel qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites en ce qui concerne les buts du programme ou les compétences. Les intentions éducatives servent à guider les établissements dans la mise en œuvre du programme.

## Compétence

Une compétence est un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (connaissances, habiletés de divers domaines, perceptions, attitudes, etc.).

## Objectif

L'objectif traduit la partie opérationnelle de la compétence à acquérir selon des exigences précises et en termes pratiques pour l'apprentissage, l'enseignement et l'évaluation. L'objectif est défini en fonction d'un comportement ou d'une situation.

L'objectif traduit également des repères pour les apprentissages, les savoirs liés et les balises, groupés en fonction des éléments de la compétence (objectif de comportement) ou des phases du plan de mise en situation (objectif de situation).

### 1. Objectif défini en fonction d'un comportement

L'objectif défini en fonction d'un comportement est relativement fermé et il décrit les actions et les résultats attendus de l'élève. Il comprend les composantes suivantes :

- *L'énoncé de la compétence*, qui résulte de l'analyse de la situation de travail, des buts généraux du programme et, dans certains cas, d'autres déterminants.

---

<sup>1</sup> Les spécifications aux fins de la sanction sont complémentaires au programme d'études professionnelles, mais elles sont présentées dans un autre document.

- *Les éléments de la compétence*, qui correspondent aux précisions essentielles à la compréhension de la compétence elle-même, caractérisées par des comportements particuliers. Ils évoquent les grandes étapes d'exécution d'une tâche ou les principales composantes de la compétence.
- *Le contexte de réalisation*, qui correspond à la situation de mise en œuvre de la compétence, au seuil d'entrée sur le marché du travail. Le contexte ne vise pas à décrire la situation d'apprentissage ou d'évaluation.
- *Les critères de performance*, qui définissent des exigences à respecter relativement à chacun des éléments de la compétence, à plusieurs d'entre eux ou à l'ensemble de ces derniers permettent de porter un jugement rigoureux sur l'acquisition de la compétence. Certains sont donc associés à un élément spécifique et correspondent à des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité, tandis que d'autres sont rattachés à plusieurs éléments et correspondent alors à des indications sur la performance recherchée ou sur la qualité globale du produit ou du service attendu.

L'évaluation des apprentissages porte sur les résultats attendus.

## 2. Objectif défini en fonction d'une situation

L'objectif défini en fonction d'une situation est relativement ouvert et il décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle l'élève est placé. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'objectif défini en fonction d'une situation comprend les composantes suivantes :

- *L'énoncé de la compétence*, qui résulte de l'analyse de la situation de travail, des buts généraux du programme et, dans certains cas, d'autres déterminants.
- *Les éléments de la compétence*, qui mettent en évidence les éléments essentiels de la compétence et permettent une meilleure compréhension de celle-ci quant à l'intention poursuivie.
- *Le plan de mise en situation*, qui décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage, soit une phase d'information, une phase de réalisation ainsi qu'une phase de synthèse.
- *Les conditions d'encadrement*, qui définissent les balises à respecter et les moyens à mettre en place de façon que les apprentissages soient possibles et que les contextes dans lesquels ils sont réalisés soient toujours les mêmes. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- *Les critères de participation*, qui décrivent les exigences auxquelles doit satisfaire l'élève relativement à la participation aux activités d'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.

L'évaluation des apprentissages porte sur la participation de l'élève aux activités proposées dans le plan de mise en situation.

## Savoirs liés

Les savoirs liés à la compétence définissent les apprentissages essentiels et significatifs que l'élève doit réaliser pour mettre en œuvre et développer la compétence. Les savoirs liés sont en relation avec le marché du travail et sont accompagnés de balises qui renseignent sur le champ d'application, le niveau de complexité ou le contenu de formation. Ni les savoirs liés, ni les balises n'ont un caractère prescriptif.

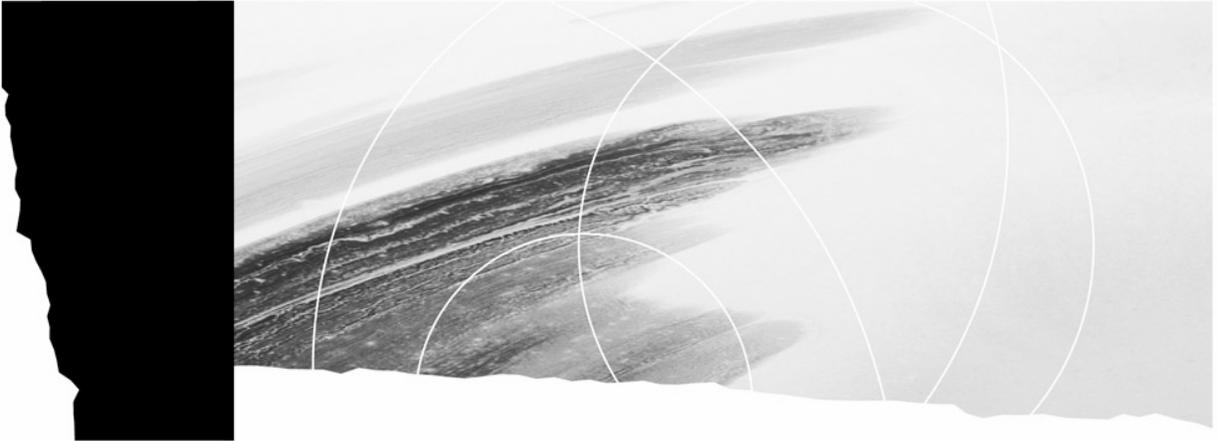
**Module**

Le module est une unité constitutive ou une composante d'un programme d'études. Il comprend un objectif prescriptif et les savoirs liés à la compétence, ces derniers étant présentés à titre indicatif.

**Unité**

L'unité est un étalon servant à exprimer la valeur de chacun des modules d'un programme d'études en leur attribuant un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme ou d'une attestation; l'unité correspond à quinze heures de formation.





## **Première partie**

---

**Buts du programme**

**Intentions éducatives**

**Compétences du programme d'études  
et matrice**

**Harmonisation**



# Buts du programme

Le programme *Montage mécanique en aérospatiale* prépare à l'exercice du métier de monteuse et monteur en mécanique aérospatiale.

Les monteuses et monteurs en mécanique aérospatiale travaillent essentiellement sur des systèmes fluides, mécaniques et mixtes. On les retrouve dans les secteurs suivants : manufacturiers, des transporteurs aériens et dans la sous-traitance.

La monteuse ou le monteur en mécanique aérospatiale installe, monte et démonte, à partir de procédures de travail, des composants, des sous-systèmes et des systèmes mécaniques dans le but de les ajuster, de les remplacer, de les réparer ou de les réviser. Pour ce faire, ils sont appelés à prendre des mesures et à effectuer des calculs, à assembler, à modifier et à vérifier des pièces et le fonctionnement des composants, des sous-systèmes et des systèmes. Ils travaillent uniquement à l'intérieur et généralement sur une ligne de montage ou au banc. Comme leur travail exige un haut degré de précision, ils doivent avoir une bonne dextérité manuelle, une agilité corporelle ainsi qu'une bonne acuité visuelle et auditive.

Le métier de monteuse ou monteur en mécanique aérospatiale n'exige actuellement aucune licence. L'apprentie ou l'apprenti travaille à ses débuts avec un employé expérimenté et, selon les politiques de l'entreprise, il lui faudra généralement faire une période d'essai de 90 jours. Les échelons à gravir varient ensuite selon l'expérience et les compétences exigées par l'entreprise.

Conformément aux objectifs généraux de la formation professionnelle, le programme *Montage mécanique en aérospatiale* vise à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier, 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 associés à un métier;
  - 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 du métier choisi;
  - lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse.
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
  - lui permettre de développer son autonomie ainsi que sa capacité d'apprendre et 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.
- Assurer 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'entrepreneuriat.

# Intentions éducatives

Le programme *Montage mécanique en aérospatiale* vise à développer des attitudes et des comportements jugés indispensables à l'exercice du métier, soit :

- développer les habiletés nécessaires au travail en équipe;
- développer les habiletés nécessaires à l'utilisation de la terminologie anglaise et française spécialisée;
- se préoccuper en tout temps du respect des normes en usage.

# Compétences du programme d'études et matrice

## Liste des compétences

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- Se situer au regard de l'évolution de l'industrie aérospatiale.
- Appliquer des notions de mathématiques.
- Prendre des mesures à l'aide d'instruments de précision.
- Procéder à l'entretien et à la protection des matériaux qui entrent dans la fabrication des structures et des systèmes d'aéronefs.
- Lire et interpréter des dessins, des schémas, des manuels et produire des croquis.
- Appliquer des procédures de travail et des notions d'informatique.
- Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail ainsi que les techniques de manutention.
- Effectuer des travaux d'usinage, d'assemblage et d'installation.
- Équilibrer des rotors.
- Monter, installer et dépanner des systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- Assembler et vérifier le groupe propulseur.
- Assembler et vérifier la section froide d'un moteur.
- Assembler et vérifier la section chaude d'un moteur.
- Assembler et vérifier les boîtes d'engrenages, les arbres et les roulements.
- Installer et vérifier les systèmes primaires d'un moteur.
- Installer et vérifier les systèmes secondaires d'un moteur.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
- Monter, installer et dépanner des systèmes de contrôle de vol.
- Monter, installer et réviser des trains d'atterrissage.
- S'intégrer au marché du travail.

## Matrice des compétences

La matrice des compétences met en évidence les relations entre les compétences générales, qui correspondent à des activités de travail ou de vie professionnelle, et les compétences particulières, qui sont propres au métier ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Le tableau est à double entrée : ainsi, la matrice permet de voir les liens qui unissent les éléments placés à l'horizontale et ceux placés à la verticale. Le symbole ( $\Delta$ ) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole ( $\circ$ ) marque quant à lui un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Lorsque les symboles sont noircis, cela indique en outre que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières. La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression relativement à la complexité des apprentissages et au développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre où elles devraient être acquises et sert de point de départ à l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

## MATRICE DES COMPÉTENCES

COMPÉTENCES PARTICULIÈRES		COMPÉTENCES GÉNÉRALES											PROCESSUS					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	Prendre connaissance des directives, des dessins, des procédures de travail et des normes	Planifier le travail	Effectuer le travail	Vérifier le travail	Ranger et nettoyer	
Numéro de la compétence	Type d'objectif	Durée (h)	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	Se situer au regard de l'évolution de l'industrie aéronautique	Appliquer des notions de mathématiques	Prendre des mesures à l'aide d'instruments de précision	Procéder à l'entretien et à la protection des matériaux qui entrent dans la fabrication des structures et des systèmes d'aéronefs	Lire et interpréter des dessins, des schémas, des manuels et produire des croquis	Appliquer des procédures de travail et des notions d'informatique	Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail ainsi que les techniques de maintenance	Effectuer des travaux d'usinage, d'assemblage et d'installation	Équilibrer des rotors	Utiliser des moyens de recherche d'emploi					
Type d'objectif	Durée (h)		S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	S					
Durée (h)			15	30	30	30	45	60	60	45	90	60	15					
Monter, installer et dépanner des systèmes hydrauliques et pneumatiques	11	C	45	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	▲	▲	▲	▲	▲
Assembler et vérifier le groupe propulseur	12	C	60	○	○	●	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Assembler et vérifier la section froide d'un moteur	13	C	120	○	○	○	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Assembler et vérifier la section chaude d'un moteur	14	C	90	○	○	○	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Assembler et vérifier les boîtes d'engrenages, les arbres et les roulements	15	C	75	○	○	●	●	●	●	●	●			▲	▲	▲	▲	▲
Installer et vérifier les systèmes primaires d'un moteur	16	C	75	○	○	○	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Installer et vérifier les systèmes secondaires d'un moteur	17	C	60	○	○	○	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Monter, installer et dépanner des systèmes de contrôle de vol	19	C	60	○	○	○	●	●	●	●	●	○		▲	▲	▲	▲	▲
Monter, installer et réviser des trains d'atterrissage	20	C	60	○	○	○	●	●	●	●	●	●		▲	▲	▲	▲	▲
S'intégrer au marché du travail	21	S	60	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△

# Harmonisation

L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle. Elle consiste à établir des similitudes et une continuité entre les programmes d'études du secondaire et ceux du collégial, que ce soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents, en vue d'éviter la duplication des offres de formation, de reconnaître les compétences acquises et de faciliter les parcours de formation.

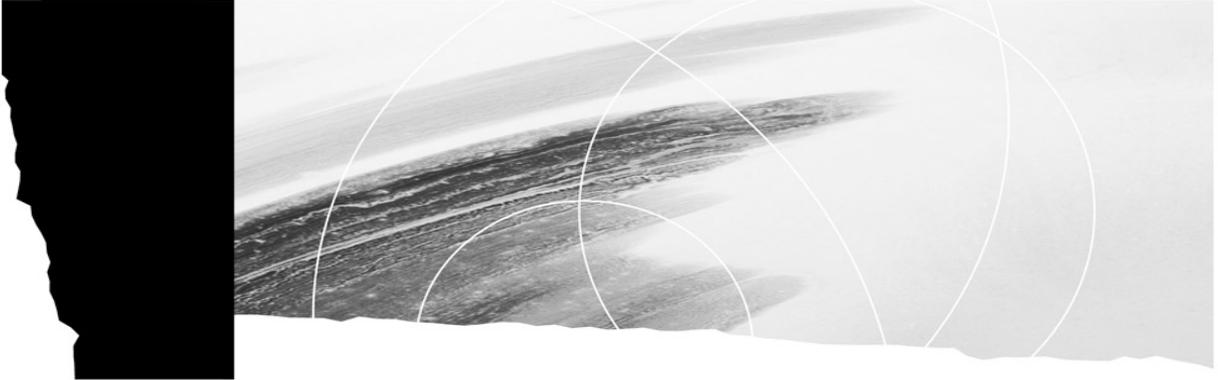
L'harmonisation contribue à établir une offre cohérente de formation, en particulier à faire en sorte que les fonctions de travail auxquelles préparent les programmes d'études soient bien identifiées et distinguées. S'il arrive que l'exercice de ces fonctions nécessite l'acquisition de compétences communes, les travaux d'harmonisation permettent de les repérer. Toutefois, même en l'absence de compétences communes, les programmes d'études n'en sont pas moins harmonisés.

L'harmonisation est dite interordres lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'ordres d'enseignement différents; elle est intraordre lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'un même ordre d'enseignement; enfin, elle est intersectorielle lorsqu'elle porte sur des programmes d'études de secteurs de formation différents.

Les travaux menés dans une perspective d'harmonisation des programmes d'études permettent, notamment, et le cas échéant, la mise à jour de leur communauté de compétences. Les compétences partagées par deux programmes d'études ou plus et dont l'acquisition de l'une permet la reconnaissance de l'autre sont dites communes. Des compétences communes ayant le même énoncé et dont toutes les composantes sont le calque l'une de l'autre sont dites identiques; lorsque des compétences communes ne sont pas identiques, mais présentent un niveau de similitude tel qu'elles sont de valeur égale, elles sont dites équivalentes.

Les travaux d'harmonisation réalisés pour le programme *Montage mécanique en aérospatiale* ont permis d'identifier des compétences communes avec d'autres programmes d'études. Les informations relatives aux travaux réalisés et à leurs résultats sont présentées dans le document *Tableaux d'harmonisation – Montage mécanique en aérospatiale*.





## **Deuxième partie**

**Objectifs**



---

**Objectif de situation**

---

**Énoncé de la compétence**

Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.

**Éléments de la compétence**

- Connaître la réalité du métier de montage mécanique en aérospatiale.
- Connaître les tâches des métiers connexes au montage en aérospatiale.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

---

**Plan de mise en situation**

---

**Phase d'information**

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine du montage mécanique en aérospatiale.
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi au cours de visites, d'entrevues, de l'examen de documents, etc.
- Comparer les tâches du métier avec celles de métiers connexes, notamment le montage de câbles et de circuits et le montage de structures en aérospatiale.
- Présenter les données recueillies ainsi que sa perception du métier.

**Phase de réalisation**

- Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- S'informer sur le programme de formation et sur les deux autres programmes associés au montage en aérospatiale.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail dans le domaine du montage mécanique en aérospatiale.
- Faire part de ses premières réactions à l'égard du métier et de la formation.

**Phase de synthèse**

- Préciser ses goûts, ses aptitudes et ses attentes relativement au montage mécanique en aérospatiale.
- Évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses attentes.
- Présenter, dans un rapport, le résultat de son évaluation.

### Conditions d'encadrement

---

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions entre les élèves et favoriser l'expression de toutes et de tous.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives des principaux milieux de travail en montage mécanique en aérospatiale.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.
- Fournir une structure de rapport.

### Critères de participation

---

#### Phase d'information

- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
- S'efforce d'exprimer sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.

#### Phase de réalisation

- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
- Exprime sa perception du programme de formation au cours d'une rencontre de groupe.

#### Phase de synthèse

- Produit un rapport contenant :
  - une présentation sommaire de ses goûts, de ses attentes et de ses aptitudes;
  - des explications sur son orientation en faisant les liens demandés.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

---

L'énumération ci-dessous reprend le plan de mise en situation, les savoirs liés aux phases et les balises associées aux savoirs.

#### Phase d'information

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situer la présente compétence dans l'ensemble du programme d'études.</li> <li>• Être réceptive ou réceptif à l'information relative au métier et à la formation.</li> </ul>                   | <p>Raison d'être de la compétence, liens avec les autres compétences.</p> <p>Conditions de réceptivité, attention visuelle et auditive, climat favorable, intérêt, concentration et bien-être.</p>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.</li> <li>• Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.</li> </ul> | <p>Avantages à communiquer son point de vue et à écouter celui des autres.</p> <p>Règles fondamentales : participation, respect du droit de parole, respect du sujet et acceptation du point de vue d'autrui.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire les caractéristiques des équipes de travail en montage mécanique.</li> </ul>  | <p>Modes d'organisation des équipes de travail, règles à respecter, rôles et fonctions, limites d'intervention.</p>   |

## Phase de réalisation

- Repérer les difficultés et les attraits liés à l'engagement dans la démarche de formation.

Principaux attraits, principales difficultés, moyens pour atténuer les difficultés.

## Phase de synthèse

- Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.

Définition des termes utilisés, contenu, règles de présentation et forme du rapport.



Module 2          Durée 30 h

## ***Objectif de situation***

---

### **Énoncé de la compétence**

Se situer au regard de l'évolution de l'industrie aérospatiale.

### **Éléments de la compétence**

- Connaître les grandes étapes de l'histoire de l'aérospatiale.
- Situer l'industrie aérospatiale au sein de l'économie québécoise et canadienne, et décrire la part qu'elle occupe sur le marché mondial.
- Apprécier l'incidence du développement technologique et de la mondialisation des marchés sur la productivité et la compétitivité dans le secteur de l'aérospatiale.
- Discerner les normes de qualité associées à l'industrie aérospatiale.
- Constater la présence de nouvelles organisations du travail dans l'industrie et reconnaître les nouveaux modes de gestion qui en découlent.

### **Plan de mise en situation**

---

#### **Phase d'information**

- Se renseigner sur les faits marquants de l'histoire de l'aérospatiale.
- S'informer sur les marchés actuels de l'industrie aérospatiale et la place qu'elle occupe dans l'ensemble de l'économie, tant québécoise que canadienne et mondiale.
- Se renseigner sur le développement des nouvelles technologies du secteur de l'aérospatiale et dégager leurs répercussions sur les autres secteurs d'activité économique.
- Se renseigner sur la mondialisation des marchés et ses répercussions sur la compétitivité et la productivité des entreprises du secteur.
- S'informer sur les normes de qualité, militaires ou autres, et les systèmes de certification associés à l'industrie aérospatiale.
- Se renseigner sur les nouvelles organisations du travail et leurs répercussions sur le contexte et l'environnement de travail dans les entreprises du secteur.

**Phase de réalisation**

- Entreprendre une réflexion personnelle sur l'importance de s'intéresser à l'évolution de l'industrie de l'aérospatiale et aux moyens retenus par les entreprises pour atteindre leurs objectifs de qualité, de productivité et de compétitivité, dans un contexte de mondialisation des marchés.
- Alimenter sa réflexion par des échanges d'idées, au cours desquels :
  - on établira un parallèle entre les principales phases de l'évolution de l'industrie aérospatiale et le développement des technologies nouvelles;
  - on dégagera les tendances laissant prévoir une évolution à ce sujet;
  - on fera valoir que l'atteinte des objectifs de qualité en aérospatiale passe obligatoirement par le respect des normes;
  - on fera les liens entre la pénétration des nouvelles technologies de même que de nouvelles organisations du travail dans les entreprises et les exigences de qualité, de productivité et de compétitivité;
  - on démontrera comment les nouvelles technologies et les nouveaux modes de gestion influent sur les tâches des travailleuses et des travailleurs, sur leur niveau de responsabilité, leurs relations avec l'entourage et leurs besoins de formation continue.
- Participer à une activité proposée, comme assister à une conférence donnée par une représentante ou un représentant de l'industrie aérospatiale ou effectuer une visite d'entreprise.
- Noter les principaux éléments à retenir.

**Phase de synthèse**

- Faire une synthèse des principaux renseignements recueillis.
- Relever les avantages que représentent ses nouvelles connaissances concernant l'évolution de l'industrie aérospatiale.
- Présenter ses réflexions dans un rapport.

**Conditions d'encadrement**

---

- Stimuler l'intérêt pour l'histoire et l'évolution de l'industrie aérospatiale.
- Créer un climat favorable à la recherche et à la réflexion.
- Assurer la disponibilité de la documentation nécessaire.
- Favoriser les échanges d'opinions et l'expression des idées de chacune et de chacun.
- Faire ressortir le besoin de développer des mentalités nouvelles chez les travailleuses et les travailleurs de l'industrie de l'aérospatiale.
- Remettre aux élèves une structure de rapport.

**Critères de participation**

---

**Phase d'information**

- Recueil de l'information sur la majorité des sujets proposés.

**Phase de réalisation**

- Participe aux activités proposées.
- Manifeste de l'intérêt et exprime son opinion.

**Phase de synthèse**

- Produit un rapport :
  - présentant une synthèse des sujets abordés au cours de la phase de mise en situation;
  - faisant état de l'importance d'être renseigné sur l'évolution de l'industrie de l'aérospatiale.

**Suggestions de savoirs liés à la compétence**

---

L'énumération ci-dessous reprend le plan de mise en situation, les savoirs liés aux phases et les balises associées aux savoirs.

**Phase d'information**

- |  |   |
|--|---|
| • Adopter une méthode de recherche d'information.  | Détermination de l'objectif de la recherche, sources d'information, outils de recherche, organisation de l'information. |
| • Reconnaître les principales entreprises québécoises et canadiennes engagées dans la construction d'aéronefs. | Caractéristiques, localisation, modes d'organisation du travail.  |
| • Définir les concepts de productivité, de compétitivité et de qualité intégrale.                              | Inspections, procédures de travail et directives des fabricants concernant la réparation et la révision des moteurs.    |

**Phase de réalisation**

- |   |  |
|---|--|
| • Retracer les phases de l'évolution des moteurs. | Évolution de la turbine à gaz, cycle Brayton, etc. |
|---|--|

**Phase de synthèse**

- |  |  |
|--|--|
| • Reconnaître l'importance d'une mise à jour constante de ses connaissances. | Importance de la mise à jour de ses connaissances dans l'exécution du travail. |
|--|--|



Module 3      Durée 30 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Appliquer des notions de mathématiques.

**Contexte de réalisation**

- À partir de problèmes théoriques et de données se rapportant à des travaux en atelier, en unités de mesures des systèmes international et impérial.
- À l'aide de formules, d'abaques, de tables et d'une calculatrice.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

1 Effectuer des conversions du système international au système impérial et vice versa.

- Choix judicieux et application appropriée des facteurs de conversion.
- Respect des unités de mesure.
- Respect des symboles et des abréviations.

2 Interpréter des tables et des abaques.

- Respect des modes d'utilisation des tables et des abaques.
- Interprétation juste de l'information contenue dans les tables et les abaques.

3 Effectuer des calculs dans les domaines suivants :

- mécanique;
- hydraulique;
- pneumatique;
- électricité;
- électronique.

- Choix judicieux des formules et des unités de mesure dans les deux systèmes (international et impérial).
- Transformation correcte des formules, le cas échéant.
- Application correcte des formules.

4 Vérifier les calculs.

- Choix judicieux des méthodes de vérification.
- Application correcte des méthodes de vérification.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect du processus de travail.
- Exactitude des calculs.
- Souci de la méthode et de la logique.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

---

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Effectuer des conversions du système international au système impérial et vice versa.
  - Se soucier de la propreté de la présentation et de la logique des solutions. Règles de présentation et démarche logique.
  - Effectuer des calculs de base en mathématiques. Opérations de base.
  - Reconnaître les unités de mesures des systèmes international (SI) et impérial. Caractéristiques des systèmes d'unités, conversion de mesures.
  - Effectuer des calculs de base en trigonométrie. Calculs avec diverses fonctions trigonométriques.
- 2 Interpréter des tables et des abaques.
  - Utiliser une calculatrice. Utilisation des principales fonctions.
- 3 Effectuer des calculs dans les domaines suivants : mécanique, hydraulique, pneumatique, électricité, électronique.
  - Effectuer des calculs relatifs aux moteurs. Calculs sur la poussée et le rendement du moteur.
- 4 Vérifier les calculs.
  - Reconnaître les règles à respecter relativement à la consignation des données. Politiques et réglementation, suivi des tendances.

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Prendre des mesures à l'aide d'instruments de précision.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins, de schémas et de documents sur les méthodes de travail ainsi que de fiches.
- À l'aide d'instruments de mesure et de contrôle, d'étalons et de calibres, de même que de pièces et d'ensembles mécaniques.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

---

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Sélectionner les instruments de mesure et de contrôle.</p> <p>2 Étalonner et régler les instruments de mesure à lecture directe.</p> <p>3 Relever, sur des dessins, des schémas et dans des documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.</p> <p>4 Prendre des mesures sur des pièces de formes diverses.</p> <p>5 Comparer les dimensions, les formes et l'aspect physique des pièces avec les données des dessins.</p> <p>6 Ranger et nettoyer.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Choix judicieux des instruments en fonction des mesures et des contrôles à effectuer.</li><li>• Choix judicieux du mode d'étalonnage.</li><li>• Respect des techniques :<ul style="list-style-type: none"><li>– d'étalonnage;</li><li>– de réglage.</li></ul></li><li>• Précision de l'étalonnage et du réglage.</li><li>• Relevé complet des données nécessaires.</li><li>• Interprétation juste :<ul style="list-style-type: none"><li>– des cotations;</li><li>– des tolérances.</li></ul></li><li>• Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle.</li><li>• Exactitude des lectures.</li><li>• Vérification précise de la conformité des mesures avec les données.</li><li>• Interprétation juste des résultats de la comparaison.</li><li>• Ranger et nettoyage appropriés, selon le cas :<ul style="list-style-type: none"><li>– des instruments;</li><li>– du matériel.</li></ul></li><li>• Propreté du poste de travail.</li></ul> |
|---|---|

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect du processus de travail.
- Précision des mesures.
- Respect des tolérances.
- Travail méthodique et précis.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.

### **Suggestions de savoirs liés à la compétence**

---

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

1 Sélectionner les instruments de mesure et de contrôle.

- |  |   |
|--|---|
| • Différencier les instruments de mesure et de contrôle utilisés en montage mécanique. | Caractéristiques et fonctions des différents instruments. |
| • Vérifier l'exactitude des instruments de mesure.                                     | Procédure de vérification.                                |
| • Reconnaître des instruments défectueux.  | Principales déficiences.                                  |

2 Étalonner et régler les instruments de mesure à lecture directe.

- |  |   |
|--|---|
| • Décrire les méthodes de calibrage des outils et des indicateurs. | Caractéristiques des méthodes.  |
| • Utiliser les outils et les dispositifs de mesure.                | Méthodes prescrites et modes d'utilisation des dispositifs spécialisés. |

3 Relever, sur des dessins, des schémas et dans la méthode de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.

- |  |   |
|--|---|
| • Interpréter des cotations et des tolérances. | Signification et portée de l'information. |
|--|---|

4 Prendre des mesures sur des pièces de formes diverses.

- |   |  |
|---|--|
| • Mesurer des dimensions, des rayons, des diamètres et divers segments. | Mesures sur des formes rectilignes et curvilignes. |
|---|--|

5 Comparer les dimensions, les formes et l'aspect physique des pièces avec les données des dessins.

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| • Procéder au contrôle dimensionnel. | Méthodes de vérification des dimensions à partir des spécifications et des critères d'inspection. |
|--------------------------------------|---|

6 Ranger et nettoyer.

- |  |   |
|--|---|
| • Entretenir les outils et les dispositifs de mesure calibrés. | Précautions à prendre pour l'entretien des outils et des dispositifs. |
|--|---|

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Procéder à l'entretien et à la protection des matériaux qui entrent dans la fabrication des structures et des systèmes d'aéronefs.

**Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins et de documents sur les procédures de travail, de documents de référence, de tableaux, d'abaques et d'illustrations.
- À l'aide de pièces de structures, de composants de systèmes, d'échantillons de matériaux, d'outillage et de produits.
- Avec l'équipement de protection individuelle.

**Éléments de la compétence**

1 Caractériser les principaux matériaux constituant les composants de systèmes et les structures d'aéronefs.

**Critères de performance**

- Distinction appropriée des matériaux en fonction de leurs caractéristiques et de leurs propriétés.
- Interprétation juste des désignations normalisées.
- Liens pertinents entre les matériaux, les composants des systèmes et les éléments de structures d'aéronefs.

2 Distinguer les types de corrosion pouvant affecter les composants de systèmes et les structures d'aéronefs.

- Reconnaissance des types de corrosion.
- Distinction appropriée des effets de la corrosion sur :
  - les structures;
  - les composants des systèmes.

3 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des dessins;
  - des symboles;
  - des abréviations;
  - de l'information;
  - des directives.

4 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des directives.

- 5 Effectuer des opérations de lubrification sur des composants et des systèmes d'aéronefs.
- Respect des niveaux d'huile exigés.
  - Utilisation des produits appropriés en fonction des conditions de fonctionnement des composants et des systèmes.
  - Application correcte de produits aux endroits appropriés.
- 6 Effectuer le nettoyage de composants et de systèmes d'aéronefs.
- Détermination pertinente du mode de nettoyage en fonction de l'objet à nettoyer.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Propreté des pièces.
- 7 Appliquer des produits de protection sur des composants et des systèmes d'aéronefs.
- Respect des recommandations du fabricant.
  - Respect des modes d'application des produits.
  - Propreté du composant ou du système.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Ranger et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - du matériel;
    - des produits.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Capacité de faire des liens entre les matériaux, les systèmes ainsi que leurs composants et les structures d'aéronefs.
- Interprétation juste des données des tableaux et des abaques.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité de l'entretien et de la protection avec les exigences des dessins et des procédures de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Caractériser les principaux matériaux constituant les composants de systèmes et les structures d'aéronefs.
  - Décrire différentes contraintes que peuvent subir les matériaux, les structures et les composants de systèmes d'aéronefs. Contraintes et aérodynamique.
- 2 Distinguer les types de corrosion pouvant affecter les composants de systèmes et les structures d'aéronefs.
  - Décrire les conditions propices à la formation de la corrosion. Phénomène de la corrosion, conditions propices et facteurs à l'origine de la corrosion.
  - Décrire des conséquences de la présence de corrosion sur les matériaux en aéronautique. Dégradation des matériaux, rupture, fatigue, etc.
- 3 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  - Reconnaître les annotations et les symboles relatifs à la protection des matériaux. Indications relatives au fini des pièces et au traitement de surface.
- 4 Planifier le travail.
  - Caractériser l'équipement d'entretien et de protection. Équipement d'entretien et accessoires, types d'abrasifs et équipement de protection.
- 5 Effectuer des opérations de lubrification sur des composants et des systèmes d'aéronefs.
  - Décrire les fonctions et les caractéristiques des lubrifiants et des composés connexes. Classification et fonctions des lubrifiants.
- 6 Effectuer le nettoyage de composants et de systèmes d'aéronefs.
  - Reconnaître les procédures de nettoyage. Caractéristiques des diverses procédures de nettoyage et règles relatives à la manipulation des produits de nettoyage et des matériaux.
- 7 Appliquer des produits de protection sur des composants et des systèmes d'aéronefs.
  - Caractériser les divers produits de protection. Propriétés et fonctions des produits de protection.



Module 6 Durée 60 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Lire et interpréter des dessins, des schémas, des manuels et produire des croquis.

**Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins de détail et d'ensemble, ainsi que de manuels de fabricants.
- À l'aide de matériel.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

1 Repérer et interpréter l'information complémentaire sur les dessins et les schémas d'aéronefs.

- Interprétation juste :
  - de l'information;
  - des symboles;
  - des abréviations.

2 Interpréter des dessins et des schémas contenant :

- des projections;
- des coupes;
- des vues;
- des cotes;
- des symboles.

- Interprétation juste :
  - des projections;
  - des coupes;
  - des vues;
  - des cotes;
  - des symboles.

3 Repérer et interpréter les renseignements sur des dessins et des schémas d'aéronefs.

- Repérage précis de références.
- Interprétation juste de l'information relative :
  - aux composants et aux pièces;
  - aux éléments d'assemblage;
  - aux organes de machines;
  - aux dimensions et aux tolérances;
  - aux paramètres;
  - aux cotes.
- Reconnaissance des lignes de référence.

4 Dessiner des croquis de pièces et d'ensembles.

- Choix judicieux des vues.
- Application correcte de la technique de dessin à main levée.
- Respect :
  - de la disposition des vues;
  - des proportions.
- Propreté et clarté du tracé.

5 Coter les croquis.

- Choix judicieux des cotes et des symboles.
- Respect de la disposition des cotes.
- Précision des cotations.
- Pertinence des annotations.

- 6 Repérer et interpréter les renseignements contenus dans les manuels des fabricants.
- Repérage exact de l'information.
  - Interprétation juste de l'information portant sur :
    - des composants et des pièces;
    - des spécifications;
    - des tolérances;
    - des recommandations.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des conventions.
- Souci du détail et de la méthode.
- Rapidité d'exécution.
- Travail propre et soigné.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Repérer et interpréter l'information complémentaire sur les dessins et les schémas d'aéronefs.
- Reconnaître l'importance de manipuler les dessins avec précaution. Propreté des dessins, intégrité de l'information.
  - Distinguer l'orientation des vues d'un aéronef. Vues générales et détaillées, représentation des différents composants.
- 2 Interpréter des dessins et des schémas contenant : des projections, des coupes, des vues, des cotes, des symboles.
- Reconnaître les types de projections. Caractéristiques des types de projections.
- 3 Repérer et interpréter les renseignements sur des dessins et des schémas d'aéronefs.
- Distinguer les types d'annotations et de symboles. Symboles et annotations pour l'assemblage, les revêtements, les finis, les matériaux, etc.
- 4 Dessiner des croquis de pièces et d'ensembles.
- Reconnaître l'importance de visualiser des proportions. Dimensions, largeur, longueur et hauteur. Rapport de proportion entre différentes mesures et différents angles.
- 5 Coter les croquis.
- Appliquer le principe de la cotation. Lignes conventionnelles utilisées en cotation.
  - Reconnaître les types d'annotations sur un dessin technique. Diamètre, trou, rayon, pente, angle, chanfrein, signes d'usinage, filetage, etc.

6 Repérer et interpréter les renseignements contenus dans les manuels des fabricants.

- Reconnaître les procédures recommandées et les instructions des fabricants sur la réparation et la révision des moteurs. Organisation de l'information, contrôle des opérations d'entretien et de la distribution du matériel des pièces et des appareils.
- Déterminer les limites et les méthodes de réparation de différents types de dommages. Types de dommages et techniques de réparation.



Module 7 Durée 60 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Appliquer des procédures de travail et des notions d'informatique.

**Contexte de réalisation**

- À partir de documents sur les procédures de travail et de dessins ou de schémas.
- À l'aide d'un micro-ordinateur, de périphériques et de logiciels.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Associer les documents sur les procédures de travail avec les travaux de montage en aérospatiale.</p> <p>2 Relever et interpréter, dans les documents sur les procédures de travail, l'information utile aux tâches à exécuter.</p> <p>3 Inscrire l'information pertinente dans les documents sur les procédures de travail.</p> <p>4 Raccorder différents périphériques au micro-ordinateur.</p> <p>5 Effectuer, sur un micro-ordinateur, des opérations à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– d'un système d'exploitation;</li> <li>– d'un logiciel.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinction appropriée des procédures en fonction :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– de leur rôle;</li> <li>– de leur contenu;</li> <li>– de leur utilisation.</li> </ul> </li> <li>• Association pertinente des procédures avec le travail à exécuter.</li> <li>• Sélection pertinente des documents en fonction du travail à exécuter.</li> <li>• Respect des modes d'utilisation des documents.</li> <li>• Interprétation juste :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– des directives;</li> <li>– des dessins et des schémas;</li> <li>– des renseignements;</li> <li>– des abréviations.</li> </ul> </li> <li>• Clarté et précision de l'information.</li> <li>• Exactitude des renseignements notés.</li> <li>• Présence de toute l'information nécessaire.</li> <li>• Respect de la marche à suivre.</li> <li>• Respect des recommandations du fabricant.</li> <li>• Respect des méthodes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– utilisation de commandes;</li> <li>– recherche d'information;</li> <li>– introduction de données.</li> </ul> </li> <li>• Interprétation juste des codes.</li> <li>• Utilisation appropriée du logiciel.</li> </ul> |
|--|--|

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Interprétation juste du contenu des documents.
- Utilisation pertinente de la documentation.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Utilisation appropriée de l'équipement et du matériel.

### **Suggestions de savoirs liés à la compétence**

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Associer les documents sur les procédures de travail avec les travaux de montage en aérospatiale.
  - Comprendre le rôle et la nature des procédures de travail. Séquence d'exécution, précision des opérations, contrôle de qualité, respect des normes.
  - Reconnaître les principaux documents qui ont trait aux procédures de travail. Documents de référence pour les réparations, le remplacement de la quincaillerie, l'installation de raccords et de dispositifs de verrouillage, l'utilisation de méthodes de manipulation et de nettoyage, le marquage des pièces, la lubrification et l'application d'adhésifs et de produits d'étanchéité.
- 2 Relever et interpréter, dans les documents sur les procédures de travail, l'information utile aux tâches à exécuter.
  - Reconnaître les modes d'utilisation des documents de référence. Organisation de l'information, terminologie spécialisée en langue anglaise et française. Repérage des critères d'inspection dans la documentation.
- 3 Inscrire l'information pertinente dans les documents sur les procédures de travail.
  - Reconnaître la procédure de consignation de l'information. Information à consigner, signature, consignation des défauts observés et du travail accompli.
- 4 Raccorder différents périphériques au micro-ordinateur.
  - Distinguer les composants d'un système informatique. Unité centrale de traitement, unités d'entrée de données et unités de sortie.
- 5 Effectuer, sur un micro-ordinateur des opérations à partir d'un système d'exploitation et d'un logiciel.
  - Utiliser les fonctions d'un système d'exploitation. Procédure de démarrage, gestion des fichiers, lancement d'un logiciel.

Module 8 Durée 45 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail ainsi que les techniques de manutention.

**Contexte de réalisation**

- À partir d'un plan d'intervention en cas d'urgence et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants et d'équipement d'aéronefs, d'accessoires et d'appareils de manutention, d'outillage, de matériel, d'abaques et de tableaux, et de la documentation pertinente.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Associer des lois et des règlements régissant la santé et la sécurité au travail à ce qui se passe dans un atelier de montage mécanique en aérospatiale.</p> <p>2 Associer les principaux risques pour la santé et la sécurité aux travaux effectués dans un atelier de montage mécanique en aérospatiale.</p> <p>3 Expliquer les mesures préventives à appliquer dans un atelier de montage de structures en aérospatiale.</p> <p>4 Expliquer les principales mesures à prendre en cas d'urgence.</p> <p>5 Déterminer le centre de gravité de charges et évaluer des charges.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinence des liens entre des lois et des règlements et le travail effectué.</li> <li>• Explication appropriée des droits et des obligations des employeurs et des employés dans la réglementation.</li> <li>• Association appropriée en fonction :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– de l'équipement;</li> <li>– du matériel;</li> <li>– des produits;</li> <li>– des procédés;</li> <li>– des méthodes;</li> <li>– de l'environnement de travail;</li> <li>– de l'organisation du travail.</li> </ul> </li> <li>• Explication précise des moyens de prévention.</li> <li>• Explication précise des mesures à prendre.</li> <li>• Localisation précise du centre de gravité de charges.</li> <li>• Exactitude des calculs.</li> <li>• Estimation correcte des charges.</li> </ul> |
|---|---|

- 6 Effectuer la manutention sécuritaire du matériel et de l'équipement :
- élinguer;
  - soulever et déplacer.
- Application correcte de la technique d'exécution.
  - Solidité de l'attache.
  - Respect des limites des accessoires.
  - Protection appropriée des accessoires ou des élingues.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Équilibre et stabilité de la charge en fonction des volumes, des formes et des poids.
  - Respect des règles de santé et de sécurité.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Liens pertinents entre les risques d'accidents et de maladies professionnelles et les moyens de prévention.
- Utilisation pertinente de la documentation.
- Utilisation appropriée de l'équipement.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Associer des lois et des règlements régissant la santé et la sécurité au travail à ce qui se passe dans un atelier de montage mécanique en aérospatiale.
  - Cerner le cadre réglementaire en matière de santé et de sécurité au travail. Lois, organismes, droits et obligations des travailleurs, recours possibles.
- 2 Associer les principaux risques pour la santé et la sécurité aux travaux effectués dans un atelier de montage mécanique en aérospatiale.
  - Reconnaître les risques pour la santé et la sécurité. Risques liés à l'équipement, aux produits, à l'environnement, aux corps étrangers et aux postures de travail.
- 3 Expliquer les mesures préventives à appliquer dans un atelier de montage de structures en aérospatiale.
  - Décrire l'équipement de protection à utiliser. Équipement de protection : casques, lunettes, bottes, masques, etc.
  - Interpréter les fiches du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Renseignements contenus sur les fiches et interprétation des symboles relatifs aux produits.
- 4 Expliquer les principales mesures à prendre en cas d'urgence.
  - Repérer, dans les documents sur les procédures, les mesures à prendre. Procédures de l'entreprise, mesures d'évacuation, responsabilités, premiers soins, etc.
- 5 Déterminer le centre de gravité de charges et évaluer des charges.
  - Appliquer une méthode d'évaluation des charges. Détermination d'un parcours sécuritaire, méthodes de calcul.

6 Effectuer la manutention sécuritaire du matériel et de l'équipement : élinguer, soulever et déplacer.

- Utiliser des techniques de levage et de manutention.

Choix des équipements, des accessoires, des câbles et des lingues, méthodes d'élingage, levage et déplacements horizontaux et en pente.



Module 9 Durée 90 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Effectuer des travaux d'usinage, d'assemblage et d'installation.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de travail; de critères d'inspection; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants, de pièces et d'équipements d'aéronefs; d'instruments de mesure et de traçage; d'un équipement de protection individuelle; d'équipement et d'éléments d'assemblage; de produits et d'abaques et de tableaux.

**Éléments de la compétence**

- 1 Traiter l'information utile au travail.
- 2 Planifier le travail.
- 3 Préparer les composants, les pièces et les équipements.
- 4 Usiner des pièces.

**Critères de performance**

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des schémas;
  - des procédures et des critères.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.
- Détermination juste de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - des accessoires et de la quincaillerie.
- Justesse des observations relatives à l'état des composants, des pièces et de l'équipement.
- Mesurage précis des dimensions des composants et des pièces.
- Localisation exacte des marques repères.
- Application juste des méthodes et des techniques de préparation.
- Justesse des retouches et des ajustements.
- Application correcte des techniques d'usinage en fonction du travail à effectuer.
- Respect des dimensions.
- Absence de bavures.
- Propreté des pièces.

- 5 Effectuer le rivetage et de dérivetage de pièces métalliques.
- Application correcte des techniques en fonction du type de rivet.
  - Respect des dimensions.
  - Solidité du rivetage.
  - Propreté des pièces.
- 6 Assembler et démonter des pièces.
- Sélection appropriée et application juste des méthodes d'assemblage et de démontage.
  - Utilisation judicieuse d'un système d'identification des pièces.
  - Utilisation appropriée des produits scellants et des lubrifiants.
- 7 Installer des tuyaux, des tubes et des boyaux.
- Respect de la séquence d'installation.
  - Assemblage correct des éléments du circuit.
  - Positionnement correct des éléments.
  - Respect des modes de fixation.
  - Application des produits aux endroits appropriés.
- 8 Vérifier la qualité du travail.
- Vérification complète de la conformité des pièces et des assemblages aux spécifications.
  - Exécution appropriée des essais.
  - Détection juste des anomalies.
  - Détermination judicieuse des correctifs à apporter, le cas échéant.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les critères d'inspection et les procédures de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Traiter les renseignements utiles au travail.
- Repérer les critères d'inspection dans la documentation.

Critères et instructions dans les manuels des fabricants et la documentation sur les procédures de travail.

## 2 Planifier le travail.

- Utiliser des outils manuels et électriques. Caractéristiques et fonctions des outils, modes d'utilisation et d'entretien.
- Utiliser des instruments de mesure et de traçage. Caractéristiques et fonctions des instruments, modes d'utilisation, de calibrage et d'entretien.
- Remplacer de la quincaillerie. Caractéristiques des différents éléments de quincaillerie et modes de remplacement.

## 3 Préparer les composants, les pièces et les équipements.

- Reconnaître l'importance du contrôle dimensionnel en montage mécanique d'aéronefs. Facteurs qui justifient le contrôle, méthodes de contrôle et responsabilités des travailleurs.
- Appliquer des techniques de traçage et de pointage. Application des diverses techniques.
- Effectuer des réparations mineures. Raccordement, ébavurage, préparation de surface, retouches au revêtement, etc.

## 4 Usiner des pièces.

- Appliquer des techniques d'usinage. Limage, fraisage, chambrage, sciage, perçage, alésage, taraudage, filetage et affûtage.

## 5 Effectuer le rivetage et le dérivetage de pièces métalliques.

- Appliquer des techniques de rivetage. Rivetage par percussion, compression et traction.
- Appliquer des techniques de dérivetage. Dérivetage au banc et sur un aéronef.

## 6 Assembler et démonter des pièces.

- Appliquer des techniques d'assemblage. Assemblage avec des éléments filetés, des éléments non filetés et des organes de machines.
- Appliquer les systèmes d'identification des pièces. Marquage temporaire et identification permanente.

## 7 Installer des tuyaux, des tubes et des boyaux.

- Appliquer les méthodes d'installation. Installation et ajustement des accessoires, des commandes, des indicateurs, de la tuyauterie et des faisceaux de fils.

## 8 Vérifier la qualité du travail.

- Appliquer des procédures d'essai. Étapes à suivre et consignation des résultats.



**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Équilibrer des rotors.

**Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins, de documents sur les procédures de travail et de manuels de fabricants.
- À l'aide d'un rotor, d'un banc d'équilibrage dynamique, d'outillage, d'instruments de mesure, de matériel et de produits.
- Avec l'équipement de protection individuelle et collective.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

---

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Relever, sur les dessins et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles à l'équilibrage.</p> <p>2 Planifier le travail.</p> <p>3 Monter le rotor sur le banc d'équilibrage.</p> <p>4 Prendre des lectures.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Relevé complet des données nécessaires.</li><li>• Interprétation juste :<ul style="list-style-type: none"><li>– des dessins et de leurs symboles;</li><li>– de l'information;</li><li>– des directives.</li></ul></li><li>• Détermination logique de la séquence des opérations.</li><li>• Sélection appropriée :<ul style="list-style-type: none"><li>– de l'outillage;</li><li>– de l'équipement;</li><li>– des instruments;</li><li>– du matériel;</li><li>– des produits.</li></ul></li><li>• Respect des directives.</li><li>• Installation correcte :<ul style="list-style-type: none"><li>– du banc d'équilibrage;</li><li>– de la pièce à équilibrer.</li></ul></li><li>• Emplacement de la marque de référence à l'endroit précisé.</li><li>• Conformité de l'équilibrage avec les exigences :<ul style="list-style-type: none"><li>– de la vitesse de rotation;</li><li>– du sens de la rotation.</li></ul></li><li>• Relevé complet des données nécessaires.</li><li>• Justesse de l'interprétation.</li></ul> |
|---|---|

- 5 Réduire le déséquilibre d'un rotor :
- équilibrage statique;
  - équilibrage dynamique.
- 6 Vérifier la précision de l'équilibrage.
- 7 Retirer le rotor de la machine.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Respect du mode de fonctionnement des bancs d'équilibrage.
  - Respect des normes d'équilibrage.
  - Respect des tolérances.
  - Interprétation juste des données relevées.
  - Exactitude des calculs.
  - Choix judicieux des formules.
  - Application appropriée des formules.
  - Respect de la méthode d'essai.
  - Précision des vérifications.
  - Respect du processus de démontage.
  - rangement et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - du matériel;
    - des produits.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage, de l'équipement, des instruments et du matériel.
- Rapidité d'exécution.
- Souci de précision.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Inscription complète des renseignements dans les documents sur les procédures de travail.
- Conformité de l'équilibrage avec les exigences des dessins et des procédures de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Relever, sur les dessins et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles à l'équilibrage.
  - Reconnaître les principes liés à l'équilibrage. Objectifs de l'équilibrage, termes utilisés, causes des déséquilibres.
- 2 Planifier le travail.
  - Reconnaître les méthodes et les équipements utilisés pour l'équilibrage. Types de déséquilibres, unités de mesure utilisées, méthodes de correction.  
Méthodes pour déterminer et définir la magnitude et l'angle de déséquilibre.  
Composants d'une machine à équilibrer centrifuge.
- 3 Monter le rotor sur le banc d'équilibrage.
  - Effectuer la configuration des pales. Configuration des pales du ventilateur.
- 4 Prendre des lectures.
  - Reconnaître les données à recueillir. Caractéristiques et fonctions des données, mode d'interprétation.
- 5 Réduire le déséquilibre d'un rotor : équilibrage statique, équilibrage dynamique.
  - Utiliser l'équipement d'équilibrage. Modes d'utilisation dans diverses situations.
- 6 Vérifier la précision de l'équilibrage.
  - Utiliser une procédure de vérification. Formules utilisées et méthode d'essai.
- 7 Retirer le rotor de la machine.
  - Appliquer la procédure de démontage. Procédure de démontage.
- 8 Ranger et nettoyer.
  - Reconnaître l'importance de l'emballage et du rangement appropriés des pièces des montages rotatifs. Dommages résultant de déficiences d'emballage et de rangement.  
Règles relatives à l'entretien de l'équipement et au rangement du matériel.



Module 11 Durée 45 h

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Monter, installer et dépanner des systèmes hydrauliques et pneumatiques.

**Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins et de schémas, de documents sur les procédures de travail et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants hydrauliques et pneumatiques, de bancs de montage hydraulique et pneumatique, de systèmes de simulation, d'équipement, d'outillage, d'instruments de mesure, de matériel et de produits.
- Avec l'équipement de protection individuelle.

**Éléments de la compétence**

1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.

**Critères de performance**

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des dessins;
  - des symboles et des abréviations;
  - de l'information;
  - des directives.
- Localisation exacte des composants.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des directives.

3 Vérifier les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste :
  - de l'état des composants;
  - de leurs dimensions.

- 4 Assembler des composants de systèmes :
- hydrauliques;
  - pneumatiques.
- Respect de la séquence de montage.
  - Application correcte des modes d'assemblage des composants :
    - pneumatiques;
    - hydrauliques;
    - électropneumatiques;
    - électrohydrauliques.
  - Raccordements étanches.
  - Précision et solidité du montage.
- 5 Effectuer l'installation de systèmes :
- hydrauliques;
  - pneumatiques.
- Respect de la séquence d'installation.
  - Application correcte pour chacun des modes d'installation.
  - Raccordements étanches.
  - Solidité de l'installation.
  - Respect des niveaux de remplissage.
- 6 Vérifier le fonctionnement des systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- Respect des méthodes d'essai et de vérification.
  - Vérification complète de la conformité des systèmes avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Détermination judicieuse des mesures correctives à apporter.
  - Respect des tolérances.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage sur des systèmes hydrauliques et pneumatiques :
- déposer les éléments défectueux;
  - nettoyer les éléments;
  - examiner les éléments;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des éléments.
  
  - Utilisation des produits solvants autorisés.
  - Propreté des composants.
  
  - Application correcte des méthodes de vérification.
  - Localisation précise des défauts.
  - Détermination judicieuse des correctifs à apporter.
  
  - Application correcte de méthodes en fonction du travail effectué.
  - Remontage approprié des systèmes.

8 Ranger et nettoyer.

- Rangement et nettoyage appropriés, selon le cas :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits;
  - des éléments des systèmes, le cas échéant.
- Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage, de l'équipement, des instruments et du matériel.
- Précision de mesures.
- Travail propre et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Inscription complète des renseignements dans les documents sur les procédures de travail.
- Conformité du montage et de l'installation avec les exigences des dessins, des schémas et des procédures de travail.

### **Suggestions de savoirs liés à la compétence**

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  - Interpréter des dessins et des schémas hydrauliques et pneumatiques.      Interprétation des symboles, des composants des circuits et du fonctionnement logique.
- 2 Planifier le travail.
  - Distinguer les caractéristiques et les fonctions de l'outillage, des instruments et de l'équipement.      Outillage, instruments et équipements d'usage courant pour les systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- 3 Vérifier les composants à monter.
  - Distinguer les caractéristiques et les fonctions des composants.      Composants de circuits hydrauliques et pneumatiques.
- 4 Assembler des composants de systèmes hydrauliques et pneumatiques.
  - Monter des circuits.      Montage de circuits hydrauliques et pneumatiques, séquences de montage.

- 5 Effectuer l'installation de systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- Distinguer les modes d'installation des systèmes. Procédures d'installation et critères à respecter.
- 6 Vérifier le fonctionnement des systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- Appliquer les méthodes de vérification. Méthodes d'essai et de vérification, paramètres de fonctionnement, interprétation des résultats.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage sur des systèmes hydrauliques et pneumatiques : déposer les éléments défectueux, nettoyer les éléments, examiner les éléments, apporter les corrections nécessaires.
- Reconnaître les principaux problèmes de fonctionnement des systèmes. Défectuosités usuelles des systèmes hydrauliques, pneumatiques, électropneumatiques et électrohydrauliques.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Nettoyer les outils, les instruments et les équipements. Modes de nettoyage de l'outillage spécialisé.

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Assembler et vérifier le groupe propulseur.

**Contexte de réalisation**

- Pour différents types de moteurs d'aéronefs.
- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de critères d'inspection; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants et de systèmes de groupes propulseurs d'aéronefs; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

1 Traiter l'information utile au travail.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des abréviations;
  - des caractéristiques et des fonctions des composants et des systèmes du groupe propulseur;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.

3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Assembler les composants du groupe propulseur.

- Respect de la séquence de montage.
- Application correcte des modes d'assemblage des différents types de composants.
- Précision et solidité du montage.

- 5 Effectuer des opérations de dépannage telles que :
- déposer et démonter les éléments du groupe propulseur;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.

- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
- Application correcte des méthodes de travail.
- Protection appropriée des composants.
- Respect des recommandations du fabricant.
- Conformité des composants avec les exigences.

- 6 Ranger et nettoyer.

- Ranger et nettoyage appropriés, selon le cas :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - du moteur et des accessoires.
- Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Traiter l'information utile au travail.

- Distinguer les types de moteurs utilisés en aérospatiale.
- Différencier les éléments du groupe propulseur sur un aéronef.

Moteurs à piston et moteurs à turbines.  
Fonctions et principes de fonctionnement.  
Propulsion par réaction, cycle Brayton, formule de la poussée, composants et systèmes, performance et rendement du moteur.

- 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants.

Dépouillement et séparation des moteurs.  
Assemblage des modules et des sous-ensembles.

## 3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Différencier les méthodes d'inspection non destructive.
- Procéder aux inspections visuelles.

Caractéristiques des méthodes, liquide pénétrant, inspection magnétoscopique, courant de Foucault, inspection radiographique.  
Type de bris, dimensions et emplacement de ces derniers, consignation des défauts.

## 4 Assembler les composants du groupe propulseur.

- Appliquer les procédures d'assemblage.
- Vérifier le montage.

Assemblage des modules des sous-ensembles et des sections pour produire les ensembles principaux.

Détermination de l'état du moteur, vérification de conformité aux normes, repérage et consignation des anomalies.

## 5 Effectuer des opérations de dépannage telles que : déposer et démonter les éléments du groupe propulseur, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Associer des problèmes de fonctionnement du groupe propulseur à leurs causes.
- Appliquer des méthodes de vérification.

Principaux problèmes et principales causes.

Méthodes de vérification et d'essai, procédures de dépose.

## 6 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien.

Entretien des composants du groupe propulseur.



**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Assembler et vérifier la section froide d'un moteur.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants de la section froide d'un moteur; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

---

1 Traiter l'information utile au travail.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des schémas;
  - des caractéristiques et des fonctions des composants de la section froide;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.

3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Assembler les composants de la section froide.

- Respect de la séquence de montage.
- Application correcte des modes d'assemblage des différents types de composants.
- Précision et solidité du montage.

- 5 Effectuer l'installation des composants de la section froide.
- Respect du mode et de la séquence d'installation.
  - Raccordements précis et étanches.
  - Solidité de l'installation.
- 6 Vérifier le fonctionnement des composants de la section froide.
- Respect des modes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité des composants avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Respect des tolérances.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que :
- déposer et démonter la section froide;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Conformité des composants avec les exigences.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Rangement et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - du matériel;
    - des produits;
    - des composants.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

#### 1 Traiter l'information utile au travail.

- Situer la section froide à l'intérieur du groupe propulseur. Emplacement et caractéristiques.
- Distinguer les caractéristiques et les fonctions des composants et des systèmes de la section froide. Systèmes et conduits d'admission, caractéristiques des compresseurs, sections du diffuseur.

#### 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants. Modules, sous-ensembles et pièces de la section froide.

#### 3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Procéder aux inspections visuelles. Utilisation des appareils de grossissement, consignation des observations.
- Trier des pièces. Détermination de l'état des pièces, façon de disposer des pièces, acceptation et rejet des pièces, procédures de commande et usage des pièces.

#### 4 Assembler les composants de la section froide.

- Appliquer les procédures d'assemblage. Assemblage des modules et des sous-ensembles pour produire la section froide.
- Vérifier le montage. Détermination de l'état des pièces, vérification de la conformité aux normes, repérage et consignation des anomalies.

#### 5 Effectuer l'installation des composants de la section froide.

- Distinguer les modes d'installation des composants. Procédures d'installation et critères à respecter.

#### 6 Vérifier le fonctionnement des composants de la section froide.

- Associer des problèmes de fonctionnement des composants de la section froide à leurs causes. Principaux problèmes et principales causes.

#### 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que : déposer et démonter la section froide, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Appliquer des méthodes de vérification. Méthodes de vérification et d'essai, procédures de dépose.

#### 8 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien. Entretien des composants de la section froide.



**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Assembler et vérifier la section chaude d'un moteur.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants de la section chaude d'un moteur; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

1 Traiter l'information utile au travail.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des abréviations;
  - des caractéristiques et des fonctions des composants de la section chaude;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.

3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Assembler les composants de la section chaude.

- Respect de la séquence de montage.
- Application correcte des modes d'assemblage des différents types de composants.
- Précision et solidité du montage.

- 5 Effectuer l'installation des composants de la section chaude.
- Respect du mode et de la séquence d'installation.
  - Raccordements précis et étanches.
  - Solidité de l'installation.
- 6 Vérifier le fonctionnement des composants de la section chaude.
- Respect des modes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité des composants avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Respect des tolérances.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que :
- déposer et démonter la section chaude;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Conformité des composants avec les exigences.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Rangement et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - du matériel;
    - des produits;
    - des composants.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

#### 1 Traiter l'information utile au travail.

- Situer la section chaude à l'intérieur du groupe propulseur. Emplacement et caractéristiques.
- Distinguer les caractéristiques et les fonctions des composants et des systèmes de la section chaude. Sections de combustion, turbines, section d'échappement.  
Caractéristiques du vecteur de poussée.

#### 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants. Modules, sous-ensembles et pièces de la section chaude.

#### 3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Analyser les résultats de l'inspection non destructive. Limites, tolérances et évaluation des défauts.

#### 4 Assembler les composants de la section chaude.

- Appliquer les procédures d'assemblage. Assemblage des modules et des sous-ensembles pour produire la section chaude.
- Vérifier le montage. Détermination de l'état des pièces, vérification de la conformité aux normes, repérage et consignation des anomalies.

#### 5 Effectuer l'installation des composants de la section chaude.

- Distinguer les modes d'installation des composants. Procédures d'installation et critères à respecter.

#### 6 Vérifier le fonctionnement des composants de la section chaude.

- Associer des problèmes de fonctionnement des composants de la section chaude à leurs causes. Principaux problèmes et principales causes.

#### 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que : déposer et démonter la section chaude, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Appliquer des méthodes de vérification. Méthodes de vérification et d'essai, procédures de dépose.

#### 8 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien. Entretien des composants de la section chaude.



Module 15 Durée 75 h

**Objectif de comportement****Énoncé de la compétence**

Assembler et vérifier les boîtes d'engrenages, les arbres et les roulements.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de boîtes d'engrenages, d'arbres et de roulements; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

1 Traiter l'information utile au travail.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des abréviations;
  - des caractéristiques et des fonctions des boîtes d'engrenages, des arbres et des roulements;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.

3 Vérifier et préparer les composants et les systèmes à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Assembler les composants et les systèmes.

- Respect de la séquence de montage.
- Application correcte des modes d'assemblage des différents types de composants et de systèmes.
- Précision et solidité du montage.

- 5 Effectuer l'installation du dispositif de transmission.
- Respect du mode et de la séquence d'installation.
  - Raccordements précis et étanches.
  - Solidité de l'installation.
- 6 Vérifier le fonctionnement du dispositif de transmission.
- Respect des modes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité du dispositif avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Respect des tolérances.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que :
- déposer et démonter le dispositif de transmission;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Conformité des composants avec les exigences.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Rangement et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - du matériel;
    - des produits;
    - des composants.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

#### 1 Traiter l'information utile au travail.

- Situer les dispositifs de transmission à l'intérieur d'une chaîne de puissance. Emplacement et caractéristiques.
- Différencier les dispositifs de transmission utilisés sur un aéronef. Transmission rotative, changements de couple et de vitesse, etc.
- Différencier les composants et les systèmes des boîtes de transmission. Engrenages, trains d'engrenages, boîtes d'engrenages, roulements (glissants et roulants), arbres.

#### 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants. Modules, sous-ensembles et pièces des dispositifs de transmission et des boîtes d'engrenages.

#### 3 Vérifier et préparer les composants et les systèmes à monter.

- Reconnaître des défauts sur des dispositifs de transmission. Observations visuelles et tactiles des dispositifs.
- Trier des pièces. Tri des pièces en vue de la réparation, du réusinage ou de modifications.

#### 4 Assembler les composants et les systèmes.

- Appliquer les procédures d'assemblage. Assemblage de boîtes d'engrenages, de trains d'engrenages, d'arbres et de roulements.

#### 5 Effectuer l'installation du dispositif de transmission.

- Distinguer les modes d'installation des dispositifs de transmission. Procédures d'installation et critères à respecter.

#### 6 Vérifier le fonctionnement du dispositif de transmission.

- Associer des problèmes de fonctionnement des dispositifs de transmission à leurs causes. Principaux problèmes et principales causes.

#### 7 Effectuer des opérations de dépannage telles que déposer et démonter le dispositif de transmission, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Appliquer des méthodes de vérification. Méthodes de vérification et d'essai, procédures de dépose.

#### 8 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien. Entretien de boîtes d'engrenages, d'arbres et de roulements.



Module 16 Durée 75 h

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Installer et vérifier les systèmes primaires d'un moteur.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants de systèmes primaires; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

- 1 Traiter l'information utile au travail.
- 2 Planifier le travail.
- 3 Vérifier et préparer les composants à monter.
- 4 Effectuer l'installation des composants des systèmes primaires.

**Critères de performance**

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des abréviations;
  - des caractéristiques et des fonctions des composants des systèmes primaires;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.
- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.
- Respect du mode et de la séquence d'installation.
- Raccordements précis et étanches.
- Solidité de l'installation.

- 5 Vérifier le fonctionnement des systèmes primaires.
- Respect des modes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité du dispositif avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Respect des tolérances.
- 6 Effectuer des opérations de dépannage sur les systèmes primaires telles que déposer et démonter les composants, nettoyer les composants, examiner les composants, effectuer les ajustements nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Conformité des composants avec les exigences.
- 7 Ranger et nettoyer.
- Ranger et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - des produits;
    - des composants.
  - Propreté du poste de travail.
- Et pour l'ensemble de la compétence :*
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
  - Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
  - Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
  - Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

#### 1 Traiter l'information utile au travail.

- Caractériser les systèmes primaires d'un moteur.

Emplacement dans le groupe propulseur, systèmes de lubrification, de refroidissement, d'alimentation, d'étanchéité et d'air d'équilibrage.

#### 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants.

Composants et pièces des systèmes primaires.

## 3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Procéder aux inspections nécessaires.
- Remplacer des pièces.

Détermination de l'état de l'huile du moteur; inspection des filtres à l'huile et des détecteurs magnétiques de limaille.  
Tri des pièces, possibilités d'utilisation des pièces, procédures de commande et de consignation.

## 4 Effectuer l'installation des composants des systèmes primaires.

- Appliquer les procédures d'installation.

Installation et ajustement des composants externes, installation du nécessaire de moteur habillé spécifique (MHS).

## 5 Vérifier le fonctionnement des systèmes primaires.

- Associer des problèmes de fonctionnement des systèmes primaires à leurs causes.

Principaux problèmes et principales causes.

## 6 Effectuer des opérations de dépannage sur les systèmes primaires telles que : déposer et démonter les composants, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Vider le circuit d'huile.
- Appliquer des méthodes de vérification.

Procédure à suivre pour la vidange.  
Vérification de la conformité du moteur avec les normes prescrites.

## 7 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien et de rangement.

Entretien des composants des systèmes primaires.  
Stockage du système d'alimentation.



Module 17 Durée 60 h

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Installer et vérifier les systèmes secondaires d'un moteur.

**Contexte de réalisation**

- À partir de dessins et de schémas; de procédures de vérification; de la documentation technique et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants de systèmes secondaires; de bancs de montage mécanique, hydraulique, pneumatique et électrique; d'instruments de mesure; d'un équipement de protection individuelle et des accessoires, des outils et des équipements nécessaires.

**Éléments de la compétence**

1 Traiter l'information utile au travail.

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des symboles et des abréviations;
  - des caractéristiques et des fonctions des composants des systèmes secondaires;
  - des procédures de vérification.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des procédures.

3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Effectuer l'installation des composants des systèmes secondaires.

- Respect du mode et de la séquence d'installation.
- Raccordements précis et étanches.
- Solidité de l'installation.

- 5 Vérifier le fonctionnement des systèmes secondaires.
- Respect des modes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité du dispositif avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Respect des tolérances.
- 6 Effectuer des opérations de dépannage sur les systèmes secondaires telles que : déposer et démonter les composants, nettoyer les composants, examiner les composants, effectuer les ajustements nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Conformité des composants avec les exigences.
- 7 Ranger et nettoyer.
- Ranger et nettoyage appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - des produits;
    - des composants.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, des équipements et des instruments.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Conformité des travaux avec les procédures à suivre et les spécifications.

### **Suggestions de savoirs liés à la compétence**

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

#### 1 Traiter l'information utile au travail.

- Caractériser les systèmes secondaires d'un moteur.

Emplacement dans le groupe propulseur, systèmes d'allumage, d'antigivrage du moteur, de démarrage, de commande d'hélice et de vidange du moteur.

#### 2 Planifier le travail.

- Distinguer les étapes de démontage et de montage des composants.

Composants et pièces des systèmes secondaires.

## 3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Remplacer les pièces.

Tri et possibilités d'utilisation des pièces, procédures de commande et de consignation.

## 4 Effectuer l'installation des composants des systèmes secondaires.

- Appliquer les procédures d'installation.

Installation et ajustement des composants externes, installation du nécessaire de moteur habillé spécifique (MHS).

## 5 Vérifier le fonctionnement des systèmes secondaires.

- Associer des problèmes de fonctionnement des systèmes secondaires à leurs causes.

Principaux problèmes et principales causes.

## 6 Effectuer des opérations de dépannage sur les systèmes secondaires telles que : déposer et démonter les composants, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.

- Appliquer des méthodes de vérification.

Vérification de la conformité du moteur aux normes prescrites.

## 7 Ranger et nettoyer.

- Appliquer la procédure d'entretien et de rangement.

Entretien des composants des systèmes secondaires.



Module 18      Durée 15 h

## ***Objectif de situation***

---

### **Énoncé de la compétence**

Utiliser des moyens de recherche d'emploi.

### **Éléments de la compétence**

- Consulter des sources d'information.
- Préparer des documents pour la recherche d'emploi.
- Planifier une recherche d'emploi.
- Prendre contact avec des employeurs.

### **Plan de mise en situation**

---

#### **Phase d'information**

- Prendre connaissance des sources d'information pouvant être consultées avant et pendant la préparation des documents utilisés pour la recherche d'un emploi.
- Rédiger un curriculum vitæ et une lettre de présentation.
- Participer à la simulation d'une entrevue de sélection.

#### **Phase de réalisation**

- Déterminer les genres d'entreprises répondant à ses attentes et à ses valeurs.
- Planifier les étapes de sa recherche.
- Effectuer les démarches prévues dans son plan de recherche.
- Tenir un journal de bord faisant état des étapes du plan de recherche et des démarches effectuées.

#### **Phase de synthèse**

- Au cours d'une rencontre de groupe, et en s'inspirant de son journal de bord, présenter le bilan de ses travaux et de ses démarches.

### **Conditions d'encadrement**

---

- Fournir aux élèves les ressources matérielles et des exemples facilitant la réalisation des travaux.
- Expliquer aux élèves les modes d'utilisation des sources de référence.
- Diriger les élèves vers les personnes-ressources pouvant les aider dans leur démarche.
- Allouer le temps et les moyens nécessaires aux élèves pour expérimenter leur plan de recherche.
- Assurer un suivi tout au long de la progression des travaux.
- Favoriser la communication et la collaboration entre les élèves.
- Organiser les activités de simulation et fournir un soutien aux élèves.

## Critères de participation

---

### Phase d'information

- S'efforce de produire un curriculum vitæ et une lettre d'accompagnement respectant les règles de présentation et contenant l'information relative à l'expérience de travail, à la formation et à la compétence, ainsi que des renseignements personnels.
- Participe aux activités.

### Phase de réalisation

- Énumère les entreprises pouvant correspondre à ses attentes.
- Dépose un journal de bord contenant l'information relative à chacune des étapes de son plan de recherche ainsi que la description des démarches qui ont été effectuées.

### Phase de synthèse

- Présente, dans un bref exposé, le bilan de sa recherche et traite de la pertinence des documents utilisés et de l'efficacité de ses démarches.

## Suggestions de savoirs liés à la compétence

---

L'énumération ci-dessous reprend le plan de mise en situation, les savoirs liés aux phases et les balises associées aux savoirs.

### Phase d'information

- Établir un plan d'action. Détermination des activités de travail correspondant à ses champs d'intérêt, plan de recherche d'emploi.

### Phase de réalisation

- Consigner des données dans un journal de bord. Données à consigner, modes de consignment.

### Phase de synthèse

- Décrire les caractéristiques du bilan à produire. Contenu, règles de présentation et forme du bilan.

Module 19 Durée 60 h

**Objectif de comportement**

---

**Énoncé de la compétence**

Monter, installer et dépanner des systèmes de contrôle de vol.

**Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins et de schémas, de documents sur les procédures de travail et de manuels de fabricants.
- À l'aide des composants et d'un système de contrôle de vol, d'un banc de montage, d'un banc de simulation, d'équipement, d'outillage, d'instruments de mesure, de matériel et de produits.
- Avec l'équipement de protection individuelle et collective.

**Éléments de la compétence**

1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.

**Critères de performance**

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des dessins;
  - des symboles et des abréviations;
  - de l'information;
  - des directives.

2 Planifier le travail.

- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - du matériel;
  - des produits.
- Respect des directives.

3 Vérifier et préparer les composants à monter.

- Identification juste des composants.
- Évaluation juste de l'état des composants.
- Retouches pertinentes et correctes.

4 Assembler, au banc, des composants de systèmes de contrôle de vol.

- Respect de la séquence de montage.
- Application correcte des modes d'assemblage des composants :
  - mécaniques;
  - hydrauliques;
  - électrohydrauliques.
- Respect des modes de fixation.
- Lubrification appropriée des éléments.
- Précision et solidité du montage.

- 5 Effectuer l'installation des composants de systèmes de contrôle de vol.
- Respect de la séquence d'installation.
  - Application correcte du mode d'installation.
  - Raccordements précis et étanches des composants :
    - mécaniques;
    - hydrauliques;
    - électrohydrauliques.
  - Solidité de l'installation.
  - Lubrification aux endroits appropriés.
  - Respect des niveaux de remplissage.
- 6 Vérifier le fonctionnement des systèmes de contrôle de vol.
- Respect des méthodes de vérification et d'essai.
  - Vérification complète de la conformité du système de contrôle de vol avec les exigences.
  - Reconnaissance précise des problèmes de fonctionnement.
  - Détermination judicieuse des mesures correctives à apporter.
  - Respect des tolérances.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage sur un système de contrôle de vol, telles que :
- déposer et démonter le système de contrôle de vol;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
  - Application correcte des méthodes de travail.
  - Protection appropriée des composants.
  - Utilisation des produits solvants recommandés.
  - Propreté des composants.
  - Application correcte des méthodes de vérification.
  - Localisation précise des défauts.
  - Détermination judicieuse des correctifs à apporter.
  - Application correcte des techniques et des méthodes en fonction du travail de dépannage à effectuer.
  - Conformité des composants avec les exigences.
  - Respect des recommandations du fabricant.
  - Remontage adéquat du système de contrôle de vol.

## 8 Ranger et nettoyer.

- Rangerment et nettoyage appropriés, selon le cas :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments;
  - du matériel;
  - des produits;
  - des composants de systèmes de contrôle de vol, le cas échéant.
- Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage, de l'équipement, des instruments et du matériel.
- Précision des mesures.
- Exactitude des calculs.
- Travail propre et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Inscription complète des renseignements dans les documents sur les procédures de travail.
- Conformité du montage et de l'installation avec les exigences des dessins, des schémas et des procédures de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

---

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  - Différencier les composants et les systèmes associés aux contrôles de vol. Composants mécaniques, hydrauliques, électrohydrauliques et systèmes tels les systèmes de commande d'hélice.
- 2 Planifier le travail.
  - Déterminer les méthodes à utiliser. Méthodes de démontage et d'assemblage des systèmes.
- 3 Vérifier et préparer les composants à monter.
  - Reconnaître des défauts sur des composants de contrôle de vol. Observations visuelles et tactiles des composants.

- 4 Assembler, au banc, des composants de systèmes de contrôle de vol.
- Utiliser un banc de montage. Mode d'utilisation du banc pour l'assemblage de composants de systèmes de contrôle de vol.
- 5 Effectuer l'installation de composants de systèmes de contrôle de vol.
- Appliquer les techniques d'installation. Installation des accessoires, des commandes, des indicateurs, de la tuyauterie et des faisceaux de fils.
- 6 Vérifier le fonctionnement des systèmes de contrôle de vol.
- Associer des problèmes de fonctionnement des systèmes de contrôle de vol à leurs causes. Principaux problèmes et principales causes.
- 7 Effectuer des opérations de dépannage sur un système de contrôle de vol telles que : déposer et démonter le système de contrôle de vol, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.
- Appliquer des méthodes de vérification. Méthodes de vérification et d'essai, procédures de dépose.
- 8 Ranger et nettoyer.
- Appliquer la procédure d'entretien. Entretien des composants de systèmes de contrôle de vol.

## ***Objectif de comportement***

---

### **Énoncé de la compétence**

Monter, installer et réviser des trains d'atterrissage.

### **Contexte de réalisation**

- À partir de directives, de dessins et de schémas, de documents sur les procédures de travail et de manuels de fabricants.
- À l'aide de composants et d'un train d'atterrissage, de bancs de simulation, d'équipement, d'outillage, d'instruments de mesure, de matériel et de produits.
- Avec l'équipement de protection individuelle.

### **Éléments de la compétence**

### **Critères de performance**

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.</p> <p>2 Planifier le travail.</p> <p>3 Vérifier et préparer les composants à monter.</p> <p>4 Effectuer le montage de trains d'atterrissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– monter des composants mécaniques;</li> <li>– monter des composants hydrauliques;</li> <li>– monter des composants électrohydrauliques.</li> </ul> <p>5 Effectuer l'installation de trains d'atterrissage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevé complet des données nécessaires.</li> <li>• Interprétation juste :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– des dessins;</li> <li>– des symboles et des abréviations;</li> <li>– de l'information;</li> <li>– des directives.</li> </ul> </li> <li>• Détermination logique de la séquence des opérations.</li> <li>• Sélection appropriée :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– de l'outillage;</li> <li>– de l'équipement;</li> <li>– des instruments;</li> <li>– du matériel;</li> <li>– des produits.</li> </ul> </li> <li>• Respect des directives.</li> <li>• Identification juste des composants.</li> <li>• Évaluation juste de l'état des composants.</li> <li>• Retouches pertinentes et correctes.</li> <li>• Respect de la séquence de montage.</li> <li>• Application correcte des modes d'assemblage des composants.</li> <li>• Respect des modes de fixation.</li> <li>• Précision et solidité du montage.</li> <li>• Respect de la séquence d'installation.</li> <li>• Application correcte du mode d'installation.</li> <li>• Précision des ajustements.</li> <li>• Respect des modes de fixation.</li> </ul> |
|---|--|

- 6 Effectuer les opérations de mise en état de fonctionnement de trains d'atterrissage.
- Application correcte des techniques de travail liées :
    - au remplissage de l'amortisseur;
    - à la purge des freins;
    - au gonflage des pneus.
  - Respect des modes d'application des lubrifiants.
  - Précision des réglages.
- 7 Effectuer des opérations de révision de trains d'atterrissage telles que :
- démonter le train d'atterrissage;
  - nettoyer les composants;
  - examiner les composants;
  - apporter les corrections nécessaires.
- Respect de la séquence de démontage.
  - Application correcte des techniques de démontage.
  - Utilisation des produits solvants autorisés.
  - Propreté des composants.
  - Application correcte des techniques de vérification.
  - Localisation précise des défauts.
  - Détermination judicieuse des correctifs à apporter.
  - Application correcte des techniques et des méthodes en fonction du travail effectué.
  - Conformité des composants avec les exigences et les normes.
- 8 Vérifier le fonctionnement de trains d'atterrissage.
- Respect des méthodes de vérification et d'essai.
  - Détection précise des problèmes de fonctionnement.
  - Détermination judicieuse des mesures correctives à apporter.
  - Respect des tolérances.
- 9 Ranger et nettoyer.
- Ranger et nettoyer appropriés, selon le cas :
    - de l'outillage;
    - de l'équipement;
    - des instruments;
    - du matériel;
    - des produits.
  - Propreté du poste de travail.

*Et pour l'ensemble de la compétence :*

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage, de l'équipement, des instruments et du matériel.
- Précision des mesures.
- Travail propre et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Utilisation appropriée de la terminologie anglaise et française.
- Inscription complète des renseignements dans les documents sur les procédures de travail.
- Conformité du montage et de l'installation avec les exigences des dessins, des schémas et des procédures de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

L'énumération ci-dessous reprend les éléments de la compétence, les savoirs liés à ces éléments et les balises associées aux savoirs.

- 1 Relever, sur les dessins, les schémas et dans les documents sur les procédures de travail, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  - Reconnaître les particularités des trains d'atterrissage. Caractéristiques, fonctions, trains avant et arrière.
  - Différencier les composants de trains d'atterrissage. Composants mécaniques, hydrauliques et électrohydrauliques.
- 2 Planifier le travail.
  - Déterminer les méthodes à utiliser. Méthodes de démontage et d'assemblage des trains d'atterrissage.
- 3 Vérifier et préparer les composants à monter.
  - Reconnaître des imperfections des composants de trains d'atterrissage. Observations visuelles et tactiles des composants.
- 4 Effectuer le montage de trains d'atterrissage : composants mécaniques, hydrauliques et électrohydrauliques.
  - Prendre conscience de la nécessité d'effectuer des montages conformes aux normes et aux exigences. Conséquences des non-conformités.
- 5 Effectuer l'installation de trains d'atterrissage.
  - Appliquer la procédure d'installation. Séquence d'installation, ajustements à effectuer, modes d'installation et de fixation.
- 6 Effectuer les opérations de mise en état de fonctionnement de trains d'atterrissage.
  - Appliquer les techniques de mise en état de fonctionnement. Opérations à effectuer pour la mise en état, techniques de lubrification.
- 7 Effectuer des opérations de révision de trains d'atterrissage telles que : démonter le train d'atterrissage, nettoyer les composants, examiner les composants, apporter les corrections nécessaires.
  - Expliquer les responsabilités et les activités liées à la révision. Activités des monteuses et des monteurs, responsabilités et limites d'intervention.
- 8 Vérifier le fonctionnement de trains d'atterrissage.
  - Associer des problèmes de fonctionnement de trains d'atterrissage à leurs causes. Principaux problèmes et principales causes.
- 9 Ranger et nettoyer.
  - Appliquer la procédure d'entretien. Entretien des composants de trains d'atterrissage.

## ***Objectif de situation***

---

### **Énoncé de la compétence**

S'intégrer au marché du travail.

### **Éléments de la compétence**

- Connaître le milieu du travail.
- S'engager dans un milieu de travail.
- Prendre conscience des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail à différents points de vue : contexte de travail, pratiques professionnelles, aptitudes, goûts et attentes, formation reçue.

### **Plan de mise en situation**

---

#### **Phase d'information**

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Rechercher l'information concernant des lieux de stage.

#### **Phase de réalisation**

- Observer le contexte de travail.
- Observer des monteuses et des monteurs en mécanique aérospatiale durant l'exercice de leurs tâches.
- Effectuer diverses tâches professionnelles associées à la formation ou participer à leur exécution, le cas échéant.
- Produire un bref rapport faisant état de ses observations sur le contexte de travail et les tâches exercées dans l'entreprise.

#### **Phase de synthèse**

- Relever les aspects du métier qui correspondent à la formation reçue ainsi que ceux qui en diffèrent.
- Comparer sa perception du métier avant et après le stage.
- Déterminer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi.
- Commenter, selon ses préférences, son expérience dans chaque lieu de stage.

### Conditions d'encadrement

---

- Mettre à la disposition de l'élève les sources d'information nécessaires.
- Trouver deux ou trois lieux de stage pour chaque élève.
- Préparer et maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- S'assurer que les entreprises fournissent aux élèves les conditions favorables à la tenue des activités prévues durant le stage.
- S'assurer de la supervision des stagiaires par une personne responsable de l'entreprise.
- Assurer l'encadrement périodique des élèves.
- Intervenir en cas de difficultés ou de problèmes.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de toutes et de tous.

### Critères de participation

---

#### Phase d'information

- Consulte les documents mis à sa disposition.

#### Phase de réalisation

- Respecte les directives de l'entreprise en ce qui concerne les activités exercées à titre de stagiaire, les horaires de travail, les règles d'éthique professionnelle et les règles de santé et de sécurité au travail.
- Produit un rapport faisant état de ses observations sur au moins cinq aspects du contexte de travail et les activités exercées au cours du stage.

#### Phase de synthèse

- Partage, avec les autres élèves, son expérience en milieu de travail.

### Suggestions de savoirs liés à la compétence

---

L'énumération ci-dessous reprend le plan de mise en situation, les savoirs liés aux phases et les balises associées aux savoirs.

#### Phase d'information

- Distinguer les sources d'information. Caractéristiques des diverses sources.

#### Phase de réalisation

- Décrire les éléments à consigner en cours de stage. Tâches, exigences, difficultés, contexte de réalisation.
- Décrire le comportement à adopter en milieu de travail. Respect des autres, respect des directives, etc.

#### Phase de synthèse

- Décrire les caractéristiques d'un rapport de stage. Contenu, règles de présentation et forme du rapport.



