

Ingénieur, ingénieure en aérospatiale

Code CNP-R : 21390-01

Modifié le : 2024-07-26

Titre(s) synonyme(s)

Ingénieur, ingénieure en aéronautique
Ingénieur, ingénieure en astronautique

Personne qui conçoit, élabore et dirige les projets de fabrication, de modification, de certification et d'entretien des véhicules aérospatiaux tels que des avions, des hélicoptères, des aéroglisseurs, des satellites et des fusées ou des composantes de véhicules comme des moteurs en vue d'obtenir un déplacement sécuritaire, performant et précis de ces véhicules dans l'air ou dans l'espace.

Tâches

- Prépare les plans et les devis des véhicules, de leurs éléments et du matériel auxiliaire.
- Établit les coûts estimatifs en collaboration avec d'autres ingénieurs spécialisés (mécanique, électronique).
- Met au point et dirige des simulations informatiques de véhicules, de composantes et de systèmes aérospatiaux.
- Fait des essais en laboratoire avec des modèles réduits afin de valider des concepts (ex. : vérifier la stabilité et le contrôle du véhicule selon sa forme et ses dimensions).
- Calcule la stabilité des structures, le poids utile, la puissance et la poussée des moteurs ainsi que le comportement en vol.
- Conçoit et essaie les systèmes de contrôle automatisés.
- Dirige la construction et les essais de prototypes.
- Analyse et résout les problèmes rencontrés lors des essais : fatigue et vibration des métaux, effet de la chaleur due à la friction de l'air, relation poids utile-charge à transporter.
- Surveille la préparation des plans et devis en vue de l'exécution.
- Conçoit et met au point des véhicules, des composantes et des systèmes aérospatiaux.
- Planifie la production des pièces, des instruments, des systèmes de contrôle et des moteurs.
- Prépare les prescriptions du matériel et des procédés utilisés dans la fabrication, l'entretien, la réparation ou la modification des diverses composantes aérospatiales.
- Supervise l'assemblage des pièces, l'installation des instruments, des moteurs et de tout autre matériel pertinent.
- Analyse les vols d'essai pour s'assurer que les véhicules soient conformes aux devis et répondent aux normes de sécurité.
- Élabore des prescriptions d'emploi, des calendriers d'entretien et des manuels pour les opérateurs.
- Élabore les phases techniques du soutien logistique et opérationnel des véhicules et systèmes aérospatiaux.
- Enquête et fait des rapports sur les défauts des structures ou tout autre composante ou système, les accidents ou incidents, et fait des recommandations pour apporter des mesures correctives.
- Rédige des rapports techniques et de la documentation technique s'adressant aux utilisateurs ou aux ingénieurs spécialisés.

Fonctions liées aux données, personnes et choses

Données	Personnes	Choses
Synthétiser (0)	Superviser (3)	Travailler avec précision (1)

Champs d'action

Essais en vol, matériaux, structures, matériel de soutien, avionique, aéronautique, aérodynamique, aéroélasticité, commande, conception assistée par ordinateur, fabrication assistée par ordinateur, enseignement, transfert de chaleur, environnement spatial, propulsion.

Conditions de travail

Salaire

	Minimum moyen	Maximum moyen	En date de
Annuel	58000 \$ - 62999 \$	122000 \$ - 400000 \$	2022

Organisation du travail

Travail à horaire variable

Travail de jour surtout

Précisions

Les heures de travail sont réparties de façon à rencontrer les échéances fixées par l'entreprise.

Environnement social

- Collaboration technique avec d'autres spécialistes.
- Travail en équipe multidisciplinaire.

Environnement physique

Conditions ambiantes : Endroit où la température est contrôlée

Lieu de travail : Travail à l'intérieur

Précisions

Travail à l'extérieur lors des essais en vol ou des lancements de fusées.

Caractéristiques personnelles

Champs d'intérêt

- Aimer accomplir des tâches de création artistique.
- Aimer travailler avec les chiffres ou les mathématiques.
- Aimer lire, rédiger, communiquer, oralement ou par écrit.
- Aimer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
- Aimer travailler en contact avec des personnes ou les aider.

Inventaires spécialisés

Intérêts ICIP

- Aimer manipuler ou utiliser des objets inanimés.
- Aimer interagir ou communiquer avec d'autres personnes.
- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
- Aimer manipuler des objets ou des idées dans un but artistique ou dans la formulation ou l'utilisation de concepts.
- Aimer voir concrètement les résultats de son travail.

Intérêts ICIT

- **1^{er} rang** Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
- **2^e rang** Aimer travailler avec des outils, de la machinerie, réparer ou fabriquer des choses.
- **3^e rang** Aimer planifier, diriger, décider, coordonner.

Intérêts MEQ-Kuder

- Aimer lire, rédiger, communiquer, oralement ou par écrit.

- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
- Aimer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
- Aimer travailler avec les chiffres ou les mathématiques.

Personnalité

Types de personnalité (Holland)

1^{re} position	I	Préférer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.
2^e position	R	Préférer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
3^e position	E	Préférer décider, superviser, influencer ou persuader des personnes.

Indices de tempérament

- Préférer planifier des activités, diriger, contrôler et organiser l'ensemble des tâches.
- Préférer travailler en relation avec des gens et collaborer avec eux.
- Préférer influencer les opinions, les attitudes et les jugements des autres.
- Préférer utiliser des normes mesurables pour décider ou résoudre des problèmes.
- Préférer travailler de façon méticuleuse, avec le souci du détail et de la précision.

Qualités personnelles exigées

- Créativité
- Curiosité intellectuelle
- Esprit critique
- Esprit d'analyse
- Esprit d'équipe
- Esprit d'initiative
- Esprit de synthèse
- Facilité à communiquer
- Minutie
- Polyvalence
- Rigueur
- Sens de l'observation
- Sens de l'organisation
- Sens des responsabilités

Aptitudes BGTA

Description	Cote
G Habileté à comprendre, à apprendre et à raisonner rapidement.	Très fort
V Habileté à comprendre et à utiliser les mots pour communiquer.	Très fort
N Habileté à faire des calculs rapidement et avec exactitude.	Très fort
S Habileté à imaginer et visualiser des formes géométriques et des objets dans l'espace.	Fort
P Habileté à remarquer les différences entre les formes, les volumes et les détails.	Fort
Q Habileté à remarquer les détails dans les chiffres et les mots.	Faible
K Habileté à coordonner la vue et le mouvement des mains et des doigts rapidement et avec précision.	Faible
F Habileté à mouvoir les doigts rapidement et avec précision.	Faible

M Habileté à mouvoir les mains habilement et avec facilité.

Faible

Capacités physiques

Vision :	Être capable de voir de près et de loin
Perception sensorielle :	Être capable de communiquer verbalement
Position corporelle :	Être capable de travailler en position assise ET debout ou en marche
Coordination des membres :	Être capable de coordonner les mouvements de ses membres supérieurs
Force physique :	Être capable de soulever un poids jusqu'à environ 5 kg

Formation / qualification

Ordre d'ens.	Cycle	Discipline
Universitaire	1er cycle	Génie aérospatial, aéronautique et astronautique
Universitaire	1er cycle	Génie électrique
Universitaire	1er cycle	Génie informatique
Universitaire	1er cycle	Génie mécanique
Universitaire	1er cycle	Génie physique

Précisions sur les voies de formation

- Les orientations Génie aéronautique et Technologies spatiales sont offertes à l'intérieur de certains baccalauréats en génie mécanique, physique ou électrique.
- Certains programmes de génie électrique et de génie informatique offrent des orientations en Systèmes embarqués pour l'aérospatial.
- Pour les formations hors Québec, vérifier auprès de l'Ordre des ingénieurs du Québec pour vous assurer que ces dernières sont reconnues.

Conditions d'admission au sein de la profession

- Doit être membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- La personne est admise à titre de candidat à la profession d'ingénieur (CPI). Afin d'obtenir le titre d'ingénieur, la personne doit réussir l'examen de l'Ordre et acquérir une expérience pertinente d'une durée déterminée.
- Pour plus de renseignements concernant l'admission à l'ordre professionnel, s'adresser à celui-ci.

Employeurs

Catégories d'employeurs

- Établissements d'enseignement universitaire
- Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces
- Gouvernement fédéral
- Industrie aérospatiale
- Transporteurs aériens

Perspectives d'emploi

Perspectives professionnelles du gouvernement du Québec (2023-2027)

Diagnostic pour l'ensemble du Québec :

Excellentes

Perspectives d'emploi du gouvernement du Canada (2023-2025)

Indicateur pour l'ensemble du Québec :

Très bonnes

Considérations importantes

MISE EN GARDE :

Les perspectives sont des prévisions basées sur l'analyse des tendances que l'on peut observer sur le marché du travail. Ces prévisions doivent être considérées comme des tendances. Pour cette raison, nous vous invitons à les utiliser avec prudence et jugement et à les mettre en relation avec d'autres informations provenant de sources crédibles.

Les prévisions proviennent du gouvernement du Québec et du gouvernement du Canada. Ces deux organismes utilisent des méthodes d'analyse différentes. Les données du gouvernement Canada présentent des prévisions de croissance et de besoins de main-d'œuvre d'ici la fin de 2025 pour l'ensemble du Québec. Les prévisions du gouvernement du Québec présentent les perspectives attendues en moyenne d'ici la fin de 2027 pour l'ensemble du Québec, et ce, pour les dix-sept régions du Québec ainsi que pour les régions métropolitaines de recensement (RMR) de Montréal et de Québec.

Professions apparentées

Principales professions apparentées

Titre	Code CNP-R
Ingénieur électricien, ingénieure électricienne (électronique)	21310-02
Ingénieur physicien, ingénieure physicienne	21399-02
Ingénieur, ingénieure en mécanique	21301-02
Ingénieur, ingénieure en robotique	21301-03
Officier du génie aérospatial (Forces armées canadiennes)	21390-02
Technicien, technicienne à l'installation et à la maintenance d'instruments de bord	22313-05
Technicien, technicienne en avionique	22313-01
Technicien, technicienne en génie aérospatial	22301-04

Pour en savoir plus

Organismes et ressources

Comité sectoriel de main-d'oeuvre en aérospatiale (CAMAQ)

Internet : <https://camaq.org/>

Courriel : info@camaq.org

Catégorie: Comités sectoriels de la main-d'oeuvre (CSMO)

Genium360

Internet : <https://www.genium360.ca/fr-ca/>

Courriel : info@genium360.ca

Catégorie: Autres organismes (fondations, associations, etc.)

JeunesExplo

Internet : <https://www.jeunes-explorateurs.org/>

Courriel : info@jeunesexplo.ca

Catégorie: Autres organismes (fondations, associations, etc.)

Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)

Internet : <https://www.oiq.qc.ca/>

Catégorie: Ordres professionnels

Documents en ligne

Carole Pilon - Bombardier aéronautique (AéroPortail)

Année : 2014

Durée approximative : 1 minute

Produit par : AéroPortail

Site Web : <https://www.youtube.com/watch?v=w8zZJWBhDGQ>

Le contenu du présent document est sous la responsabilité de l'organisme qui l'a produit et peut, dans certains cas, être différent de celui de REPÈRES.

Portrait : Mélanie Papillon, ingénieure en aérospatiale (La Presse)

Année : 2013

Produit par : La Presse

Site Web : <https://www.lapresse.ca/affaires/economie/emploi/201306/03/01-4657274-portrait-melanie-papillon-ingenieure-en-aerospatiale.php>

Le contenu du présent document est sous la responsabilité de l'organisme qui l'a produit et peut, dans certains cas, être différent de celui de REPÈRES.

Nadine Lafleur, Ingénieure aéronautique (AéroPortail)

Année : 2014

Durée approximative : 1 minute

Produit par : AéroPortail

Site Web : https://www.youtube.com/watch?v=Gz_ZpZqdtP4

Le contenu du présent document est sous la responsabilité de l'organisme qui l'a produit et peut, dans certains cas, être différent de celui de REPÈRES.

Pierre-Luc Camiré, ingénieur d'essai (AéroPortail)

Année : 2014

Durée approximative : 1 minute

Produit par : AéroPortail

Site Web : <https://www.youtube.com/watch?v=1xQG-pkNsUc>

Le contenu du présent document est sous la responsabilité de l'organisme qui l'a produit et peut, dans certains cas, être différent de celui de REPÈRES.

Liens pertinents

<https://www.placepourtoi.ca/>

Place pour toi

Codes et classifications

Code CNP-R : 21390-01

Code Cléo : 232.41

Domaines professionnels

Génie et sciences pures :

Ingénierie

Transport et entretien d'équipement motorisé :

Transport aérien