
Titre : R&D Aéroservoélasticité; contrôle actif des vibrations – Charge et Dynamique (16 mois)

BOMBARDIER - L'innovation est dans notre ADN... est-elle dans le vôtre ?

Bombardier est un leader mondial dans la création, l'innovation et des changements d'envergures d'avions. Nos produits et services offrent des expériences de transport de classe mondiale qui établissent de nouvelles normes en matière de confort des passagers, d'efficacité énergétique, de fiabilité et de sécurité. Nous sommes une organisation mondiale axée sur la collaboration et l'esprit d'équipe.

Que pouvez-vous attendre de votre stage de 16 mois chez Bombardier?

Dès le premier jour, vous contribuerez à la réalisation de projets réels en utilisant les dernières technologies pour résoudre des problèmes de l'entreprise. Au cours de votre stage, vous recevrez une formation et un accompagnement personnalisés d'une équipe d'experts et assumerez des tâches et des projets de plus en plus complexes, tout en apprenant dans un environnement stimulant et enrichissant.

Le groupe de Charges et Dynamique soutient le design, le développement et la certification de nouveaux appareils ainsi que le support en service des appareils existants en fournissant une expertise de haute qualité dans les domaines des charges et de la stabilité aéroélastique. Notre rôle est de calculer, mesurer, analyser et documenter les charges et les comportements dynamiques de l'avion tant en vol qu'au sol et de minimiser les vibrations et la fatigue, assurant un appareil confortable, sécuritaire et durable.

Le stage proposé consiste à travailler à la réalisation d'un projet de R&D en aéroélasticité qui a pour objectif de développer et d'analyser les effets d'un contrôleur actif de vibrations. Le contrôleur actif a pour objectif soit d'augmenter la vitesse d'instabilité dynamique, soit d'augmenter le confort des passagers, soit de réduire les charges en rafales.

Dans le cadre de votre poste, vous serez appelé à :

- Travailler au sein de l'équipe de Dynamique – de l'Ingénierie Technique et supporter le projet de recherche et développement de méthode de contrôle actif des vibrations
- Développer un contrôleur actif, en intégrant l'aérodynamique instationnaire, la dynamique structurelle et les systèmes de contrôles.
- Faire l'analyse des impacts des systèmes de contrôle sur divers aspects aéroélastiques ainsi que sur les caractéristiques de vol de l'avion.
- Valider et vérifier le contrôleur en utilisant le simulateur de vol.
- Collaborer étroitement avec le département de Lois de Contrôle
- Planifier les rencontres de révision de projet
- Produire des rapports techniques décrivant les méthodes utilisées, les outils et les résultats

Vous allez développer les compétences suivantes:

- D'analyses des relations entre les systèmes d'un aéronef, sa flexibilité et son aérodynamique (aéroélastiques)
- Analyse de stabilité aéroélastique
- D'analyses des caractéristiques de vols d'un avion et des impacts de la flexibilité

L'utilisation du genre masculin a été adoptée afin de faciliter la lecture et n'a aucune intention discriminatoire.

Bombardier souscrit au principe d'équité en matière d'emploi et encourage les femmes, les autochtones, les personnes handicapées et les membres des minorités visibles à soumettre leurs candidatures.

Bombardier is an equal opportunity employer and encourages women, Aboriginal people, persons with disabilities and members of visible minorities to apply.

- D'analyses des effets des défaillances sur un système complexe
- La programmation logicielle sous Matlab / Simulink
- L'autonomie, la planification de projet

Qualifications

En tant que candidat idéal, vous

- êtes inscrit en ingénierie spécialisé dans les domaines de l'aéronautique ou des systèmes de contrôle
- avez une bonne connaissance des systèmes dynamiques flexibles
- avez une bonne connaissance des techniques modernes de design the système de contrôle
- avez une bonne connaissance de la dynamique de vol d'un avion
- êtes autonome, organisé et possédez d'excellentes aptitudes analytiques
- maîtrisez l'anglais et le français, tant à l'écrit qu'à l'oral
- maîtrisez le logiciel Matlab et la suite Office
- avez un bon esprit de synthèse

Détails du poste

- Le stage commence le 1^{er} mai 2022 pour une durée de 16 mois.
- Situé à Dorval (Centre Administratif), Québec
- Possibilité de télétravail ou au bureau

Tous nos stagiaires peuvent être appelés à voyager occasionnellement à l'extérieur du Canada pour des raisons de formation ou de travail.

L'utilisation du genre masculin a été adoptée afin de faciliter la lecture et n'a aucune intention discriminatoire.

Bombardier souscrit au principe d'équité en matière d'emploi et encourage les femmes, les autochtones, les personnes handicapées et les membres des minorités visibles à soumettre leurs candidatures.

Bombardier is an equal opportunity employer and encourages women, Aboriginal people, persons with disabilities and members of visible minorities to apply.

BOMBARDIER - Innovation is in our DNA... is it in yours?

Bombardier is a global leader, creating innovative and game-changing planes. Our products and services provide world-class transportation experiences that set new standards in passenger comfort, energy efficiency, reliability and safety. We are a global organization focused on working together with a team spirit.

What can you expect from your 16 months internship at Bombardier?

From day one, you will contribute to the delivery of real projects using the latest technology to solve business problems. Over the course of your internship, you will receive one-on-one training and coaching from a team of talented experts and take on increasingly, while learning in a challenging and rewarding environment.

The Loads & Dynamics disciplines provide high quality expertise with accurate and timely loads data and aeroelastic stability substantiation throughout the design, development, certification and in-service stages of an aircraft program. Our role is to calculate, measure, analyze, document flight and ground handling loads and dynamic behavior of the aircraft and minimize vibrations and fatigue to ensure a comfortable ride and a safe durable aircraft.

The proposed internship consists in working on an R&D project in the field of aeroservoelasticity where the goal is to develop and analyze the effect of an active control system to dampen vibration. The control system objective is either to increase the aircraft flutter speed, increase passengers comfort, or reduce gust loads.

In your role, you will:

- Work within the Dynamics group of the Technical Engineering department, supporting the research and development project of active vibration control
- Develop an active controller integrating unsteady aerodynamics, flexible dynamics and control systems.
- Analyze the impact of the control system on various aspect of aeroservoelasticity and on the aircraft handling qualities
- Validate and verify the controller design using a flight simulator
- Collaborate closely with the Control Laws group
- Plan projects review meetings
- Prepare technical reports describing the methods, tools and results

You will develop the following skills:

- Analysis of the relations between an aircraft systems, flexibility and aerodynamics (aeroservoelasticity)
- Stability analysis of aeroelastic system
- Analysis of an aircraft handling qualities and the impact of flexibility
- Analysis of the effects of failures on complex systems
- Programming in Matlab / Simulink
- Autonomy, project planning

Qualifications

As our ideal candidate, you

- are enrolled in engineering program specialized in aeronautics or control systems
- have good understanding of flexible systems dynamics
- have a good understanding of modern control systems design
- have a good understanding of an aircraft flight dynamics
- are autonomous, organized and have strong analytical skills
- are fully bilingual in French and English (spoken and written)
- have strong knowledge of Matlab and Office suite
- convey complex ideas simply through written reports and presentation material

Position Details:

- The internship starts on May 1st, 2023 for 16 month terms.
- Located in Dorval (Administrative Center), Québec
- Virtual or on site

All our interns may be required to occasionally travel outside of Canada for training/work purpose.

L'utilisation du genre masculin a été adoptée afin de faciliter la lecture et n'a aucune intention discriminatoire.

Bombardier souscrit au principe d'équité en matière d'emploi et encourage les femmes, les autochtones, les personnes handicapées et les membres des minorités visibles à soumettre leurs candidatures.

Bombardier is an equal opportunity employer and encourages women, Aboriginal people, persons with disabilities and members of visible minorities to apply.