Projets de maitrise : Accélération du processus d'analyse de risque de mission SORA (Specific Operational Risk Assessment) pour le futur de la mobilité aérienne

Numéro de la fiche : OPR-1131

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

François Ferland, Vice-doyen - FGEN Administration

RENSEIGNEMENTS

francois.ferland@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

David Rancourt, Professeur - Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

david.rancourt2@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
Campus de Sherbrooke

Description du projet

Contexte :
Les simulations numériques sont couramment utilisées dans l'industrie aéronautique, par exemple pour analyser l'intégrité des fuselages ou même le risque de collision avec la faune aviaire avoisinant un aéroport. Or, il n'existe pas de méthode intégrée permettant d'analyser numériquement le risque lié aux opérations d'un drone au-delà de la visibilité directe (Beyond Visual Line-Of-Sight – BVLOS), une étape nécessaire au processus SORA (Specific Operational Risk Assessment) permettant d'autoriser une mission. Dans ce contexte, notre projet de recherche, en partenariat avec CAE et Unither Bioélectronique, vise le développement un pipeline de traitement complet pour la production de données synthétiques à partir d'un environnement de simulation sophistiqué d'un corridor de vol, incluant les conditions météorologiques, les infrastructures au sol, les interactions du trafic de l'espace aérien et même la qualité des liens de communication pour opérer le drone, tout cela alimenté autant par des données historiques qu'obtenues en direct. Le système permettra de visualiser en trois dimensions les divers événements pouvant se produire, et une analyse automatisée du risque permettra d'émettre des recommandations afin de réduire les risques liés à certaines opérations.

Sujet :
L'objectif de ce projet de recherche est d'explorer l'automatisation de l'analyse de risque de mission à partir de la génération de données synthétiques depuis un simulateur. Il s'agira d' (1) une analyse approfondie du processus SORA menant à une architecture système pour un pipeline de production et d'analyse de données pour l'évaluation des risques ; (2) un modèle logiciel complet d'un véhicule aérien sans pilote (UAV) et de ses interactions avec d'autres entités aéroportées ; (3) une simulation multimodale de l'environnement ciblé (terrain, infrastructure, conditions météorologiques et trafic aérien à partir de données réelles et historiques) ; et (4) une évaluation automatisée

des risques pour que les experts sur le terrain produisent des rapports et une visualisation des opérations critiques.

Six projets de maitrise seront encadrés par les Prs (s) François Ferland, David Rancourt et Pre Adina Panchea, dans le cadre de projet d'alliance entre l 'Université de Sherbrooke, CAE et Unither Bioélectronique pour accélérer le processus d'analyse de risque de mission SORA (Specific Operational Risk Assessment) pour le futur de la mobilité aérienne. Le travail sera effectué principalement à l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT) de l'Université de Sherbrooke et en collaboration avec des professionnels à la pointe de l'industrie chez nos partenaires de classe mondiale CAE et Unither Bioélectronique. L'étudiant(e) bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche exceptionnel alliant étudiants, professionnels, professeurs et industriels travaillant main dans la main au développement des technologies du futur.

Profil recherché :
• Détenir un diplôme universitaire en génie électrique ou mécanique
• Expérience en aéronautique avec des jumeaux numériques ou des environnements de simulation en robotique
• Compétences en programmation (Python et Javascript principalement). Des aptitudes dans le développement d'application web est un atout important.
• Facilité à communiquer en anglais ou en français tant à l'oral qu'à l'écrit
• Forte capacité d'adaptation, d'autonomie et de travail en équipe
• Goût prononcé pour la conception, recherche et le développement

Date de début souhaité : Septembre 2025
Contact : recrutementAIRGIFT@usherbrooke.ca
Documents à fournir : Lettre de présentation, curriculum vitæ, les relevés de notes universitaires et Contact de 2 personnes références

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,
Génie mécanique

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

CAE , Unither Bioélectronique

La dernière mise à jour a été faite le 24 juillet 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.