



Modélisation et fabrication d'aéronef

Numéro de la fiche : OPR-1104

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

David Rancourt, Professeur - Département
de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

david.rancourt2@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
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

Mise en contexte:

Un concept alternatif aux hélicoptères pour lever et déplacer des charges à la verticale consiste à utiliser des avions câblés autonomes volant en collaboration. Cette approche permet de réduire la consommation énergétique et mieux répondre à des besoins comme la lutte aux feux de forêt et la surveillance du Nord canadien. Le projet COALL vise à améliorer la compréhension des systèmes aériens câblés et à renforcer le contrôle des systèmes d'avions collaboratifs avec un rapport de masse important en développant des modèles à échelle réelle ainsi que des modèles et des prototypes à échelle réduite. Bien qu'une première démonstration en vol stationnaire ait pris place en 2022, il reste un travail substantiel à accomplir avant qu'un prototype puisse réaliser une mission complète.

Le concept représente une approche pionnière révolutionnant le travail aérien en tirant parti d'avions collaboratifs à voilure fixe câblés pour soulever une charge utile. Alors que les approches traditionnelles utilisant des hélicoptères pour le travail aérien restent vitales, le système offre un potentiel de transformation, en optimisant l'efficacité énergétique ouvrant de nouvelles possibilités telles que (1) une endurance prolongée et des opérations à haute altitude qui pourraient aboutir à une tour d'observation déployable rapidement pour la surveillance dans l'Arctique canadien et (2) un nouveau système de transport de charges utiles pour lutter contre les incendies de forêt, à titre d'exemple. Le concept se présente comme une solution innovante prête à remodeler les missions de travail aérien en permettant de nouvelles capacités.

Dans le cadre du projet de recherche COALL, développer les modèles aérodynamiques et inertielles des aéronefs utilisés. Explorer l'utilisation de surfaces de contrôle additionnelles pour augmenter la vitesse de réaction des aéronefs à certaines commandes en roulis. Intégrer ces surfaces de contrôles aux modèles aérodynamiques. Les solutions jugées pertinentes seront conçues, fabriqués et intégrés aux aéronefs. Des essais expérimentaux seront requis pour valider les modèles numériques développés. Ces essais seront réalisés en collaboration avec un autre étudiant à la maîtrise travaillant sur le contrôle des aéronefs.

Le travail est donc un mélange d'analyse numérique, de conception mécanique et d'essais expérimentaux.

Profil et connaissances:

- Génie mécanique

- Profil "hands on"
- Connaissances en mécanique du vol
- Connaissance des avions RC et/ou PixHawk (atout)

Discipline(s) par secteur	Financement offert	Partenaire(s)
Sciences naturelles et génie	Oui	Exonetik, Safran Electronics & Defense
Génie mécanique	25 000\$	

La dernière mise à jour a été faite le 20 septembre 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.