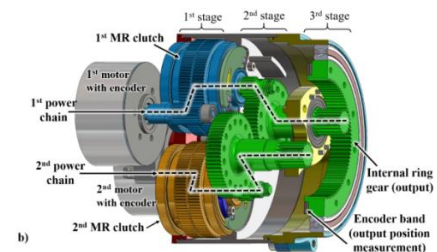


OFFRE DE DOCTORAT (OU MAITRISE) EN GÉNIE MÉCANIQUE CONCEPTION D'ACTIONNEURS ÉLECTRIQUES FIABLES ET DURABLES POUR LES SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE VOL EN AÉRONAUTIQUE

Projet

Les aéronefs utilisent principalement des actionneurs hydrauliques dans les systèmes de contrôle de vol critiques. Ces systèmes possèdent un excellent ratio de force / masse et ils ont fait leur preuve en termes de fiabilité au travers de plusieurs décennies d'utilisation. Cependant, les systèmes hydrauliques sont coûteux, demandent beaucoup d'entretien et ont une grande empreinte environnementale (utilisation de grandes quantités de fluides toxiques, risque de fuites). Pour cette raison, l'industrie aéronautique a un grand intérêt pour le remplacement des systèmes d'actionneurs hydrauliques par des actionneurs électriques propres et à grande fiabilité, tendance qui s'inscrit dans le mouvement MEA, *More Electric Aircraft*.



Hélicoptère Bell 429 (gauche) et actionneurs MR (centre et droite)

L'objectif du projet global *Actionneurs magnétorhéologiques durables pour les systèmes de contrôle de vol primaire d'aéronefs* est de développer des actionneurs magnétorhéologiques qui rencontrent les requis de durabilité et fiabilité très élevés des systèmes de contrôle de vol primaire d'hélicoptères. Les actionneurs magnétorhéologiques sont un nouveau type d'actionneur électrique qui combinent un moteur électrique à un réducteur à engrenage et un ou plusieurs embrayages fluidiques magnétorhéologiques. Cette technologie combine la grande densité de couples des moto-réducteurs à une grande performance dynamique, une fiabilité augmentée (aucun risque de coincement) et une empreinte écologique réduite (100X moins de fluide qu'un système hydraulique). Le projet est financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie du Canada et le Consortium de recherche et innovation en aérospatiale du Québec et est mené par 2 universités (Université de Sherbrooke, Université McGill) et 4 entreprises du secteur aérospatial (Bell Flight, Exonetik, Gastops et Infineum).

La personne étudiante sera responsable de développer des méthodes analytiques et expérimentales afin de comprendre les paramètres qui peuvent avoir un effet sur la durabilité et la fiabilité des actionneurs MR, en particulier pour l'application de contrôle de vol d'hélicoptères. L'objectif ultime serait

de développer un ensemble de lois de comportement, bien comprises, qui pourront guider la conception d'un actionneur de contrôle de vol.

Équipe et environnement

La personne étudiante évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), avec 9 profs, 15 professionnels, 1 technicien et plus de 70 étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. La personne étudiante travaillera de près avec un professionnel de recherche, ainsi qu'un groupe d'étudiants gradués intéressés par la conception et l'aéronautique et collaborera avec une équipe de chimistes de l'Université McGill et des ingénieurs et chimistes de chacune des 4 entreprises impliquées dans le projet.



Environnement de Createk

Directeur de recherche

Pr. David Rancourt

Candidate ou candidat idéal

Poste en génie mécanique

- Baccalauréat en génie mécanique, génie aéronautique ou domaine connexe
- Expérience et intérêt pour la recherche appliquée et les essais expérimentaux
- Bonne connaissance de la mécanique des fluides (un atout)
- Personne créative, passionnée et tournée vers l'action
- Aptitude à travailler en équipe

Date

Début du doctorat en septembre 2022

Financement

25 000\$/année versé en bourse au doctorat

**Ça t'intéresse? Envoie ton CV et ton relevé de notes à info@createk.co
relevé de notes à info@createk.co**