

Développement de méthodes de maintenance prédictive et de surveillance de l'état des systèmes

Numéro de la fiche : OPR-905

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Jean-Sébastien Plante, Professeur -
Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

jean-sebastien.plante@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 mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation
technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle

LIEU(X)

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

Description du projet

Projet:

L'entreprise CAMSO conçoit et fabrique des systèmes de traction par chenille de caoutchouc destinés à plusieurs types de véhicules hors-route, dont les tracteurs agricoles. Dans le domaine agricole, ces chenilles, qui remplacent alors les pneus gonflés conventionnels, réduisent la compaction et le dommage fait au sol par les tracteurs tout en augmentant grandement leur capacité de traction. Actuellement, les outils de simulation numériques qui ont transformé les processus de conception de produits dans plusieurs domaines du génie sont toujours difficilement applicables aux produits de CAMSO, en raison de la grande complexité des interactions entre les multiples pièces composant le système et les matériaux au comportement complexe comme les caoutchoucs et le sol. De façon globale, le projet propose de multiples approches afin de développer de nouveaux outils de conception assistée par ordinateur (CAO) pour effectuer la simulation dynamique et la conception des systèmes de chenilles pour tracteurs en vue d'une intégration dans un démonstrateur technologique afin de quantifier la valeur ajoutée de ces nouvelles technologies. Ces outils de conception sont essentiels pour le développement de systèmes de chenille de nouvelle génération, innovateurs et proposant à la fois des performances améliorées et un coût réduit pour les agriculteurs. Les produits qui en découleront permettront à CAMSO d'assurer sa position de leader sur le marché et donnera accès aux agriculteurs Canadiens à des produits plus efficaces et qui, protègent leurs terres afin d'en assurer la pérennité.

De nombreux véhicules modernes intègrent des systèmes de surveillance en temps réel de l'état, composés de capteurs et d'algorithmes de traitement des données. L'opérateur du véhicule des problèmes mécaniques (témoin de contrôle moteur et code d'erreur) ou de la nécessité d'effectuer une maintenance régulière en fonction du cycle de fonctionnement enregistré (changement d'huile). Dans le cadre de leur projet de maîtrise ou de doctorat, les étudiantes ou étudiants auront le mandat de développer des systèmes de surveillance en temps réel de l'état et de maintenance prédictive (capteurs, modèles physiques et algorithmes de traitement de données) intégrés à un système de traction à chenilles pour tracteur agricole. Les systèmes développés auront comme objectif d'utiliser une vaste gamme de données provenant de capteurs dans le but d'informer l'opérateur du système soit d'un problème mécanique imminent ou encore de l'intervalle de maintenance prévue. Dans le contexte des opérations agricoles, ces systèmes contribuent à réduire les coûts de maintenance et à augmenter la fiabilité de la flotte d'équipements.

Équipe et environnement:

L'étudiante ou l'étudiant évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), qui comprend 9 profs, 15 professionnelles et professionnels, 1 technicien et plus de 70 étudiantes et étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. Au jour le jour, l'étudiante ou l'étudiant travaillera avec l'équipe du projet composée d'une dizaine de personnes et devra interagir régulièrement avec des ingénieurs de Camso.

Candidate ou candidat idéal:

Baccalauréat en génie mécanique ou robotique

Avoir le désir de développer en traitement de signaux et modélisation de systèmes dynamiques

Être une personne créative, passionnée et tournée vers l'action

Avoir une aptitude à travailler en équipe

Financement :

MSc : 21 000\$/année versé en bourse

PhD : 25 000\$/année versé en bourse

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

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie mécanique

Financement offert

À discuter

Partenaire(s)

Michelin (Camso)

La dernière mise à jour a été faite le 12 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.