

Développement d'un outil d'optimisation multi-objectifs pour la conception de systèmes de traction à chenilles

Numéro de la fiche : OPR-904

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

Mise en contexte:

L'entreprise CAMSO (Michelin) conçoit et fabrique des systèmes de traction par chenille de caoutchouc destinés à plusieurs types de véhicules hors-route, dont les tracteurs agricoles. Ces chenilles remplacent les pneus gonflés conventionnels et réduisent la compaction et le dommage fait au sol par les tracteurs, tout en augmentant grandement la capacité de traction. En raison des multiples interactions entre les composantes du système, de l'utilisation de matériaux polymères et composites au comportement hautement non-linéaire et de la rhéologie des sols, les outils de simulation numériques communs sont inadéquats pour la conception des produits de CAMSO.

Createk et CAMSO collaborent dans un programme de recherche sur 5 ans afin de développer de nouveaux outils de conception et de simulation qui capturent la réalité telle que mesurée sur le terrain et d'intégrer de nouvelles technologies de contrôle dynamique adaptées. Ces deux volets permettront de procéder à la conception d'un démonstrateur technologique qui mettra en valeur ce développement technologique et qui sera testé en conditions réelles chez CAMSO. Ces nouveaux outils sont essentiels pour le développement de systèmes de chenille de nouvelle génération, innovateurs et proposant à la fois des performances améliorées et un coût total 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.

Dans le cadre du projet de maîtrise ou de doctorat, la personne étudiante aura le mandat de développer un outil d'optimisation multi-objectifs (MDO) pour la conception de nouveaux systèmes de mécanismes de traction à chenilles de caoutchouc destinés aux tracteurs agricoles. L'outil combinera les avancées de modélisation couvertes par l'équipe couvrant les contraintes de conception essentielles – dynamique, structure, stabilité, réactivité – en un seul outil d'ingénierie avancée permettant de proposer des paramètres optimaux dans un espace de conception défini.

Équipe et environnement:

La personne étudiante évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), qui comprend 10 profs, 15 professionnelles et professionnels, 1 technicien et plus de 70 personnes étudiantes, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. Au jour le jour, la personne étudiante travaillera avec l'équipe du projet composée d'une dizaine de personnes et devra interagir régulièrement avec des ingénieures et ingénieurs de CAMSO.

Personne candidate idéale:

- Baccalauréat ou maîtrise en génie mécanique
- Avoir le désir de développer ses compétences en conception avancée et optimisation numérique multi-objectif
- Être une personne créative, passionnée et tournée vers l'action
- Avoir une aptitude à travailler en équipe

Financement :

- MSc : 25 000\$/année versé en bourse
- PhD : 30 000\$/année versé en bourse

Ça t'intéresse? Fait-nous parvenir ton CV et ton relevé de notes à info@createk.co

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie mécanique

Financement offert

Oui

Maîtrise : 25 000\$ annuel et Doctorat : 30 000\$ annuel

Partenaire(s)

Michelin (Camsco)

La dernière mise à jour a été faite le 8 November 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.