

# 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](mailto:jean-sebastien.plante@usherbrooke.ca)

### CODIRECTION DE RECHERCHE

David Rancourt, Professeur - Département  
de génie mécanique

### RENSEIGNEMENTS

[david.rancourt2@usherbrooke.ca](mailto: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.

Dans le cadre de leur projet de maîtrise ou de doctorat, les étudiantes ou étudiants auront le mandat de développer un outil avancé d'ingénierie assisté par ordinateur pour la conception au niveau système de mécanismes de traction à chenilles de caoutchouc destinés aux tracteurs agricoles. L'outil combinera différents modèles couvrant diverses contraintes de conception (par exemple, dynamique, structure, thermique, consommation énergétique) en un seul outil d'optimisation multi-objectifs (MDO) permettant de choisir les paramètres optimaux dans un espace de conception contraint.

### Équipe et environnement:

[USherbrooke.ca/recherche](http://USherbrooke.ca/recherche)

L'étudiante ou l'étudiant évoluera au sein du groupe de recherche Createk ([www.createk.co](http://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
- Avoir le désir de développer ses compétences en conception avancée et optimisation numérique
- 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? Fais-nous parvenir ton CV et ton relevé de notes à [info@createk.co](mailto:info@createk.co)

**Discipline(s) par  
secteur**

**Financement offert**

**Partenaire(s)**

À discuter

Michelin (Camso)

**Sciences naturelles et génie**

Génie mécanique

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