

# Optimisation et allègement de structure par l'utilisation de l'aluminium

Numéro de la fiche : OPR-283

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Alain Desrochers, Professeur -  
Département de génie mécanique

### RENSEIGNEMENTS

[alain.desrochers@usherbrooke.ca](mailto:alain.desrochers@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie mécanique

### CYCLE(S)

Stage postdoctoral

### LIEU(X)

Campus principal

---

## Description du projet

### Objectifs:

Le programme de recherche proposé est fondé sur l'optimisation de structures à valeur ajoutée en aluminium. Les structures considérées devront offrir des avantages de coût, de durabilité et de poids que ne permettraient pas l'usage de matériaux alternatifs usuels tels que l'acier ou les composites. Dans cette perspective, l'objectif du stage postdoctoral offert sera de développer des approches d'optimisation pragmatiques, faisant usage d'outils numériques d'ingénierie prédictive mais aussi de modèles analytiques et de plans d'essais expérimentaux, lorsque possible et préférable. Dans tous les cas, des cas d'application spécifiques seront investigués et des prototypes seront construits puis caractérisés en termes de masse, de rigidité, de résistance et de durabilité.

### Domaines d'application:

À titre d'exemple, des projets spécifiques sont actuellement en cours sur l'optimisation des châssis de véhicules récréatifs (BRP), la conception de panneaux structuraux en aluminium pour le domaine des transports en commun (Novabus / Volvo) et l'allègement de pilônes héliportés en zone éloignée (AluQuébec / Hydro-Québec). De manière générale, les premiers domaines d'intérêt sont le transport routier, ferroviaire, maritime et aérien. Ces domaines sont par ailleurs soumis à des exigences normatives spécifiques en termes de résistance mécanique, résistance au feu et aux impacts, etc. Enfin, les solutions proposées devront offrir un potentiel de réduction de masse, d'émission de gaz à effet de serre (GES) et de coût, en accord avec les marges de profit attendues dans ces industries. Les résultats de la recherche feront l'objet de communications scientifiques ou de brevets si des partenaires commerciaux sont identifiés.

### Ressources disponibles:

La mise en œuvre du programme de recherche fera intervenir une équipe d'étudiants à la maîtrise de type «cours» et de type «recherche» ainsi qu'au doctorat. Les compétences spécifiques de certains collègues seront également mises à contribution. Le(la) candidat(e) bénéficiera aussi des services et équipements du Laboratoire de conception et de validation des prototypes (LCVP) à la faculté de génie (Chaire CRSNG en conception pour l'aluminium).

### Compétences requises:

Logiciels de conception et de simulation, calcul par éléments-finis, optimisation, validation expérimentale, communication écrite.

**Discipline(s) par  
secteur**

Sciences naturelles et génie

Génie mécanique

**Financement offert**

Oui

**Partenaire(s)**

CRSNG

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