

# (Projet collaboratif avec l'industrie) Assortiment de projets en conception et intégration d'une technologie avancée de gestion thermique pour les centres de données.

Record number : OPR-805

## Overview

### RESEARCH DIRECTION

Julien Sylvestre, Professeur - Department of Mechanical Engineering

### INFORMATION

[julien.sylvestre@usherbrooke.ca](mailto:julien.sylvestre@usherbrooke.ca)

### ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie  
Département de génie mécanique  
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

### LEVEL(S)

2e cycle  
3e cycle

### LOCATION(S)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

---

## Project Description

Ce projet sera réalisé au sein d'une collaboration industrielle des plus dynamiques. Étudier à l'Université de Sherbrooke, le leader canadien en partenariats industriels, permet à nos étudiant de se former à la fois pour la recherche fondamentale et pour la recherche industrielle. D'une part, vous développerez vos compétences et participerez en milieu universitaire à l'avancement des connaissances dans un domaine scientifique de pointe. D'autre part, en côtoyant de près les équipes des partenaires industriels, vous serez en mesure d'acquérir une solide expérience appliquée, dans des domaines comme la gestion de projet en R&D, la gestion de la propriété intellectuelle, la communication technique et la commercialisation de technologies avancées.

### Contexte :

Le packaging de circuits intégrés, en particulier la gestion de la chaleur produite lorsque ceux-ci sont en opération, est un enjeu majeur tant au niveau commercial qu'environnemental. En effet, les performances des puces microélectroniques sont largement limitées par le manque d'efficacité des systèmes et structures servant à les refroidir. De plus, l'empreinte carbone globale des centres de données est aujourd'hui importante (dépassant par exemple celle de l'aviation civile), à cause de leur grand nombre.

### Description du projet:

L'objectif du projet proposé est de créer des solutions innovantes et performantes pour le refroidissement de composants électroniques de forte puissance. Les résultats du projet proposé comprendront des technologies fiables qui sont compatibles avec les infrastructures de fabrication modernes et qui offrent une solution économique réponse à la demande croissante de centres de données économes en énergie et de microprocesseurs à très haute puissance. Les nouveaux principaux concepts de la recherche proposée consistent à utiliser un nouveau revêtement de cuivre poreux électroplqué dans des thermosiphons fermés à basse pression pour obtenir des performances de pointe dans les microprocesseurs refroidis par air. Nous sommes à la recherche de candidat(e)s motivé(e)s (3 MScA et 1 PhD) aux

compétences variées. En plus de votre curiosité pour la recherche, vos champs d'intérêts doivent graviter autour de de certains de ces sujets :

- Intégration de nouvelles technologies dans un centre de données
- Conception de montages expérimentaux (fabrication de gabarits, instrumentation, etc.)
- Modélisation de phénomènes physiques par la méthode des éléments finis et computational fluid dynamics (CFD)
- Comportement des fluides et transfert de chaleur

Le projet sera mené par le professeur Julien Sylvestre (UDS), en étroite collaboration avec Systemex Energies et East-West Manufacturing. Les travaux s'effectueront à l'Institut Interdisciplinaire d'innovation technologique (3iT) de Université de Sherbrooke. Pour plus d'informations, ou pour soumettre votre candidature, contactez Omidreza Ghaffari, PhD.(omidreza.ghaffari@usherbrooke.ca)

**Discipline(s) by sector**

**Funding offered**

**Partner(s)**

To be discussed

Systemex Energies , East-West Manufacturing

**Sciences naturelles et génie**

Génie mécanique

The last update was on 12 March 2024. The University reserves the right to modify its projects without notice.