

# Apprentissage machine dans les MEMS

Numéro de la fiche : OPR-758

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Julien Sylvestre, Professeur - Département de génie mécanique

### RENSEIGNEMENTS

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

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie électrique et de génie informatique  
Département de génie mécanique

### CYCLE(S)

2e cycle  
3e cycle

### LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

---

## Description du projet

Les microsystèmes électromécaniques (MEMS) implémentent des fonctions de capteur et d'actuateur dans une multitude de produits. Notre groupe de recherche est l'inventeur et le leader mondial d'une toute nouvelle classe de MEMS qui combine les fonctions de capteur et de calcul neuromorphique (apprentissage machine, ou intelligence artificielle). Notre technologie utilise la non-linéarité des structures mécaniques des MEMS pour implémenter des fonctions d'apprentissage sophistiquées. Un de ses principaux avantages est la possibilité de développer des systèmes intelligents extrêmement petits et peu énergivores.

Plusieurs projets de recherche sont disponibles pour le développement de notre technologie MEMS, ainsi que pour son utilisation dans des applications de pointes comme de dispositifs de biofeedback pour le réentraînement à la marche chez des gens souffrant d'arthrose du genou, le contrôle de robots et de petits drones, et la détection de défaillances dans des véhicules autonomes.

Des projets de mémoires et de thèses peuvent être définis pour répondre aux objectifs de formation de chaque personne étudiante, avec du contenu en microfabrication, conception et test de MEMS, électronique embarquée, programmation avancée (incluant réseaux de neurones), biomécanique, robotique, etc.

Ce projet peut accueillir un(e) ou des étudiants(es) dans les programmes suivants :

- Mémoire de maîtrise de type recherche
- Thèse de doctorat

**Discipline(s) par secteur**

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,  
Génie mécanique

**Financement offert**

Oui

La dernière mise à jour a été faite le 22 juin 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.