Offres de doctorat: Synthèse et caractérisation de films minces pour microbolomètres infrarouges

Numéro de la fiche : OPR-1049

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Nadi Braidy, Professeur - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

RENSEIGNEMENTS

nadi.braidy@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

Luc Fréchette, Professeur - Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

luc.frechette@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie chimique et de génie biotechnologique
Département de génie électrique et de génie informatique
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

Description du projet

Teledyne DALSA (TD) collabore avec l'Université de Sherbrooke pour repousser les performances des caméra infrarouges en concevant une nouvelle génération de couches minces et en concevant des procédés pour les mettre en œuvre. Ces matériaux doivent entre autres démontrer une forte sensibilité de leur résistance électrique à la température, tout en étant stables et manufacturables à grande échelle.

L'objectif de ce projet est de comprendre l'évolution de la microstructure et la composition des couches minces lors des étapes de fabrication. Il s'agira d'analyser les films par microscopie électronique en transmission (MÉT) et par les techniques de microanalyse permettant de caractériser la structure et la nature de ces matériaux à l'échelle atomique. La personne retenue devra développer les procédés de synthèse des couches minces, les protocoles de caractérisation par MÉT, quantifier les différentes structures des films produits et modéliser la cinétique de transformation des films. Il sera possible de capturer l'évolution de la microstructure en temps réel à partir de technologies permettant l'observation MÉT in situ. À terme, il s'agira de comprendre la relation entre les paramètres du procédé et la microstructure afin de maximiser les performances des films minces pour l'application des microbolomètres.

Deux thèses seront encadrées par les Prs Nadi Braidy et Luc Fréchette de l'UdeS, experts en nanomatériaux et microsystèmes électromécaniques (MEMS). Les travaux seront réalisés à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'UdeS dans le nouveau laboratoire de MÉT, au Centre de Collaboration MiQro Innovation (C2MI) et à l'usine de TD à Bromont.

Le 3IT est un institut unique au Canada, spécialisé dans la R&D portant sur les enjeux liés à l'énergie, l'environnement et la santé. Le C2MI est un centre international de collaboration et d'innovation dans le secteur des MEMS et de l'encapsulation avancée. Enfin, Teledyne DALSA, est l'une des plus importantes fonderies de MEMS 'pure-play' au monde, opérant depuis plus de 30 ans à Bromont avec 3 800 m2 de salles blanches. La formation bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche exceptionnel et d'une équipe pluridisciplinaire académique et industrielle travaillant main dans la main au développement des technologies du futur.

Profil recherché
• Détenir un diplôme universitaire et une maitrise en génie ou en sciences dans le domaine de la physique, la chimie ou des matériaux;
• Expérience en caractérisation de couches minces. L'expérience en techniques de MÉT est un atout;
• Facilité à communiquer en anglais ou en français tant à l'oral qu'à l'écrit ;
• Forte capacité d'adaptation, d'autonomie, de travail en équipe et de résolution de problèmes;
• Goût prononcé pour la physique des matériaux, la cristallographie, la microscopie et la R&D interdisciplinaire.

Contacts : emplois-materiaux@usherbrooke.ca
Documents à fournir : CV, relevé de notes universitaire, lettre de motivation et 2 références

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique

Financement offert

À discuter

Partenaire(s)

Teledyne DALSA, C2MI

La dernière mise à jour a été faite le 24 juillet 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.