

Synthèse et caractérisation de nouveaux matériaux 2D pour des applications MEMs

Numéro de la fiche : OPR-1341

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Mathieu Massicotte, Professeur -
Département de génie électrique et de
génie informatique

RENSEIGNEMENTS

mathieu.massicotte@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

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

RENSEIGNEMENTS

nadi.braidy@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

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

CYCLE(S)

Stage postdoctoral

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation
technologique

Description du projet

Contexte : Teledyne DALSA (TD) collabore avec l'Université de Sherbrooke pour repousser les performances des microsystèmes électromécaniques (MEMS) en concevant une nouvelle génération de couches minces et en concevant des procédés pour les mettre en œuvre. Ces matériaux doivent entre autres posséder d'excellentes propriétés thermomécaniques, tout en étant ultra-minces, stables et manufacturables à grande échelle.

L'objectif de ce projet est de synthétiser et caractériser une nouvelle classe de matériaux bidimensionnels (MSi_2N_4 , où M est un métal tel que Mo et W), dont les propriétés sont très prometteuses pour des applications MEMS. Il s'agira de développer un procédé pour faire la croissance de films de MSi_2N_4 , transférer ces films sur des substrats appropriés et caractériser leurs propriétés physiques à l'aide de différentes techniques (microscopie électronique en transmission, transport électronique, tests mécaniques, spectroscopie infrarouge, etc.). Deux méthodes de synthèse seront investiguées, soit la croissance par dépôt chimique en phase vapeur (CVD) et la pulvérisation cathodique. La personne retenue devra mettre en place le ou les systèmes nécessaires à la synthèse de MSi_2N_4 , mettre au point des procédés de croissance et transfert pour ces couches minces et caractériser leurs propriétés électriques, thermiques et mécaniques. À terme, il s'agira d'optimiser les propriétés de ces matériaux et de démontrer leur croissance à l'échelle de la tranche pour de futures applications MEMS.

Environnement de travail :

Ce stage postdoctoral sera encadré par les Prs Nadi Braidy, Mathieu Massicotte et Luc Fréchette de l'UdeS, respectivement experts en nanomatériaux, matériaux 2D et microsystèmes électromécaniques (MEMS). Les travaux seront réalisés à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'UdeS, 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 doctorat en génie ou science dans le domaine de la physique, la chimie ou des matériaux;
- Expérience en dépôt/croissance de couches minces.
- Savoir faire portant sur la cristallographie et une expérience solide en microscopie électronique en transmission
- Atout : expérience en croissance CVD, pulvérisation cathodique, salle blanche, matériaux 2D.
- 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 synthèse et la physique des matériaux, les matériaux 2D, et la R&D interdisciplinaire.

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

Discipline(s) par secteur	Financement offert	Partenaire(s)
Sciences naturelles et génie	Oui	Teledyne DALSA
Génie électrique et génie électronique	50 000\$ annuel	

La dernière mise à jour a été faite le 15 January 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.