Intégration à grande échelle de matériaux 2D pour des applications optoélectroniques - Doctorat

Numéro de la fiche : OPR-1106

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

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

RENSEIGNEMENTS

mathieu.massicotte@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

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

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
Institut Quantique Sherbrooke

Description du projet

Les matériaux bidimensionnels (2D), tels que le graphène, constituent une nouvelle classe de cristaux d'un atome d'épaisseur dotés de propriétés optiques et électriques spectaculaires. La multitude d'études sur ces matériaux et les performances impressionnantes des prototypes démontrent clairement leur potentiel pour plusieurs applications, notamment dans le domaine de la photonique et de l'électronique. L'un des principaux obstacles au développement de technologies basées sur des matériaux 2D est le manque de procédés de fabrication à grande échelle. Le développement de procédés de production fiables permettrait de libérer le potentiel des matériaux 2D pour toute une gamme de technologies.

Projet de recherche :
Nous sommes à la recherche d'une personne qualifiée et très motivée pour nous aider à développer de nouveaux procédés de fabrication afin d'intégrer des matériaux 2D dans des dispositifs hautes performances à l'échelle de la tranche. En s'appuyant sur l'expertise et les installations disponibles à l'Université de Sherbrooke, l'un des principaux objectifs du projet de doctorat est de développer un procédé à grande échelle permettant de transférer des matériaux 2D sur divers substrats sans les endommager (Fig. 1). Le projet de thèse vise également à améliorer les étapes de micro/nanofabrication (lithographie, gravure, encapsulation, etc.) nécessaires pour intégrer les matériau 2D transférés dans des dispositifs optoélectroniques hautes performances. En collaboration avec des partenaires universitaires et industriels (Teledyne-DALSA), ces dispositifs seront ensuite caractérisés et utilisés dans divers prototypes technologiques, notamment des simulateurs quantiques et des circuits intégrés photoniques

Environnement de recherche :
La personne retenue sera supervisée par prof. Mathieu Massicotte du Département de génie électrique et génie informatique de l'Université de Sherbrooke, et chercheur principal du groupe Nano-Opto-Electro (www.optonanoelectro.com). Les travaux s'effectueront principalement à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) et à l'Institut quantique (IQ) de l'Université de Sherbrooke. Le

3IT est un institut unique au Canada, spécialisé dans la recherche et le développement de technologies innovantes pour l'énergie, l'électronique, la robotique et la santé. Il abrite une salle blanche de pointe dotée d'une infrastructure complète de nanofabrication. L'IQ est un nouvel institut de recherche équipés d'outils de recherche de pointe, qui rassemble des experts de renommée mondiale en science et ingénierie quantiques. L'étudiant.e bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche hautement interdisciplinaire composé d'étudiants, techniciens et professeurs travaillant ensemble pour développer les technologies du futur.

Profil recherché
• Maîtrise et/ou diplôme en ingénierie, physique ou en science des matériaux
• Expérience et compétences en laboratoire
• Connaissances de base en science et caractérisation des matériaux, micro/nanofabrication et/ou physique des semi-conducteurs.
• Excellentes capacités d'adaptation, d'autonomie, de travail d'équipe et de résolution de problèmes.
• Atouts : expérience en salle blanche, matériaux 2D et/ou mesures électriques et optoélectroniques.

Pour postuler, veuillez envoyer les documents suivants à one@usherbrooke.ca
• Curriculum vitae
• Relevés de notes (baccalauréat et maîtrise)
• Lettre de motivation soulignant la pertinence de votre expérience avec le sujet proposé
• Lettres de recommandation et/ou coordonnées de 2 références

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,
Génie mécanique

Financement offert

Oui

25 000$

Partenaire(s)

Teledyne DALSA

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