

# Chercheur(e) postdoctoral(e)-Photodétecteurs ultrarapides à base de graphène pour les circuits intégrés photoniques

Numéro de la fiche : OPR-1389

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

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

### RENSEIGNEMENTS

[mathieu.massicotte@usherbrooke.ca](mailto: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)

Stage postdoctoral

### LIEU(X)

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

---

## Description du projet

La photonique intégrée est l'une des clés de voûte pour concrétiser les promesses de plusieurs technologies numériques révolutionnaires, notamment dans les secteurs de l'intelligence artificielle et des sciences quantiques. Au cœur des circuits intégrés photoniques se trouvent des dispositifs optoélectroniques, qui ont principalement pour but de convertir les signaux électriques en signaux lumineux, et vice versa, et ce à un rythme extrêmement élevé. Concevoir des dispositifs optoélectroniques capables d'accélérer cette cadence est l'un des objectifs principaux dans le domaine des télécommunications. Toutefois, bien souvent, les matériaux conventionnels tels que le silicium ne suffisent plus à la tâche. Il devient donc urgent de trouver et d'intégrer de nouveaux matériaux qui possèdent de meilleures propriétés optoélectroniques. Parmi les matériaux considérés, le graphène, constitué d'une couche simple d'atomes de carbone, se démarque par ses propriétés optiques et électroniques époustouflantes. Des études préliminaires ont démontré que ce matériau bidimensionnel (2D) peut convertir les signaux lumineux en signaux électriques en moins de 1 ps, ce qui le rend très prometteur pour la photodétection ultrarapide.

**Projet de recherche :** Nous sommes à la recherche d'une personne qualifiée et motivée pour nous aider à développer un photodétecteur ultrarapide à base de graphène et intégré à un circuit photonique. Le projet se concentrera sur la conception, la fabrication et la caractérisation de ces photodétecteurs à l'aide d'équipements de pointe pour la nanofabrication et les mesures optoélectroniques. Ces tâches seront réalisées en étroite collaboration avec plusieurs partenaires industriels (Teledyne-DALSA, CMC Microsystems) dans le cadre d'une nouvelle Chaire de recherche sur les nanomatériaux pour la photonique intégrée.

**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](http://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. Le stagiaire postdoctoral 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

- Doctorat en génie, physique ou photonique.
- Expérience et compétences en mesures de dispositifs photoniques intégrés.
- Connaissances en physique des semiconducteurs, photonique et/ou microfabrication.
- Excellente adaptabilité, autonomie, capacité de travail en équipe et résolution de problèmes.
- Atouts : Expérience en salle blanche et maîtrise des logiciels de modélisation CAO (ex. : Lumerical).

Pour postuler, veuillez envoyer les documents suivants à [one@usherbrooke.ca](mailto:one@usherbrooke.ca) :

- Curriculum vitae
- Lettre de motivation soulignant la pertinence de votre expérience avec le sujet proposé
- Lettres de recommandation et/ou coordonnées de 2 références

[1] Massicotte, M. et al. Hot carriers in graphene-fundamentals and applications. *Nanoscale* 13, 8376–8411 (2021).

## Discipline(s) par secteur

### Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,  
Génie mécanique

## Financement offert

Oui

50 000\$ annuel

## Partenaire(s)

Teledyne DALSA Semiconductor Inc., CMC  
Microsystems

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