

# Caractérisation de détecteurs monophotoniques avec paires de photons intriqués

Numéro de la fiche : OPR-10

## Sommaire

### DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Jean-François Pratte, Professeur -  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

#### Renseignements

[jean-francois.pratte@usherbrooke.ca](mailto:jean-francois.pratte@usherbrooke.ca)

### CODIRECTRICE/CODIRECTEUR DE RECHERCHE

Serge Charlebois, Professeur -  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

#### Renseignements

[serge.charlebois@usherbrooke.ca](mailto:serge.charlebois@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

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

### CYCLE(S)

2e cycle  
3e cycle

### LIEU(X)

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

---

## Description du projet

L'Institut quantique (IQ) de l'Université de Sherbrooke rassemble des chefs de file mondiaux de la recherche et de la formation interdisciplinaire en science et technologies quantiques. L'IQ est un milieu collaboratif à l'interface de l'informatique quantique, des matériaux quantiques et de l'ingénierie quantique qui offre des perspectives scientifiques et professionnelles exceptionnelles aux étudiants, à ses membres et à ses partenaires.

Les chercheurs de l'IQ ont été appuyés à la hauteur de 33,5 M\$ pour les sept prochaines années par le Fonds d'excellence à la recherche Apogée Canada, dans le cadre du projet « De la science quantique aux technologies quantiques », une stratégie ambitieuse comptant répondre aux besoins de l'ère numérique du 21e siècle.

La présente proposition de projet vise à développer une nouvelle méthodologie utilisant des paires de photons intriqués pour calibrer l'efficacité de photodétection de diodes SPAD (single photon avalanche diodes). Le GRAMS (groupe de recherche en appareillage médical de Sherbrooke) conçoit des photodétecteurs pour des applications en imagerie médicale et en physique des particules, qui sont fabriqués à base de technologies de SPAD, de CMOS et d'intégration 3D. Le projet de maîtrise se situe dans un projet plus large, où le GRAMS cherche à appliquer son expertise unique en photodétecteurs aux technologies quantiques.

Dans ce contexte, nous recherchons un candidat en physique/génie électrique ou équivalent qui est motivé à joindre un groupe de recherche passionné et à participer à un projet ambitieux de détecteurs pour la photonique quantique.

Le projet se déroule à Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT) de l'Université de Sherbrooke, où les détecteurs sont conçus et caractérisés, sous la direction des Pr. Jean-François Pratte and Pr. Serge Charlebois. Le projet est en étroite collaboration avec l'IQ. Le candidat ou la candidate aura à interagir avec l'équipe d'ingénierie du GRAMS au 3IT pour travailler sur les détecteurs à SPAD tout en étant en contact avec des membres de l'IQ. Les principaux mandats sont :

- Concevoir une nouvelle méthodologie utilisant des paires de photons intriqués pour calibrer l'efficacité de photodétection (PDE) des SPAD

- Travailler aux laboratoires du 3IT.Nano (montage optique, laser femtoseconde, paires de photons intriqués)
- Améliorer l'expertise du GRAMS en photonique quantique
- Travailler étroitement avec plusieurs doctorants/postdoc œuvrant au développement de photodétecteurs et en photonique quantique

Discipline(s) par secteur

Financement offert

Partenaire(s)

**Sciences naturelles et génie**

Oui

Teledyne DALSA Semiconductor Inc.

Génie électrique et génie électronique

La dernière mise à jour a été faite le 2 septembre 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.