

# Métrologie d'ensemble de qubit de spins commercial

Numéro de la fiche : OPR-944

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Dominique Drouin, Professeur -  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

### RENSEIGNEMENTS

[dominique.drouin@usherbrooke.ca](mailto:dominique.drouin@usherbrooke.ca)

### CODIRECTION DE RECHERCHE

Dominic Lepage, Responsable de  
recherche - Département de génie  
électrique et de génie informatique

### RENSEIGNEMENTS

[dominic.lepage@usherbrooke.ca](mailto:dominic.lepage@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie électrique et de  
génie informatique  
Département de génie mécanique  
Institut quantique

### CYCLE(S)

Stage postdoctoral

### LIEU(X)

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

---

## Description du projet

### Contexte :

L'objectif du projet vise la réalisation de nano circuits photoniques intégrés permettant l'adressage de qubits pour le développement de senseurs photoniques quantiques industriels. De tels systèmes seraient utilisés comme magnétomètres ultra-sensibles dans les secteurs de la prospection géologique, la défense, la navigation, l'imagerie médicale et pour le développement d'ordinateurs quantique. Il s'agirait d'une technologie quantique pionnière à être mise en marché et adoptée à grande échelle.

Ce projet postdoctoral rémunéré se situe dans le cadre de la Stratégie quantique nationale du Canada et de la Zone d'innovation en quantique du Québec. Notre équipe de l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) développe des solutions technologiques d'impacts en collaboration rapprochée avec la compagnie SB Quantum, le Conseil National de Recherche du Canada, le Centre de Collaboration MiQro Innovation, l'Institut Quantique (IQ) ainsi que l'Institut National d'Optique.

### Sujet :

Le projet vise la commercialisation à grande échelle de nanodispositifs de magnétométrie ultra-sensible exploitant la technologie de résonance magnétique détectée optiquement (ODMR). La conclusion de ce stage postdoctoral aura un impact majeur pour les partenaires de recherche et sur l'industrie du quantique au Canada en général. La personne retenue sera responsable d'assurer la qualité de la réponse des ensembles de qubit de spin employés pour le capteur commercial. Le/la chercheur(e) aura l'opportunité de s'épanouir dans les laboratoires du 3IT ainsi qu'au FabLab quantique afin d'y développer les processus de métrologie opto-électronique:

- Caractérisations de photoluminescence et ODMR de nanostructures photoniques à T=300K et 4K.
- Cartographies des temps de décohérence quantique.
- Quantification de circuits micro-ondes intégrés.
- Analyses des données et établissement de protocoles industriels pour le suivi de la qualité.

### Environnement de travail :

Le projet sera réalisé en collaboration avec Dr Dominic Lepage et Pr Dominique Drouin. La personne retenue interagira régulièrement avec tous les collaborateurs et exécutera l'ensemble de ses travaux entre le 3IT et l'IQ. L'individu profitera d'un cadre de recherche exceptionnel où étudiants, professionnels, enseignants et industriels collaborent étroitement au développement des technologies du futur.

**Profil recherché :**

Le profil recherché doit avoir un dossier académique de qualité, des aptitudes pour la physique appliquée, le travail manuel en laboratoire, un sens de la créativité, une forte capacité d'adaptation et un goût pour la recherche et développement en optique / photonique / quantique. Des expériences sur banc optique, en conception de système optiques, en micromanipulations ou en technologies radiofréquences seront des atouts.

Étant donné que le projet de recherche implique une technologie sensible, le candidat ne doit être affilié à aucun pays où le Canada impose des sanctions. (voir lien complémentaire)

La capacité à communiquer en anglais est un atout.

Contact : dominic.lepage@usherbrooke.ca

Documents à fournir : Lettre de présentation, curriculum vitæ, contact de 2 personnes références

**Discipline(s) par secteur**

**Financement offert**

**Partenaire(s)**

À discuter

SBQuantum

**Sciences naturelles et génie**

Génie électrique et génie électronique,  
Génie mécanique

La dernière mise à jour a été faite le 23 avril 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.