

# Technologies habilitantes pour l'Internet quantique

Numéro de la fiche : OPR-656

## Sommaire

### **DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE**

Mathieu Juan, Professeur - Département de physique

#### **Renseignements**

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

### **CODIRECTRICE/CODIRECTEUR DE RECHERCHE**

Paul G. Charette, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

#### **Renseignements**

[paul.g.charette@usherbrooke.ca](mailto:paul.g.charette@usherbrooke.ca)

### **UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)**

Institut quantique

### **CYCLE(S)**

2e cycle

3e cycle

### **LIEU(X)**

Institut Quantique Sherbrooke

---

## Description du projet

Les technologies quantiques jouent un rôle de plus en plus important dans notre société et les limites imposées par les réseaux classiques deviennent apparentes. Ainsi, les technologies nécessaires au déploiement de l'Internet quantique, l'équivalent quantique de l'Internet, sont au centre d'importants efforts de recherche. Nous proposons de développer des technologies hybrides quantiques critiques pour l'Internet quantique. Forts des expertises présentes à l'Institut Quantique, nous aborderons deux défis majeurs : les transducteurs quantiques et les mémoires quantiques. Nous adopterons diverses approches basées sur les systèmes de spins à l'état solide, la photonique Josephson et l'optomécanique pour développer des transducteurs optimisés pour différents objectifs comme la communication quantique ou les nœuds d'intrication. Les mémoires quantiques permettront la mise en œuvre de protocoles complexes nécessitant le stockage d'un état quantique et le développement de répéteurs quantiques. Ensemble, ces technologies permettraient de connecter des processeurs quantiques distants, réalisant ainsi un Internet quantique à petite échelle.

La dernière mise à jour a été faite le 7 décembre 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.