



TITRE DE L'OFFRE :

Amplification par nano-antennes plasmoniques du rendement de sources à photons uniques par centres colorés dans le diamant

Mots clés

Centres colorés azote-lacune (NV), optique quantique, plasmonique, photonique, plasmonique

Résumé de l'offre

Les centres colorés azote-lacune dans le diamant, dits centres NV, suscitent un grand intérêt technologique dans les sciences quantiques car ils peuvent être utilisés comme sources de photons uniques à température pièce pour l'informatique quantique ou comme éléments de base de capteurs quantiques. Cependant, l'émission des centres NV est très faible et des recherches intenses sont en cours mondialement pour augmenter l'efficacité de ces sources lumineuses hautement prisées. Ce projet propose de développer des « nano-antennes » qui, lorsque positionnées à proximité des centres NV, permettront d'augmenter significativement l'efficacité de ces sources. À terme, cette technologie à base de nanoplasmonique et de photonique intégrée permettra de fabriquer notamment des capteurs de champs magnétiques beaucoup plus sensibles et miniaturisables que les systèmes existants.

Mission

Le projet vise à évaluer l'impact des nano-antennes plasmoniques sur les performances de 2 types de dispositifs à centres NV: les sources de photons uniques et le magnétomètre à réseau de détecteurs. Les objectifs spécifiques sont:

1. Modélisation numérique du taux d'émission spontanée et du profil d'émission des centres NV en présence des nano-antennes plasmoniques;
2. Fabrication et caractérisation des films de diamant avec diverses concentrations de centres NV;
3. Fabrication des nano-antennes plasmoniques;
4. Caractérisation des émetteurs à centres NV couplés aux nano-antennes;

Profil et compétences recherchés

Étudiant de niveau master 2 ou élève-ingénieur dans les domaines des nanosciences. Le/la stagiaire devra présenter un intérêt pour le travail théorique/simulation, la micro et nanofabrication et la micro et nanocaractérisation. Dynamique, il/elle devra avoir un intérêt pour l'optique quantique et faire preuve de rigueur et curiosité scientifique pour mener à bien ce sujet.



Laboratoire Nanotechnologies et Nanosystèmes – UMI-LN2 (CNRS 3463)

Adresse : Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique 3000, Boul. de l'Université, Sherbrooke (Québec) J1K 0A5
Téléphone : 819 821-8000, poste 62108 – Courriel : Christelle.Hauchard@USherbrooke.ca



OFFRE DE STAGE

Laboratoire Nanotechnologies et Nanosystèmes

Personnes contacts

Professeur Paul Charette

Paul.G.Charette@USherbrooke.ca

Téléphone : 1-819-821-8000 poste 63861

Documents à fournir

CV, Lettre de motivation et nom de 2 références.

A propos

L'UMI-LN2 est une unité de recherche bilatérale entre la France (CNRS) et le Canada (Québec) située à l'université de Sherbrooke, à moins de 2 h de route de Montréal. Elle regroupe une centaine de personnes, permanent(e)s et étudiant(e)s. L'objectif de ce laboratoire est de renforcer les coopérations scientifiques et technologiques basées sur des projets de recherche bilatéraux France/Canada en s'appuyant sur une recherche à la fois très partenariale, avec l'industrie mais aussi plus fondamentale. L'UMI-LN2 bénéficie d'un accès à un parc technologique de 450 m² à Sherbrooke et de plus de 15000 m² à Bromont.

<https://www.usherbrooke.ca/ln2/fr/>

L'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'Université de Sherbrooke est un moteur et une vitrine des pratiques innovantes de la recherche universitaire et industrielle, socialement et économiquement responsables. Le 3IT permet d'accélérer les transferts technologiques avec des entreprises et des organismes publics et privés, notamment dans les secteurs de la santé, de l'information et de la communication, du transport et de l'énergie.

<https://www.usherbrooke.ca/3it/fr/>



Laboratoire Nanotechnologies et Nanosystèmes – UMI-LN2 (CNRS 3463)

Adresse : Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique 3000, Boul. de l'Université, Sherbrooke (Québec) J1K 0A5

Téléphone : 819 821-8000, poste 62108 – Courriel : Christelle.Hauchard@USherbrooke.ca