

Développement de procédé de fabrication de QuBit de spin à base de SiGe

Numéro de la fiche : OPR-907

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

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

RENSEIGNEMENTS

dominique.drouin@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

Description du projet

Contexte : Dans le cadre du projet : Consortium on Quantum Simulation with Spin Qubits (CQS2Q) L'objectif est de réaliser une machine basée sur des particules microscopiques offrant des capacités pour la simulation quantique. Ces machines pourraient permettre de répondre à des besoins sociaux actuels telles qu'imiter les molécules pour découvrir de nouveaux médicaments, ou se mettre dans la peau d'un matériel quantique afin d'élucider le mystère de la supraconductivité à haute température.

L'équipe s'associe à des entités expertes de la microélectronique et des ordinateurs quantiques afin de modéliser, fabriquer et contrôler la machine. Les partenaires sont l'University of British Columbia (UBC), le Conseil National de Recherche du Canada (CNRC) ainsi que CMC Microsystems. S'ajoutent des partenaires stratégiques comme le BC Quantum Algorithms Institute et la Zone d'Innovation de Sherbrooke.

Sujet : Le postdoctorant participera à de nombreux projets collaboratifs avec les partenaires industriels et institutionnels.

- Mise à l'échelle d'un procédé de fabrication de qubit sur Ge semi-industriels
- Conception/fabrication de tranches (wafer) incluant plusieurs projets (MPW)
- Normalisation: Métrologie classique et quantique, contrôle et surveillance des processus.

Le postdoctorant sera en charge du (i) Activités de feuille de route avec les utilisateurs et les fournisseurs de matériel pour identifier les activités critiques, l'analyse des lacunes et les chefs de tâches et les équipes. (ii) Criblage rapide des appareils à l'aide d'une station de cryo-sonde 4K. (iii) Le développement d'un PDK initial contenant des éléments de conception de base sera effectué en collaboration avec CMC. Exécution de fabrication pour générer des données statistiques et définir les tolérances du processus de fabrication et la fenêtre de conception.

Environnement de travail : Le projet sera réalisé sous la direction du Pr. Dominique Drouin. Le travail sera effectué principalement à l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT). 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. La personne bénéficiera d'un environnement de recherche exceptionnel où le personnel étudiant, professionnel, professoral et industriel travaillent conjointement pour développer les technologies futures.

Profil recherché :

- Spécialisation en nanotechnologie, génie électrique ou science des matériaux
- Atouts : connaissances en nanofabrication, mesures cryogéniques
- Forte capacité d'adaptation, d'autonomie, de travail en équipe et de résolution de problèmes
- Intérêt prononcé pour la conception, le travail expérimental en salle blanche, la R&D interdisciplinaire

Contact: jobnano@usherbrooke.ca

Documents à fournir

- Lettre présentation
- CV avec liste publications
- Noms de 2 personnes références

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,
Génie mécanique

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

CMC Microsystems

La dernière mise à jour a été faite le 12 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.