Micro-résonateur supraconducteur : une nouvelle sonde non-invasive pour explorer le magnétisme des matériaux quantiques bidimensionnels

Numéro de la fiche : OPR-367

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Bertrand Reulet, Professeur - Département de physique

RENSEIGNEMENTS

bertrand.reulet@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

Jeffrey Quilliam, Directeur de département - Département de physique

RENSEIGNEMENTS

jeffrey.quilliam@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département de physique
Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique
Institut quantique

CYCLE(S)

1er cycle
2e cycle

LIEU(X)

Institut Quantique Sherbrooke

Description du projet

L'avènement des matériaux bidimensionnels (2D) comme le graphène, combiné aux récents progrès techniques permettant de les assembler en hétérostructures avec une précision atomique, a conduit à la naissance d'une nouvelle plateforme prometteuse pour étudier les états corrélés de la matière et concevoir de nouvelles technologies quantiques. Cependant, un des obstacles majeurs freinant la recherche sur ces nouveaux cristaux est la taille réduite des échantillons de haute qualité. Par conséquent, plusieurs propriétés essentielles des matériaux 2D, telles que la résonance magnétique nucléaire et la susceptibilité magnétique - qui sont fortement affectées par les états corrélés dans ces matériaux, n'ont encore pu être mesurées. Pour remédier à cette situation, nous proposons de développer de nouvelles techniques de mesure sans contacts électriques, qui exploitent la grande sensibilité des résonateurs supraconducteurs. Faits à base de supraconducteur de type II ou à haute température critique, ces micro-résonateurs permettront de sonder les propriétés exotiques des matériaux 2D à fort champ magnétique et sur une large gamme de températures. Ces outils novateurs, en plus de leur potentiel commercial intrinsèque, permettront d'accélérer et d'élargir énormément l'étude des matériaux 2D et celle des nanomatériaux quantiques en général.
En recrutement : 3 étudiants à la maîtrise et 3 stagiaires de premier cycle

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie informatique et génie logiciel,
Physique

La dernière mise à jour a été faite le 24 juillet 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.