

Wideband Spin Probe Prototypage d'une sonde de résonance de spins large bande pour matériau quantique

Numéro de la fiche : OPR-95

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Max Hofheinz, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

Renseignements

max.hofheinz@usherbrooke.ca

CODIRECTRICE/CODIRECTEUR DE RECHERCHE

Jeffrey Quilliam, Professeur - Département de physique

Renseignements

jeffrey.quilliam@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Faculté de génie
Institut quantique

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Institut Quantique Sherbrooke

Description du projet

Le projet WiSPr (Wideband Spin Probe) se base sur la récente invention d'une technique de ESR exploitant un couplage longitudinal entre les spins et un résonateur supraconducteur. Contrairement aux techniques ESR conventionnelles, la technique ESR longitudinale permet une détection de spin sur plusieurs GHz et est sensible aux états de spin de surface. Elle est donc particulièrement adaptée pour l'étude de nouveaux matériaux quantiques tels les semi-métaux de Weyl, les isolants topologiques ainsi que les défauts quantiques pour les senseurs quantiques. Dans ce projet, nous allons modéliser le système et optimiser ses paramètres afin d'améliorer sa sensibilité, développer des résonateurs supraconducteurs à base de NbN fonctionnant à 4K, fabriquer une sonde encapsulée et compatible avec des équipements cryogéniques de caractérisation de matériaux (PPMS). Le but de ce projet est de rendre accessible cette technique novatrice à de multiples laboratoires afin d'accélérer la découverte de nouveaux matériaux quantiques.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie physique, Physique

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.