DSM SL-DSM-13-0056

Domaine de recherche : Physique mésoscopique / Physique de l'Etat Condensé, Chimie et Nanosciences

Intitulé du sujet : Spectroscopie des états porteurs du supercourant dans des contacts atomiques supraconducteurs

Résumé du sujet :

Les expériences que nous proposons concernent le supercourant à travers un atome unique entre deux électrodes supraconductrices. Dans ce système modèle de la supraconductivité mésoscopique, que l'on sait fabriquer et caractériser, il est prédit que le supercourant est porté par des paires de Cooper localisées au voisinage de l'atome, les états d'Andreev. Chacune de ces paires de Cooper peut être dans deux états, qui transportent des supercourants opposés. Nous cherchons à faire la spectroscopie de ces états en couplant un contact atomique à une jonction Josephson polarisée à tension finie, utilisée à la fois comme source micro-onde intégrée et comme détecteur. La spectroscopie permet d'accéder au temps de vie des états, qu'on pourra alors optimiser en vue de leur manipulation cohérente.

La thèse comprendra la fabrication des circuits (lithographie électronique, dépôt de couches minces), la mesure dans un réfrigérateur à dilution (à 20 mK), et bien sûr l'analyse des données et la modélisation.

En plus de deux membres permanents du groupe, un post-doc et un thésard (qui soutiendra en février 2013) travaillent sur ce projet.

Informations pratiques :

Institut rayonnement et matière de Saclay
Service de Physique de l'Etat Condensé
Groupe Quantronique
Date souhaitée pour le début de la thèse : 01/10/2013
Centre : Saclay

Personne à contacter :

Hugues POTHIER
CEA / DSM/IRAMIS/SPEC/GQ
Bâtiment 772

CEA/Saclay
Courriel : hugues.pothier@cea.fr
Téléphone : 01 69 08 55 29

En savoir plus :

http://iramis.cea.fr/spec/Pres/Quantro/static/index.html

Université / Ecole Doctorale : Paris Sud
Physique de la Région Parisienne - ENS Paris -

Directeur de Thèse :

Hugues POTHIER
CEA / DSM/IRAMIS/SPEC/GQ
Bâtiment 772

CEA/Saclay