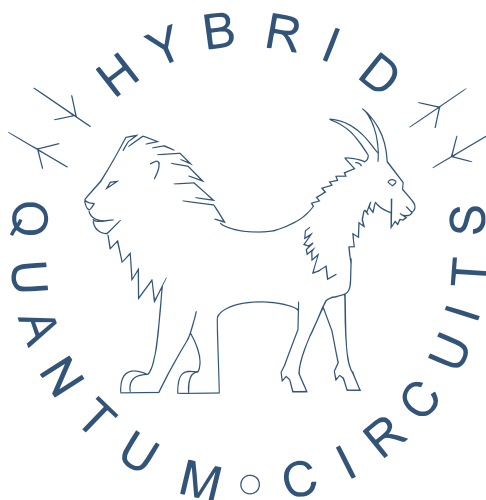

Rapport de Stage d'Application

Mise en place d'une expérience à très basse température et étude d'effets quantiques dans des systèmes nanométriques

FÉLIX PIÉDALLU

FILIÈRE PNS 2014-2015

Au sein de l'équipe HQC



Sous la direction de Takis KONTOS et Laure BRUHAT

Résumé

Mise en place d'une expérience à très basse température et étude d'effets quantiques dans des systèmes nanométriques

Une expérience portant sur l'étude des paires de Cooper envoyées dans un nanotube de carbone et soumises à un rayonnement micro-ondes est très exigeante concernant la qualité de son environnement : il est nécessaire de minimiser le bruit parvenant à l'échantillon et d'être capable d'un contrôle très fin des tensions auxquelles il est soumis.

Le but de ce stage est de mettre en place le câblage continu et haute-fréquence nécessaire à une telle expérience dans un cryostat, ainsi que les différents modules de filtrage et de thermalisation qui s'avèrent nécessaires.

Les câbles doivent en effet être thermalisés régulièrement, en tirant profit du fonctionnement d'un cryostat à dilution sèche, qui est détaillé dans une première partie. La fabrication des câbles coaxiaux – pour les signaux haute-fréquence – et des câbles continus est abordée dans une seconde partie, suivie par une partie sur l'étude de la qualité des câbles coaxiaux.