



Soutenance de thèse

Lundi 16 décembre

10h00

Amphithéâtre du C2N

Émile SIVRÉ

“ Fluctuations électriques et flux de chaleur dans un circuit composite quantique ”

Composition du jury :

Adeline Crépieux, Maître de conférences, Université d'Aix-Marseille (CPT, UMR-7332), Rapportrice

Clemens Winkelmann, Maître de conférences, Institut Néel (NEEL, UPR-2940), Rapporteur

Marco Aprili, Directeur de recherche, CNRS (LPS, UMR-8502), Examineur

Pascal Degiovanni, Directeur de recherche, CNRS (LPENSL, UMR-5672), Examineur

Gwendal Fève, Professeur, ENS Paris (LPENS, UMR-8023), Examineur

Frédéric Pierre, Directeur de recherche, CNRS (C2N, UMR-9001), Directeur de thèse

Anne Anthore, Maître de conférences, Université Paris Diderot (C2N, UMR-9001), Encadrante

Abstract :

L'interaction de Coulomb influence fortement toutes les propriétés de transport des circuits composites quantique à basse température. Dans cette thèse, nous étudions les fluctuations de courant et le flux de chaleur dans un circuit quantique, composé de plusieurs canaux de conduction élémentaires. Nous utilisons les mesures combinées des corrélations croisées et des autocorrélations des fluctuations de courant, ce qui nous permet d'extraire séparément, d'une part, le bruit de grenaille provenant du partitionnement des électrons via un canal partiellement transmis et, d'autre part, la température des électrons dans le dispositif. Nous commençons notre investigation dans le cas où un canal quantique élémentaire arbitraire est inséré dans un circuit linéaire. Dans ce cas, nous établissons expérimentalement une relation reliant la suppression de conductance induite par l'interaction de Coulomb et la variation du bruit de grenaille en fonction de la tension. Deuxièmement, dans le même circuit, nous mesurons le bruit de grenaille au travers d'un canal élémentaire unique résultant du transfert de charges induit par un pur gradient thermique. Troisièmement, nous étudions l'effet de l'interaction de Coulomb sur le flux de chaleur électronique. Dans un circuit composé exclusivement de canaux balistiques, nous démontrons expérimentalement le blocage de Coulomb de la chaleur systématique de l'un des canaux. Au-delà de la limite balistique, nous observons un nouveau mécanisme sur le flux de chaleur relié à la fois au partitionnement électronique à travers un canal non balistique et à l'interaction de Coulomb.

A votre arrivée merci de vous présenter à l'accueil muni(e) d'une pièce d'identité