

“ NANO-SCALED ELECTRONIC HYBRID DEVICES: FROM MOLECULAR ELECTRONICS TO ANDREEV AND MAJORANA PHYSICS”

Goffman Marcelo Fabian

**14 Juin 2012 à 14h. Salle Claude Itzikson,
Bât. 774 Ormes des Merisiers**

Rapporteurs :

- Rapporteur 1 : Professeur Jari Kinaret, Université de Göteborg et Université de Technologie de Chalmers, Suède.
- Rapporteur 2 : Professeur Elke Scheer, Université de Konstanz, Allemagne.
- Rapporteur 3 : Professeur Philippe Lafarge, Université Paris Diderot-Paris 7, France.

Examineurs :

- Examineur 1 : Dr. Hélène Bouchiat, Université Paris Sud, France
- Examineur 2 : Dr. Cristian Urbina, Commissariat à l’Energie Atomique, France
- Examineur 3 : Prof. Juan Carlos Cuevas, Universidad Autonoma de Madrid, Espagne.
- Examineur 4 : Dr. Philippe Dollfus, Université Paris Sud, France
- Examineur 5 : Dr. Jean-Philippe Bourgoin, Commissariat à l’Energie Atomique, France

Résumé :

La capacité de combiner dans une nanostructure des matériaux avec différents ordres électroniques (métalliques, supraconducteurs, ferromagnétiques) et des nano-objets ayant une dimensionnalité réduite (nanofils, nanotubes de carbone, molécules uniques) a ouvert le domaine des circuits hybrides avec des perspectives nouvelles dans la nanoélectronique. C’est dans ce cadre que j’ai exploré des circuits combinant des petites molécules et des nanotubes de carbone à des électrodes métalliques soit dans l’état normal ou supraconducteur. Dans cette soutenance d’HDR, je vais montrer d’abord les expériences que nous avons réalisées afin de comprendre les propriétés électroniques et électromécaniques des dispositifs à base nanotubes de carbone. La deuxième partie sera consacrée aux circuits hybrides supraconducteurs, en particulier sur les expériences de spectroscopie tunnel qui révèlent les états électroniques qui portent le supercourant à travers un nanotube de carbone unique. Enfin, je discuterai les perspectives nouvelles que s’ouvrent lorsque le nanotube de carbone est remplacé par un système où le degré de liberté de spin joue un rôle majeur.