



CHAIRE DE PHYSIQUE DE LA MATIÈRE CONDENSÉE

Année académique 2013-2014

Pr Antoine GEORGES

Petits systèmes thermoélectriques : conducteurs mésoscopiques et gaz d'atomes froids

Cours les mardis à 9h30 et séminaires à 10h45.

Ouverture le 5 novembre 2013. Amphithéâtre Guillaume Budé.

Ce cours envisage les propriétés thermoélectriques des petits systèmes quantiques, dans deux contextes physiques différents. On s'intéressera aux mesures de ces propriétés dans certains dispositifs quantiques comme les contacts ponctuels et les points quantiques. Puis, on décrira le regain d'intérêt actuel pour les effets thermoélectriques dans le domaine des conducteurs mésoscopiques, en particulier à travers l'étude des dispositifs à trois terminaux. Une seconde partie du cours concerne certaines études récentes des phénomènes couplés de transport de matière et d'entropie dans les gaz d'atomes froids. Cet enseignement fait suite au cours de l'année précédente qui portait sur les principes généraux de la thermoélectricité et les matériaux thermoélectriques, mais il peut être suivi de manière indépendante.

05 novembre 2013 **COURS** : Rappels sur la thermoélectricité. Expression des coefficients thermoélectriques dans l'approche de Landauer-Büttiker

SÉMINAIRE : Conversion thermoélectrique à basse température dans des nano-fils désordonnés et des cavités quantiques chaotiques : l'intérêt des bords de spectres

Jean-Louis Pichard, *SPEC – CEA Saclay*

Three-Terminal Quantum-Dot Thermoelectrics

Björn Sothmann, *DPT – Université de Genève*

12 novembre 2013 **COURS** : Effets thermoélectriques dans le régime quantique : contact ponctuel, point quantique

SÉMINAIRE : Thermoelectric Properties of Semiconductor Nanostructures (I)

Topological Insulators: Recent Results and New Directions (II)

Laurens Molenkamp, *Universität Würzburg*

19 novembre 2013 **DEUX COURS** : Filtrage en énergie, nano-structuration (Mahan-Sofo, Hicks-Dresselhaus) et sujets reliés

SÉMINAIRE : Nano-phononique : du transport thermique à basse température aux applications en thermoélectricité

Olivier Bourgeois, *Institut Néel*

10 décembre 2013 **COURS** : Transport et effets thermoélectriques dans les gaz d'atomes froids – introduction

SÉMINAIRE : Expériences de transport dans les fermions ultra-froids

Jean-Philippe Brantut, *ETH-ZÜRICH*

Transport thermoélectrique de fermions ultra-froids : théorie

Charles Grenier, *ETH-ZÜRICH*

18 décembre 2013 **COURS** : Transport et effets thermoélectriques dans les gaz d'atomes froids – suite

*Exceptionnellement
mercredi matin*

SÉMINAIRE : Observation of Second Sound and More Recent Developments in Ultracold Fermi Gases

Rudolf Grimm, *Universität Innsbruck*