

Soutenance de thèse de Geneviève Fleury

Groupe Nanoélectronique, Service de Physique de l'Etat Condensé

Le vendredi **29 janvier 2010** à **13h30**

Au CEA Saclay, L'orme des merisiers, Bât. 774, amphi. Bloch

Effet de l'interaction Coulombienne sur la localisation d'Anderson dans le gaz bidimensionnel d'électrons

Nous étudions l'effet des interactions coulombiennes sur la localisation d'Anderson dans le gaz bidimensionnel d'électrons désordonné. L'objectif est de statuer sur la question de l'existence de métaux à deux dimensions. En l'absence d'interaction, la théorie d'échelle de la localisation prédit qu'un désordre infinitésimal suffit à localiser la fonction d'onde électronique et donc à rendre le système isolant à température nulle (Abrahams et al. 1979). Dans certaines limites extrêmes, les interactions peuvent être prises en compte et l'on aboutit également à un état isolant. Cependant, aucune théorie analytique ne permet de traiter le régime quantique non-perturbatif où désordre et interaction sont intermédiaires. Expérimentalement, il est possible de l'explorer dans des échantillons de haute mobilité et basse densité. Depuis 1994, des comportements métalliques inexplicables y ont été observés (Kravchenko et al., 1994).

Nous avons mis au point une méthode numérique permettant d'étudier le problème couplé de la localisation d'Anderson en présence d'interaction, et en particulier de calculer la longueur de localisation du système corrélé à la limite thermodynamique. Cette méthode mêle Monte Carlo Quantique à température nulle et théorie d'échelle pour la conductance de Thouless. Nous trouvons que la théorie d'échelle de la localisation est préservée en présence d'interaction et donc que le gaz bidimensionnel, même corrélé, est isolant à température nulle. Nos résultats montrent de plus que les interactions délocalisent le gaz bidimensionnel et que cet effet de délocalisation est accru en présence de dégénérescence de vallées. Ils nous permettent de proposer un mécanisme simple rendant compte des principales caractéristiques des comportements métalliques observés expérimentalement.

Vous êtes cordialement invités à la soutenance ainsi qu'au pot qui suivra.

Contact : genevieve.fleury@unige.ch, +41 22 37-96357

Accès à l'orme des merisiers, CEA-Saclay

◆ **En voiture**

L'adresse pour GPS, viamichelin, ... est : Route de l'Orme, 91190 Saint-Aubin.

A partir de Paris, Porte de Saint-Cloud (~20 min) : Suivre la direction BORDEAUX. Traverser le PONT DE SEVRES et suivre la N118 direction BORDEAUX. Prendre la sortie 8 SACLAY. Au rond-point (rond-point du Christ de Saclay), prendre la D306, direction Saint-Aubin/Gif-sur-Yvette. Au rond-point suivant, aller tout droit. Au 3ème rond-point (restaurant Courtepaille), prendre la D128 à gauche vers Orsay (route de l'orme). Le centre est tout-de-suite à droite.

A partir de Paris, Porte d'Italie/Porte d'Orléans (~1/2 heure) : Prendre l'autoroute A6 direction Bordeaux puis l'A10 direction Bordeaux/Palaiseau. Prendre la sortie à gauche Versailles/Cité scientifique puis suivre la direction Saclay à gauche sur la D36. Continuer tout droit direction Saclay et après les feux, au rond-point (rond-point du Christ de Saclay), prendre la D306 à gauche, direction Saint-Aubin/Gif-sur-Yvette. Au rond-point suivant, aller tout droit. Au 3ème rond-point (restaurant Courtepaille), prendre la D128 à gauche vers Orsay (route de l'orme). Le centre est tout-de-suite à droite.

◆ **Par les transports en commun (~1 heure depuis Chatelet-Les Halles)**

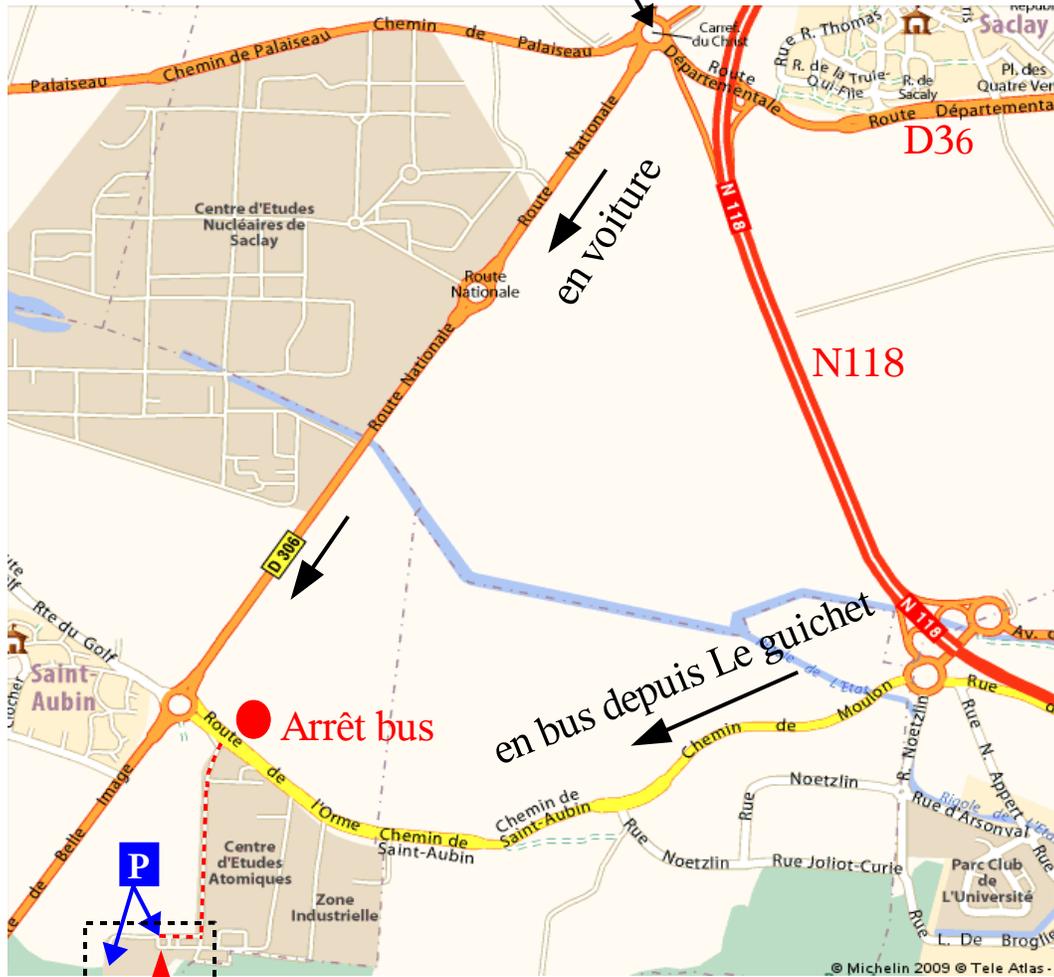
- Prendre le RER B jusqu'à la station Le Guichet. A l'arrivée dans la gare, sortir en tête de train "rue de Versailles" par le souterrain, tourner à droite, traverser la rue et prendre le chemin piéton qui mène à la gare routière.

- Prendre ensuite le bus 269-02 et descendre à l'arrêt "Orme des merisiers". Attention, ces bus sont peu fréquents (horaires: 12h35, 12h55, 13h10, 13h30 et autres horaires, notamment pour le retour, sur <http://www.transport-idf.com/>, départ: Gare du Guichet - Orsay, arrivée: Orme des Merisiers - Saint-Aubin).

- Rentrer dans le centre, en face de l'arrêt de bus. Le bâtiment 774 est au fond à droite.

VOIR LE PLAN CI-DESSOUS

Christ de Saclay



Arrêt bus

en voiture

en bus depuis Le guichet

Amphi Bloch



Amphi Bloch
(bât. 774)