

DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIERE,
INSTITUT RAYONNEMENT MATIÈRE DE SACLAY

SERVICE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE DES SURFACES ET DES INTERFACES

SEMINAIRE *

Jeudi 22 octobre 2009 à 11h00

Bâtiment 466, salle 111 - CEA Saclay, 91191, Gif sur Yvette

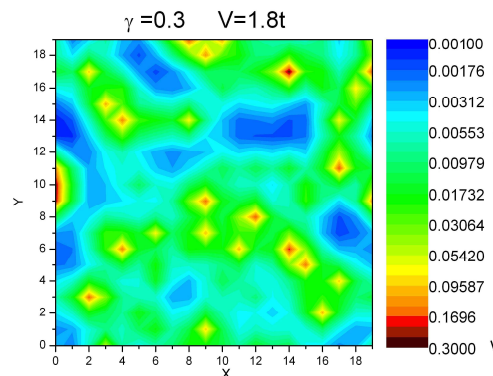
Modèle V-J non perturbatif pour les systèmes magnétiques dilués

Richard Bouzerar

*Laboratoire de Physique des Systèmes complexes
Université de Picardie,
& Institut Laue Langevin, Grenoble*

Invité par Cyrille Baretteau

L'étude des semi-conducteurs magnétiques dilués (DMS) ouvre la voie à de grandes possibilités potentielles pour des applications dans le domaine de la spintronique. Dans ces matériaux, les effets du désordre/dilution ainsi qu'une bonne prise en compte des fluctuations thermiques et transverses s'avèrent essentiels pour comprendre les propriétés magnétiques ainsi que le transport. Après un bref rappel de données expérimentales concernant les DMS, je montrerai d'abord que les approches perturbatives couplées à des traitements champs moyens standards s'avèrent largement insuffisantes et conduisent, même d'un point de vue qualitatif, à des résultats non réalistes. Je proposerai ensuite une étude non perturbative basée sur un Hamiltonien modèle minimal (V-J) dans le cadre d'une approche en deux étapes dans l'espace réel: (i) diagonalisation exacte et calcul des échanges magnétiques entre les spins localisés et (ii) traitement fiable du Hamiltonien de Heisenberg effectif dans la théorie SCLRPA. Le formalisme utilisé, basé sur les fonctions de Green à températures finies est très général et s'applique à de nombreux problèmes de la matière condensée. Cette étude permet de réconcilier les résultats des calculs ab initio et les approches modèles (En particulier ce modèle permet de passer continument des DMS de type II-VI aux III-V). Enfin je montrerai l'importance des effets de tailles finies et de l'échantillonnage statistique (nombre de configurations de désordre) dans le cadre d'une étude comparative entre cette approche en deux étapes et le traitement Monté Carlo complet du modèle.



*** SERA PRECEDE D'UNE PAUSE-CAFE A PARTIR DE 10H30**

Formalités d'entrée : Contacter le secrétariat pour l'établissement de votre autorisation d'entrée sur le centre de Saclay. Tel : 01.69.08.65.32 ou 01.69.08.40.12; Fax : 01.69.08.40.44 ; e-mail : catherine.julien@cea.fr. Le délai minimum est de 24 heures pour les visiteurs ressortissants des pays de l'Union Européenne, et de huit jours pour les autres. Sans autorisation, vous ne pourrez entrer sur le centre de Saclay. Dans tous les cas, se munir d'une pièce d'identité.