

## Laboratoire Léon Brillouin



**Julien ROBERT**

*Laboratoire Léon Brillouin, CEA, Saclay*

Systèmes magnétiques à frustration géométrique : approches expérimentales et théoriques

**Mardi 12 février 2008 à 14h 30**

Salle de conférence 15 – Bâtiment 563

La frustration magnétique, dont un des principaux effets est de retarder ou même d'empêcher un système de condenser dans un état de Néel, est à la frontière de la recherche dans la quête de nouveaux états magnétiques originaux. Dans ces systèmes, l'absence d'ordre magnétique à longue portée peut conduire à une dégénérescence macroscopique des états de plus basse énergie, favorisant la sélection d'états de type *liquide de spin*. Durant ma thèse, je me suis intéressé aux propriétés magnétiques de systèmes géométriquement frustrés, à partir d'approches à la fois expérimentales et théoriques.

Dans une première partie, je présenterai une étude détaillée du composé  $\text{La}_3\text{Cu}_2\text{VO}_9$ , constitué d'une assemblée d'**agrégats planaires frustrés** de 9 spins 1/2 [1]. Dans ce système, différents régimes sont successivement stabilisés lorsque la température décroît: le régime paramagnétique haute température de spins individuels est suivi d'un régime paramagnétique de pseudo-spins collectifs 1/2 associés à chacun des agrégats, avant l'apparition sous 1.9 K de corrélations à courte portée entre agrégats. Cette succession de régimes indique une mise en place hiérarchique des corrélations [2].

La partie suivante sera dédiée à l'**étude numérique de la dynamique de spins** du modèle de Heisenberg antiferromagnétique sur le réseau kagome, archétype des réseaux frustrés. Les premiers résultats obtenus indiquent le développement inattendu d'excitations collectives à très basse température, bien que les corrélations de spins dans ce système soient à très courte portée (seulement quelques paramètres de mailles). Par ailleurs, certaines excitations sont caractérisées par une distribution non-uniforme du poids spectral, étant interprétée comme un effet de la géométrie spécifique de ce réseau.

[1] Vander-Griend *et al.*, Solid State Sci. **3** 569-579 (2001)

[2] Robert *et al.*, J. Phys. Condens. Matter **19** 145280 (2007) ; Robert *et al.*, cond-mat/0710.3025 (2008), à paraître dans Phys. Rev. B.

**Formalités d'entrée** : Contacter le Secrétariat pour votre autorisation d'entrer sur le Centre de Saclay :

Chantal MARAIS Tél. 01 69 08 52 41 - Fax : 01 69 08 95 36 - e.mail : [cmarais@cea.fr](mailto:cmarais@cea.fr).

Le délai minimum est de 24 heures pour les ressortissants des pays de l'Union Européenne et de 5 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.**