

Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et de Cosmochimie  
UMR 7590

Code 115, 4 Place Jussieu F-75252 Paris CEDEX 05

# SÉMINAIRE

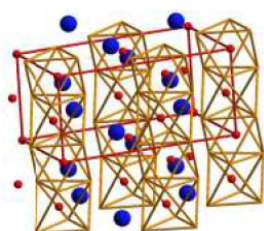
## Mardi 8 avril 2014, 14h30

Salle de Conférence, 4ème étage, Tour 22-23, Salle 1  
IMPMC, Université P. et M. Curie, 4, Place Jussieu, 75005 Paris

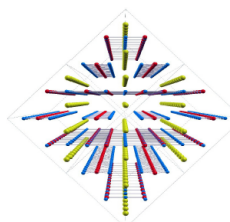
### Vita ILAKOVAC

Laboratoire de Chimie Physique - Matière et Rayonnement (LCP-MR) CNRS UMR 7614, PARIS

## UN VANADATE ET UN CUPRATE A ELECTRONS CORRELES : SIMILITUDES ET DIFFERENCES



BaVS<sub>3</sub>  
maille orthorhombique  
Chaînes V-S séparées  
par les atomes de Ba



Sr<sub>14</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub> dopé  
maille antiferromagnétique  
Plans d'échelles et de  
chaînes séparés par les  
atomes de Sr

BaVS<sub>3</sub> est un mauvais conducteur quasi-unidimensionnel, Sr<sub>14</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub> dopé est supraconducteur sous pression. Le premier devient antiferromagnétique à basse température, l'autre l'est déjà à température ambiante. Dans les deux, les ondes de densité de charge induisent l'état isolant. Un jeu d'interaction entre deux types d'électrons actifs dans BaVS<sub>3</sub>, délocalisés et localisés, est responsable d'une cascade de transitions de phase qui figent d'abord ses charges puis ordonnent ses spins. Dans le cuprate, les porteurs de charge sont les singulets de Zhang et Rice, liés à la présence de trous. Sr<sub>14</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub> est naturellement dopé par 6 trous, repartis d'une manière inégale entre les chaînes et les échelles. Ainsi les échelles, très pauvres en trous, présentent un état magnétique particulier (liquide de spin) avec des excitations collectives nommées triplons.

Nous avons étudié ces deux composés par l'absorption de rayons X, RIXS, diffraction résonante et les calculs numériques. Je présenterai comment nous avons déterminé l'ordre antiferromagnétique de BaVS<sub>3</sub>, confirmé la présence de triplons dans Sr<sub>14</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub> et déterminé la répartition de trous entre ses chaînes et échelles, pour terminer par les questions qui se posent encore dans la physique de ces composés.

Ph. Leininger, V. Ilakovac, Y. Joly, et al., Phys. Rev. Lett. 106, 167203 (2011)

J. Schlappa, T. Schmitt, F. Vernay, V. N. Strocov, V. Ilakovac, et al. Phys. Rev. Lett. 103, 047401 (2009)

V. Ilakovac, C. Gougoussis, M. Calandra, et al. Phys. Rev. B 85, 075108 (2012)