

Stéphane Lepault¹, B. Vignolle¹, D. Vignolles¹, D. LeBoeuf¹, S. Badoux¹, B. Ramshaw², J. Day², R. Liang², W. N. Hardy², D.A. Bonn², N. Doiron-Leyraud³, L. Taillefer^{3,4} et Cyril Proust^{1,4}

¹ Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses, UPR 3228, CNRS, Toulouse 31400, France.

² Department of Physics and Astronomy, University of British Columbia, Vancouver V6T 1Z4, Canada

³ Département de physique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada

⁴ Canadian Institute for Advanced Research, Toronto, Canada

L'étude de la surface de Fermi des cuprates fut pendant longtemps le seul monopole de la technique de spectroscopie de photo-électrons résolue en angle. Les efforts soutenus dans le domaine de la croissance cristalline d'une part, ainsi que le développement de techniques de mesures sous champ magnétique intense d'autre part, ont récemment permis l'observation d'oscillations quantiques dans les supraconducteurs à haute T_c dopés en trous tels que YBCO sous-dopé [1], et Tl2201 surdopé [2], et également dans le composé dopé aux électrons NCCO [3].

L'analyse des oscillations quantiques accompagnée du signe négatif du coefficient de Hall dans l'état normal de YBCO sous-dopé [4], indique que la surface de Fermi comprend des poches d'électrons. Ces résultats contrastent avec les observations obtenues dans le régime sur-dopé, où la surface de Fermi est un large cylindre peuplé de $1+p$ trous en accord avec les calculs de structure de bande, suggérant ainsi l'existence d'un ordre brisant la symétrie de translation.

L'étude du coefficient de Hall dans l'état normal en fonction du dopage [5] permet de suivre l'évolution de la poche d'électrons au travers du diagramme de phase et de poser d'avantage de contraintes sur la nature de cette brisure de symétrie.

Références

- [1] N. Doiron-Leyraud *et al.*, Nature 447 (2007) 565–568.
- [2] B. Vignolle *et al.*, Nature 455 (2008) 952.
- [3] T. Helm *et al.*, PRL 103, 157002 (2009)
- [4] D. Leboeuf *et al.*, Nature 450, 533 (2007)
- [5] D. Leboeuf *et al.*, PRB, 83, 054506 (2011)

Je souhaite concourir au prix « présentation orale » et je déclare être un chercheur non-permanent n'ayant pas encore soutenu la thèse.