



## Soutenance de thèse

Le lundi 26 novembre à 14h

A l'amphithéâtre Claude Bloch, Bat 774, Orme des Merisiers,  
CEA Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette

*Réalisation et étude d'hétérostructures à base du manganite  $La_{0.7}Sr_{0.3}MnO_3$  pour des capteurs magnétiques ultrasensibles.*

**Aurélié Solignac**

### Résumé

Les matériaux oxydes possèdent une physique très riche et une large gamme de propriétés qui en font des matériaux très attractifs les applications. Notre but est d'utiliser ces matériaux oxydes pour améliorer les performances de capteurs magnétiques ultrasensibles appelés capteurs mixtes, à 77K. Ces capteurs combinerait un transformateur flux champ supraconducteur en YBaCuO fonctionnant à 77K et la magnétorésistance d'une jonction tunnel dont les électrodes sont composées du manganite demi-métallique  $La_{0.7}Sr_{0.3}MnO_3$  (LSMO). Durant cette thèse, nous avons développé l'élément clé de ce capteur qu'est la jonction tunnel. Toutes les hétérostructures oxydes ont été déposées par ablation laser. Après avoir vérifié les propriétés de films minces de LSMO et obtenu une couche de référence avec des bicouches LSMO dopé Ru / LSMO, nous avons étudié des jonctions tunnel de type LSMO dopé Ru / LSMO/SrTiO<sub>3</sub>/LSMO. Sur cet empilement inédit, des magnétorésistances tunnel (TMR) allant jusqu'à 300% ont été mesurées. Le bruit a été caractérisé pour la première fois dans des jonctions tunnel oxydes. Nous nous sommes aussi intéressés au couplage antiferromagnétique à l'interface du LSMO et du SrRuO<sub>3</sub> afin de piéger un film de LSMO. Des cycles asymétriques inhabituels ont été observés sur ces bicouches. Des mesures magnétométriques et de réflectivité de neutrons polarisés et des simulations ont alors été combinées pour comprendre le comportement magnétique des bicouches. Cette étude a montré que le couplage antiferromagnétique n'est pas homogène à l'interface entre le LSMO et le SrRuO<sub>3</sub>.

Vous êtes cordialement invité au pot qui suivra.