

## Laboratoire Léon Brillouin



Marie-Alix LEROY<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Léon Brillouin, CEA Saclay

<sup>2</sup>Institut Jean Lamour, Université de Lorraine

### Films minces épitaxiés de chrome pour l'électronique de spin : propriétés de volume et d'interface

**Mardi 08 Octobre 2013 à 14h30**

**Salle de conférence 15 – Bâtiment 563**

L'essor du domaine de l'électronique de spin a stimulé l'étude des propriétés de films minces ferromagnétiques utilisés pour la rétention et la lecture de l'information magnétique. Les films minces antiferromagnétiques, bien que mis en exergue par la démonstration de l'effet GMR dans des superréseaux Fe/Cr, n'ont qu'un rôle auxiliaire dans ces dispositifs. Des études théoriques récentes proposent néanmoins de leur conférer un rôle actif avec des propriétés distinctes et compétitives, en remplacement des films ferromagnétiques. Contrairement aux couches ferromagnétiques, les films antiferromagnétiques ont été l'objet de beaucoup moins de travaux expérimentaux : l'ordre antiferromagnétique ne peut être étudié que par quelques techniques spécifiques, telles que la diffraction de neutrons. Au cours de cette thèse, nous avons examiné un système modèle pour l'électronique de spin, constitué d'une couche mince de chrome (001), archétype de matériau antiferromagnétique itinérant, et d'une couche d'oxyde de magnésium (001), barrière cristalline la plus largement utilisée. Nous avons montré qu'il était possible de contrôler l'anisotropie magnétique et l'ordre magnétique de l'antiferromagnétique grâce à une maîtrise fine des conditions de croissance et grâce au dopage par le Fe. Une étude détaillée par photoémission a permis d'approfondir les preuves du couplage du magnétisme et de la structure électronique du Cr, et en particulier de mettre en évidence des états de surface et d'interface polarisés. Ces résultats ont été complétés par la détermination du moment ferromagnétique d'interface du Cr/MgO (001) par réflectivité de neutrons. Enfin, en tirant parti de ce socle de connaissance, nous avons pu comprendre et interpréter le magnétisme caractéristique d'hétérostructures de Cr comportant une barrière cristalline fine de MgO, comme la signature d'un couplage tunnel intercouche.

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

Aurore VERDIER Tél. 01 69 08 52 41 - Fax : 01 69 08 95 36 - e.mail : [aurore.verdier@cea.fr](mailto:aurore.verdier@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.