

École Résidentielle Interdisciplinaire en Nanosciences et Nanotechnologies

du 4 au 9 juillet 2021
Roz Armor, ERQUY

Spintronique. Applications aux Mémoires Magnétiques

Intervenant : Michel HEHN (Université de Lorraine – IJL, Nancy)

Description du séminaire

De part leur non volatilité, les technologies magnétiques sont prédestinées au stockage de l'information sur de longues durées. Les besoins croissants en stockage, vitesse de lecture et d'écriture d'une part, et les découvertes faites durant ces 30 dernières années dans le cadre de l'étude de nano-objets magnétiques d'autre part ont permis d'optimiser le stockage sur les disques durs tout en proposant de nouvelles architectures tout solide, les MRAM.

Ce cours illustre ces développements, à la croisée du nanomagnétisme et de l'électronique de spin, en passant par les développements de matériaux et de procédés de salle blanche. Le point de départ est la manipulation d'un moment magnétique à l'aide d'un champ magnétique et la lecture de son état par tension induite par un champ. Où en sommes nous aujourd'hui et quelles sont les perspectives ?

Plan du séminaire

- I. **Le disque dur**
 - a. Le support de stockage : le disque magnétique
 - b. La tête mobile : écriture et lecture
 - c. Le proche avenir
- II. **La mémoire magnétique à accès aléatoire**
 - a. La magnétorésistance comme point de départ
 - b. De l'écriture par combinaison de champs au transfert de moment angulaire
 - c. Le proche avenir
- III. **Voir plus loin**
 - a. Autres types de manipulation
 - b. La question de la vitesse