

Modélisation et simulation des systèmes ferromagnétiques complexes

Stéphane LABBÉ, Université Grenoble Alpes, LJK

Ce mini symposium est un aperçu de quelques recherches récentes sur les modèles régissant le comportement de l'aimantation dans les matériaux ferromagnétiques et plus particulièrement dans des structures complexes. La complexité des structures vient alors des caractéristiques géométriques (structures asymptotiques telles que les nanofils), d'assemblages de structures (réseaux de nanofils ou transport électronique en présence de matériaux ferromagnétiques) ou encore d'assemblées de particules (asymptotiques et modélisation de la température).

Quatre conférenciers interviendront dans le cadre de cette session :

- Jérôme Lelong, Grenoble-INP : modélisation stochastique des effets thermiques dans les matériaux ferromagnétiques.
- Clément Jourdana, Université Joseph Fourier, Grenoble : transport électronique et matériaux ferromagnétiques.
- David Sanchez, Université Paul Sabatier, Toulouse : modélisation de nanofil ferromagnétiques pincés.
- Abdelkader Sayed, Université de Pau et des Pays de l'Adour : modélisation des réseaux de nanofils ferromagnétiques.

Ces quatre exposés vont de la modélisation à l'échelle microscopique des matériaux ferromagnétiques à la modélisation à l'échelle mésoscopique. Le premier exposé porte sur un modèle prenant ses racines dans une description discrète de la matière où chaque atome sur un réseau cristallin est représenté par un moment magnétique. Le deuxième exposé se concentre sur une description fine de nanofils à une échelle suffisamment petite pour prendre en compte les potentiels électroniques des atomes. Enfin, les troisième et quatrième exposés concernent l'échelle de la matière continue et s'appuient sur le modèle du micromagnétisme ; il se focalisent sur des structures asymptotiques particulières que sont les nanofils et les assemblages de nanofils.