

# INSTITUT NEEL Grenoble

## Proposition de stage Master 1 - Année universitaire 2019-2020

### Etude de matériaux magnétiques à base d'élément de terre-rare et de cobalt ou fer

#### **Cadre général :**

Le sujet s'inscrit dans le cadre des recherches effectuées par une équipe travaillant sur les propriétés physiques et structurales de matériaux. Nous cherchons à améliorer les propriétés des matériaux actuels et aussi à élaborer de nouveaux composés dont il faut comprendre les propriétés fondamentales.

Les matériaux de cette famille peuvent, selon leur composition et leurs propriétés, avoir des applications variées allant des aimants permanents utilisés dans l'électrotechnique, ou les détecteurs aux matériaux pour l'enregistrement de haute densité ou la microélectronique moderne dite de spin.

#### **Sujet exact, moyens disponibles :**

Ce stage comporte une partie d'élaboration de ces composés, mais aussi de caractérisation de leurs propriétés physiques. La diffraction des rayons X sera utilisée pour étudier la structure cristalline tandis que la microscopie électronique sera mise en œuvre pour analyser la composition chimique. Au-delà des propriétés structurales nous nous intéresserons plus particulièrement aux propriétés magnétiques de ces matériaux à savoir : aimantation, température d'ordre, type d'ordre magnétique retenu par le composé en fonction de l'élément de terre rare. Ce stage est essentiellement à caractère expérimental, il sera aussi l'occasion de manipuler divers concepts plus fondamentaux vus au cours de l'année. Les équipements nécessaires pour mener ces recherches à l'Institut Néel sont opérationnels tant au niveau de la synthèse que de la caractérisation des propriétés physiques.

#### **Interactions et collaborations éventuelles :**

Ces travaux s'effectuent dans le cadre de collaborations incluant d'autres équipes nationales et internationales.

**Formation / Compétences :** Le profil est celui d'un(e) étudiant(e) de Master 1 ou d'Ecole d'Ingénieur intéressé(e) par la physique expérimentale, désireux (se) de compléter sa formation et d'approfondir ses connaissances scientifiques et techniques en cristallographie et magnétisme au travers d'un stage au sein d'une équipe de recherche.

**Période envisagée pour le début du stage :** printemps – été 2020

**Contact :** Isnard Olivier

Institut Néel - CNRS 04 76 88 11 46 mel [olivier.isnard@neel.cnrs.fr](mailto:olivier.isnard@neel.cnrs.fr)

Plus d'informations sur : <http://neel.cnrs.fr>