

Proposition de financement doctorale pour la rentrée 2019-2020

Titre de la thèse :

Non-linéarités et polarisation nucléaire dynamique (DNP) : utilisation d'un maser RMN contrôlé pour l'étude des mécanismes de polarisation.

Directeur de thèse : Daniel ABERGEL (daniel.abergel@ens.fr)

Laboratoire d'accueil : LBM – UMR 7203

La résonance magnétique nucléaire est une spectroscopie dont les succès sont éclatants dans de nombreux domaines. Sa performance se heurte cependant de manière récurrente à son manque intrinsèque de sensibilité, que de multiples approches visent à augmenter. Dans ce contexte, la polarisation nucléaire dynamique (DNP) permet une augmentation de plusieurs ordres de grandeur du signal, donnant ainsi accès à des expériences impossibles à réaliser dans des conditions usuelles. Dans ces circonstances, des comportements non linéaires apparaissent, directement liés à l'interaction de l'aimantation et du système d'observation (effet maser), qui, de manière étonnante, véhiculent des informations sur le processus de polarisation DNP lui-même. Dans ce projet, nous nous proposerons de réaliser un système de contrôle de ces non linéarités de manière à accéder aux détails du mécanisme de DNP ainsi que d'améliorer certaines expériences de DNP.

Mots clés : résonance magnétique nucléaire (RMN) ; Polarisation nucléaire dynamique (DNP) ; radiation damping ; non linéarités