

Proposition de financement doctorale pour la rentrée 2020 - 2021

Titre de la thèse :

Development of a novel high-frequency EPR spectrometer

Directeur de thèse : Daniel ABERGEL

Laboratoire d'accueil : LBM – UMR 7203

La polarisation nucléaire dynamique (DNP) est une technique qui permet le transfert de la polarisation d'électrons non appariés vers des noyaux magnétiquement actifs par l'utilisation d'une irradiation de la transition Zeeman des spins électroniques grâce à une source micro-onde. La caractérisation de ces agents polarisants à l'aide de la résonance paramagnétique électronique (RPE) fournit des informations utiles permettant de mieux comprendre les mécanismes de la DNP. Toutefois, les radicaux sont habituellement étudiés principalement à l'aide de spectromètres RPE à champs souvent bas, ce qui peut s'avérer peu pertinent pour l'analyse d'expériences de DNP réalisées à des champs plus élevés. Dans ce contexte, ce projet de doctorat vise à construire un spectromètre RPE à haut champ dont la finalité sera de fournir des informations cruciales permettant de concevoir des radicaux plus efficaces et donnant lieu à des signaux RMN hyperpolarisés plus intenses. En outre, le spectromètre RPE sera également utilisé pour étudier l'interaction entre radicaux et matériaux poreux ou encore avec des molécules d'intérêt biologique.

Mots clés : Electron Paramagnetic Resonance (EPR) ; Dynamic Nuclear Polarization (DNP) ; millimeter wave; gyrotron