

B : Sciences chimiques et science des matériaux

Ingénieur de recherche

Concours N° 7

Nbre de postes : 1

Emploi-type : Ingénieure ou ingénieur de recherche en science des matériaux / caractérisation

Affectation : Fédération de Chimie et Matériaux de Paris-Centre, PARIS

Groupe de fonction : Groupe 2

Mission :

Assurer la responsabilité technique et scientifique de la plateforme de relaxométrie RMN de la FCMat. Développer des méthodes de caractérisation de matériaux au sein de la plateforme en relation avec les équipes de recherche de la fédération.

Activités :

- Mettre en œuvre les techniques de relaxation RMN pour l'obtention de connaissances sur la nature et les propriétés des matériaux étudiés,
- Traiter les données expérimentales et interpréter les résultats en étroite collaboration avec les équipes de recherche de différents laboratoires ou en relation avec ses objectifs de recherche propre,
- Effectuer ou superviser la conduite des expériences réalisées dans différents environnements (température, pression, etc.),
- Développer de nouvelles sondes/antennes adaptées pour les champs magnétiques intermédiaires,

- Former et assister les utilisateurs à la technique et aux concepts physiques de la relaxométrie RMN,
- Se former, former les utilisateurs et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité,
- Assurer la maintenance et le suivi régulier de la performance des équipements,
- Assurer une réflexion sur le développement et l'évolution de la plateforme,

- Initier et/ou piloter tout ou partie d'un projet, d'une étude liée à l'accomplissement d'un projet de recherche,
- Collaborer avec d'autres laboratoires ou des entreprises,
- Diffuser et valoriser ses résultats sous forme de rapports techniques, publications et communications,

- Assurer l'équilibre financier de la plateforme (facturation et implication dans le budget de la plateforme) et monter des projets de financement,
- Assurer une veille scientifique et technologique.

Compétences :

- Connaissances approfondies en physique et chimie des matériaux.
- Maitriser les connaissances en physique, chimie et ingénierie associées aux techniques RMN/IRM.
- Maitriser les connaissances de physico-chimie des systèmes complexes, en particulier liées au transport moléculaire (diffusion,...).
- Concevoir, réaliser et traiter des expériences de relaxation en RMN de toute nature (champ fixe (1D, 2D), champ cyclé, champ tournant).
- Maitriser les connaissances nécessaires en électronique et des circuits résonants associées à la RMN serait un plus.
- Interagir et rédiger en anglais scientifique : niveau B2 (cadre européen commun de référence pour les langues).
- Travailler en équipe
- Utiliser et adapter des codes informatiques pour exploiter les données expérimentales serait un plus.

Contexte :

La Fédération de Chimie et Matériaux de Paris-Centre (FCMat) est une composante du CNRS et de l'UFR de chimie de Sorbonne Université localisée sur le campus Pierre et Marie Curie (75005 Jussieu). Cette unité d'appui et de recherche regroupe six UMRs (LCMCP, SIMM, LAMS, PHENIX, LRS, LISE) et gère 5 plateformes techniques (RMN, microscopie, DRX-SAXS, XPS et relaxométrie RMN) ouvertes aux chercheurs académiques et industriels pour la caractérisation des matériaux.

La plateforme de relaxométrie RMN est équipée de 2 relaxomètres Stelar : Spinmaster Duo et relaxomètre RMN à champ variable qui permettent d'accéder à une gamme dynamique rare (10 kHz à 120 MHz en termes de fréquence de Larmor 1H, soit de quelques ns vers la μ s pour les temps caractéristiques des phénomènes étudiés.).

Cette technique, qui sonde de la dynamique moléculaire aux échelles temporelles correspondantes aux fréquences de Larmor indiquées ci-dessus, est un moyen sans équivalent de mesurer les conséquences dynamiques des interactions des fluides avec les matériaux ou des matériaux protonnés eux-mêmes.

Elle fournit un éclairage inédit sur la plupart des enjeux matériaux actuels, polymères, mode de transports dans les électrolytes, matrices biologiques ou alimentaires ou encore les matériaux pour la santé. Elle est complémentaire dans les projets de recherche aux autres plateformes de la fédération, notamment celle du SAXS et celle de spectroscopie RMN.

Sous la responsabilité de la direction de FCMat et accompagnée des chercheurs et enseignants-chercheurs associés à la plateforme, la personne recrutée assurera sa gestion et son développement instrumental en relation avec les équipes de recherche ou les partenaires de FCMat. Il/Elle interagira avec les ingénieurs des autres plateformes de FCMat pour optimiser et harmoniser leurs modes de fonctionnement (suivi du budget, gestion des réservations, montage de projet, ...).