Université de Paris

Expert-e en Développement d'Expérimentation

Cadre de l'emploi
Catégorie A,
BAP C
IGR
concours externe
Emploi-type REFERENS
Expert-e en Développement d'Expérimentation
Date de prise de fonction
01 /12 /2020(A)
Localisation du poste
UFR PHYSIQUE / MPQ
Contact
drhconcours@u-paris.fr

REJOINDRE UNIVERSITE DE PARIS

Issue du rapprochement des universités Paris Descartes et Paris Diderot et intégrant l'Institut de physique du globe de Paris, Université de Paris propose pour la première fois sur le territoire parisien, une offre de formation pluridisciplinaire des plus complètes et des plus ambitieuses en recherche, tout en ayant un fort rayonnement international.

Présente sur plus de 20 sites, dont 11 à Paris, 7 en Ile de France, et 3 en outre-mer, Université de Paris vous attend avec plus de 200 métiers et de vastes perspectives de parcours professionnels. En tant qu'employeur responsable, elle s'engage à favoriser la qualité de vie au travail, l'inclusion professionnelle et l'innovation individuelle et collective.

PRESENTATION DE LA DIRECTION/STRUCTURE D'ACCUEIL DU POSTE

Le laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques (MPQ) est une unité mixte de recherche (UMR 7162) du CNRS et de l'Université Paris Diderot, installée sur le campus de Paris Rive Gauche. Elle est composée d'environ 120 personnes, et est située dans le 13ème arrondissement de Paris.

Le laboratoire MPQ est spécialisé dans l'étude des phénomènes quantiques, des matériaux quantiques et le développement de dispositifs quantiques innovants. Ces activités reposent sur un large spectre de compétences théoriques et expérimentales allant de la physique quantique à la physique des matériaux, le transport et l'optique, s'appuyant sur des plateformes technologiques de salle blanche, de spectroscopie et de microscopie électronique haute résolution et d'un pôle technique. Les matériaux sont réalisés au laboratoire, que ce soit par exfoliation ou croissance sous vide pour les matériaux bidimensionnels, par photo-ionisation de vapeurs atomiques pour les cristaux d'ions ultra-froids ou par des techniques de salle blanche pour les méta-matériaux photoniques.

Le poste sera affecté au sein Le poste sera affecté à l'équipe SQUAP.

Missions de l'équipe SQUAP

L'équipe Spectroscopie de QUAsi-Particules s'intéresse aux propriétés exotiques des matériaux quantiques qu'elle étudie par spectroscopie optique. Dans ces matériaux, les interactions électroniques ou les propriétés topologiques favorisent l'émergence de nouveaux états de la matière, pouvant donner des propriétés ou des fonctionnalités nouvelles. Ces dernières années le groupe s'est principalement concentré sur la compréhension de la supraconductivité non-conventionnelle des cuprates, pcnictures de Fer, et (di)-calcogénures, sur la recherche d'un analogue du boson de Higgs dans les supraconducteurs, sur les matériaux multiferroïques et sur les cristaux 2D comme le graphène et les di-chalcogénures, mais aussi

sur l'étude d'ordres électroniques encore non élucidés.

Le Laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques en partenariat avec les laboratoires Matière et Systèmes Complexes (Physique), ITODYS (Chimie) et Biologie Fonctionnelle et Adaptative (Science du Vivant) souhaite développer une nouvelle plateforme de spectroscopie et imagerie Raman avancées ouverte aux équipes de recherche de l'Université. Cette plateforme sera pilotée par le laboratoire MPQ qui possède déjà une forte expertise de cette technique pour l'étude des matériaux. La diffusion Raman est une technique optique non-linéaire qui permet d'accéder aux modes de vibration des matériaux et molécules et ainsi de remonter à la structure chimique et/ou à l'organisation moléculaire des systèmes biologiques ou atomique des matériaux. Son caractère non-linéaire permet également une tomographie 3D (ou sectionnement optique) de tissus épais et fluides complexes. La plateforme proposée sera modulaire et permettra d'effectuer plusieurs types de mesures Raman sur un même échantillon : de la microscopie Raman confocale couplée à la microscopie à force atomique (AFM), aux mesures plus avancées. Ces dernières permettent d'accéder à la dynamique spatio-temporelle via des mesures de pompe-sonde ultra-rapide (sub-picoseconde) pour l'étude des matériaux et des molécules photo-excités, ou via l'imagerie Raman cohérente pour les applications biologiques ou médicales notamment. L'ensemble formera un outil unique en France et plusieurs grandes entreprises (Thalès Saint-Gobain, Solvay…) ont déjà manifesté leur intérêt pour la plateforme.

MISSIONS ET ACTIVITES

Missions du poste

L'ingénieur sera chargé du développement instrumental de la plateforme, notamment de la mise place de dispositifs de diffusion Raman résolue en temps et de microscopie Raman cohérente. Il sera également en charge de l'accueil des utilisateurs de la plateforme et de la maintenance de celle-ci.

Encadrement

L'ingénieur sera placé sous la responsabilité scientifique de l'équipe SQUAP (spectroscopique des quasiparticules) qui possède une forte expertise en spectroscopie et microscopie Raman.

Activités principales

- Etudier les besoins scientifiques, proposer les techniques et méthodes de mesure, de caractérisation ou d'observations adaptées
- Analyser les contraintes métrologiques et concevoir ou faire évoluer la chaîne d'expérimentation et de mesure et assurer sa réalisation
- Négocier le cahier des charges fonctionnelles et rédiger le cahier des charges techniques
- Organiser le suivi de la réalisation, valider et qualifier le dispositif ou la méthode à ses différentes étapes
- Piloter la réalisation des mesures, les interpréter et les valider
- Former et informer sur les principes et la mise en œuvre des dispositifs expérimentaux et assurer la sécurité de fonctionnement
- Gérer l'ensemble des ressources humaines, techniques et financières allouées aux expériences
- Structurer une veille technologique
- Présenter, diffuser et valoriser les réalisations
- Conseiller dans son domaine d'expertise
- Valider la structure des consortiums dans les cas de projets internationaux

PROFIL RECHERCHE

Ingénieur spécialisé en optique et laser
Une expérience dans un laboratoire de recherche en optique ultra-rapide et / ou non-linéaire est souhaitée

Compétences et aptitudes professionnelles requises

Connaissances :

- Techniques et sciences de l'ingénieur en optique et spectroscopie (connaissance approfondie)
- Chaîne de Lasers continus et femtoseconde/picoseconde (connaissance approfondie)
- Interfaçage d'expérimentation en opto-électronique et maîtrise d'outils d'analyse de données et de modélisation (connaissance approfondie)
- Traitement du signal et analyse d'image (connaissance approfondie)
- Physique générale et du domaine concerné par l'expérimentation : rayonnements, matière, thermodynamique… (connaissance générale)
- Environnement et réseaux professionnels (connaissance générale)
- Techniques de présentation écrite et orale
- Langue anglaise : B1 à B2 (cadre européen commun de référence pour les langues)

Savoir-faire :

- Conjuguer un ensemble d'éléments de différents domaines technologiques
- Piloter un projet
- Utiliser les logiciels spécifiques au domaine
- Animer une réunion
- Conduire une négociation
- Appliquer les procédures d'assurance qualité
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité
- Gérer un budget
- Appliquer la réglementation des marchés publics
- Assurer une veille

Savoir-être :

- Capacité de conceptualisation
- Sens critique
- Sens de l'organisation

Outils spécifiques à l'activité

- Source lasers femtoseconde (laser à fibre, OPA etc…)
- Spectromètres visibles et/ou THz
- Microscope confocal et AFM