

## Développements méthodologiques en micro-IRM et en spectroscopie par RMN

### Présentation de l'Université de Rennes

Rennes, capitale de la Bretagne, représente un cadre idéal de travail et de vie. Métropole dynamique et attractive, Rennes offre un équilibre parfait entre vie professionnelle et vie personnelle. Au cœur de la dynamique territoriale, les universités rennaises génèrent 9 400 emplois sur le territoire. Elle est aussi actrice de l'écosystème de l'innovation. Elle se place deuxième dans le classement des meilleures villes étudiantes.

L'Université de Rennes regroupe des composantes de formation (UFR, facultés, écoles, instituts), des pôles de recherche et cinq grandes écoles qui participent à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie de l'Université de Rennes : École des hautes études en santé publique (EHESP), École nationale supérieure de chimie de Rennes (ENSCR), École normale supérieure de Rennes (ENS Rennes), Institut national des sciences appliquées de Rennes (INSA Rennes), Sciences Po Rennes.

L'Université de Rennes s'associe par ailleurs à l'Université Rennes 2, l'École nationale de statistique et analyse de l'information de Rennes (ENSAI) et l'Institut Agro Rennes-Angers afin de poursuivre et de développer des projets en commun.

Les organismes nationaux de recherche – CNRS, INRAE, Inria, Inserm – et le CHU de Rennes participent en tant que partenaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie scientifique de l'Université de Rennes.

L'Université de Rennes compte 37200 étudiants, 4500 personnels enseignant(e)s-chercheur(e)s, chercheur(e)s, administratifs et techniques, 34 laboratoires répartis sur 9 campus.

### Caractéristiques du contrat

**Date d'affectation sur le poste souhaitée** : début 2024

**Durée du contrat** : 24 mois

**Quotité de travail** : 100%

**Rémunération brute mensuelle** : de 2250 à 2500€ (selon diplômes et expériences)

**Lieu d'affectation** : Rennes, Université de Rennes, Campus de Villejean, UAR Biosit, Plateforme PRISM.

### Description du service et place de l'agent dans l'organisation (mission de l'unité, responsable hiérarchique, environnement, contraintes)

L'ingénieur(e) de recherche recruté(e) sera rattaché(e) à l'UAR Biosit qui gère 14 plateformes dont la Plateforme de Recherche en Imagerie et Spectroscopie Multimodales PRISM, (<https://www.pf-prism.org/>) qui propose des solutions d'imagerie et de spectroscopie pour une large gamme d'applications, allant du secteur biomédical jusqu'à l'agroalimentaire en passant par la chimie. PRISM dispose de 4 imageurs par Résonance Magnétique (IRM 1.5T, 4.7T, 7T and 11.7T), 2 spectromètres de RMN à haut champ (2 x 500MHz) et 6 relaxomètres (0.35T et 0.47T). PRISM fait partie du réseau des plateformes technologiques du Grand Ouest en sciences du vivant et de l'environnement Biogenouest (<https://www.biogenouest.org/>) et de l'infrastructure nationale de recherche "France Life imaging". PRISM est certifié ISO 9001 : v2015.

Le (la) candidat(e) intégrera la plateforme PRISM, en particulier la composante Bio-SCANS sur le site de Villejean incluant de fortes interactions avec la composante Agro-SCANS de Beaugard (UR OPAALE, INRAE). Il (elle) travaillera dans le cadre d'un projet dont l'objectif est de développer de nouvelles méthodes en IRM et en spectroscopie de RMN de façon parallèle, sur la sonde de micro-imagerie de la plateforme PRISM. Cette double approche bénéficiera de l'expertise et du savoir-faire déjà existants sur la plateforme des deux modalités (imagerie et spectroscopie) dans le domaine du médical (Bio-SCANS) et de la science des matériaux (Bio-RMN et Agro-SCANS).

### Missions et activités

**Mission** : L'ingénieur(e) mènera des recherches en IRM principalement à 11,7T sur un spectromètre de RMN équipé d'une sonde de micro-imagerie :

- pour l'étude *in vitro* et *in vivo* de modèles animaux de type Zebrafish, de systèmes cellulaires complexes (organoïdes, cultures 3D) ou pour l'étude *ex vivo* de tissus frais ou fixés ;
- pour l'étude de gels biosourcés à base de polysaccharides (amidon, arabinoxylanes) ou d'une protéine (zéine de maïs) dans l'optique de concevoir des matrices de biopolymères à fonctionnalités contrôlées

permettant par exemple la libération de principes actifs pharmaceutiques initialement encapsulés dans ces matrices.

Ce travail de recherche comporte plusieurs contributions, qui s'auto-nourrissent :

WP1 : Mise au point de dispositifs expérimentaux adaptés à l'étude des systèmes multicellulaires, et de larves de zebrafish.

WP2 : Validation des séquences adaptées à l'étude des systèmes multicellulaires, de larves de zebrafish et de tissus. Adaptation des protocoles pour l'imagerie *in vivo* des zebrafish.

WP3 : Optimisation des études de suivi dynamique des matrices biosourcées fonctionnelles. Mise en œuvre des études de suivi dynamique des matrices biosourcées fonctionnelles

Le(la) candidat(e) aura une capacité à imaginer et concevoir des dispositifs expérimentaux adaptés à l'étude des systèmes multicellulaires, de larves de zebrafish (WP1) et d'hydrogels dont la forme évolue dans le temps (WP3). Il(elle) portera la réalisation des expérimentations en IRM du WP2 et WP3, leur interprétation et leur traçabilité, de la donnée à l'analyse sous forme de rapports, et leur valorisation sous forme de communications dans des congrès et d'articles dans des revues scientifiques.

### Compétences requises

- Savoirs :
- Solides connaissances en RMN et/ou IRM
- Connaissances en signal et images
- Appétence pour le développement méthodologique et le développement de dispositifs expérimentaux
- Autonomie, rigueur et aptitude au travail en équipe
- Maîtrise de l'anglais
- Le poste peut nécessiter des déplacements. La possession du permis B sera appréciée.

#### Savoirs faire :

- Maîtrise des logiciels d'imagerie et de spectroscopie Bruker
- Maîtrise d'outils d'analyse d'images
- Des compétences en programmation seront appréciées
- Maîtrise de la communication
- Maîtrise du travail collaboratif et multidisciplinaire
- Rédaction de rapports et de demande de financement
- Maîtrise de la veille scientifique et technologique
- Connaissance de la démarche qualité ISO9001

#### Savoirs être :

- Sens de l'organisation
- Rigueur
- Autonomie
- Sens relationnel
- Réactivité

### Formation

- Niveau requis : Bac +8
- Spécialité : Doctorat en chimie ou physique ou traitement du signal/image ou génie biologique et médical

### Expérience

- Expérience dans le domaine de l'IRM et éventuellement spectroscopie de RMN.
- Permis B apprécié

### Postuler/Contact

Pour postuler, envoyer un CV à Pierre-Antoine Eliat ([pierre-antoine.eliat@univ-rennes.fr](mailto:pierre-antoine.eliat@univ-rennes.fr)) et Corinne Rondeau ([corinne.rondeau@inrae.fr](mailto:corinne.rondeau@inrae.fr))