



## Ingénieur IRM

**Optimisation et mise en place de protocoles IRM, développement d'outils de contrôle qualité « patients » et d'analyses de données de fantômes dans le cadre de projets multicentriques de recherche clinique**

### **Contexte**

La plateforme CATI (Centre pour l'Acquisition et le Traitement des Images), dédiée à l'harmonisation et à l'analyse des données de neuroimagerie dans le cadre de projets multicentriques de recherche clinique, a été créée début 2011 dans le cadre du plan Alzheimer (<http://www.cati-neuroimaging.com>). Le démarrage de cette plateforme s'est appuyé sur une grande variété d'expertises disséminées dans diverses institutions du monde de la recherche, dont les principaux sont, l'UNATI (CEA-Neurospin), l'équipe ARAMIS@ICM (CNRS - UPMC – ICM – INRIA) et le LIB (UPMC, INSERM-CNRS). Elle s'appuie aujourd'hui sur un réseau national d'une soixantaine de services d'imagerie (IRM, TEP et TEMP) auquel s'ajoute l'ouverture récente de cinq centres européens. Les acquisitions dédiées aux cohortes sont collectées grâce à un service web pour être analysées de manière centralisée à l'ICM, à Neurospin et au LIB. Ces analyses sont effectuées avec un niveau de qualité élevé grâce à une organisation systématisée de leur production à partir de logiciels de référence, dont beaucoup ont initialement été conçus ou au sein de nos laboratoires.

Cette plateforme a été construite en accord avec les sociétés françaises de radiologie et de médecine nucléaire pour aider à la réalisation de cohortes ou d'études de recherche clinique incluant la neuroimagerie. Une trentaine de projets de recherche français font aujourd'hui appel à ses services, qui s'étendent du design et l'implémentation de protocoles d'acquisition jusqu'à l'exposition des données acquises et des résultats d'analyses sur un serveur web sécurisé.

Le poste proposé couvre une grande partie de la chaîne au niveau de l'IRM : de l'optimisation de séquences dans le cadre multicentrique à la mise en place des outils spécifiques de prétraitements, via la mise en place de protocoles IRM, la participation au développement de la plateforme de

contrôle qualité « patients » et la collecte et l'analyse de données « fantôme ». Le poste sera localisé entre Neurospin et l'ICM.

**Missions:**

- Optimiser et mettre en place de nouvelles séquences dans les protocoles multicentriques.
- Assurer la veille bibliographique, la mise au point et la mise en place de procédure de contrôle qualité « machine » et « patients » pour l'obtention de valeurs fiables et stables.
- Ajouter de nouvelles fonctionnalités pour ces séquences dans la plateforme de contrôle qualité « patients » utilisée par les attachés de recherche clinique (ARC) du CATI.
- Former les ARC à l'utilisation du logiciel et assurer le support en cas de besoin pour analyser les indices qualités pour le suivi des acquisitions.
- Se déplacer dans certains centres pour la mise en place des séquences, faire des acquisitions IRM sur fantômes ou volontaires pour caractériser la qualité de la machine et des corrections locales.
- Développer et finaliser des programmes de traitement afin d'extraire de façon robuste et fiable les valeurs recherchées.
- Analyser les données « fantôme » recueillies et développer d'éventuelles solutions de correction des données.

**Compétences :**

- Connaissances sur la physique de l'IRM et des schémas de séquences IRM
- Notions sur le traitement des images IRM
- Une première expérience en programmation est souhaitable (de préférence en C/C++ et/ou python dans un environnement linux)
- Une première expérience sur les consoles d'acquisition serait un plus.
- Des connaissances sur le contrôle qualité seraient un plus.
- Maîtrise de l'anglais technique à l'écrit et à l'oral

**Spécificités :**

- Travail en équipe
- Déplacements réguliers en France, sporadiques en Europe
- Travail dans un environnement de recherche sur l'IRM

**Personnes à contacter :**

Marie CHUPIN : [marie.chupin@upmc.fr](mailto:marie.chupin@upmc.fr)