

**Offre de post-doctorat  
en IRM et radiofréquence  
appliquée au dépistage du cancer du sein**

**Unité INSERM U1254**

**Date de début : dès que possible**

**Durée : 1 an ou plus**

**Contexte**

L'objectif de la recherche est d'améliorer la caractérisation tissulaire mammaire et ainsi augmenter la spécificité du dépistage du cancer du sein. Il s'agit de proposer une alternative à la mammographie à rayons X qui est douloureuse, irradiante et peu sensible. Une alternative clinique existe, il s'agit de l'IRM mammaire qui a malheureusement également quelques limites en termes de spécificité. Pour réaliser l'IRM du sein, la patiente est couchée sur le ventre ayant ses seins placés dans une antenne de taille unique. Cet examen n'est pas apprécié par les patientes et n'est pas optimum du point de vue du signal IRM. Pour améliorer le confort et optimiser le signal, nous pensons qu'il est possible de faire l'examen couché sur le dos en y associant nos techniques de gestion de mouvement. Pour cela, nous développons une antenne spécifique avec nos partenaires à Orsay (France) et Vienne (Autriche). Parallèlement, nous souhaitons améliorer la spécificité en associant l'IRM à la tomographie par radiofréquence.

**Mission**

Le/la post-doctorant(e) travaillera en étroite collaboration avec nos partenaires pour le développement de ces antennes flexibles et il/elle y ajoutera une nouvelle technique basée sur l'analyse de la conductivité des tissus. Cette caractérisation d'impédance sera associée à l'IRM. Le/la post-doctorant(e) devra également proposer une nouvelle méthode de combinaison d'éléments d'antennes. Les missions principales consisteront à :

- Mettre en œuvre de nouvelles techniques de mesure des paramètres radiofréquence entre éléments d'antennes et l'étendre sur une plage de mesures de 500 MHz à 1 GHz,
- Cartographier l'impédance des tissus à différentes fréquences en utilisant les différents éléments d'antennes,
- Mettre en œuvre une nouvelle technique de combinaison d'éléments d'antennes pour améliorer l'optimisation de l'antenne en fonction de la charge (taille du sein) et pour étudier de nouvelles méthodes de sélection pour l'imagerie parallèle,
- Combiner l'imagerie IRM et la mesure d'impédance dans une seule et même antenne,
- Participer à l'encadrement des étudiants travaillant sur le développement d'antennes,
- Proposer des orientations scientifiques pour poursuivre le projet et participer à la rédaction de demande de financement,
- Présenter, diffuser et valoriser les réalisations à des conférences internationales, journaux scientifiques.

## Environnement de travail



Le laboratoire d'Imagerie Adaptative Diagnostique et Interventionnelle [www.iadi.fr](http://www.iadi.fr) développe des techniques et méthodes pour l'IRM des organes en mouvements. Ces compétences sont principalement en instrumentation compatible IRM, reconstruction IRM et méthodologie IRM. Il travaille en étroite collaboration avec le CIC-IT de Nancy [www.cic-it-nancy.fr](http://www.cic-it-nancy.fr) qui valide et valorise les applications IRM sur des sujets sains ou des patients. Le laboratoire dispose d'un accès recherche sur une IRM 3T PRISMA et une IRM 1,5T AVANTO. Il dispose également de l'équipement pour la réalisation des expériences en radiofréquence (simulation CST, analyseur de réseau, banc de tests, etc.).

## Compétences souhaitées

La personne recherchée doit:

- Etre diplômé(e) d'un doctorat en physique, en IRM ou en radiofréquence,
- Disposer de compétences approfondies dans le domaine de l'IRM et notamment en radiofréquence,
- Maîtriser la langue anglaise pour les échanges avec nos partenaires et communiquer ses résultats,
- Avoir de bonnes compétences en sécurité IRM,
- Souhaiter s'investir en recherche appliquée.

## Pour postuler

Envoyer les éléments suivants à : [j.felblinger@chru-nancy.fr](mailto:j.felblinger@chru-nancy.fr)

- Lettre de motivation
- CV
- Références