

N° emploi : 63 MCF1521

**Compétence en physique de l'imagerie par résonance magnétique
(instrumentation, programmation de séquences, reconstruction, aspects expérimentaux)
Skills in MRI physics (hardware, pulse programming, reconstruction, experimental work)**

ARGUMENTAIRES

Enseignement

- première année des études de santé : TD 128h et préparation aux oraux
- DFGSM2 : 7,5 h de TD
- M1 biologie santé (imagerie) : 12h de CM
- M2 imagerie biomédicale IBM1/IBM2 : 18 h de CM
- IFMEM : 26 h de cours aux manipulateurs radio

Recherche

Objectifs

L'objectif scientifique de l'unité BioMaps est de concevoir des méthodes, des instruments et des agents d'imagerie puis de les transférer vers leur application clinique.

Les champs de méthodes de cette unité sont l'IRM, la TEP et l'échographie avec présence d'un appareil de TEP-IRM. Le recrutement de ce MCF viendra renforcer l'équipe de développements méthodologiques dans sa composante d'IRM. L'objectif principal du travail de recherche consistera à développer et optimiser des méthodes d'imagerie IRM rapides incluant un suivi des mouvements physiologiques pour permettre de corriger ces mouvements en IRM et en TEP et ainsi d'obtenir une parfaite colocalisation des organes en mouvement.

Le futur MCF devra donc développer et améliorer des méthodes de suivi et de synchronisation de ces mouvements physiologiques, en lien avec la TEP (la reconstruction TEP sera assurée par d'autres physiciens). L'objectif est donc de maîtriser les mouvements de manière à obtenir des images synchronisées en IRM d'une part, en TEP d'autre part et enfin de manière fusionnée TEP+IRM. Ces méthodes devront notamment faire appel aux signaux physiologiques externes (ECG notamment), aux variations des signaux IRM, aux techniques d'échos navigateurs notamment, à la mesure de champs de déformation et à l'analyse fine des variations de signal entre les différents composants des antennes en réseau... Cette recherche comportera donc à la fois un aspect expérimental, instrumental, de la programmation de séquences IRM et des méthodes de résolution de problèmes inverses. Les résultats de cette recherche seront ensuite rapidement transposables aux applications cliniques. BioMaps possède en interne les compétences pour guider le candidat dans les divers aspects de cette recherche.

Une des applications recherchée est d'améliorer la caractérisation des lésions pulmonaires (projet en cours du Dr Florent Besson et du Pr Emmanuel Durand).

Les compétences requises par le candidat sont des connaissances en imagerie médicale, idéalement aussi en IRM, un goût pour l'instrumentation et l'expérimentation et des connaissances en programmation, notamment pour la résolution de problèmes inverses.

En parallèle de ce projet ambitieux, dans le même champ thématique, le candidat participera aux travaux menés à Bicêtre sur l'évaluation de la synchronisation respiratoire en TEP-TDM.

Au-delà de ce projet, fort des compétences développées, le candidat pourra ensuite s'investir dans d'autres aspects de la méthodologie d'acquisition et de traitement de l'imagerie par résonance magnétique, qui sont très nombreux.

JOB DESCRIPTION

Teaching (requires a fluent practice of French)

- first year in medicine (128 h teaching in physics and coaching for oral examinations)
- second year in medicine : 7.5 h or exercise courses in biophysics
- Master M1 Health and Biology (imaging) : 12h of lecture
- Master M2 Biomedical Imaging IBM1/IBM2 : 18 h lecture
- radiographers : 26 hr

Research

Objectifs

The scientific aim of Biomaps is to develop imaging methods, hardware and agents then to transfer them towards clinical application in the realm of MRI, PET and US including multimodal MR-PET.

The assistant professor will be working in the method and instrument team.

The main aim will be to develop rapid MR techniques to follow physiological motion and correct it for both PET and MR reconstruction. This will be useful to improve lung PET-MR imaging for free-breathing acquisition schemes.

The candidate must be able to program MRI pulse sequences, to conduct experimental works with external signal collection and to reconstruct MRI signals, with a good background in inverse problem resolution.

The candidate will also contribute to improvements in PET synchronisation for lung imaging in Bicetre nuclear medicine department in collaboration with physicians and medical physicists.

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé) **Biomaps**

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
	En création	44	14

CONTACTS

- Enseignement : Emmanuel Durand, PUPH emmanuel.durand@universite-paris-saclay.fr
- Recherche : Emmanuel Durand, PUPH emmanuel.durand@universite-paris-saclay.fr

L'Université Paris-Saclay est l'une des meilleures universités françaises et européennes, à la fois par la qualité de son offre de formation et de son corps enseignant, par la visibilité et la reconnaissance internationale de ses 275 laboratoires de recherche et leurs équipes, ainsi que par l'attention apportée, au quotidien et par tous ses personnels, à l'accueil, l'accompagnement, l'interculturalité et l'épanouissement de ses 65 000 étudiants. L'université Paris-Saclay est constituée de 10 composantes universitaires, de 4 grandes écoles (Agroparistech, CentraleSupélec, Institut d'Optique Graduate School, Ens Paris-Saclay), d'un prestigieux institut de mathématiques (Institut des Hautes Études Scientifiques) et s'appuie sur 6 des plus puissants organismes de recherche français (CEA, CNRS, Inra, Inria, Inserm et Onera). Elle est associée à deux universités (Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et Université d'Évry Val-d'Essonne) qui fusionneront dans les années à venir et dont les campus jouxtent le territoire du plateau de Saclay et de sa vallée. Ses étudiants, ses enseignants-chercheurs, ses personnels administratifs et techniques et ses partenaires évoluent dans un environnement privilégié, à quelques kilomètres de Paris, où se développent toutes les sciences, les technologies les plus en pointe, l'excellence académique, l'agriculture, le patrimoine historique et un dynamique tissu économique. Ainsi l'Université Paris-Saclay est un établissement de premier plan implanté sur un vaste territoire où il fait bon étudier, vivre et travailler.

Site : <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr>

Candidature via l'application GALAXIE :

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>