

MAITRE DE CONFERENCES

Sections CNU 63-61

ELECTRONIQUE ET SYSTEMES EMBARQUES DEDIES A LA SANTE

POLYTECH / UMR 5220 – CREATIS

ENSEIGNEMENT :

Le département Génie Biomédical est l'acteur central de la formation Lyonnaise sur le dispositif médical (DM). Il propose une formation d'ingénieur et trois parcours de Master couvrant l'ensemble du cycle de vie du DM de la conception à la commercialisation, dont un master international.

Le (la) candidat(e) sera amené(e) à assurer des enseignements en électronique analogique et numérique ; instrumentation ; capteurs ; radiofréquence ; statistiques ; traitement d'image et du signal ; langage Python au sein du département Génie Biomédical. La personne recrutée devra également s'investir dans le suivi des projets et des stages auprès des étudiants du département. Une spécialisation dans le domaine de l'ingénierie de la santé sera appréciée.

Il est attendu de la personne recrutée un fort investissement dans l'ensemble des activités collectives et administratives du département. Plus particulièrement, la personne recrutée aura à prendre en charge à moyen terme la responsabilité et l'animation de projets étudiants et la responsabilité d'un semestre pédagogique.

Contact enseignement :

RAY-GARREAU Cédric, Polytech Lyon, département Génie Biomédical, cedric.ray-garreau@univ-lyon1.fr, 06 85 31 80 22

RECHERCHE :

Le (la) candidat(e) s'intégrera au sein du laboratoire CREATIS. L'équipe MAGICS « RMN et Optique, de la mesure aux biomarqueurs » s'inscrit dans une démarche de développement de nouveaux concepts, instruments et méthodes pour l'acquisition des signaux RMN et optique pour l'étude du vivant, au sein du laboratoire CREATIS qui développe la recherche dans le domaine des technologies pour la santé.

L'équipe MAGICS cherche à développer des méthodes et instruments pour mesurer et estimer des paramètres fondés sur les imageries de Résonance Magnétique et optique et ayant une pertinence médicale. Les dispositifs développés par l'équipe MAGICS portent sur la conception de systèmes électro-optiques pour l'acquisition des signaux en IRM, de capteurs RF spécifiques et modulables pour l'IRM et de dispositifs médicaux optiques dans le cadre interventionnel ou « point of care ». La personne recrutée s'investira dans le développement d'instrumentation et méthodes supportant des approches multimodales IRM/optique et s'appuiera sur la plateforme multimodale PILOT de CREATIS. La recherche de complémentarité entre ces deux modalités pourra se faire du point de vue de l'instrumentation ou dans le développement de biomarqueurs. En effet, le rapprochement des propriétés mesurées par résonance magnétique, des propriétés optiques des tissus biologiques vivants a encore été peu exploré. Un des défis sera d'être capable d'établir des correspondances entre les modalités par exemple pour des biomarqueurs de l'oxygénation des tissus et des biomarqueurs métaboliques mesurables en IRM et en optique. Aussi l'instrumentation optique étant IRM compatible, des couplages instrumentaux pourront être recherchés par exemple pour améliorer les acquisitions IRM (capteurs de suivi de mouvement, dispositifs électro-optique). Les travaux entrepris déboucheront vers de nouveaux dispositifs, de nouveaux concepts d'acquisition ou l'amélioration de la compréhension des phénomènes (bio) physico-chimiques sous-jacents les imageries IRM et optiques.

Contact recherche :

BEUF Olivier, Directeur du laboratoire CREATIS, olivier.beuf@creatis.univ-lyon1.fr, +33 4 72 43 85 20

Informations complémentaires

L'audition des candidats comprendra **une mise en situation professionnelle**

L'organisation de la mise en situation sera indiquée sur la convocation à l'audition.

ASSOCIATE PROFESSOR

Sections CNU 63-61

ELECTRONICS AND EMBEDDED SYSTEMS FOR HEALTHCARE

POLYTECH / UMR 5220 - CREATIS

TEACHING :

The Biomedical Engineering Department is the central player in Lyon's training programs on medical devices (MD). It offers an engineering degree and three Master's tracks covering the entire lifecycle of MDs, from design to commercialization, including an international Master's program.

The successful candidate will be responsible for teaching analog and digital electronics; instrumentation; sensors; radiofrequency; statistics; image and signal processing; and Python code within the Biomedical Engineering Department. The recruited individual will also be expected to supervise student projects and internships. Specialization in health engineering will be highly valued.

The recruited individual is expected to be strongly involved in all collective and administrative activities of the department. In particular, they will be responsible for overseeing and coordinating student projects and managing a pedagogical semester in the medium term.

Teaching Contact:

Cédric RAY-GARREAU, Polytech Lyon, Biomedical Engineering Department, cedric.ray-garreau@univ-lyon1.fr, 06 85 31 80 22

RESEARCH:

The successful candidate will join the CREATIS laboratory. The MAGICS team ("NMR and Optics, from measurement to biomarkers") is dedicated to developing new concepts, instruments, and methods for acquiring NMR and optical signals for the study of living systems. This team is part of CREATIS, a laboratory focused on health technologies research.

The MAGICS team aims to develop methods and instruments to measure and estimate parameters based on Magnetic Resonance and optical imaging, with medical relevance. The devices developed by MAGICS include electro-optical systems for MRI signal acquisition, specific and modular RF sensors for MRI, and optical medical devices for interventional or "point of care" settings. The recruited individual will contribute to the development of instrumentation and methods supporting multimodal MRI/optical approaches, leveraging the multimodal PILOT platform at CREATIS. The research will explore the complementarity between these two modalities, both in terms of instrumentation and biomarker development. Indeed, the correlation between properties measured by magnetic resonance and optical properties of living biological tissues remains largely unexplored. One challenge will be to establish correspondences between modalities, for example, for biomarkers of tissue oxygenation and metabolic biomarkers measurable by MRI and optics. Since optical instrumentation is MRI-compatible, instrumental couplings may be sought to improve MRI acquisitions (e.g., motion tracking sensors, electro-optical devices). The work will lead to new devices, novel acquisition concepts, or improved understanding of the underlying (bio)physicochemical phenomena in MRI and optical imaging.

Research contacts:

BEUF Olivier, Head of CREATIS, olivier.beuf@creatis.univ-lyon1.fr, +33 4 72 43 85 20

Additional information

Interviews with candidates will include a **simulation of a professional teaching**.

The organization of this simulation exercise will be indicated on the invitation to the interview.