



Offre n°2024-07516

Post-Doctoral Research Visit F/M Experimental study of electrical impedance tomography in the context of electrocardiography

Le descriptif de l'offre ci-dessous est en Anglais

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Thèse ou équivalent

Fonction : Post-Doctorant

Niveau d'expérience souhaité : De 3 à 5 ans

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

The Inria center at the University of Bordeaux is one of the nine Inria centers in France and has about twenty research teams. The Inria centre is a major and recognized player in the field of digital sciences. It is at the heart of a rich R&D and innovation ecosystem: highly innovative SMEs, large industrial groups, competitiveness clusters, research and higher education players, laboratories of excellence, technological research institute...

Contexte et atouts du poste

The project context revolves around the detection of cardiac arrhythmias, specifically ventricular fibrillation, which is responsible for the vast majority of the 350,000 sudden cardiac deaths occurring annually in Europe. One of the most promising recent approaches to detecting these cardiac rhythm disorders is electrocardiographic imaging (ECGi), currently under study at IHU-Liryc. It is a non-invasive imaging technique that reconstructs the heart's electrical activity based on electrical measurements taken on the patient's chest using a vest adorned with numerous electrodes, commonly referred to as the "vest." However, current ECGi resolution techniques do not allow for sufficiently accurate reconstruction of cardiac electrical activity for complex clinical cases. In particular, it is widely accepted that uncertainties in organ and chest movement, as well as inter-individual variations in tissue conductivities, play a role in the loss of ECGi precision.

To improve ECGi resolution, it is therefore necessary to propose more comprehensive descriptions of electrical properties within the chest volume and enhance the information obtained from measurements on the vest. We propose using Electrical Impedance Tomography (EIT) for this purpose: it is a non-invasive technique for reconstructing internal conductivities as well as shapes. Although currently commonly used for medical purposes, it has not yet been applied to the detection of cardiac rhythm disorders. The objective of this project is to validate EIT resolution methods through experiments conducted at IHU-Liryc, using an experimental setup developed there for ECGi.

Mission confiée

The postdoc will be supervised by Laura Bear, a researcher in the Signal Processing team at IHU-Liryc and Lisl Weynans. He/she will work directly with Laura Bear, and in this context, will aid in experimental preparations in the laboratory, develop the signal processing pipelines to process raw data, evaluate available EIT methods to determine organ conductivities and position within the torso. In a second stage, the post-doc will help develop and validate experimentally a coupled EIT-ECGi approach to reconstruct cardiac electrical activity, and in doing so identify the key parameters of influence on the electrical propagation within the torso.

Principales activités

Signal processing, experimental studies, potentially modeling

Compétences

Knowledges: Basic knowledge of any of the following would be a plus: impedance spectroscopy, finite element models, model fitting, cardiac electrophysiology, inverse problems

Expertise, know how: Programming in MATLAB and basic signal processing

Soft skills: teamwork, communication

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Leave: 7 weeks of annual leave + 10 extra days off due to RTT (statutory reduction in working hours) + possibility of exceptional leave (sick children, moving home, etc.)
- Possibility of partial teleworking and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities

Rémunération

grossly remuneration (before deduction of social contributions and income tax) : 2788€ / month

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Modélisation et commande pour le vivant
Instrumentation et expérimentation (BAP C)
- **Ville** : Talence
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-06-01
- **Durée de contrat** : 2 ans
- **Date limite pour postuler** : 2024-05-10

Contacts

- **Équipe Inria** : [CARMEN](#)
- **Recruteur** :
Weynans Lisl / Lisl.Weynans@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Please sending :

- CV with List of publication
- Cover letter
- Support letters (mandatory)

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.