Offre n°2024-07539

Doctorant F/H Shape analysis of microstructure-augmented whiter matter fascicles

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Doctorant

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de l'Université de Rennes est un des neuf centres d'Inria et compte plus d'une trentaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique

Contexte et atouts du poste

Magnetic resonance imaging (MRI) and in particular diffusion MRI (dMRI) provide detailed information about the macroscopic organisation of brain white matter (WM) fiber bundles (see Figure), with a method called fiber tractography. Complementary to the geometry of fibers, dMRI is also sensitive to the microscopic tissue structure and its alteration with pathology. The joint analysis of white matter fascicles and their associated microstructure organisation requires the development of specific mathematical representations.

Mission confiée

The main objective of this thesis will be the development of mathematical models of microstructure-augmented fascicle (MAF), which convey both the macro-structural information provided by tractography and the microstructural information provided by the diffusion models along the WM fascicles. In the context of the PASTRAMI (**Pa**tient-specific **s**tatistics for micros**tr**ucture-**a**ugmented connecto**mi**cs) collaborative project (funded by the PRC program, agence nationale de la recherche, 2023-2028), these representations will be used to derive patient-specific biomarkers of functional recovery in patients suffering from severe traumatic brain injury.

Principales activités

We will develop upon a shape analysis frameworks such as the LDDMM (Large Diffeomorphic Metric Mapping) framework that relies on Riemannian geometry and is well adapted to the study of anatomical structures, to construct the models for the representation of fiber bundles (which can be defined as 1-dimensional curves or 2-dimentional surfaces in R3) and their associated microstructure. In continuation, we will also analyse the brain connectome, which represents the network of connected gray matter regions in the brain. We will build upon methods developed for the analysis of graphs with complex data.

Compétences

We look for candidates strongly motivated by challenging research topics in neuroimaging. The applicant should present a good background in applied mathematics. Basic knowledge in image processing would be a plus. Good knowledge of computer science aspects is also mandatory, especially in Python and C++.

Avantages

- Prise en charge partielle des frais de transport en commun sur le trajet domicile-travail ou FMD.
- Restauration subventionnée
- Prise en charge partielle des frais de mutuelle
- Possibilité de télétravail (à hauteur de 90 jours annuels) et d'aménagement du temps de travail

Rémunération

Salaire mensuel brut de 2 100 € les deux premières années et 2 190€ la troisième année.

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Neurosciences et médecine numériques
  Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Ville :** Rennes
- **Centre Inria :** Centre Inria de l'Université de Rennes
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2024-10-01
- **Durée de contrat :** 3 ans
- **Date limite pour postuler :** 2024-05-31

Contacts

- **Équipe Inria :** EMPENN
- **Directeur de thèse :**
  Coloigner Julie / julie.coloigner@irisa.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.

L'essentiel pour réussir

Vous pouvez donner là, un portrait à "gros traits" du (de la) collaborateur(trice) attendu(e) : ce que vous voyez comme nécessaire et suffisant et qui peut associer :

- goûts et appétences,
- domaine d'excellence,
- éléments de personnalité ou de caractère,
- savoir et savoir faire transversaux...

Cette rubrique permet de compléter et alléger (réduire) la liste plus formelle des compétences :

- "Se sentir à l'aise dans un environnement de dynamique scientifique, aimer apprendre et écouter sont des qualités essentielles pour réussir cette mission."
- " Passionné(e) par l'innovation, avec une expertise dans le développement Ruby on Rail et une grande capacité de conviction. Une thèse dans le domaine *** constitue un réel atout."

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

Merci de déposer en ligne CV, lettre de motivation et éventuelles recommandations

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.