Offre n°2024-07507

Doctorant F/H Campagne Doctorant : Transport optimal pour le recalage robuste d'images médicales

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Doctorant

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

Contexte et atouts du poste

L' objectif est de réaliser un travail doctoral autour du recalage de mesures, avec des applications en imagerie médicale et tout particulièrement à l'analyse de fractures multiples.

Mission confiée

Missions :
Le recalage de formes est une tâche fondamentale en anatomie numérique, et plus généralement en imagerie. La grande majorité des méthodes utilisées pour résoudre ce problème reposent sur un a priori de régularité de la déformation entre image source et image cible, imposé de manière explicite pour les approches classiques et implicite pour les méthodes d'apprentissage profond. Ce choix de modélisation arrive à ses limites lorsque les images présentent de violentes anomalies qui ne peuvent s'expliquer par de simples déformations élastiques : fractures, tumeurs, ischémies, etc.
Nous proposons de dépasser ce problème en développant des solveurs efficaces pour un problème de mise en correspondance d'espaces métriques (Gromov-Wasserstein), formulé de manière robuste aux déchirures et à la disparition de certaines pièces du
"puzzle" anatomique. Au point de vue mathématique, ce projet s'inscrit dans la dynamique parisienne autour du transport optimal numérique à laquelle François-Xavier Vialard et Jean Feydy contribuent depuis 2015. Au point de vue médical, ce travail s'insère dans le projet de recherche hospitalo-universitaire (RHU) REBONE sur l'analyse de fractures multiples (2024-29, 25M€). Nos données proviendront de l'hôpital Pasteur à Nice et de l'hôpital Cochin à Paris, avec qui l'équipe HeKA entretient des liens étroits.

Principales activités

Principales activés :

- Travailler sur le développement rapide de méthodes de recalage d'images.
- Effectuer des recherches théoriques sur le problème de Gromov-Wasserstein.
- Appliquer ces travaux à des images 3D de fractures multiples du bassin, poignet et tibia.

Compétences

Compétences techniques et niveau requis : Master en mathématiques appliquées.

Langues : Français, Anglais.

Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail
- Aménagement du temps de travail (après 12 mois d'ancienneté)
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

Rémunération

En fonction des grilles de la fonction publique

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Neurosciences et médecine numériques
  Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville :** Paris
- **Centre Inria :** Centre Inria de Paris
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2024-09-01
- **Durée de contrat :** 3 ans
- **Date limite pour postuler :** 2024-05-19

Contacts

- **Équipe Inria :** HEKA
- **Directeur de thèse :**
  Feydy Jean / jean.feydy@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.

L'essentiel pour réussir

- Une formation solide en mathématiques appliquées.
- Un goût pour le développement logiciel et le calcul scientifique.
- Un intérêt sincère pour les applications cliniques et le monde de la santé.

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

Dans votre candidature, merci d'inclure :

- un CV

- une lettre de motivation

- une (ou plusieurs) lettres de recommandation

- vos notes de Master

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.