

Expert en calcul scientifique

Concours externes 2023 – Ingénieurs et techniciens - Profil de poste – Concours n°5 – 2 postes

1^{er} poste

Corps

IR - Ingénieur de Recherche

BAP

E - Informatique, statistique et calcul scientifique

Spécialité

Calcul scientifique

RIFSEEP (régime indemnitare fonctionnaire)

Fonction : Ingénieur en informatique scientifique
Groupe : 2
Domaine : Laboratoire

Affectation

Unité 960 - Laboratoire de Neurosciences Cognitives et Computationnelles (LNC2), Paris

A propos de la structure

Le LNC2 étudie les fondements biologiques des facultés mentales humaines au moyen de l'imagerie cérébrale et de la modélisation mathématique. Il regroupe 10 chercheur.e.s, environ 25 post-doctorant.e.s contractuels et 25 doctorant.e.s. Il dépend du Département d'Etudes Cognitives de l'Ecole Normale Supérieure de Paris et fait partie des sites nationaux d'excellence scientifique.
Site internet : <https://lnc2.dec.ens.fr>

Missions

L'Ingénieur-e de Recherche contribuera en lien avec les chercheur.e.s au développement des méthodes d'analyse, de modélisation et de calcul en neurosciences cognitives et computationnelles. Elle/il veillera au bon fonctionnement, à la maintenance, à l'optimisation ainsi qu'à l'évolution de la plateforme informatique du laboratoire (serveurs de calcul, de données et de sauvegarde). Elle/il assistera les chercheurs dans l'utilisation et la mutualisation de ces moyens matériels et logiciels. Elle/il veillera au suivi des bonnes pratiques de la « science ouverte » (open science).

Activités principales

- Réaliser des développements méthodologiques en analyse de données, modélisation et calcul scientifique, assurer leur implémentation informatique en collaboration avec les chercheur.e.s.
- Contribuer à optimiser l'utilisation de la plateforme informatique, notamment en matière de calcul parallèle CPU et GPU et d'organisation des données chaudes et froides.
- Mettre en place, former les utilisateurs et s'assurer du suivi des bonnes pratiques de l'open science en matière de codage (écriture, test, documentation, partage, outils collaboratifs, contrôle qualité) et de données (organisation, documentation, format, traçabilité, contrôle qualité et sécurisation).

- Effectuer une veille scientifique et technique sur les moyens mis en œuvre, le développement des méthodes notamment en intelligence artificielle et réaliser leur implémentation.

Activités associées

- Optimiser des codes Matlab ou Python pour calcul parallèle sur cluster de CPUs, sur GPU.
- Mettre en place les procédures pour garantir un fonctionnement optimal du serveur de calcul, du serveur de données, du système de sauvegarde.
- Rédiger les documentations nécessaires aux utilisateurs.
- Assurer l'évolution du serveur de calcul et du serveur de données, de l'archivage.
- Participer à la rédaction de réponses à des appels d'offres.
- Assurer l'interface avec le Centre de Ressources Informatiques de l'ENS, les plateformes expérimentales d'imagerie cérébrale et les prestataires externes.
- Contribuer à l'évolution de la stratégie scientifique et technique du laboratoire.
- Participer à l'évolution des ressources informatiques du Département.

Connaissances

- Connaissance indispensable des systèmes Linux et si possible Slurm.
- Connaissance souhaitée des bibliothèques de calcul GPU (par ex. CUDA).
- Connaissance souhaitée des outils et standards internationaux de l'open science (FAIR, BIDS, zenodo, figshare, osf...).
- Connaissance souhaitée des systèmes de développement collaboratif (GitHub par ex.).
- Des notions en neurosciences cognitives et/ou computationnelles appréciées mais non requises.

Savoir-faire

- Programmer en langages Matlab et Python.
- Paralléliser des codes en Matlab et Python.
- Administrer des systèmes et serveurs sous Linux.
- Communiquer en anglais oral et écrit.
- Savoir programmer en Java et HTML est souhaitable mais non requis.
- Définir et conduire des projets.

Aptitudes

- Capacité à travailler en autonomie et en équipe.
- Capacité à former et encadrer les individus.
- Capacité à analyser des questions scientifiques.
- Capacité à s'adapter et à se former en permanence.

Spécificité(s) et environnement du poste

Le laboratoire offre un environnement de recherche international de très haut niveau particulièrement stimulant intellectuellement et riche humainement. L'Ecole Normale Supérieure offre de nombreux services (restaurant, service médical ...) et une vie associative et culturelle exceptionnellement riche. La gestion des serveurs du laboratoire se fait conjointement avec le Centre de Ressources Informatiques de l'Ecole Normale Supérieure et des prestataires externes.

Le poste est basé à l'Ecole Normale Supérieure, au 29 rue d'Ulm, 75005 Paris

Expérience souhaitée

- Expérience préalable dans le milieu de la recherche souhaitée mais non requise.

Diplôme(s) souhaité(s)

- Doctorat ou Diplôme d'ingénieur.

Diplôme requis

- Diplôme minimum de niveau 7 (anciennement I).

Environnement de travail

Temps de travail

- Temps plein
- Nombre d'heures hebdomadaires : 38h et 30mn
- Congés Annuels et RTT : 32 jours ouvrés et 13 jours de RTT

Activités télétravaillables

- OUI * NON
* 2 jours/semaines télétravaillables

Rémunération

Selon la grille indiciaire correspondant au corps de recrutement, une reprise d'ancienneté selon le niveau d'expérience et un régime indemnitaire (RIFSEEP) correspondant à la fonction occupée.

Rémunération indicative brute moyenne mensuelle inclus IFSE* (sur la base d'un indice moyen de rémunération) : 3 203€

* *Indemnité de Fonctions, de Sujétions et d'Expertise*

Pour en savoir +

- Contact : marine.magne@ens.psl.eu
- Sur l'Inserm : <https://www.inserm.fr/> ; site RH : <https://rh.inserm.fr/Pages/default.aspx>
- Sur la politique handicap de l'Inserm et sur la mise en place d'aménagements de poste de travail, contactez la Mission Handicap : emploi.handicap@inserm.fr

2^{ème} poste

Corps IR - Ingénieur de Recherche

BAP E - Informatique, statistique et calcul scientifique

Spécialité Bioimage analyste

RIFSEEP (régime indemnitaire fonctionnaire) Fonction : Ingénieur en informatique scientifique
Groupe : 2
Domaine : Laboratoire

Affectation **Unité 1143 - Laboratoire de Chimie et Biologie de la Cellule, Centre de Recherche de l'Institut Curie, Paris**

A propos de la Structure L'Institut Curie est un centre de recherche et de traitement du cancer marqué par l'interdisciplinarité. Le laboratoire de Chimie et Biologie de la Cellule tient à cet esprit en réunissant au sein du même périmètre des chercheurs de divers horizons, notamment la chimie organique et la biologie cellulaire. Notre objectif est de relever les défis les plus judicieux en sciences de la vie et en biomédecine sous des aspects uniques qui deviennent accessibles grâce à une réelle intégration entre les disciplines. Les travaux de nos équipes couvrent des domaines de recherche fondamentale et biomédicale allant de la chimie à la biologie, en passant par l'endocytose, la signalisation, le trafic intracellulaire, la mécanique membranaire, la biologie de la chromatine, la découverte de petites molécules et le développement de stratégies thérapeutiques dans la lutte contre le cancer. L'ingénieur-e sera affecté-e dans la toute nouvelle équipe commune Inserm U 1143-Institut Curie-Inria SAIRPICO, qui s'inscrit dans la continuité de l'équipe Serpico (<https://team.inria.fr/serpico>), coordonnée par Charles Kervrann et spécialisée dans le développement de méthodologies computationnelles pour le traitement et l'analyse d'images de microscopie optique et la modélisation biophysique des mécanismes intracellulaires.

Missions L'ingénieur-e contribuera aux problématiques scientifiques qui nécessiteront l'élaboration de stratégies adaptées d'acquisition d'images en microscopie avancée, le développement de chaînes d'analyse d'images (workflow) et de scripts/macros/plugins personnalisés, en collaboration étroite avec l'ensemble des équipes membres de l'unité U 1143. Et avec le support des collègues de l'Inria, l'ingénieur-e aura également pour mission de conseiller et former ses collègues aux techniques computationnelles dont il/elle a l'expertise. Il/elle participera aux discussions et collaborations au niveau national dans les divers réseaux du domaine et, au sein de l'infrastructure France BioImaging, dans le Noeud transverse IPDM (BioImage Informatics – Image Processing & Data Management). Dans ce cadre il/elle sera impliqué(e) dans les groupes de travail ad-hoc, de l'infrastructure Européenne Euro-BioImaging-ERIC.

- Activités principales**
- Développer, implémenter et déployer des méthodes avancées de traitement et d'analyse d'images générées par les approches mentionnées.
 - Concevoir et valider des protocoles automatisés d'analyse de données, en proposant des pipelines et en assurant leur mise à disposition.
 - Participer au développement de microscopie de fluorescence avancée (microscopies haute résolution, microscopie par feuille de lumière) et à l'acquisition d'images par ces approches.
 - Créer les conditions pour faciliter les interactions scientifiques et le transfert de technologies entre les biologistes et les spécialistes en imagerie computationnelle de la nouvelle équipe SAIRPICO.
 - Former à l'utilisation des outils développés et rédaction de documentations et tutoriels.

- Activités associées**
- Assurer une veille technologique sur ces thèmes, notamment dans l'optique du développement d'une microscopie intelligente axée sur les approches d'apprentissage profond.
 - Assurer des liens récurrents entre les deux composantes de l'équipe SAIRPICO.

- Connaissances**
- Connaissance et pratique du traitement du signal et des images, apprentissage machine (e.g., Deep Learning, réseaux convolutionnels), statistiques.
 - Connaissance approfondie de l'analyse d'images biologiques en microscopie (e.g., restauration/reconstruction et segmentation d'images 3D, suivi de molécules/cellules dans des vidéos de microscopie, visualisation 3D).
 - Une connaissance pratique des techniques récentes de microscopie photonique (e.g., super-résolution, feuille de lumière, polarisation de fluorescence) principalement et électronique (cryo-EM, Cryo-ET) si possible.
 - Connaissance générale des bases de données images (e.g., OMERO), leurs déploiements et des modalités FAIR les concernant.
 - Connaissance générale en biologie cellulaire.

- Savoir-faire**
- Maîtrise de l'anglais.
 - Compétences essentielles en programmation (e.g., Python, MATLAB, Java, C/C++).
 - Compétences en apprentissage profond (e.g., U-Net) et des logiciels de traitement d'images de microscopie (e.g., Icy, Fiji/ImageJ, napari).
 - Bonnes notions en optique et microscopie en général.
 - Goût pour le travail en équipe et réseau.
 - Appétence aux projets multidisciplinaires.

- Aptitudes**
- Rigueur.
 - Travail en équipe.
 - Autonomie.
 - Organisation.

Spécificité(s) et environnement du poste

L'ingénieur-e de recherche collaborera avec d'autres unités du Centre de Recherche de l'Institut Curie, mais également avec les unités de recherche dans l'écosystème de la « montagne Sainte Geneviève » (e.g. Labex(s) de l'université PSL) et celles membres des infrastructures France-Biolmaging et Euro-Biolmaging, en apportant une expertise en microscopie computationnelle et une aide technique pour concevoir des solutions adaptées aux besoins de leurs équipes. Il/elle s'appuiera sur les compétences et les solutions développées au sein de la future équipe SAIRPICO.

- Expérience souhaitée**
- Minimum 3 ans après thèse ou diplôme équivalent. Une expérience comme Biolmage Analyste en équipe ou sur plateforme de microscopie serait un plus.

- Diplôme(s) souhaité(s)**
- PhD en traitement du signal et de l'image, statistiques ou mathématiques appliquées avec une formation validée ou une expérience documentée dans le domaine du traitement d'images de microscopie.

- Diplôme requis**
- Diplôme minimum de niveau 7 (anciennement I).

Environnement de travail

- Temps de travail**
- Temps plein
 - Nombre d'heures hebdomadaires : 37,5
 - 45 jours de Congés Annuels et RTT par année civile (hors déduction de la journée de solidarité)

- Activités télétravaillables**
- OUI * NON
- * selon les règles en vigueur dans l'Institut.

Rémunération

Selon la grille indiciaire correspondant au corps de recrutement, une reprise d'ancienneté selon le niveau d'expériences et un régime indemnitaire (RIFSEEP) correspondant à la fonction occupée.

Rémunération indicative brute moyenne mensuelle inclus IFSE* (sur la base d'un indice moyen de rémunération) : 3 203€

** Indemnité de Fonctions, de Sujétions et d'Expertise*

Pour en savoir +

- Sur l'Inserm : <https://www.inserm.fr/> ; site RH : <https://rh.inserm.fr/Pages/default.aspx>
- Sur la politique handicap de l'Inserm et sur la mise en place d'aménagements de poste de travail, contactez la Mission Handicap : emploi.handicap@inserm.fr