

# IGR Biologie computationnelle

UMR\_S 970 Paris - Centre de recherche  
cardiovasculaire (PARCC)

**Cadre de l'offre d'emploi**

Catégorie A, BAP A, IGR RF

**Emploi-type REFERENS**

Ingénieur-e biologiste en analyse de données

**Date souhaitée de prise de fonction**

12/12/2022

**Localisation du poste (ou site)**

Hôpital européen Georges-Pompidou AP-HP

**Corps et nature du concours**

IGR Externe

**REJOINDRE UNIVERSITÉ DE PARIS CITE**

Issue du rapprochement des Universités Paris Descartes et Paris Diderot et intégrant l'Institut de physique du globe de Paris, Université Paris Cité propose, sur le territoire parisien, une offre de formation pluridisciplinaire des plus complètes et des plus ambitieuses en recherche, tout en ayant un fort rayonnement international.

Présente sur plus de 20 sites, dont 11 à Paris, 7 en Île-de-France, et 3 en outre-mer, Université de Paris vous attend avec plus de 200 métiers et de vastes perspectives de parcours professionnels. En tant qu'employeur responsable, elle s'engage à favoriser la qualité de vie au travail, l'inclusion professionnelle et l'innovation individuelle et collective.

**RÉSUMÉ DU POSTE**

Ingénieur(e) de recherche en bio-informatique appliquée à l'analyse de données haut-débit de nature génomique, transcriptomique globale et en cellule unique.

**PRÉSENTATION DE LA DIRECTION/STRUCTURE D'ACCUEIL DU POSTE**

Le PARCC se consacre à la recherche expérimentale axée sur les maladies humaines, notamment d'origine cardiovasculaire. Il a pour objectif principal de catalyser et d'accélérer la production de connaissances scientifiques liées aux bases moléculaires, cellulaires et intégrative de ces maladies afin de proposer des solutions thérapeutiques ciblées et innovantes. Sa principale mission est de maintenir un environnement de recherche scientifique d'excellence à la fois fondamentale et appliquée, de renommée internationale dans le domaine de la santé cardiovasculaire. Le PARCC compte 13 équipes labélisées Inserm et Université de Paris et il est fréquenté par  $\square$ 300 membres de plus de 30 nationalités différentes. Ce sont essentiellement des chercheurs de formation scientifique, des cliniciens chercheurs, chercheurs en formation (post-doctorants, doctorants scientifiques, médecins, pharmaciens) et un nombre d'étudiants stagiaires issus de formations universitaires et d'écoles d'ingénieurs.

<http://parcc.inserm.fr/the-parcc/activities-reports/>

(Lien demandé à Judith vers la version PDF du rapport d'activité 2019-21).



## Missions de recherche

Le PARCC héberge plusieurs équipes de recherches dont les objectifs sont de comprendre les origines et mécanismes moléculaires responsables du développement, des complications et conséquences des maladies affectant le système cardiaque et artériel dans l'ensemble de sa variabilité (athérosclérose, anévrisme, sténose dysplasique, insuffisance cardiaque, fonction rénale, hypertension endocrinienne et d'origine tumorale, angiogenèse tumorale... etc). Nous utilisons la génétique humaine, la génétique murine, et les cellules d'origine humaine et murine en cultures primaires et à partir de cellules souches pluripotente induites afin de disséquer les circuits moléculaires qui régissent les fonctions physiologiques du système cardiovasculaire. Nous travaillons dans un environnement impliquant des cliniciens chercheurs, des scientifiques avec des expertises diverses et à différents stades de leurs formations (étudiants en sciences, niveau Licence, Master, Doctorat), chercheurs contractuels ou post-docs et chercheurs confirmés. Le personnel du PARCC appartient essentiellement à l'INSERM et à l'Université de Paris. Les recherches menées au PARCC sont valorisées majoritairement sous forme de publications scientifiques pendant des congrès nationaux et internationaux, articles dans des journaux scientifiques et de brevets de recherche.

## MISSIONS ET ACTIVITÉS

### Missions du poste

L'ingénieur(e) de recherche aura comme mission principale de conseiller et accompagner des projets faisant appel à la technologie de séquençage à haut débit (omiques) dans le contexte d'études biologiques. Poste transversal impliquant l'interaction avec 11 des 13 équipes du centre de recherche, sous la responsabilité scientifique d'une directrice de recherche Inserm.

### Encadrement

L'agent sera amené à donner des formations collectives et individuelles sur l'exploitation et la visualisation de données omiques à des étudiants, doctorants et chercheurs débutants et confirmés qui s'initieraient à l'utilisation de la technologie NGS appliquée en génomique et en transcriptomique.

### Activités principales

- Assurer la réception des données essentiellement de l'une des plateformes de séquençage de l'Université de Paris, assurer un contrôle qualité des données brutes de séquençage RNA (bulk RNA-seq, single-cell-RNA-seq) et DNA (ChIP-seq, ATAC-seq) ;
- Accompagner les chercheurs lors du retour des données de séquençage (génomique ou transcriptomique) pour les aider à les prendre en main (accessibilité des formats de sortie de données) ;
- Conseiller et former les chercheurs à accéder aux données via des outils d'interrogation et de visualisation, en mettant en place des pipelines facilement utilisables par des biologistes (ex. Galaxy, Jupyter) ;
- Aide à l'interprétation des résultats ; conseiller les chercheurs au moment de concevoir les projets de recherche (ex. lors de la préparation de demandes de financements)
- Assurer un lien avec l'une des plateformes bio-informatique de l'Université de Paris en participant à son activité en lien avec les projets développés au PARCC. L'agent fera partie du réseau des bio-informaticiens de l'Université. (iPOP-UP) ;
- Assurer et organiser la veille scientifique et technologique dans le domaine d'activité (séquençage NGS appliqué en génomique et transcriptomique globale et en cellule unique).



## PROFIL RECHERCHÉ

### Formation et expérience nécessaires

- Doctorat en bio-informatique, diplôme d'ingénieur d'une grande école.
- Domaine de formation souhaité : bio-informatique, biologie computationnelle, omiques appliqués à la génétique, à la génomique et / ou à la transcriptomique. Génétique humaine (y compris génomique du cancer) ou génétique des populations humaine, génétique animal, agroalimentaire (plantes et bétail) et génétique de modèles végétaux.
- Expérience professionnelle (dans le cadre d'un doctorat idéalement) dans l'analyse et l'interprétation de données NGS omiques de nature génomique OU transcriptomique.

### CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE

L'agent sera basé au PARCC et rattaché scientifiquement à l'équipe « génétique pour comprendre les maladies artérielles » dirigée par N Bouatia-Naji. Cette équipe assurera un environnement d'interactions avec la chef d'équipe, qui sera sa référente scientifique, ainsi qu'avec les autres membres du groupe génétique statistique et bio-informatique de l'équipe.

L'agent mettra en place un système de sollicitation pour intervenir dans les projets de l'ensemble des chercheurs du PARCC (au moins 11 des 13 équipes du centre), avec l'aide de sa référente scientifique.

L'agent sera également rattaché à l'une des plateformes bio-informatiques de l'Université afin d'assurer une continuité entre cette plateforme et le PARCC ou à travers le réseau de bio-informatique iPOP-UP récemment créé au sein de l'Université de Paris.

### Compétences et aptitudes professionnelles requises

#### Connaissances :

- Analyse et traitement des données NGS (connaissance approfondie technique, au moins un article publié décrivant ce type de données où le candidat a personnellement analysé ce type de données). Ex. RNAseq OU ATAC-seq OU ChIP-Seq OU Exome sequencing
- Principes généraux en génétique humaine ou des populations, ou génomique du cancer, ou biologie moléculaire, transcription des gènes ;
- Connaissances en principes biostatistiques appliqués aux données RNA-seq, constructions de réseaux, test d'enrichissement, réduction de dimensionnalité des données ;
- Informatique appliquée au NGS notamment RNA-seq (connaissance approfondie) ; Expérience en traitement de données RNA-seq cellule unique sera un plus ;
- Langue anglaise : B2 à C1 (cadre européen commun de référence pour les langues), poste ouvert aux non-francophones.

#### Compétences opérationnelles :

- Maîtrise des méthodes et outils d'analyse et du traitement des données «omiques»
- Maîtrise des outils mathématiques et statistiques du traitement des données
- Connaissances de langages de programmation (exemple : R, Python, Bash)
- Connaissances de base en sciences de la vie et en biologie moléculaire
- Expression et compréhension orale et écrite en anglais (niveau 2)
- Concevoir des outils pédagogiques pour un public de biologistes avec niveaux variables de compétence en informatique et bio-informatique

#### Compétences comportementales :

- Maîtrise des méthodologies de gestion de projet (bio)informatique
- Capacité à évaluer et garantir la qualité et la pertinence des outils d'analyse
- Intérêt pour la recherche bio-informatique fondamentale et appliquée.
- Aide à la mise à disposition des outils développés
- Communiquer avec un public non expert en informatique (biologistes et médecins)



- Capacité à assurer le suivi et la valorisation de ces outils et méthodes d'analyse
- Capacité à intervenir dans les séminaires internes au centre de recherche, ceux de la plateforme iPOP-UP et les réunions concernant la bio-informatique
- Sens du relationnel, et adaptabilité à des sujets divers et des méthodologies variées
- Capacité de gestion des priorités des tâches allouées
- Habilité à gérer et avancer plusieurs projets simultanément