

Ingénieur(e) “données et connaissances” en bioinformatique


CDD 12 mois

 renouvelable


02/10/2023


Nantes


Télétravail partiel


Bac +5

L'Inserm est le seul organisme public français entièrement dédié à la recherche biologique, médicale et en santé des populations. Il dispose de laboratoires de recherche sur l'ensemble du territoire, regroupés en 12 Délégations Régionales. Notre institut réunit 15 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens et personnels administratifs, avec un objectif commun : améliorer la santé de tous par le progrès des connaissances sur le vivant et sur les maladies, l'innovation dans les traitements et la recherche en santé publique.

Rejoindre l'Inserm, c'est intégrer un institut engagé pour la parité et l'égalité professionnelle, la diversité et l'accompagnement de ses agents en situation de handicap, dès le recrutement et tout au long de la carrière. Afin de préserver le bien-être au travail, l'Inserm mène une politique active en matière de conditions de travail, reposant notamment sur un juste équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle.

L'Inserm a reçu en 2016 le label européen HR Excellence in Research et s'est engagé à faire évoluer ses pratiques de recrutement et d'évaluation des chercheurs.

Emploi

Poste
ouvert aux
candidats

- ☐ Agents fonctionnaires non Inserm par voie de détachement
☒ CDD agents contractuels

Catégorie	A
Corps	IE
Emploi-Type	E2C45 - Ingénieur-e en ingénierie logicielle

Structure d'accueil

Département/
Unité/
Institut

Plateforme de bioinformatique BiRD, infrastructure nationale de Bioinformatique de l'IFB (Institut Français de Bioinformatique) au sein de l'unité de recherche de l'institut du thorax (Inserm UMR1087, CNRS UMR 6291)

A propos de la Structure

BiRD est une plateforme de Bioinformatique co-pilotée par l'unité de recherche de l'institut du thorax (ITX), unité de recherche dans le domaine des pathologies cardio-vasculaires, métaboliques et respiratoire et laboratoire des sciences du numérique de Nantes (LS2N). Elle a pour mission de soutenir les biologistes dans la gestion, l'analyse, l'intégration et la modélisation des données expérimentales en fournissant une infrastructure de calcul ainsi que des outils et workflows d'analyse. BiRD fédère les équipes de recherche locales à l'interface du numérique et de la biologie-santé, co-anime l'infrastructure de recherche nationale IFB, et participe au réseau européen Elixir.

Directeur

Richard Redon

Adresse

8 quai Moncousu, 44000 Nantes

Délégation Régionale

Grand Ouest

Description du poste

Contexte

Le projet ABRomics-PF est coordonné par l'IFB et l'Institut Pasteur et est constitué d'un consortium de 45 équipes appartenant aux principaux organismes de recherche français.

Le projet ABRomics vise à développer une plateforme en ligne intersectorielle sécurisée One Health pour rendre accessibles les données de (méta)génomique des maladies infectieuses bactériennes et leurs métadonnées associées à un méta-réseau de chercheurs comprenant des épidémiologistes, des microbiologistes cliniques et la communauté de recherche au sens large. Cette plateforme répondra à deux objectifs principaux :

- Établir un référentiel de données microbiologiques multi-omiques structurées, interoperables, normalisées et bien annotées.
- Mettre en place une plateforme partagée pour faciliter la surveillance de l'antibiorésistance en médecine humaine et vétérinaire, y compris les isolats environnementaux et alimentaires, afin de permettre la surveillance de la transmission intersectorielle

Depuis de nombreuses années, la communauté scientifique développe des ontologies (vocabulaires contrôlés) pour de nombreux domaines. Elles permettent de représenter l'état des connaissances, mais également d'annoter, avec des termes ayant des définitions claires et partagées, des ressources scientifiques, par exemple des gènes d'antibiorésistance. Elles permettent également i) de définir les liens logiques entre des observations et des concepts formant ainsi des bases de connaissances ii) de rendre interoperables ces multiples bases de connaissances, iii) d'automatiser la recherche d'information et les déductions logiques.

Dans un contexte de sciences plus ouverte, l'enjeu pour ABRomics est donc de mettre à disposition de la communauté, via les standards du Web Sémantique (W3C) et les ontologies de référence (*i.e.*, Antibiotic Resistance Ontology, ARO), des (méta)données initialement hétérogène, sous la forme d'un graphe de connaissances cohérent et interoperable avec des bases de données externes.

Mission principale

La personne recrutée aura pour mission de **concevoir et développer un graphe de connaissances** permettant d'intégrer, et d'exposer sur le web, des (méta)données non sensibles en s'appuyant sur les ontologies de référence pour les domaines de l'**antibiorésistance** et des approches "**One Health**" plus généralement. Ce graphe de connaissances permettra de **lier des observations longitudinales multi-omiques, leur contexte environnemental ainsi que des phénotypes, facilitant ainsi les travaux de modélisation qui s'appuient sur des approches "Biologie des Systèmes"**. Cette ressource permettra également d'améliorer l'interopérabilité des données (principes FAIR "Findable, Accessible, Interoperable and Reusable") et d'inscrire la plateforme ABRomics dans une démarche de sciences plus ouvertes. Le/la candidat.e sera également chargé.e de développer un ensemble de ressources (requêtes, documentation) permettant à la communauté d'explorer et de réutiliser ces nouvelles connaissances sur l'antibiorésistance.

Activités principales

- Concevoir et développer un workflow de transformation de données relationnelles en graphe en s'appuyant sur les ontologies de référence
- Echanger avec les experts biologistes, bioinformaticiens et bio-statisticiens afin de formaliser leurs questions de recherche
- Proposer un catalogue de requêtes à destination des biologistes et bioinformaticiens permettant d'explorer ces connaissances longitudinales, multimodales et multi-échelle et de faciliter les travaux de modélisation des processus biologiques mis en jeux dans l'antibiorésistance
- Intégrer les développements dans la plateforme nationale ABRomics

- Évaluer la performance des solutions techniques permettant de stocker et exploiter le graphe de connaissances (Neo4J, GraphDB, Virtuoso, etc.)
- Contribuer à l'ouverture de la plateforme ABRomics en s'appuyant sur les ontologies de référence
- Participer à la veille scientifique et technique sur les standards et les ontologies permettant de représenter des observations longitudinales dans les domaines de la (méta)génomique, et de la microbiologie appliquées à la santé et l'environnement

Spécificité(s) et environnement du poste

- Poste au sein de la plateforme de bioinformatique BiRD
- Développements à mener en étroite collaboration avec
 - l'équipe Combi (bioinformatique) du LS2N (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes)
 - le hub de bioinformatique de l'Institut Pasteur à Paris
 - l'équipe nationale de développement de la plateforme ABRomics
- Des déplacements occasionnels sont à prévoir, en particulier dans la région Parisienne

Connaissances

- Maîtrise de la modélisation de bases de données
- Maîtrise du développement logiciel, dans un environnement Linux
- Maîtrise d'un langage de requêtes (SQL, noSQL)
- Maîtrise d'un langage de programmation parmi Python, Java
- Une expérience d'un système noSQL serait un plus
- Représentation des connaissances
- Méthodologies de gestion de projet
- Anglais technique
- Intérêt pour la Biologie (génomique)

Savoir-faire

- Concevoir et développer une base de données ou de connaissances
- Utiliser les outils de développement collaboratif et d'intégration continue
- Rédiger des documents techniques
- Présenter des résultats en Français et en Anglais

Aptitudes

- Sens de l'organisation : intégration au sein d'une unité de recherche,
- Sens relationnel : travail en articulation avec différentes équipes de recherche et les différents profils de postes impliqués dans le projet ABRomics
- Autonomie, sens de l'initiative

Expérience(s) souhaitée(s)

- Expérience dans la conception et la gestion de bases de données

Niveau de diplôme et formation(s)

- Diplôme d'ingénieur ou Master 2 en Informatique, Bio-informatique ou Sciences des Données

Informations Générales

Date de prise de fonction

2 octobre 2023

Durée

12 mois

Renouvelable : ☒ OUI ☐ NON

Temps de travail

- Temps plein - Nombre d'heures hebdomadaires : 38h30
- Congés Annuels et RTT

Activités télétravaillables

☒ OUI * ☐ NON

* Préciser les modalités de télétravail possible : après 6 mois de contrat, 2 jours / semaine maximum

Rémunération

- **Contractuels** : En fonction de l'expérience professionnelle sur des postes de niveau équivalent.

Modalités de candidature

Date limite de candidature

15 juillet 2023

Contact

Contractuels

- Envoyer CV et lettre de motivation à alban.gaignard@univ-nantes.fr, herve.menager@pasteur.fr

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