

**Affectation :** Information génomique et structurale, MARSEILLE 09

**Mission :**

L'agent viendra renforcer l'équipe bioinformatique/génomique expérimentée du laboratoire (un professeur, un CR, un IR, 2 IE), en proposant et mettant en œuvre des solutions innovantes pour l'analyse des données « omiques » (métagénomique, génomique, transcriptomique, protéomiques, etc). Ses compétences en mathématique, statistique et algorithmique serviront également à des analyses comparatives à grande échelle (phylogénie moléculaire, phylogénomique, classification). Il/Elle consacrera une partie significative de son activité à la veille scientifique dans le domaine du « machine learning » dont il/elle pourra s'inspirer pour le développement de nouvelles procédures d'analyse des données du laboratoire et/ou proposer de nouveaux schémas expérimentaux.

**Activités :**

Apporter aux chercheurs et ingénieurs du laboratoire son expertise dans l'utilisation des méthodes mathématiques et des techniques informatiques pertinentes à leur thématique de recherche

Tester, mettre en œuvre, et optimiser les outils standard d'analyse des données « omiques »

Orienter le choix des méthodes et des outils pertinents en fonction des questions posées et des moyens de calcul disponibles

Mettre en place et effectuer le « data mining » en réponse à des questions spécifiques du laboratoire

Développer des logiciels appropriés si nécessaire

**Compétences :**

Mathématiques appliquées à la base des approches de « machine learning » et classification automatique (ex : algèbre linéaire, analyse fonctionnelle, machine à vecteurs de support, transport optimal)

Statistique à la base des méthodes d'analyses génomiques usuelles (ex: bayésienne, chaînes de Markovs, réduction de dimensionnalité, régression)

Algorithmique à la base des méthodes d'optimisation et classification automatique (programmation linéaire, arbres de décision, réseaux de neurones)

Maîtrise de l'environnement Linux

Maîtrise de plusieurs langages de programmation (ex : Python, R, C++)

Attrait pour la biologie et le travail en équipe

Maîtrise de l'anglais scientifique et capacité à intégrer les données afin de les présenter en réunion : niveau C1 à C2 selon le cadre européen commun de référence pour les langues

Formation requise en Mathématiques appliquées, Statistique, Informatique: Ingénieur d'une grande école généraliste ou doctorat dans ces disciplines. Une expérience dans le domaine du « data mining » biologique serait un plus, non indispensable.

**Contexte :**

Le laboratoire Information Génomique et Structurale (IGS) est spécialisé dans la recherche, la caractérisation et l'analyse de nouveaux virus (souvent géants) associés à une grande diversité de protozoaires environnementaux. La plupart des virus découverts jusqu'ici sont des prototypes de nouvelles familles virales dont les propriétés insolites remettent en cause les scénarii évolutifs traditionnels. La phase exploratoire de nos recherches passe par l'analyse de grandes masses de données métagénomiques. La caractérisation des virus découverts implique ensuite le séquençage de leurs génomes puis leur analyse détaillée par des approches combinées de microscopie (optique, fluorescence, électronique), de transcriptomique, de protéomique, et de biologie structurale (diffraction X, RPE, RMN). L'activité du laboratoire génère donc des données d'une manière à la fois massive et très diversifiée. Le poste à pourvoir est celui (celle) d'un expert-e en calcul scientifique généraliste dont les compétences initiales (en mathématiques appliquées, « machine learning », algorithmique, modélisation numérique) lui permettront de s'adapter à l'évolution rapide des approches de « data-mining » dans le contexte de la biologie computationnelle et des approches « omiques ». Ces recherches sont l'objet d'un contrat ERC advanced (2019-2024) récemment obtenu par la directrice du laboratoire. Notre équipe de bioinformatique est historiquement affiliée à France-Génomique et à l'Institut Français de Bioinformatique, deux projets d'investissement d'avenir. Il/Elle sera placé-e sous la responsabilité directe de la directrice d'unité.

**Modalité de candidature (concours N°53, poste n°3), voir:**

<http://www.dgdr.cnrs.fr/drhita/concoursita/>