



Université Claude Bernard



Lyon 1



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

APPEL À CANDIDATURE CHAIRE PROFESSEUR JUNIOR CALL FOR APPLICATIONS JUNIOR PROFESSOR CONTRACT

L'université Claude Bernard Lyon 1 propose un recrutement par voie de contrat de Chaire Professeur junior en 67^{ème} section, Biologie des populations et écologie

The University Claude Bernard Lyon 1 is offering a Junior Professor contract in the 67th section, Population Biology and Ecology

Niveau du poste après titularisation : Professeur des Universités (catégorie A)

Level of the position in which the candidate will be granted tenure: University professor (cat. A)

Libellé du projet : Santé globale : génomique populationnelle appliquée à la santé

Project name : Global health: population genomics applied to health

Mots clés : génomique, santé publique, épidémiologie, phylogénie, bioinformatique

Keywords: Genomics, Public Health, epidemiology, phylogeny, bioinformatics

Durée du projet : 4 ans

Target duration: 4 years

Rémunération proposée : 3 443,50 € brut mensuel

Date de prise de fonction / date of taking up the post : 1^{er} septembre 2023 / September 1st, 2023

Affectation/ Affiliation : UMR CNRS 5558 LBBE, Biométrie et Biologie Evolutive

Les chaires de professeur junior correspondent à un nouveau dispositif en France permettant de proposer à un.e chercheur.r.se de haut niveau une opportunité de mener une recherche de qualité, grâce à la mise en place d'un environnement dédié (matériel et financier). Elles offrent la possibilité de démarrer un nouveau groupe de recherche sur le thème de la chaire, avec une réelle synergie internationale.

À l'issue des 4 années, la personne recrutée pourra être titularisée comme professeur des universités.

"Les chaires de professeur junior" (junior professor positions) are a new initiative in France. They offer a high-profile researcher an opportunity to conduct high-quality research, thanks to a dedicated work environment (material and financial). They offer the possibility of starting a new research group on the theme of the chair, with a real international synergy. At the end of the 4 years, the recruited person could be tenured as full professor at the University.



Description du projet :

Résumé du projet scientifique :

L'objectif du LBBE (Lyon 1, CNRS, VetAgro Sup) est de développer un projet aux interfaces de trois axes : (i) écologie, génétique et génomique évolutives, (ii) santé, et (iii) développements méthodologiques en bioinformatique, biostatistique et modélisation. En nous appuyant sur nos expertises reconnues au niveau national et international, nous visons à développer l'approche One Health grâce à la fertilisation croisée de ces domaines, par ailleurs au cœur de la dynamique du site académique Lyonnais (en particulier autour du projet SHAPE-Med@Lyon). Toutefois, restent deux défis à lever : 1- stimuler les recherches à l'interface science-santé ; 2- développer les outils de modélisations et d'analyse pour intégrer les données populationnelles et individuelles. Pour cela, la personne recrutée devra maîtriser les outils et les questions de recherche en génomique, et contribuer de façon décisive à des applications en santé.

Tirant parti des nouvelles opportunités apportées par le séquençage à grande échelle, la personne recrutée conduira une recherche fondamentale, avec une visée translationnelle, fondée sur l'exploitation des données de génomique. Il s'agira d'utiliser la masse des données individuelles et populationnelles pour assurer une meilleure compréhension de la dynamique, l'évolution et la santé des populations (humaines, animales, microbiennes, et leurs interactions). Cette recherche pourra s'appuyer sur une large gamme de méthodes, incluant la modélisation stochastique, la statistique en grande dimension, l'apprentissage statistique et l'IA, la génétique des populations, ou les analyses de données de séquençage dernière génération (assemblage, annotation, variant calling, etc). Ces travaux pourront trouver des applications dans divers domaines telles que les études d'association entre génotypes et phénotypes, la dynamique des infections virales, en particulier la phylodynamique, l'adaptation des populations, la médecine personnalisée, les échanges de gènes entre bactéries ou de pathogènes entre populations, la coévolution hôtes-pathogènes ou les dynamiques de conflit-coopération régissant les assemblages symbiotiques.

Summary of the scientific project:

The objective of the LBBE (Lyon 1, CNRS, VetAgro Sup) is to develop a project at the interface between three axes: (i) ecology, evolutionary genetics and genomics, (ii) health, and (iii) methodological developments in bioinformatics, biostatistics and modelling. By relying on our recognized expertise in these fields, and by promoting their cross-fertilization, our aim is to develop the One Health approach - a key theme in the current local research landscape, in particular with the development of the project SHAPE-Med@Lyon. However, two challenges still remain to tackle: 1- stimulate research at the science-health interface; 2- develop modelling and analysis tools to integrate population and individual data. We are thus seeking a person mastering the tools and addressing research questions in genomics, and thus able to make a decisive contribution to One-Health applications.

Taking advantage of the new opportunities brought by large-scale sequencing, the person recruited will conduct fundamental research, with a translational aim, based on the exploitation of genomic data. The aim will be to use the mass of individual and population data to foster a better understanding of the dynamics, evolution and health of populations (human, animal, microbial, and their interactions). This research activity can rely on a wide range of methods, including stochastic modelling, high-dimensional statistics, statistical learning and AI, population genetics, or the analysis of the latest generation of sequencing data (assembly,



Université Claude Bernard  Lyon 1



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

annotation, variant calling, etc.), and could find a broad range of applications, such as association studies between genotypes and phenotypes, the dynamics of viral infections, in particular phylodynamics, personalized medicine, population adaptation, gene exchanges between bacteria or pathogens between populations, host-pathogen coevolution or the conflict-cooperation dynamics governing symbiotic assemblages



Résumé du projet d'enseignement :

La personne recrutée développera ses enseignements dans le master Biodiversité Ecologie Evolution (BEE), le master Bioinformatique et le master Santé Publique, en particulier dans le parcours international One Health: Managing Health of Populations, mis en place dans le cadre de la chaire Santé Publique Vétérinaire hébergée au LBBE. Elle sera force d'initiative dans le développement d'interfaces entre les formations de licence, master et doctorat et les laboratoires de recherche, en s'appuyant sur les projets SFRI Graduate + (initiatives : 'Digital Science for Biology and Health' et 'Biodiversity and Bioresources') et l'EUR EID@Lyon, afin de construire des passerelles entre les développements méthodologiques et les outils de la génomique d'un côté, et leurs applications à des problématiques concrètes et orientées santé / santé unique de l'autre. Enfin, la personne recrutée pourra contribuer aux enseignements innovants du cursus ingénieur-médecin porté par l'Université Lyon1, l'École Centrale Lyon et les Hospices Civils de Lyon.

Summary of the teaching project:

The person recruited will develop his/her teaching in the Biodiversity Ecology Evolution (BEE) master's degree, the Bioinformatics master's degree and the Public Health master's degree, in particular in the international teaching program *One Health: Managing Health of Populations*, set up in the framework of the Veterinary Public Health chair hosted at the LBBE. He/she will play a leading role in the development of interfaces between bachelor's, master's and doctoral courses and research laboratories, based on the SFRI Graduate + projects (initiatives: 'Digital Science for Biology and Health' and 'Biodiversity and Bioresources') and the EUR EID@Lyon, in order to build bridges between methodological developments and genomics tools on the one hand, and their applications to concrete health/unique health-oriented issues on the other. Finally, the person recruited will be able to participate to the innovative teaching of the engineer-medical course run by the University of Lyon1, the École Centrale Lyon and the Hospices Civils de Lyon.

Synthèse financière / Funding :

Chaire de professeur junior / Junior professorship	
Package ANR incluant un doctorant (36 mois) et un postdoc (18 mois) ANR package including one PhD (36 months) and one postdoc (18 months)	200 000 €
Autres financements (2 M2, accès aux infrastructures expérimentales et informatiques, dont cluster de calcul, support personnels techniques, accueil nouveaux entrants et appels à projets internes) Other funding (2 M2, access to experimental and IT infrastructures, including computing facilities, technical staff support, welcoming package and internal calls for projects)	50 000 €