
Postdoctoral Fellowship in Palaeogenomics / Post-doctorat en Paléogénomique

Funded by the / Financé par le GPR "Human Past", at the Univ. of Bordeaux, France

The GPR 'Human Past': our group and our research / Le GPR "Human Past": notre groupe et notre recherche

The GPR (Grand Programme de Recherche) 'Human Past' is an interdisciplinary research project supported by the University of Bordeaux's *Initiative d'Excellence*. 'Human Past' gathers ~110 researchers from 3 laboratories (PACEA, AUSONIUS, and Archéosciences Bordeaux) affiliated with the University of Bordeaux (UB) and the University of Bordeaux Montaigne (UBM). Our expertise combines Biological Anthropology, Classical and Medieval Archaeology, Prehistory, Protohistory, History, Epigraphy, Archaeometry, Geochronology and Computer Science Applications to Cultural Heritage.

'Human Past' aims to document, characterize and understand the tipping points that have induced major biological and cultural changes within past human populations. Spanning a large chronological period (from Prehistory to historical times), our research aims to identify the steps that enabled a primate originally adapted to African ecosystems to evolve into a species that occupies and impacts every ecosystem on the planet. Biological and social systems will be scrutinized at different scales from a multitude of perspectives with particular attention paid to phenotypic and genetic variability, cognition, technology, social organization, belief systems, and genetic and cultural adaptive strategies that drive human societies.

This position advertisement belongs to the first part of the funding scheme, planned for 4 years.

Le GPR (Grand Programme de Recherche) « Human Past » est un projet de recherche interdisciplinaire, financé par l'Initiative d'Excellence de l'Université de Bordeaux. « Human Past » rassemble ~110 chercheurs de 3 laboratoires (PACEA, AUSONIUS, et Archéosciences Bordeaux) affiliés à l'Université de Bordeaux (UB) et à l'Université Bordeaux-Montaigne (UBM). Notre expertise allie anthropologie biologique, archéologie classique et médiévale, préhistoire, protohistoire, histoire, épigraphie, archéométrie, géochronologie et informatique appliquée au patrimoine culturel.

« Human Past » a pour but de documenter, de caractériser et de comprendre les points de bascule qui ont induit des changements biologiques et culturels cruciaux dans les populations du passé. Couvrant une large période chronologique allant de la Préhistoire aux périodes historiques, notre recherche vise à identifier les étapes qui ont permis à un primate originellement adapté à des écosystèmes africains d'évoluer en une espèce qui occupe et impacte chaque écosystème de la planète. Les systèmes biologiques et culturels seront examinés à différentes échelles, en utilisant diverses perspectives, avec une attention particulière portée à la variation phénotypique et génétique, la cognition, la technologie, l'organisation sociale, les systèmes de croyances, et les stratégies d'adaptation génétiques et culturelles qui gouvernent les sociétés humaines.

Cette annonce d'emploi appartient à la première partie du plan de financement, établi pour 4 ans.

Project description / Description du projet

Two recent and complementary ANR projects, ANCESTRA (coord. M. Pruvost; 2016-2020) and INTERACT (coord. MF. Deguilloux / W. Haak; 2018-2023) have permitted to acquire new palaeogenomic data for ancient populations from the French territory dated from the Mesolithic to the Bronze Age periods. The targeted periods encompass two major transitions in the evolution of human societies, *i.e.* the Mesolithic-Neolithic and the Neolithic-Bronze Age transitions, which are well known for major human groups' migrations and key cultural and social changes.

The aim of this post-doctoral project is to explore the palaeogenomic data in hands to characterize the evolution of the genomic pool of the human groups from these transition periods and disentangle the balanced roles of evolutionary factors involved in the cultural evolution of the groups. The cultural targeted breaks, linked to migrations, admixture, and demographic changes in contexts of increasing social complexification and development of hierarchies, are ideal laboratories to clarify the respective role of cultural and environmental factors on populations' genetic evolution.

This post-doctoral project mainly aims at a precise characterization of the genes under selection, but also of the mode and tempo of these changes. Given the amount of data available, macro- and micro-scales can be investigated and precisely confronted with the complexity of human structural changes.

Deux projets ANR récents et complémentaires, ANCESTRA (coord. M. Pruvost ; 2016-2020) et INTERACT (coord. MF. Deguilloux / W. Haak ; 2018-2023) ont permis d'acquérir de nouvelles données paléogénomiques pour des populations anciennes du territoire français, datées du Mésolithique à l'Age du Bronze. Les périodes ciblées englobent deux transitions majeures de l'évolution des sociétés humaines, à savoir les transitions Mésolithique-Néolithique et Néolithique-Age du Bronze qui sont bien connues pour d'importants mouvements migratoires des grands groupes humains et des changements culturels et sociaux majeurs.

L'objectif de ce projet post-doctoral est d'explorer les données paléogénomiques afin de caractériser l'évolution du pool génomique des groupes humains de ces périodes de transition et de démêler les rôles des facteurs évolutifs impliqués dans l'évolution culturelle des groupes. Les ruptures culturelles ciblées, liées aux migrations, aux mélanges et aux changements démographiques dans des contextes de complexification sociale croissante et de développement des hiérarchies, sont des laboratoires idéaux pour clarifier le rôle respectif des facteurs culturels et environnementaux sur l'évolution génétique des populations.

L'objectif principal de ce post-doc propose une caractérisation précise des gènes sous sélection, mais aussi des modalités de ces changements. Compte tenu de la quantité de données disponibles, les macro- et micro-échelles peuvent être étudiées et confrontées précisément à la complexité des changements structurels humains.

Adequacy of the postdoctoral project with the objectives of the GRP / Adéquation du projet post-doctoral avec les objectifs du GPR

The project perfectly fits with the objectives of the WP1-Action 3 of Human Past GPR that proposes to disentangle the respective / combined roles of "Environmental and socio-cultural factors affecting genetic and phenotypic variation". Reconstructing evolutionary trajectories of human populations requires both (i) examinations of genetic and phenotypic variation at a

population level, as well as (ii) the analysis of socio-cultural factors. Both these issues will be addressed by the post-doctoral project, which will enable (i) to better understand the adaptation of the human groups to new environments, diet and way of life and (ii) to determine the role of social transformation at different scales in the evolution of populations' gene pools.

Le projet s'inscrit parfaitement dans les objectifs du WP1-Action 3 de Human Past GPR qui propose de démêler les rôles respectifs / combinés des "Facteurs environnementaux et socioculturels affectant la variation génétique et phénotypique". La reconstruction des trajectoires évolutives des populations humaines nécessite à la fois (i) l'examen de la variation génétique et phénotypique au niveau de la population, ainsi que (ii) l'analyse des facteurs socioculturels. Ces deux éléments de discussion seront abordés dans ce projet post-doctoral qui permettra (i) de mieux comprendre l'adaptation des groupes humains à de nouveaux environnements, régimes alimentaires et modes de vie et (ii) de déterminer le rôle des transformations sociales à différentes échelles dans l'évolution du patrimoine génétique des populations.

Desired skills / Compétences recherchées

The candidate must:

- hold a PhD in Archaeogenetics or in Palaeogenomics
- have experiences in anthropology, genetics, molecular biology, computational genomics, and/or bioinformatics. Familiarity with handling NGS data is essential.
- have demonstrated abilities in presenting research results in international academic contexts and writing papers in international peer-reviewed journals.

Le candidat doit :

- être titulaire d'un doctorat en archéogénétique ou en paléogénomique
- avoir une expérience en anthropologie, génétique, biologie moléculaire, génomique computationnelle et/ou bioinformatique. La familiarité avec le traitement des données NGS est essentielle.
- avoir démontré sa capacité à présenter des résultats de recherche dans des contextes académiques internationaux et à rédiger des articles dans des revues internationales évaluées par des pairs.

Principal supervisor(s):

Marie-France Deguilloux (Palaeogenetic platform responsible, Maître de Conférences HC, marie-france.deguilloux@u-bordeaux.fr, Université de Bordeaux)

Mélanie Pruvost (CNRS Researcher, mélanie.pruvost@u-bordeaux.fr, CNRS)

Applications / Candidatures:

The candidate will submit their application, consisting of a letter of motivation (2 pages max.) and a CV (including list of publications, if applicable), to the supervisors mentioned in the job description, and to Adrien Pourtier (adrien.pourtier@u-bordeaux.fr), Francesco D'Errico

(francesco.derrico@u-bordeaux.fr) and Adeline Le Cabec (adeline.le-cabec@u-bordeaux.fr),
before January 30, 2022.

Le candidat soumettra sa candidature composée d'une lettre de motivation (2 pages max.) et d'un CV (incluant la liste de publications, si applicable), aux superviseurs mentionnés dans les fiches descriptives et à Adrien Pourtier (adrien.pourtier@u-bordeaux.fr), Francesco D'Errico (francesco.derrico@u-bordeaux.fr) et Adeline Le Cabec (adeline.le-cabec@u-bordeaux.fr), avant le 30 janvier 2022.

Terms of employment / Conditions d'embauche

Place of work / Lieu de travail: UMR PACEA, Bordeaux, France

Contract duration / Durée du contrat: 24 months

Expected starting date of the contract / Date de début de contrat attendue: June 1, 2022

Salary: According to experience / *selon expérience.*

Full-time

Main funding/ Financement principal: GPR "Human Past", WP1

Additional Funding/ Financement complémentaire : ANR INTERACT

Specific constraints and risks / Contraintes et risques spécifiques: none

Additional information / Informations complémentaires : none