
Postdoctoral fellowship in Pigment and Residue Analysis / Post-doctorat en Analyse de Pigments et Résidus

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

In order to understand how, when and among which human populations symbolic material culture emerged, and determine which mechanisms were implicated in its emergence, consolidation and complexification, members of the GPR 'Human Past' **wish to investigate the initial occurrences of pigment use, personal ornamentation, engravings, and ritual use of cave systems.** We plan to apply cutting-edge methodologies (e.g., SEM-EDS, confocal microscopy, μ -Raman, XRD, pXRF, FTIR, ICP-MS, PIXE) and novel frames of inference to analyse archaeological material and cave art from Africa, Europe, East and South-East Asia, over a period spanning 400 ky. In Africa we will study the earliest evidence of pigment use at sites from Ethiopia, Kenya, South Africa, Sudan. In East Asia we will study ochre use at key sites, including the famous site of Zoukoudian Upper Cave and Xiamabei, an unpublished site revealing a precocious production of red pigment in China. In Europe we will reassess Neanderthal pigment use by analysing material found at sites from western and eastern Europe, and by conducting new analyses of manganese oxides used by Neanderthals in south-western France.

The post-doctoral candidate will conduct independent research and collaborate with members of the GPR 'Human Past' in the analysis of pigments and residues from these regions. The candidate will have a demonstrated competence in the use of analytical techniques such as SEM-EDS, XRD, μ -Raman, FT-IR, PIXE/PIGE. The candidate will also have a confirmed experience in the storage, treatment, analysis and interpretation of the captured data.

*Afin de comprendre comment, quand et parmi quelles populations humaines la culture matérielle symbolique a émergé, et de déterminer quels mécanismes ont été impliqués dans ce processus, sa consolidation et sa complexification, les membres du GPR « Human Past » souhaitent **étudier les premières occurrences de l'utilisation de pigments, de l'ornementation personnelle, des gravures et de l'utilisation rituelle des systèmes karstiques.** Nous prévoyons d'appliquer des méthodologies de pointe (SEM-EDS, microscopie confocale, μ -Raman, XRD, pXRF, FTIR, ICP-MS, PIXE) et de nouvelles approches théoriques pour analyser le matériel archéologique et l'art rupestre d'Afrique, d'Europe, d'Asie de l'Est et du Sud-Est, sur une période couvrant 400 000 ans. En Afrique, nous étudierons les premières preuves de l'utilisation de pigments sur des sites d'Ethiopie, du Kenya, d'Afrique du Sud et du Soudan. En Asie orientale, nous étudierons l'utilisation de l'ocre sur des sites clés, dont le célèbre site de la grotte supérieure de Zoukoudian et Xiamabei, un site inédit révélant une production précoce de pigment rouge en Chine. En Europe, nous réévaluerons l'utilisation des pigments par les Néandertaliens en analysant le matériel trouvé sur des sites d'Europe occidentale et orientale, et en effectuant de nouvelles analyses des oxydes de manganèse utilisés par les Néandertaliens dans le Sud-Ouest de la France.*

Le candidat mènera des recherches indépendantes et collaborera avec les membres du GPR « Human Past » dans l'analyse des pigments et des résidus provenant d'Afrique, d'Asie de l'Est et d'Europe. Le candidat aura des compétences avancées dans l'utilisation de techniques analytiques telles que MEB-EDS, DRX, μ -Raman, FT-IR, PIXE/PIGE. Le candidat aura également une expérience confirmée dans le stockage, le traitement, l'analyse et l'interprétation des données.

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

A significant debate persists as to whether the key behavioural features that make us humans, and in particular the ability to produce symbolic material culture, originated with anatomically modern *Homo sapiens* or if they emerged gradually in the context of biological and cultural interactions between diverse hominin populations in myriad climatic and geographic

settings. Behaviours indicative of symbolic practices (e.g., pigment use, personal ornamentation, mortuary practices, abstract engravings and drawings, systems of notation) appear at different times in Africa and some of these innovations seem to disappear for thousands of years and then reappear in other forms. This pattern contradicts the idea of an exponential expansion linked to the sudden origin of a species, *Homo sapiens*, associated with new cognitive abilities. How these regional trajectories were conditioned by biological, environmental, demographic, and social factors warrants further attention. In other words, are we facing a single tipping point or a number of asynchronous ones, triggered by mechanisms that still need to be identified?

Un débat important persiste quant à savoir si les caractéristiques comportementales clés qui font de nous des humains, et en particulier la capacité à produire une culture matérielle symbolique, sont apparues avec l'Homme anatomiquement moderne ou si elles ont émergé progressivement dans le contexte d'interactions biologiques et culturelles entre diverses populations d'homininés dans une myriade de contextes climatiques et géographiques. Des comportements indiquant des pratiques symboliques (par exemple, l'utilisation de pigments, l'ornementation personnelle, les pratiques mortuaires, les gravures et dessins abstraits, les systèmes de notation) apparaissent à différentes époques en Afrique et certaines de ces innovations semblent disparaître pendant des milliers d'années pour réapparaître ensuite sous d'autres formes. Ce schéma contredit l'idée d'une expansion exponentielle liée à l'origine soudaine d'une espèce, Homo sapiens, associé à de nouvelles capacités cognitives. La manière dont ces trajectoires régionales ont été conditionnées par des facteurs biologiques, environnementaux, démographiques et sociaux mérite que l'on s'y attarde. En d'autres termes, sommes-nous confrontés à un seul point de basculement ou à plusieurs points asynchrones, déclenchés par des mécanismes qui restent à identifier ?

Desired skills / Compétences recherchées

The candidate must:

- hold a PhD in archaeology, archeometry, chemistry and be experienced in the textural, elemental and structural analysis of archaeological pigments and residues.
- demonstrate they are an active international researcher, fit for large-scale comparisons.
- be fluent in English and preferably also in French.
- have a demonstrated experience in the preparation and submission of articles in English.

Le candidat doit :

- être titulaire d'un doctorat en archéologie, archéométrie, ou chimie et avoir une expérience de l'analyse texturale, élémentaire et structurelle des pigments et résidus archéologiques.
- démontrer qu'il est un chercheur international actif, apte à effectuer des comparaisons à grande échelle.
- parler couramment l'anglais et de préférence aussi le français.
- avoir une expérience avérée dans la préparation et la soumission d'articles en anglais.

Principal supervisor(s)/ Superviseur(s) principal(aux) :

Francesco d'Errico (Chef de projet, DRCE2 CNRS) francesco.derrico@u-bordeaux.fr, Alain Queffelec (Chef d'action, IR CNRS) alain.queffelec@u-bordeaux.fr

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*: 18 months/18 mois

Expected starting date of the contract / *Date de début de contrat attendue*: End of spring, beginning of summer 2022 / *fin du printemps, début de l'été 2022*

Salary/*Salaire*: according to experience/*selon expérience*

Contract type/ *Type de contrat*: Full time/*temps complet*

Main funding/ *Financement principal*: GPR "Human Past", WP4 Action 1

Possible Additionnal Funding/ *Financement complémentaire possible* : ERC Synergy Grant QUANTA

Specific constraints and risks / *Contraintes et risques spécifiques*: none/aucune

Additional information / Informations complémentaires:

The Post-Doctoral researcher will be willing to travel in and outside Europe / *Le chercheur sera prêt à voyager en et en dehors d'Europe.*