
Project Engineer in 3D software development/ *Ingénieur d'Etudes en Développement de logiciels 3D*

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

The project consists in developing software that allows the association of analytical data from research work on archaeological sites and objects with one or more 3D models. The 3D models are already produced by the research teams by photogrammetry, lasergrammetry or 3D modeling, and have the particularity of being multi-scale. As for the data, they are heterogeneous in nature because they come from multiple sources and disciplines. They can be textual, numerical, or more complex like spectrometry or sensor data.

The software developed by the study engineer will integrate a real-time 3D visualization in an autonomous way (unity 3D C#) but also online on the internet (webGL threeJS, gltf, javascript). The database(s) will be based on generic documents (JSON, NoSQL). A web server (nodeJS, javascript) will handle communications between the database and the 3D Viewer. Gateways will also be developed with existing software, particularly for indexing metadata and managing collections (semantic web).

No experience in archaeology nor humanities is required.

Le projet consiste à développer des logiciels permettant d'associer des données analytiques issues des travaux de recherche sur des sites et objets archéologiques à un ou plusieurs modèles 3D. Les modèles 3D sont déjà produits par les équipes de recherche par photogrammétrie, lasergrammétrie ou modélisation 3D, et présentent la particularité d'être multi-échelle. Les données sont quant à elles, hétérogènes car provenant de sources et disciplines multiples. Elles peuvent être textuelles, numériques, ou plus complexes comme des spectrométries ou des données de capteurs.

Les logiciels développés intégreront une visualisation 3D en temps réel de manière autonome (unity 3D C#) mais aussi en ligne sur internet (webGL, threeJS, gltf, javascript). La ou les bases de données seront basées sur des documents génériques (JSON, NoSQL). Un serveur web (nodeJS, javascript) permettra la communication entre la base de données et le logiciel 3D. Des passerelles seront aussi à développer avec des logiciels déjà existants notamment pour l'indexation de métadonnées mais aussi pour la gestion de collections (web sémantique).

Aucune expérience en archéologie ou sciences humaines n'est requise.

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

The work of the research engineer will be in line with the objectives of the GPR "Human Past", and more precisely with the themes of Action 2 ('Cultural heritage sites and objects are the subject of long-term research') of Work Package 5 ('How can the study of cultural heritage improve our knowledge of the human past while at the same time promoting its protection and strengthen societal and community development?').

The engineer will develop this software in close collaboration with the researchers, with the aim of refining their interpretation of the archaeological sites and objects studied, with implications not only for Action 2, but also for WP5 and the GPR 'Human Past' more globally.

Le travail de l'ingénieur d'études s'inscrira dans les objectifs du GPR « Human Past », et plus précisément dans les thèmes de l'Action 2 ('Cultural heritage sites and objects are the subject of long-term research') du Work Package 5 ('How can the study of cultural heritage improve our knowledge of the human past while at the same time promoting its protection and strengthen societal and community development?').

L'ingénieur développera ces logiciels en collaboration étroite avec les chercheurs, dans le but d'affiner leur interprétation des sites et objets archéologiques étudiés, avec des implications à l'échelle non seulement de l'Action 2, mais aussi du WP5 et du GPR « Human Past » plus globalement.

Desired skills / Compétences recherchées

The candidate must:

- hold a Master degree in computer science
- experience in scientific writing in English
- be experienced in :
 - o development tools: IDE, Git and Gitlab, Kanban
 - o Software: Unity, NodeJS, Postgre, Qt creator
 - o Languages: C#, Javascript, C++, WebGL, PostgreSQL, Markdown
 - o interoperable databases
 - o Writing documentation
- No experience in archaeology nor humanities required

Le candidat doit :

- *Être titulaire d'un Master en informatique*
- *Avoir de l'expérience en écriture de l'anglais scientifique*
- *Avoir de l'expérience concernant :*
 - o *Les outils de développement: IDE, Git and Gitlab, Kanban*
 - o *Les logiciels: Unity, NodeJS, Postgre, Qt creator*
 - o *Les langages informatiques: C#, Javascript, C++, WebGL, PostgreSQL, Markdown*
 - o *Les bases de données interopérables*
 - o *La rédaction de documentation*
- *Aucune expérience en archéologie ni en sciences humaines n'est requise.*

Keywords / mots clefs

Computer science, 3D, software development, database, WEB, framework, API, semantic WEB, serious game

Principal supervisor:

Bruno DUTAILLY, study engineer PhD, bruno.dutailly@u-bordeaux.fr, UMR 6034 Archéosciences-Bordeaux

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 midnight, September 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 septembre 2022 à minuit.***

Terms of employment / Conditions d'embauche

Place of work / *Lieu de travail*: Archéosciences-Bordeaux, Bordeaux, France, Missions on sites / Mission sur sites

Contract duration / *Durée du contrat*: 24 months / 24 mois

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

Salary: according to experience/*selon expérience*

Full-time / *Plein temps*

Main funding/ Financement principal: GPR "Human Past", WP 5 Action 2

Additional Funding/ Financement complémentaire : n/a.

Specific constraints and risks / Contraintes et risques spécifiques: n/a.

Additional information / Informations complémentaires: n/a.