
Assistant Engineer in Information Technology and Artificial Intelligence / Assistant Ingénieur en Informatique et Intelligence Artificielle

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 ~170 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 ~170 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.

Website: <https://sciences-archeologiques.u-bordeaux.fr/gpr>

Project description / Description du projet

The general objective of the project is to design and implement an interface, suitable for use by the entire scientific community, allowing the image recognition of ancient coins. The candidate who will be recruited will be in charge of developing an automated system for identifying the first coins of the ancient world (600 to 50 BCE) from a region of western Asia Minor called Caria. This system will use artificial intelligence (Convolutional Neural Networks) and will combine both image recognition techniques and physical data of the currencies (metal, weight, diameter). The Machine Learning process will be based on data sets that are immediately available within the Historia Numorum Online (HNO) project, whose online database (<http://hno.huma-num.fr/>) brings together some 9,000 coins which illustrate nearly 3000 monetary types of Caria. The objective is to develop an interface usable in free access on the HNO platform and which will make it possible to identify each monetary type listed for Caria. Users will be able to upload images and physical data (metal, weight, diameter) of the coin they wish to identify from the HNO site, and the automatic identification system will analyze to deliver one or more results (if a unique identification is not possible).

The engineer's main tasks will be to:

- design and create the image recognition application relying on artificial intelligence,
- contribute to the development and promotion of the interface tool to the French and international community,
- provide technical documentation and skills transmission.

L'objectif général du projet est de concevoir et de mettre en oeuvre une infrastructure utilisable par l'ensemble de la communauté scientifique, permettant la reconnaissance d'images de monnaies anciennes. Le candidat qui sera recruté sera en charge de développer un système automatisé d'identification des premières monnaies du monde antique (600 à 50 avant notre ère) d'une région de l'Asie Mineure occidentale qui s'appelle la Carie. Ce système fera appel à l'intelligence artificielle (Convolutional Neural Networks) et alliera à la fois des techniques d'Image Recognition et des données physiques des monnaies (métal, poids, diamètre). Le processus de Machine Learning sera fondé sur des jeux de données sont disponibles immédiatement au sein du projet Historia Numorum Online (HNO) dont la base de données en ligne (<http://hno.huma-num.fr/>) regroupe quelque 9000 monnaies qui illustrent près de 3000 types monétaires de la Carie. L'objectif est de développer une interface accessible à tous et utilisable en libre accès sur la plateforme de HNO et qui permettra d'identifier chaque type monétaire répertorié pour la Carie. Les utilisateurs pourront télécharger sur le site HNO les images et les données physiques (métal, poids, diamètre) de la monnaie dont ils souhaitent l'identification que le système d'identification automatique analysera pour livrer un ou plusieurs résultats (si une identification unique et précise n'est pas possible le cas échéant).

L'ingénieur de recherche aura comme missions principales de :

- concevoir et développer l'interface de reconnaissance d'image basée sur des techniques d'intelligence artificielle,
- contribuer à la mise en valeur et à la promotion de l'outil auprès de la communauté française et internationale,
- documenter et transférer les compétences.

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

The assistant engineer's task is in line with the objectives of the GPR "Human Past", in the framework of Action 7 ("How "value" emerged within societies?") of WP3 ("How and why do novel cultural traits emerge, propagate and disappear?"). The introduction of coinage in the western world (Greece and Asia Minor) was a major tipping point with outreaching consequences. A set of values was given by the users of the first coins and in order to comprehend this we first need to identify these early coins, which is not always an easy task. The solution we intend to develop will help us in providing an automated system of identification based on physical data and image recognition.

Le travail de l'assistant ingénieur s'inscrit dans les objectifs du GPR "Human Past", dans le cadre de l'action 7 ("How "value" emerged within societies?") du WP3 ("How and why do novel cultural traits emerge, propagate and disappear?"). L'introduction de la monnaie dans le monde occidental (Grèce et Asie Mineure) a constitué un point de basculement aux conséquences majeures. Un ensemble de valeurs a été donné par les utilisateurs des premières pièces et pour comprendre cela, nous devons d'abord identifier ces premières pièces, ce qui n'est pas toujours une tâche facile. La solution que nous avons l'intention de développer nous aidera à fournir un système automatisé d'identification basé sur des données physiques et la reconnaissance d'images.

Desired skills / Compétences recherchées

The candidate must

- hold a degree in computer science or data science or related fields relevant to research in digital humanities, or have equivalent experience,
- be experienced in the field of artificial intelligence,
- be experienced in best practices from development with web frameworks and associated programming languages,

Applicants with dual backgrounds in sciences and humanities are particularly encouraged to apply.

Le candidat doit

- être titulaire d'un diplôme en informatique ou dans la thématique des humanités numériques, (ou expérience jugée équivalente)
- avoir une expertise dans le domaine de l'intelligence artificielle,
- avoir une expertise du développement avec des frameworks web et des langages de programmation associés,

Les candidats ayant une double formation en informatique et en sciences humaines sont particulièrement encouragés à postuler.

Principal supervisor(s):

Koray Konuk, CNRS Research Fellow, koraykonuk@gmail.com, UMR 5607 Ausonius.

Applications / Candidatures:

The candidate will submit their application, consisting of a letter of motivation (2 pages max., specifically focusing on defending the profile required for this position) and a CV (including list of publications, if applicable), to the supervisors mentioned in the job description, and to Melina Abdou (melina.abdou@u-bordeaux.fr), Bruno Maureille (bruno.maureille@u-bordeaux.fr), and Yann Heuzé (yann.heuze@u-bordeaux.fr) **before 11:59pm on July 31st, 2024.**

*Le candidat soumettra sa candidature composée d'une lettre de motivation (2 pages max., spécifiquement focalisée sur l'argumentation du profil demandé pour ce poste) et d'un CV (incluant la liste de publications, si applicable), aux superviseurs mentionnés dans les fiches descriptives et à Melina Abdou (melina.abdou@u-bordeaux.fr), Bruno Maureille (bruno.maureille@u-bordeaux.fr), and Yann Heuzé (yann.heuze@u-bordeaux.fr), **avant 23h59 le 31 juillet 2024.** Les candidatures peuvent être rédigées en français, mais plus préférablement en anglais.*

Terms of employment / Conditions d'embauche

Place of work / Lieu de travail: Ausonius, Bordeaux, France

Contract duration / Durée du contrat: 4 months / 4 mois

Expected starting date of the contract / Date de début de contrat attendue: November 2024, or later / novembre 2024 ou à une date postérieure.

Salary: according to experience / selon expérience

Full-time / Plein temps

Main funding/ Financement principal: GPR "Human Past", WP 3 Action 7