

## PROJET N°5 ARTEFACT ARCHEOLOGIQUE AUGMENTE

Théophane Nicolas ([theophane.nicolas@inrap.fr](mailto:theophane.nicolas@inrap.fr))

Ronan Gagne ([ronan.gagne@irisa.fr](mailto:ronan.gagne@irisa.fr))

### CADRE DU PROJET

Le projet se déroule dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut National de Recherche en Archéologie Préventive (Inrap) et l'IRISA.

Pour la première fois en France, deux grands dépôts absolument intacts et contemporains (IX<sup>e</sup> s. av. J.-C.), placés dans une céramique, ont été découvert au sein d'un habitat fortifié de hauteur à Jenzat (Allier). Chacun d'eux a été prélevé en motte en vue d'une étude fine en laboratoire. Par nature l'acte de fouille est destructeur : le prélèvement en bloc des artefacts, tout en préservant leurs relations, préserve et rend ainsi accessible une documentation archéologique virtuellement analysable et exploitable dans un environnement numérique 3D interactif de type XR. Les technologies numériques bouleversent à la fois les habitudes de travail et la façon de considérer les vestiges archéologiques en modifiant la nature et la forme de ce qui est enregistré, en autorisant la sauvegarde pérenne d'un état, des analyses et des interprétations formulées en permettant un travail collaboratif. Ils offrent une possibilité d'archivage virtuel et la constitution d'atlas 3D de corpus d'artefacts dont la virtualisation des données permet une analyse en temps réel par plusieurs utilisateurs, y compris à distance. Elles ouvrent également la perspective à tout un chacun de manipuler numériquement ces objets et leurs propriétés intrinsèques.

Ce projet bénéficiera de travaux antérieurs menés dans le cadre du projet de recherche INTROSPECT (<http://introspect.info/>), et de travaux archéologiques en cours de développements.

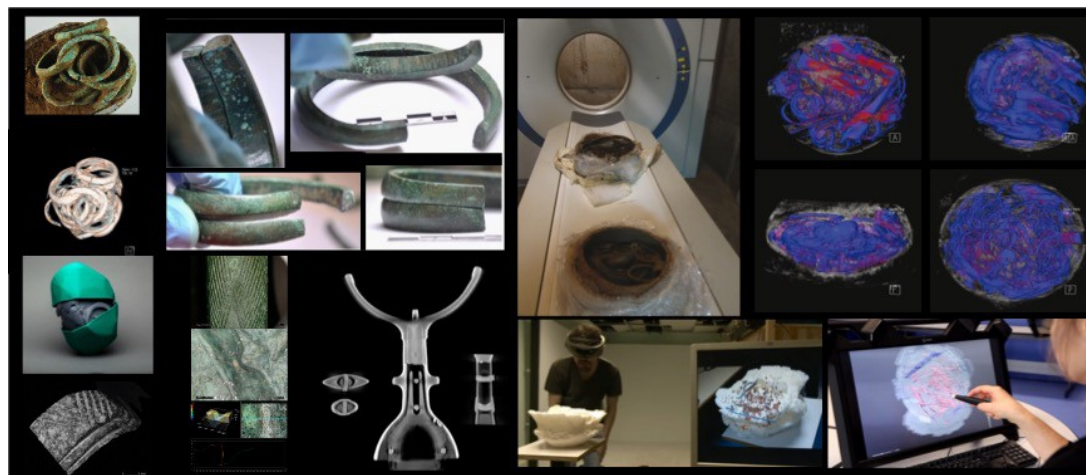


Figure : Artefacts en bronze et premiers résultats issus de la numérisation par tomodensitométrie.

### OBJECTIF DU PROJET

Le but de ce projet est de développer une application interactive XR permettant de restituer des modèles numériques enrichis en réalité virtuelle pour les archéologues et les conservateurs pour une meilleure compréhension de ces objets patrimoniaux.

### DESCRIPTION

L'analyse aux rayons X en tomodensitométrie a permis de générer des données 3D de dépôts métalliques. Des photogrammétries ont permis l'acquisition de données lors de

la fouille des amas, de la topographie des objets souvent décorés, souvent associé à de la microscopie 3D, des analyses de composition, métallographie, ainsi que la production d'observations diverses. Il s'agit pour ce projet d'intégrer ces différentes données 2D/3D ou d'annotations sémantiques dans une application interactive en réalité virtuelle afin d'informer et augmenter lesdits artefacts. L'application réalisée servira alors de support aux archéologues à des fins de sauvegarde, d'étude et de diffusion, aux conservateurs pour le suivi des mesures conservatoires.

## MISE EN ŒUVRE

Le projet sera mis en œuvre sur un casque de réalité virtuelle. Il sera encadré par des membres de l'équipe d'interaction 3D en réalité virtuelle de l'IRISA/Inria Hybrid (<https://team.inria.fr/hybrid/>) et un archéologue de l'Inrap membre du projet de recherche INTROSPECT.

## ENVIRONNEMENT

- **Matériel** : Casque de Réalité Virtuelle de type HTC Vive
- **Logiciel** : Unity 3D

## BIBLIOGRAPHIE

Flavien Lécuyer, Valérie Gouranton, Ronan Gaugne, Théophane Nicolas, Grégor Marchand, et al.. INSIDE Interactive and Non-destructive Solution for Introspection in Digital Environments. Digital Heritage 2018 - 3rd International Congress & Expo, IEEE, Oct 2018, San Francisco, United States. pp.1-4.

<https://pcrbj.hypotheses.org/>

<https://traces.univ-tlse2.fr/accueil/agenda-traces/decouvertes-exceptionnelles-de-depots-metalliques-de-lage-du-bronze>