



**HAL**  
open science

## Restauration numérique et restauration physique : le cas d'un vase de la fosse F1903 du diagnostic de Coulombs

Antoine Louis, Marie-Angélique Rodot, Gabriel Chamaux, Marjorie Maqueda

### ► To cite this version:

Antoine Louis, Marie-Angélique Rodot, Gabriel Chamaux, Marjorie Maqueda. Restauration numérique et restauration physique : le cas d'un vase de la fosse F1903 du diagnostic de Coulombs. Inrap; IRISA/Inria. Archéologie : Imagerie numérique et 3D - 3e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, Jun 2018, Rennes, France. , Archéologie : Imagerie numérique et 3D - 3e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 26-27 juin 2018, Rennes, 2019, 10.34692/f84r-8c30 . hal-04735493

**HAL Id: hal-04735493**

**<https://inrap.hal.science/hal-04735493v1>**

Submitted on 14 Oct 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# « Restauration numérique » et restauration physique,

le cas d'un vase de la fosse F1903 du diagnostic de Coulombs (28).



Marjorie MAQUÉDA  
restauratrice archéologique,  
direction de l'archéologie  
Ville de Chartres - Chartres Métropole



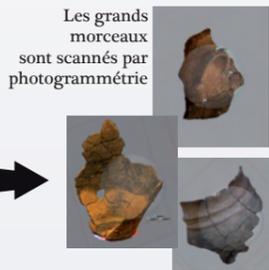
Antoine LOUIS - archéologue topographe dessinateur  
Marie-Angélique RODOT - archéologue  
Gabriel CHAMAUX - archéologue  
Service Archéologie préventive - CD28



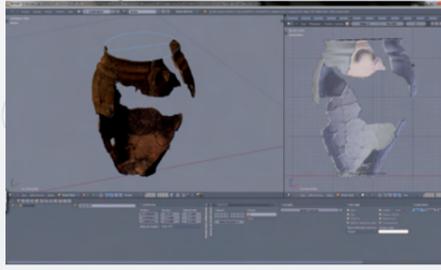
La découverte d'un grand vase attribué de l'Age du bronze ancien (typo-chronologique et datation radiocarbone), a motivé un travail de modélisation 3d permettant une réflexion sur les apports et les limites de la 3d à l'étude et à la restauration d'une céramique archéologiquement complète, mais d'une grande fragilité.

## 1 Réalisation du modèle

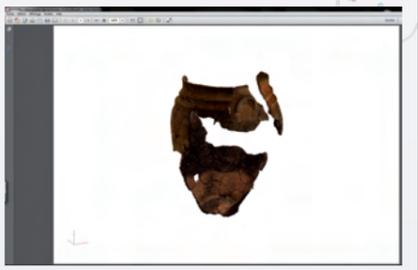
Les fragments de ce vase ont donc été numérisés par photogrammétrie numérique puis assemblés entre eux grâce au logiciel libre Blender. Le résultat de ce travail est constitué d'un modèle 3d photo-réaliste exporté au format PDF (d'un poids de 12 Mo), facilement transmissible et consultable par tous grâce à Acrobat Reader, sans besoin d'un logiciel 3d spécifique.



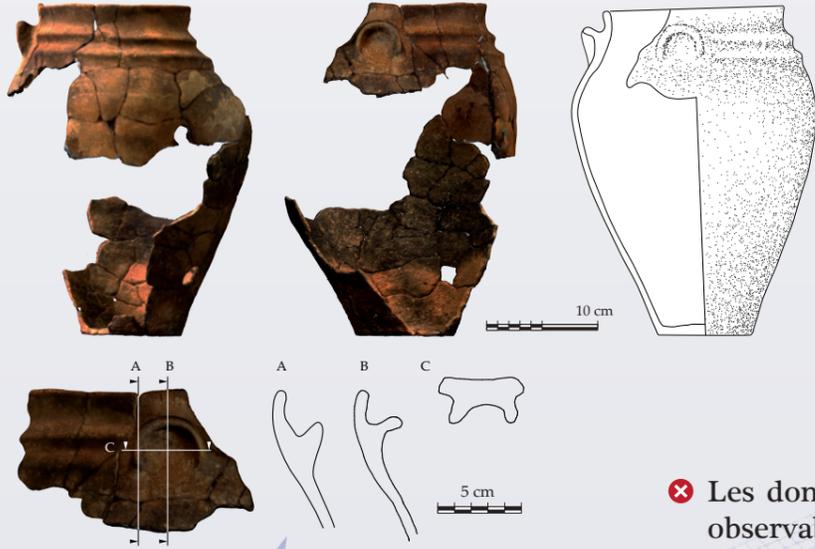
Ils sont ensuite exportés dans un format compatible (.dae .obj) puis intégrés, correctement positionnés et assemblés sous Blender



Le modèle complet est alors exporté dans les formats cités précédemment pour être transformé en fichier PDF 3d, lisible sur toutes les versions récentes d'Acrobat Reader.



## 2 Apports et limites du modèle pour l'étude céramologique



La création du modèle 3d, en partenariat avec le céramologue, a permis de faciliter certains aspects de l'étude :

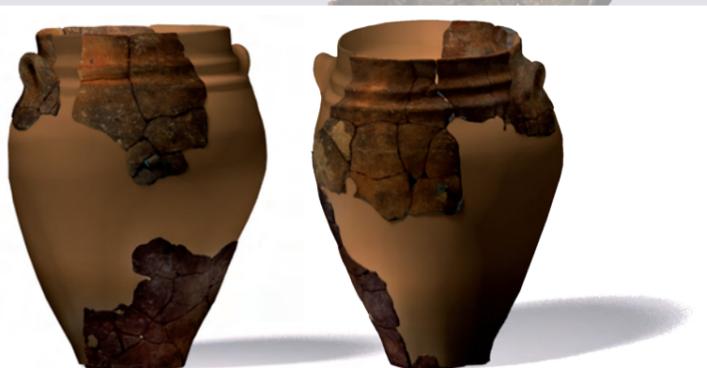
- ✓ Permettre des manipulations virtuelles, afin d'effectuer l'étude sans manipulation physique.
- ✓ Obtenir plusieurs profils et diamètres à partir du modèle. Ces données sont plus délicates à obtenir sans la synthèse 3d.
- ✓ Obtenir rapidement des profils, coupes, et autres vues géométrales de tessons spécifiques dotés de volumes complexes, avec une rigueur de projection idéale.
- ✓ Permettre de proposer plusieurs hypothèses de restitution des lacunes (nombre d'anses, continuité des décors etc.).
- ✓ Créer un riche album d'illustrations, avec les vues céramologiques habituelles mais d'une qualité photo-réaliste, obtenues rapidement et sous tous les angles voulus.

✗ Les données technologiques en lien avec la chaîne opératoire céramique ne sont pas observables sur un modèle 3d.

## 3 Apports et limites du modèle pour la restauration du vase

La "restauration numérique" du vase permet par le biais du fichier PDF :

- ✓ D'établir un diagnostic plus fin, grâce à un aperçu rapide du degré d'intégrité du vase, => appréciation optimale de la quantité de travail.
- ✓ D'éviter un devis réalisé uniquement sur photographie, technique qui ne permet pas d'appréhender l'objet dans sa globalité
- ✓ D'éviter les repérages et le remontage à blanc avant les collage finaux, le modèle présentant les volumes issus du travail du céramologue.
- ✓ D'alléger voir de supprimer la recherche typologique de restauration. Le modèle est réalisé avec le céramologue qui y présente les résultats de son étude, transmis directement au restaurateur en 3d.



- ✓ De vérifier la possibilité physique de la restauration, tels que les surplombs, les lacunes, les porte-à-faux, et d'en déterminer les solutions techniques adéquates.
- ✗ Seul le constat d'état de la forme de l'objet à restaurer est possible, le constat d'état de la matière est impossible via le PDF 3d (l'état, conservation, texture réelle, fragilité intrinsèque de la pâte).
- ✗ Il semble difficile d'appliquer cette méthode à un lot de tessons sans un nombre minimal de recollage.

La création d'un modèle 3d issu d'une poterie améliore l'étude typologique et facilite la restauration, grâce aux possibilités de communication et de consultation que constitue le PDF 3d.

Les limites de l'emploi d'un tel modèle se résument à l'antienne habituelle des technologies 3d appliquées à la recherche : rien ne remplace les sens et le jugement de l'archéologue et du restaurateur.

Le modèle 3d n'est qu'une image d'un réalisme qui se veut optimal et à ce titre il ne demeure qu'un support facilitant l'analyse.