



HAL
open science

Caractériser le travail des métaux fusibles sur l'oppidum d'Ambacia

Dorothee Lusson, Amandine Réaud, Jean Marie Laruaz

► To cite this version:

Dorothee Lusson, Amandine Réaud, Jean Marie Laruaz. Caractériser le travail des métaux fusibles sur l'oppidum d'Ambacia. Colloque Corpus Petit mobilier et archéométrie - verre, métaux et roches, Mar 2026, Orléans, France. <hal-05582788>

HAL Id: hal-05582788

<https://hal.science/hal-05582788v1>

Submitted on 7 Apr 2026

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.



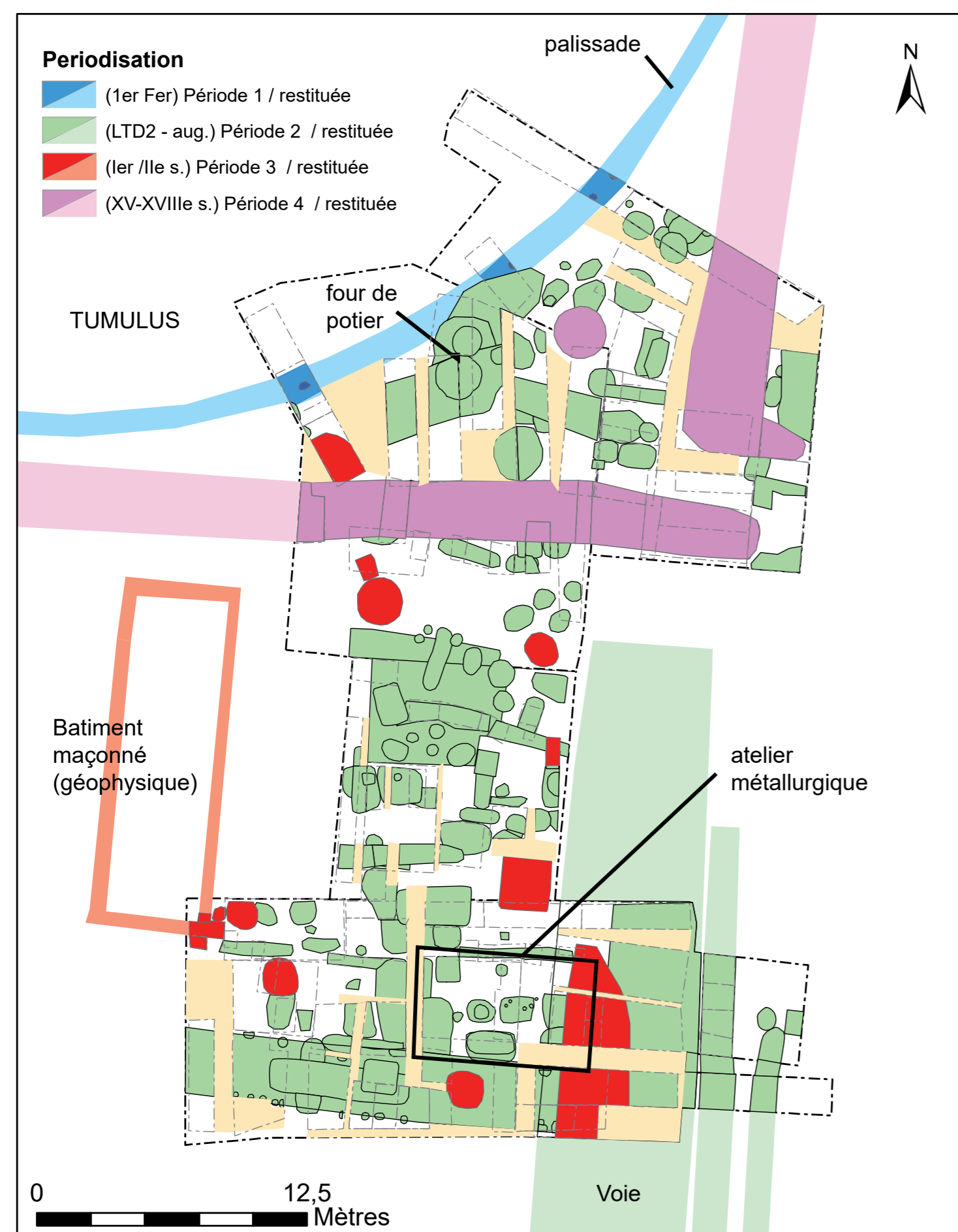
Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License

Caractériser le travail des métaux fusibles sur l'oppidum d'Amboacia

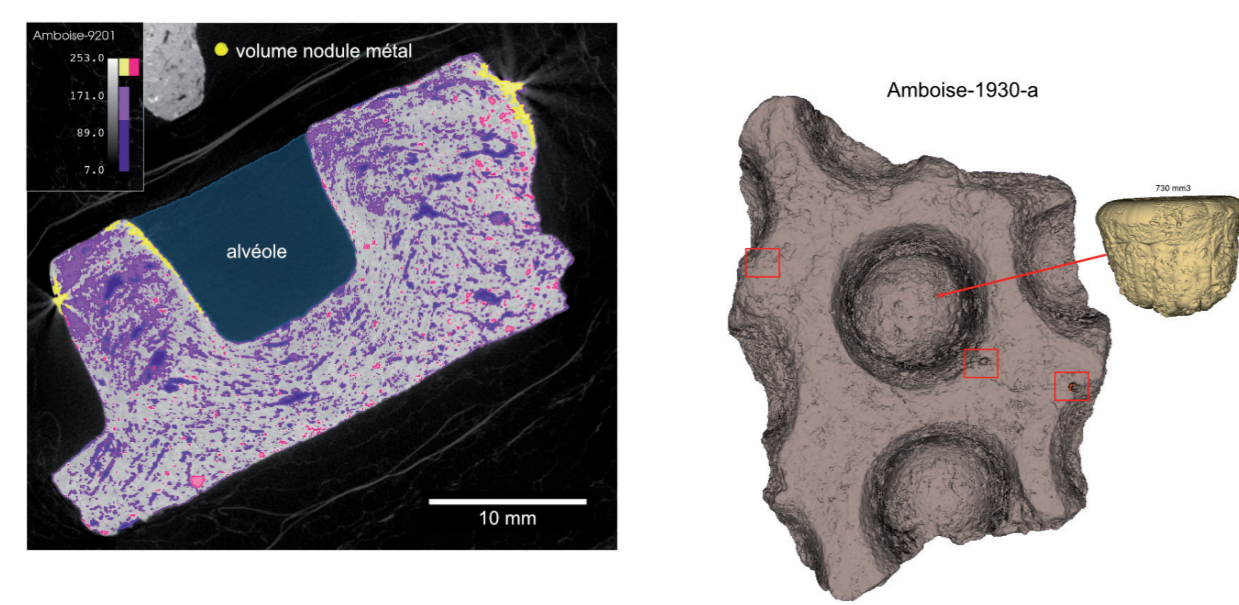
Dorothee Lussion (Inrap, UMR 7321 CITERES-Lat) et Amandine Réaud (Archeodunum, UMR 5608 TRACES), avec la collaboration de Jean-Marie Laruz (Sadil)

Contexte archéologique et problématique

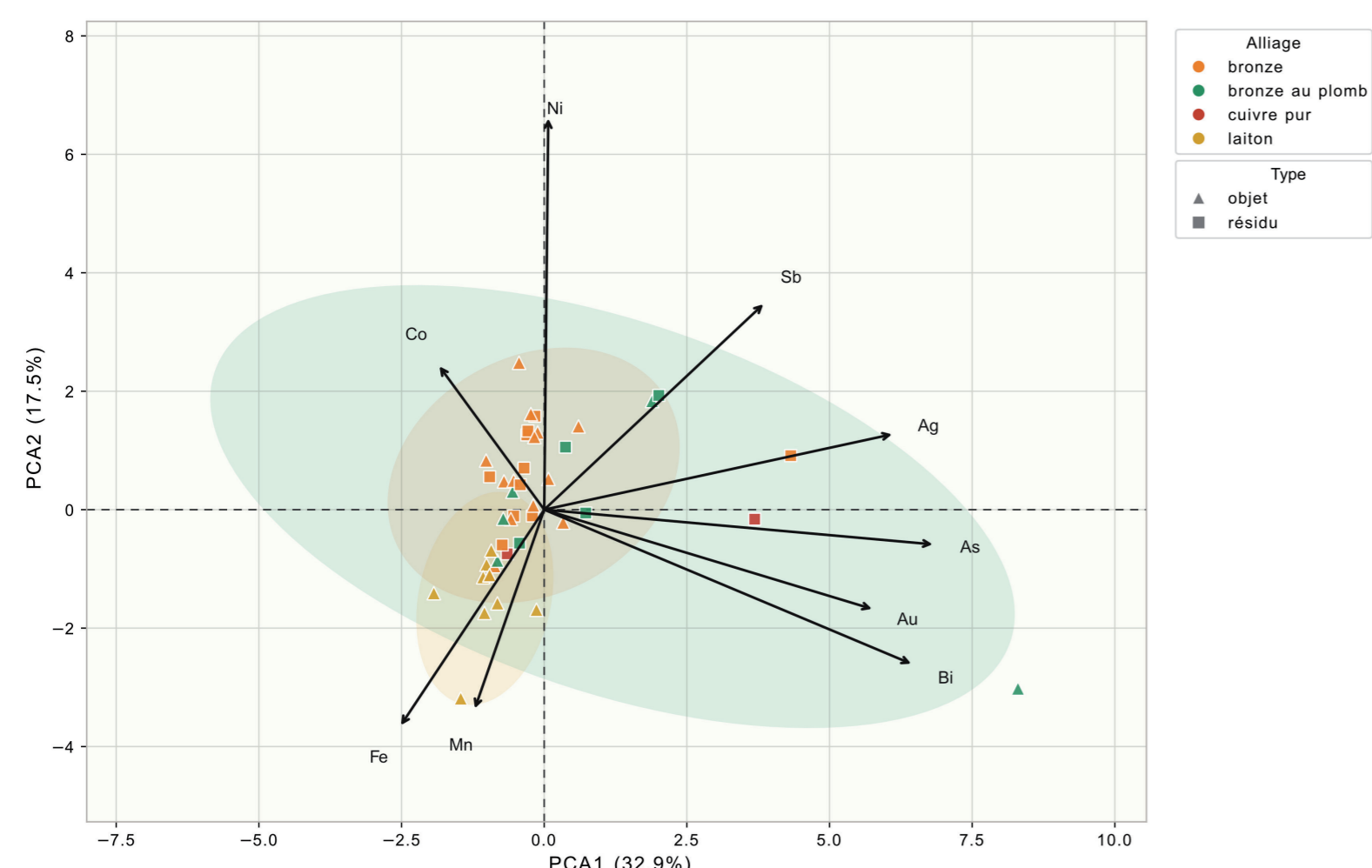
L'oppidum d'Amboise est localisé à 30 km à l'est de Tours. L'agglomération est reconnue sur environ 50 ha et occupée entre le I^{er} s. av. et le II^e s. de n.-è. Le travail des métaux fusibles est documenté dans différents secteurs du plateau par des vestiges caractéristiques (déchets en alliages cuivreux, moules, outillage, etc.), plus particulièrement au sein d'un atelier polymétallurgique ayant fonctionné durant La Tène D2b (1). L'étude archéométrique du mobilier tente de répondre à divers questionnements : nature des procédés mis en oeuvre, composition des alliages, différenciation entre fabrications locales et importations, stratégies d'approvisionnement.



1 - Plan de la Butte de César, oppidum d'Amboise © Jean-Marie Laruz, Sadil



3 - Coupe tomographique segmentée par niveaux de gris et modèle 3D (3D slicer) © Amandine Réaud, Archeodunum



6 - Analyse en composantes principales des éléments traces (ACP) © Amandine Réaud, Archeodunum

Corpus et méthodes

Basée sur des critères tels que le contexte, la typochronologie ou l'aspect de surface, la sélection comprend 27 creusets et moules, 16 résidus de production et 32 objets, un corpus relativement restreint.

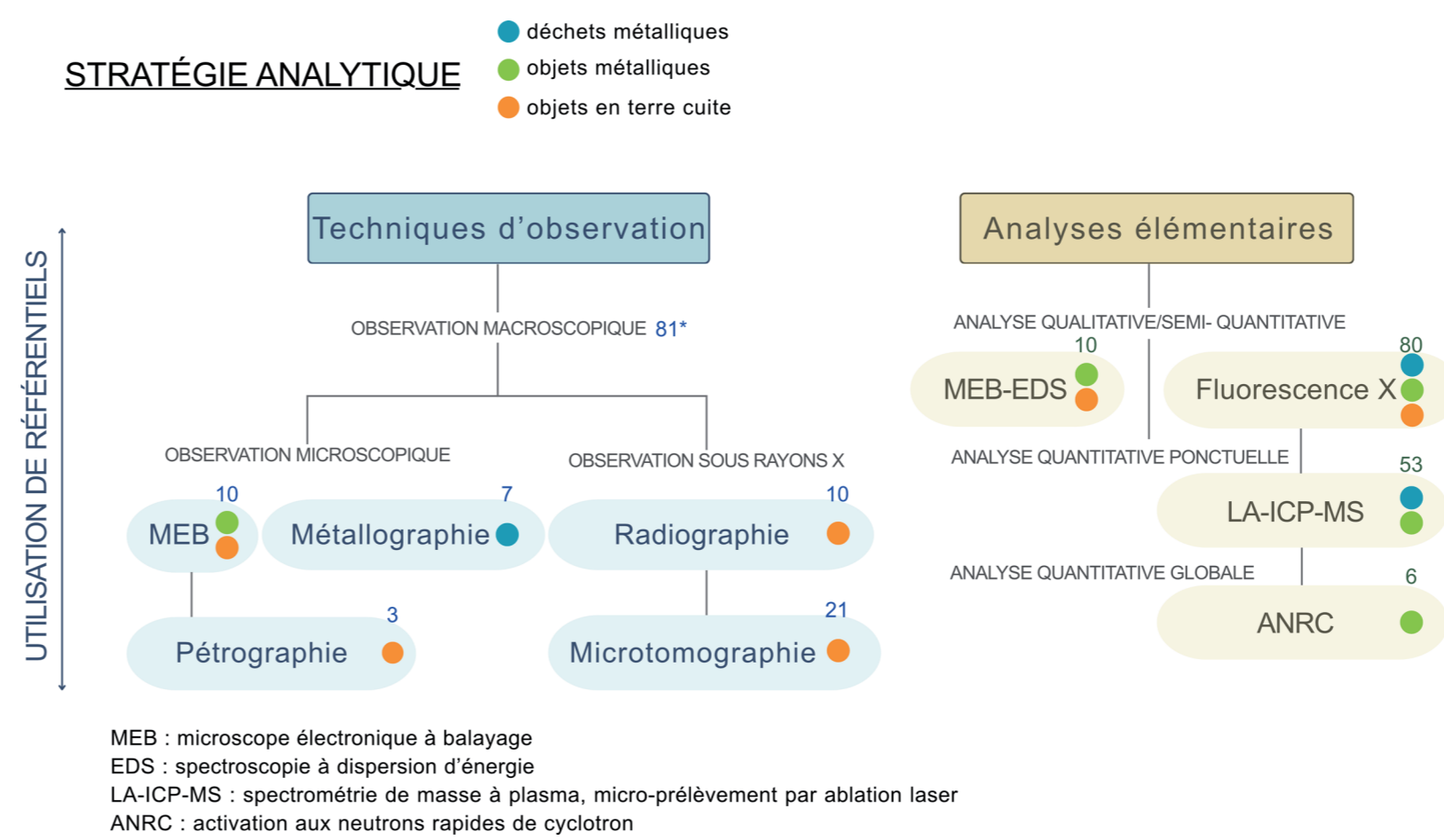
Après l'identification fonctionnelle et typologique, chaque individu a été étudié selon sa nature et les axes de recherche. Les différentes observations et les analyses de composition multi-élémentaires se complètent à plusieurs niveaux : taille de la cellule d'analyse, limites de détection, accès, etc. Ces approches demeurent limitées par les phénomènes de corrosion, d'hétérogénéité et de recyclage des alliages, mais aussi par des contraintes de coût et de temps. En termes d'impact sur le mobilier, la métallographie et la pétrographie nécessitent des prélèvements visibles à l'oeil, contrairement à la méthode LA-ICP-MS, puisque chaque ablation laser n'excède pas la centaine de microns de diamètre (2).

Résultats préliminaires

Les traces d'utilisation sur les terres cuites correspondent aux vitrifications, dépôts oxydés verdâtres et gouttes métalliques dorées repérées en surface ou en microtomographie X (3). Des bronzes et des bronzes au plomb ont été fondus dans les creusets, tandis que les moules (ou lingotières) ont contenu dans leurs alvéoles ces mêmes types d'alliages et plus rarement des métaux précieux (or et argent). La caractérisation pétrographique a révélé une fabrication certainement locale pour les creusets (4). Les chutes, coulures et demi-produits reflètent un travail du cuivre non allié, du bronze et du bronze au plomb (5).

Les objets en bronze (fibules) ou en bronze au plomb (anneau, pendentifs-cages) (5) présentent pour certains des compositions proches de celles des résidus (6). Des teneurs homogènes en étain, comprises entre 10 et 15 %, sont propices au martelage, tandis que l'ajout de plomb favorise la coulée. Les impuretés indiquent l'utilisation probable d'un cuivre gris riche en antimoine. Enfin, les fibules et bracelets datés de LTD2 se composent de laiton, alliage associant le cuivre et le zinc, mais pour lequel aucun indice de travail n'est attesté.

STRATÉGIE ANALYTIQUE



4 - Stratégie analytique mise en oeuvre selon les objets du corpus (d'après Regert, Guera et al. 2016, p. 105) © Amandine Réaud, Archeodunum

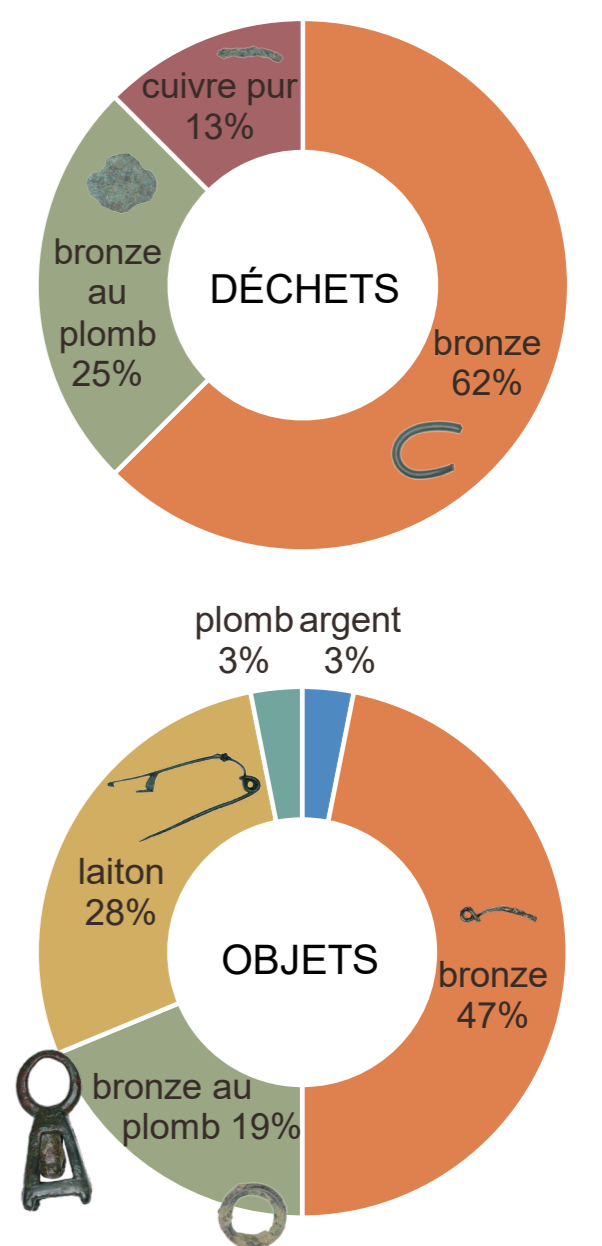


Contenu scientifique
Dorothee Lussion, Inrap, UMR 7321 CITERES-Lat
Amandine Réaud, Archeodunum, UMR 5608 TRACES
avec la coll. de Jean-Marie Laruz, Sadil

Infographie
Véronique Chollet, Inrap



2 - Deux cratères d'ablation sur un ressort de fibule © Amandine Réaud, Archeodunum



5 - Composition du corpus © Amandine Réaud, Archeodunum

Perspectives

Ce travail a été initié dans le cadre du projet RomanCe et se poursuit avec le PCR Ambacia depuis 2023. De nouvelles interrogations ayant émergé quant à l'absence de traces métalliques au sein des alvéoles de certaines lingotières, des analyses biochimiques sont actuellement en cours afin de pister une imperméabilisation. Un travail sur le macro-outillage lithique pourrait également apporter des éléments de compréhension aux différents procédés mis en oeuvre sur cet atelier.

Références (sélection)

Laruz J.-M., Cinçon L., Di Napoli F., Lussion D., Réaud A., Sarreste F., Troubaday M., *L'atelier métallurgique de la « Butte de César » à Amboise (Indre-et-Loire)* - in : actes du colloque Métallurgie et monnaie archéologie, numismatique et archéométrie des alliages cuivreux au second âge du Fer, 4 et 5 avril 2022, Orléans, Hôtel Dupanloup, à paraître.
Réaud A., Blet-Lemarquand M., Nieto-Pelletier S., Laruz J.-M., Lussion D., Analyse fonctionnelle des moules à alvéoles découverts sur l'oppidum d'Amboise (Indre-et-Loire) : l'apport de l'archéométrie. XXV^e Colloque Archéométrie du GMPCA, Apr 2025, Rouen, France.



En savoir plus sur Amboise :

