



**HAL**  
open science

# Le rôle des ajouts de forge dans la signature chimique des objets en fer : récents apports de l'expérimentation archéologique

Sylvain Bauvais, Alexandre Disser

## ► To cite this version:

Sylvain Bauvais, Alexandre Disser. Le rôle des ajouts de forge dans la signature chimique des objets en fer : récents apports de l'expérimentation archéologique. International Conference on Archaeometallurgy ICA II. Contributions of Experimental Archaeology to Excavation and Material Studies, Sep 2019, Paris et Cachan, France. cea-02535766

**HAL Id: cea-02535766**

**<https://cea.hal.science/cea-02535766>**

Submitted on 7 Apr 2020

**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.



# ICA II

International Conference on  
Archaeometallurgy

## Contributions of Experimental Archaeology to Excavation and Material Studies

25 septembre - 1er octobre 2019

ART & HISTORY MUSEUM

EA Cu OM

.be belspo



King Baudouin  
Foundation  
Working together for a better society

irA<sup>CEB</sup> irA<sup>LMC</sup>

Maison des  
Sciences de  
l'Homme  
PARIS-SACLAY

nanosciences & innovation  
nimbe

cea



LETTRES  
SORBONNE  
UNIVERSITÉ



KU LEUVEN

DEPARTMENT OF EARTH AND  
ENVIRONMENTAL SCIENCES  
KU Leuven - BELGIUM



Institut für  
Ägyptologie und Koptologie

universität bonn

BAM  
Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung

EXARC.net  
SINCE 2001

GHENT  
UNIVERSITY



HEMIMEX®

*Le rôle des ajouts de forge dans la signature chimique des objets en fer :  
récents apports de l'expérimentation archéologique*

**Bauvais Sylvain & Disser Alexandre**

LAPA-IRAMAT, NIMBE, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay, CEA Saclay

Les inclusions de scorie dans les produits ferreux constituent une source d'information privilégiée pour la compréhension des systèmes techniques et pour les études de provenance. Plusieurs études (Crew 2000 ; Serneels 2002) ont mis en évidence la contribution des composantes des systèmes techniques expérimentaux (parois, charbon, ajouts) à la signature chimique du métal et de la scorie. Dillmann et L'Héritier (2007) ont décelé l'altération de la signature chimique originelle, causée par l'emploi d'ajouts en forge destinés à protéger le métal de l'oxydation à chaud.

Afin de mieux comprendre les mécanismes de diffusion des ajouts au sein du métal et de quantifier cette pollution, une campagne d'expérimentations a été réalisée. Différents matériaux facilement identifiables ont été employés (scorie de réduction, verre pilé) et chaque séquence opératoire a reçu un ajout différent.

Les 5 masses de métal brut ont subi une succession de chauffes et de passes de martelage afin d'obtenir des pièces compactes. Lors de cette première phase d'épuration, seules 3 masses ont subi des ajouts. Les lopins ont ensuite été étirés en barre et repliés sur eux-mêmes par deux fois. Le type et la présence d'ajout a varié afin de relier un type d'ajout à une phase de travail. Un prélèvement de métal a été effectué à l'issue de chaque étape.

L'analyse chimique majeur par EDS de plusieurs milliers d'inclusions sur chaque prélèvement a permis de quantifier la présence de pollution mais surtout d'évaluer son importance et son comportement vis-à-vis des inclusions originelles en fonction de la phase de travail.