



HAL
open science

La fabrication de fausses monnaies coulées antiques

Vincent Le Quellec, Jean-Charles Méaudre, Manon Géraud, Florian Téreygeol

► **To cite this version:**

Vincent Le Quellec, Jean-Charles Méaudre, Manon Géraud, Florian Téreygeol. La fabrication de fausses monnaies coulées antiques. [Rapport de recherche] IRAMAT - LMC - IRAMAT - Laboratoire Métallurgies et Cultures. 2016. hal-02531337

HAL Id: hal-02531337

<https://hal.science/hal-02531337>

Submitted on 6 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.

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
INSTITUT DE RECHERCHES SUR LES ARCHEOMATERIAUX
UMR 5060

LABORATOIRE DE METALLURGIES ET CULTURES
Université Technologique Belfort Montbéliard – 90010 BELFORT Cedex
tel : 01 69 08 84 71, e-mail : tereygeol@drecam.cea.fr

PCR

Paléométaballurgies et expérimentations

Rapport intermédiaire

Recherches sur

les chaînes de production des métaux

aux périodes anciennes

2016

Florian TEREYGEOL (dir.)

II La fabrication de fausses monnaies coulées antiques

Le Quellec, V. Méaudre J.C., Géraud M., Téreygeol F.

La fouille préventive d'un habitat rural et d'un secteur artisanal de la fin du III^e siècle de notre ère à Charleville-Mézières « Le Clos Paul » a été menée par la cellule d'archéologie du département des Ardennes sous la responsabilité de Jérôme Marian en 2010 et 2013, sur une surface 1,5 ha. Les vestiges se divisent en deux secteurs : un petit groupe d'habitations et, à l'ouest en haut du coteau, des vestiges exceptionnels d'un atelier de production de laiton (alliage cuivre et zinc). Pour l'Antiquité, il est le premier atelier spécialisé dans l'élaboration de cet alliage mis en évidence grâce aux indices recueillis sur le terrain et au travail des spécialistes ayant collaborés à son étude.

La mise au jour de nombreux creusets dans une cave/cellier lors de la fouille de 2010, ainsi que les résultats du diagnostic de 2007, avec la mise en évidence d'un four et de nombreux creusets, ont permis l'intégration des problématiques paléométallurgiques en associant Vincent Le Quellec lors de la seconde tranche de la fouille en 2013.

Les vestiges principaux de l'activité artisanale sont un four (Fr 219) et une fosse de rejet (Fs 218) toute proche.

La fosse Fs 218 a servi de fosse-dépotoir. Des dizaines de kilos de tessons de creusets en sont issues ainsi qu'une quarantaine de fragments de moules de fausse-monnaie.

L'ensemble des indices recueillis permettent d'affirmer la présence d'un atelier de cémentation du laiton. Le gabarit (environ 4 litres) et le poids des restes des creusets sont des indices probants d'une production de laiton conséquente. La pratique du faux-monnayage apparaît, dans ce contexte, plutôt confidentielle et marginale.

Lors du tri des refus de tamis des sédiments de Fs 218, 46 fragments de moules en terre ont été reconnus. Leur faible diamètre et des empreintes de faces de monnaies permettent de les identifier comme des surmoulages de monnaies.

Deux types de moules ont été identifiés, l'un à « emboîtement » (famille A) et l'autre à « superposition simple » (famille B). En outre des moules comportent des faces doubles et d'autres sont impressionnés sur une seule face.

Ces moules sont à usage unique car le décochage des objets nécessitent de briser le moule, ce que nous avons pu expérimenter en juin 2015.

Cette méthode de production est typique des ateliers de faux-monnayage ou d'ateliers de production de monnaies de nécessité, reconnus ponctuellement par ailleurs. Ces officines semblent avoir connu un essor significatif après 260 dans les provinces occidentales de l'Empire.

Le cadre chronologique et géographique de l'activité de copie de monnaies du « Clos Paul » s'inscrit donc dans une tendance plus large. De même, les négatifs des monnaies identifiés par D. Hollard forment un ensemble cohérent d'au moins trois monnaies différentes de Macrin, Caracalla jeune (198-211) et Elagabale (218-222) ou Alexandre Sévère (222-235). Cela ne signifie pas que les moules soient contemporains, ce sont les réformes monétaires successives à partir de 238 qui entraînent une contrefaçon massive dans les années qui suivent et particulièrement après 260.

Les enjeux de cette nouvelle session d'expérimentation étaient donc de produire de la fausse-monnaie dans un système où les moules expérimentaux porteraient des altérations comparables aux exemplaires archéologiques, seuls indices préservés de cette activité sur le site du Clos-Paul.

II 1 La préparation de la terre

Lors de la campagne précédente, nous nous étions penchés en premier lieu sur les questions liées à la terre du site. Celle-ci, qui ne convenait pas pour les creusets, pouvait-elle néanmoins être utilisée pour la réalisation des moules ?

Pour rappel, en novembre 2013, nous avons collecté quelques dizaines de kilogrammes de terre à l'emplacement même où s'élevait l'atelier du Clos Paul. Ce prélèvement avait été confié à notre céramiste François Peyrat. Un premier test par lévigation avait permis de mettre en évidence une terre faiblement argileuse (27% de phyllosilicates) et riche d'un granulat quartzique (67%). Les 6 % restant étant une fraction soluble non dosée. Le granulat était composé presque exclusivement de quartz très fins et réguliers associés à de petits grains d'oxyde de fer. La réalisation d'une éprouvette avait permis de déterminer le pourcentage de retrait au séchage de cette terre (4,5%), ainsi que son retrait total lors d'une cuisson à 1100°C (9%). Ces deux tests avaient démontré que nous étions en présence d'une terre « maigre » à faible retrait, notamment au séchage. Les moules monétaires étant utilisés crus, elle semblait appropriés pour cette production.

Après séchage de la terre, une portion de celle-ci avait été broyée et débarrassée de ses éléments végétaux, ainsi que de ses composants les plus grossiers. Apparaissant encore granuleuse au toucher et impropre pour la prise d'empreintes fines à l'issue de cette opération, le parti avait été pris lors de la campagne 2015 de la tamiser à 200 µm. Néanmoins, nous avons constaté a posteriori que les exemplaires archéologiques présentaient une gamme granulométrique n'excédant pas 100 µm.



Figure 13, Observation au microscope optique d'un moule monétaire provenant du Clos-Paul

Afin de passer outre cette granulométrie trop élevée, qui expliquait en partie les défauts d’empreinte observée, nous avons opté pour la décantation. L’usage d’un tamis à 100 μm est en effet hors de propos pour la période étudiée. Une portion de terre préalablement préparée par notre céramiste a ainsi été brassée avec de l’eau dans un grand contenant à fond plat et après une vingtaine d’heures de repos, l’eau a été écopée puis siphonnée et la couche supérieure de terre finalement prélevée à l’aide d’une cuillère.



Figure 14, La préparation de la terre

Haut gauche, baquet en cours de siphonage. Haut droit, prélèvement de la couche supérieure de terre. Bas, détail de la terre après décantation

L’observation microscopique de deux moules expérimentaux, le premier façonné avec de la terre simplement broyée, le second avec de la terre décantée, a permis de mettre en évidence le bien fondé de notre parti pris. Le moule archéologique et celui façonné avec de la terre décantée présentent tous deux une granulométrie n’excédant pas 100 μm . Second point, la faible proportion de cristaux d’une cinquantaine de microns est visible sur les deux échantillons, ces derniers étant de fait majoritairement constitués d’une matrice fine.

NB : le critère du litage des cristaux ne peut ici être pris en compte, celui-ci étant symptomatique de la localisation de l’observation au sein de l’échantillon et non de sa qualité intrinsèque.

Fait intéressant, la décantation, au-delà de permettre un tri granulométrique, a conduit à une dissolution des « plaquettes » millimétriques présentes dans la terre et ainsi permis d’améliorer sensiblement la qualité des empreintes monétaires.

Afin de poursuivre en ce sens lors de la prochaine campagne, une vingtaine de litres de terre a été laissée à décanter en fin de session.

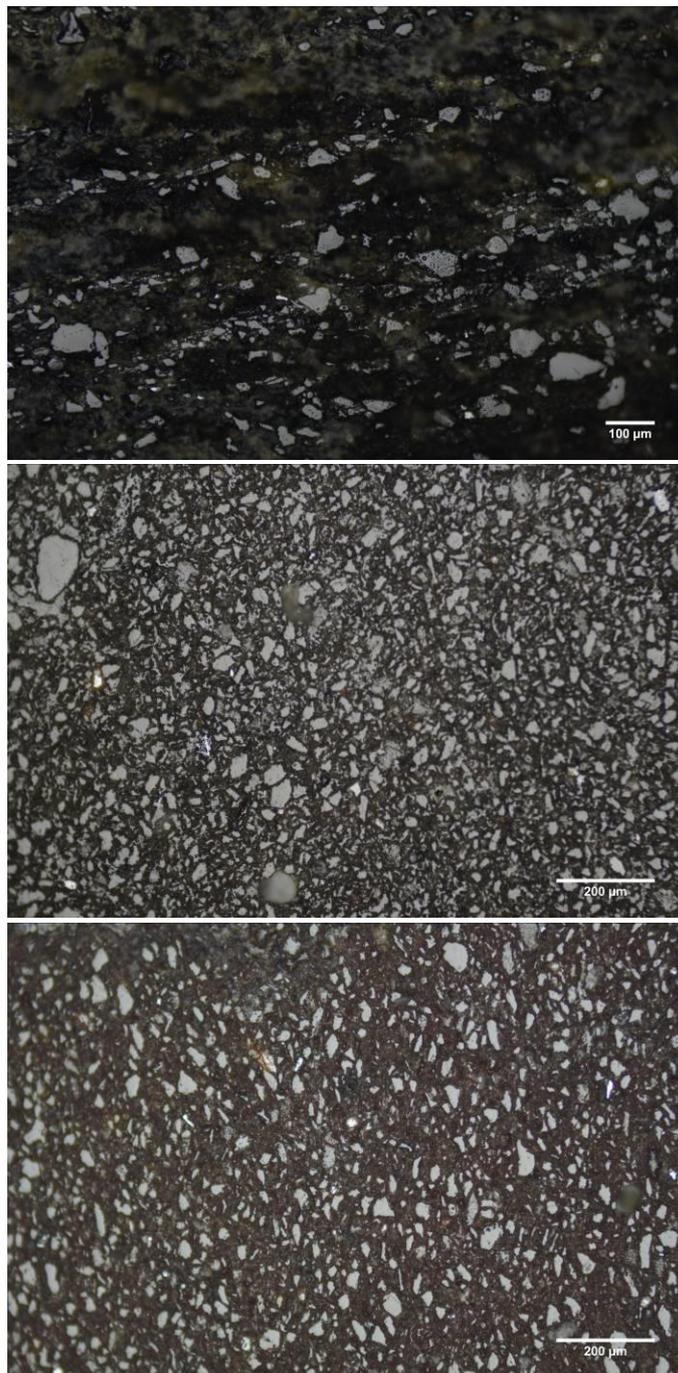


Figure 15, Micrographie des terres

De haut en bas, moule archéologique, moule façonné avec de la terre tamisé à 200 µm, exemplaire réalisé avec de la terre décantée

II 2 Le choix des monnaies et de l'alliage

Pour produire ces moules, des monnaies étaient nécessaires. Comme l'an passé, le club archéologique de Melle nous a gracieusement fourni deux exemplaires extraits du trésor monétaire de « Champ Persé » à Melle synchrones de nos fausses monnaies. Il s'agit de :

- Un denier antoninien frappé vers 260-261



Figure 16, Denier antoninien frappé vers 260-261

A- IMP C POSTVMVS P F AVG, buste radié de Postume à droite
198

R- HERC DEVSONIENSI, Hercule nu debout à droite

- Un denier antoninien frappé fin 252



Figure 17, denier antoninien frappé fin 252

L'an passé, la question de l'alliage utilisé s'était posée à nous. Durant cette session, et suite à nos discussions avec Maryse Blet-Lemarquand¹ concernant le faux-monnayage coulé connu pour la période concernée, nous avons opté pour un bronze au plomb (80Cu, 10Sn, 10Pb).

¹ CNRS IRAMAT Centre Ernest Babelon UMR 5060

II 3 La préparation des moules et la production du monnayage coulé

La campagne 2015 nous avait permis de mettre en place un protocole de fabrication des « moules par superposition ». Une bague constituée de deux éléments est assemblée sur une surface plane préalablement saupoudrée de terre afin de faciliter le futur décollage du moule. Celle-ci est remplie de terre débarrassée de son surplus d'eau et ayant repris une texture plastique, mais pas collante. Une fois la terre pressée, l'empreinte de la pièce y est apposée. Ceci ne vaut bien entendu que pour les moules situés aux extrémités des potées et ne comportant qu'une empreinte. Pour les autres, l'opération reste similaire, une première pièce étant simplement disposée au fond de la forme avant la mise en place du pàton.



Figure 18, Démoulage après prise d'empreinte

Après au minimum une journée de séchage, les moules sont mis d'assiette par usure sur un support de bois saupoudré de terre.



Figure 19, La production des moules

Une fois constituées, les piles sont ligaturées puis les canaux de coulée creusés. Il s'agit ici d'une simple entaille triangulaire similaire à celle présente sur la plupart des découvertes réalisées en Gaule². Aucun témoignage de la morphologie des canaux de coulée n'ayant en effet été mis au jour sur le site du Clos Paul, qu'il s'agisse des éléments métalliques ou de moules présentant des entailles, nous sommes contraints d'agir par analogie.



Figure 20, Vues de l'empilement des moules ligaturés et les canaux de coulée creusés

Ces différentes étapes sont restées fidèles aux enseignements apportés par la précédente campagne d'expérimentation. C'est dans la réalisation des potées que notre technique a évolué. La campagne de 2015 avait en effet démontré la nécessité de préchauffer les moules afin d'éviter au métal de figer trop rapidement. Nous nous étions ainsi rapprochés des systèmes propres à la coulée des alliages cuivreux en constituant, une fois les piles ligaturées, une potée composée de poudre d'argile et de crottin frais. Après séchage, ces potées pouvaient être mises au feu. Nous insistons à nouveau sur le fait qu'il s'agissait d'un simple préchauffage des moules et non d'une cuisson.

Le problème du dégazage demeurait néanmoins. Les trois premières potées ont été mises au feu durant 30 à 60 minutes avant de procéder à la coulée, dans le but d'éliminer les matières organiques présentes dans le crottin et ainsi de rendre les potées poreuses. Le résultat n'étant pas satisfaisant et suite aux conseils de notre collègue George Verly³, les huit potées restantes ont finalement subies cinq heures de « cuisson » sur un lit de braise. Cette opération, de par la combustion plus poussée des matières organiques, a ainsi permis d'aboutir à un dégazage satisfaisant.

NB : d'un point de vue archéologique, l'utilisation d'un appareil constitué d'argile et de crottin reste cohérente. Une fois rubéfié, celui-ci devient en effet pulvérulent et se délite aisément. Il se présente alors sous forme d'une poudre jaunâtre similaire à des indices retrouvés dans la fosse Fs 218 sur le site du Clos Paul.

² Guihard 2015, 267

³ Musée du Cinquantenaire – Musées royaux d'art et d'Histoire, Bruxelles



Figure 21, Vue de détail de la fouille de Fs 218 : nodules terreux jaunes, en haut de l'image



Figure 22, Préparation pour la coulée

Haut gauche, potées avant séchage. Haut droit et bas, potées 4 à 11 après 5 heures de « cuisson » sur un lit de braise

Afin de faciliter encore d'avantage l'introduction de l'alliage dans les alvéoles, les potées, une fois préchauffées, ont été posées de biais. Les entonnoirs de coulées ayant été rallongés sur un de leur côté à cette fin.



Figure 23, Potée posée de biais et chapelet obtenu

II 4 Résultats

Qu'il s'agisse de la série de potées mise au feu durant 30 à 60 minutes avant la coulée ou de celle ayant subi une « cuisson » de cinq heures, les teintes des moules après usage correspondent à celles visibles sur les exemplaires archéologiques. Cette similarité corrobore donc le choix d'un bronze au plomb comme alliage destiné à la réalisation du faux-monnayage du Clos Paul.

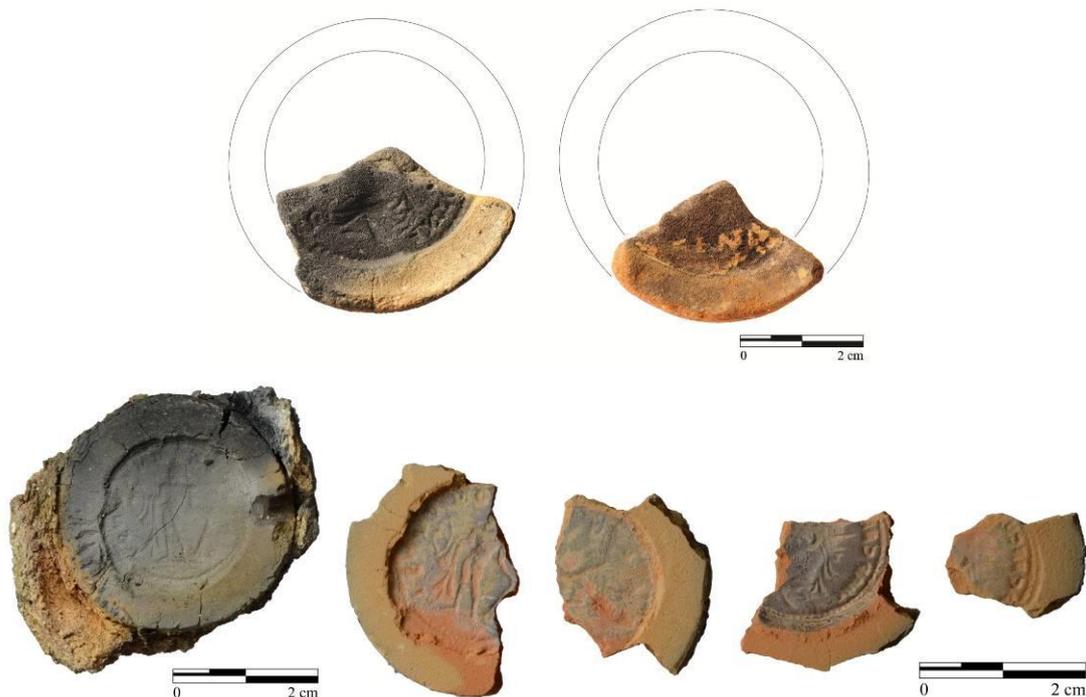


Figure 24, Moules après coulée

Haut, moules archéologiques. Bas gauche, moule expérimental, série 1. Bas droit, moules expérimentaux, série 2.

Bien qu'aléatoire du fait d'« accidents » lors de la préparation des potées ou encore de la maîtrise difficile de la coulée des alliages cuivreux, la qualité des copies s'est grandement améliorée. Au-delà de correspondre aux moules archéologiques du point de vue morphologique, l'usage d'une terre décantée est ainsi à nouveau légitimée.



Figure 25, Moules et monnaie lors du décochage

Gauche, potée 7 en cours de démoulage. Droite, copie du denier antonien (IMP C C VIB TREB GALLVS AVG, buste radié de Trébonien)

II 5 Conclusions et perspectives

Comme évoqué, si la terre du Clos-Paul ne peut convenir pour les creusets, elle est adaptée pour la confection des moules monétaires. L'usage de la décantation a permis de se rapprocher des exemplaires archéologiques d'un point de vue morphologique et de sensiblement améliorer la qualité des empreintes monétaires.

Cette campagne a en outre permis de résoudre le problème du dégazage par la « cuisson » des potées, permettant ainsi de les rendre poreuses *via* l'élimination des matières organiques. Nous avons aussi pris conscience du caractère facultatif d'un préchauffage des potées à hautes températures. La seconde série de potées (exemplaires 4 à 11) a en effet été simplement disposée sur les rebords du foyer durant la montée en température du creuset et non mise au contact direct de la flamme.

Tout comme nous ne possédons aucun indice quant à la morphologie des canaux et entonnoirs de coulées, aucun témoignage métallique en relation avec cette activité de faux-monnayage n'a été découvert sur le site du Clos Paul. Néanmoins, par rapprochement avec les faux deniers coulés synchrones de notre site et au vu des teintes observées sur les moules expérimentaux après utilisation, le choix d'un bronze au plomb semble pertinent.

La campagne 2017 sera l'occasion de poursuivre ce travail afin d'améliorer la qualité de notre production. Au-delà des ratés inhérents à la mise en place d'un protocole, la qualité des empreintes observables sur nos fausses monnaies n'est pas encore pleinement satisfaisante. Il sera important pour cette prochaine étape d'acquérir des monnaies mieux conservées, si possible des titres susceptibles d'avoir été produits dans l'atelier du Clos Paul.

Une question demeure néanmoins en suspens, celle du mode de production de la seconde famille de moules, les « moules à emboîtement ». Celle-ci, qui compte 21 individus sur un

total de 34 moules pouvant être attribués à une famille, se distingue par la complexité apparente de sa production. Quel peut en être l'avantage ?



Figure 26, Moule à emboîtement mis au jour sur le site du Clos Paul

De même, il nous paraîtrait intéressant de nous pencher sur la réalisation de potées constituées de trois piles tréflées avec canal de coulée central comme celle mise au jour à Pachten (Lkr. Saarlouis / Allemagne)⁴. Bien que dans le cas du Clos Paul nous soyons en présence d'une production opportuniste et à petite échelle, le savoir-faire d'artisans métallurgistes nous autorise tout à fait à envisager ce mode d'assemblage pour les moules de Charleville-Mézières.

En dernier lieu, cette campagne a été l'occasion de se pencher sur les questions liées à la modélisation 3D du petit mobilier. Certes, elles n'entrent pas en ligne de compte directe pour la compréhension de la production du faux monnayage coulé, mais permet, de par l'abondance relative et l'état de conservation du corpus, de mesurer plus aisément les champs d'études possibles.

Nous nous sommes en premier lieu penché sur la comparaison des états de surface entre les moules en terre et les monnaies coulées, mais il nous est apparu plus pertinent de mettre en parallèle l'objet copié et la copie. Une comparaison des états de surface de la monnaie frappée copiée et de la monnaie coulée permettra de quantifier la perte de relief et donc de détails due au surmoulage. Ce travail fera l'objet d'un chapitre d'un mémoire de Master II archéologie « Titre » par Jean-Charles Méaudre co-encadré par le Professeur Sauron de l'Université Paris-Sorbonne et Jürgen Heckes, retraité du Deutsches Bergbau Museum.

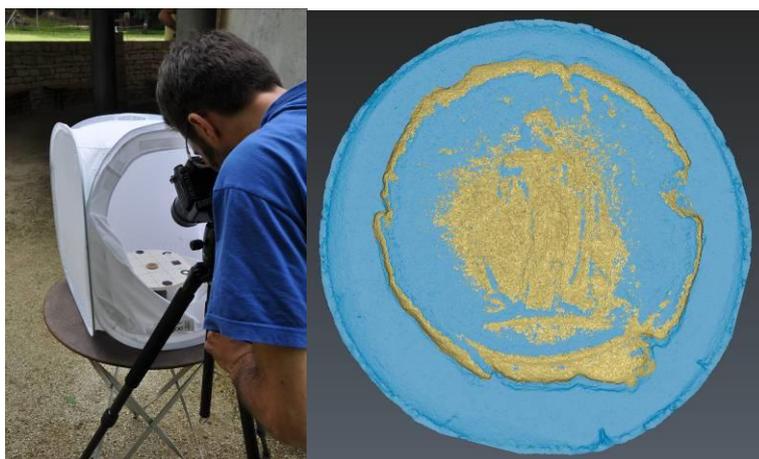


Figure 27, Session de prises de vue in situ et modélisation 3D avec comparaison des états de surface d'un moule (en bleu) et d'une monnaie frappée (en jaune)

⁴ Radnoti-Alföldi 1974 et Drescher 1974

Bibliographie

G. Aubin, « Les moules monétaires en terre cuite du IIIe siècle : chronologie et géographie », *Revue Numismatique*, T. 159, 2003, 125-162.

H. Drescher, "Beobachtungen und Versuche zur Herstellung römischer Münzgußformen." Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland 21, 197, 95-99.

P.-M. Guihard, "Les faux-monnayeurs au travail", *Archäologisches Korrespondenzblatt*, Jahrgang 45, 2015, 263-282

M. Kasprzyk, B. Duchene coll., « Charleville-Mézières, « Le Clos Paul/ Le Triot du Sart » (Ardennes) », Rapport de diagnostic archéologique, Châlons-en-Champagne, SRA Champagne-Ardenne, 2007, 54 p.

M. Radnoti-Alföldi, "Die « Fälscherförmchen » von Pachten." *Germania* 52, 1974, 426-447.

F. Téreygeol, *Etudes analytiques des vestiges métallurgiques de la fouille du site « Le Clos Paul » à Charleville-Mézières (08) et Expérimentation sur les techniques de production d laiton au IIIe s. ap JC*, rapport d'expertise, CNRS - UMR 5060, 2014, 67 p.