

Zeitschrift:	Schweizerische numismatische Rundschau = Revue suisse de numismatique = Rivista svizzera di numismatica
Herausgeber:	Schweizerische Numismatische Gesellschaft
Band:	82 (2003)
Artikel:	Un fait unique en Gaule romaine : la découverte de moules à flans monétaires en Pierre Calcaire
Autor:	Pilon, Fabien
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-175839

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

FABIEN PILON

UN FAIT UNIQUE EN GAULE ROMAINE: LA DÉCOUVERTE DE MOULES À FLANS MONÉTAIRES EN PIERRE CALCAIRE

PLANCHES 3-5

De tous les procédés techniques auxquels ont eu recours les monnayeurs – officiels aussi bien que faussaires – dans l'Antiquité, certains ont pu être très précisément restitués grâce aux enseignements tirés des découvertes archéologiques. C'est le cas, par exemple, de quelques méthodes particulièrement prisées des faux-monnayeurs du III^e siècle après J.-C. comme la préparation de flans d'*antoniniani* par découpe de bâtonnets métalliques¹ ou encore le coulage d'espèces en bronze, abondamment illustré par les trouvailles de moules monétaires en argile.² Toutefois, en dépit d'avancées souvent significatives, nos connaissances demeurent toujours lacunaires à l'égard de certains procédés pour lesquels tout élément nouveau se doit d'être étudié avec attention et porté au plus tôt à la connaissance des numismates.

Bibliographie

- MESHORER 1968 Y. MESHORER, The Mint of King Herod the Great?, Shekel, p. 29-30
- MESHORER 1970 – The Production of Coins in the Ancient World, Catalogue no. 70, The Israel Museum, Jérusalem
- MESHORER 1982 – Ancient Jewish Coinage, Vol. I: Persian Period through Hasmonaeans (New York 1982)
- MESHORER 2001 – A Treasury of Jewish Coins from the Persian Period to Bar Kokhba (Jérusalem/New York 2001)
- PILON 1998 F. PILON, La fabrication de monnaies d'imitation frappées et coulées à Châteaubleau (Seine-et-Marne) au III^e siècle après J.-C., Trésors Monétaires XVII, 1998, p. 79-87

¹ Pour ces fabrications de la 2^e moitié du III^e siècle après J.-C., voir notamment J. MEYER, Le monnayage d'imitation gallo-romain du Heidenkopf à Sarreinsming. Essai de reconstruction des ateliers et du processus de fabrication monétaire et caractéristiques du monnayage, Blesa 1, Etudes offertes à Jean Schaub (Bliesbruck-Reinheim 1993), p. 335-344; PILON 1998, p. 79-87; D. HOLLARD, Le dépôt de flans monétaires et d'imitations radiées du théâtre gallo-romain d'Arleuf «Les Bardiaux» (Nièvre), Trésors Monétaires XIX, 2000, p. 117-128 et pl. XIII.

² Voir la synthèse de J. LALLEMAND, Les moules monétaires de Saint-Mard (Virton Belge) et les moules de monnaies impériales romaines en Europe: essai de répertoire, in: Un quartier de l'agglomération gallo-romaine de Saint-Mard (Virton) (Namur, Etudes et documents. Série Fouilles 1, 1994), p. 141-177 et quelques publications ultérieures: G. AUBIN et M. MONIN, Les moules monétaires du III^e siècle de la rue Sœur-Bouvier à Lyon (Rhône), BSFN 6, 1996, p. 112-116; P.F. MITTAG, «Falschmünzerförmchen» in den Sammlungen des Römisch-Germanischen Museums Köln, Kölner Jahrbuch 30, 1997, p. 159-180; PILON 1998, p. 89-93, pl. XI-XIII; M. PETER, Die «Falschmünzerförmchen»: ein Vorbericht, Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 21, 2000, p. 60-61.

C'est dans cet esprit que nous avons récemment rédigé, avec D. Gricourt et D. Hollard, un article sur l'utilisation du plomb dans le faux-monnaage en Gaule romaine,³ en versant à ce dossier plusieurs épreuves de coins et empreintes monétaires inédites dont un certain nombre provenaient des fouilles archéologiques effectuées ces dernières années à Châteaubleau (France).⁴ Or ces opérations, qui ont permis de localiser et de fouiller partiellement trois officines monétaires de la seconde moitié du III^e siècle,⁵ ont livré bien d'autres «trésors» numismatiques dont l'étude ne fait que commencer et apportera, à n'en pas douter, une vision complète et parfois novatrice des fabrications de deniers, d'*antoniniani* et de doubles sesterces d'imitation, par coulage mais aussi – et surtout – par frappe.⁶

Ainsi en témoigne cette découverte exceptionnelle de deux moules à flans monétaires en pierre calcaire que nous présentons dans le cadre de cet article. Car dans ce domaine très spécifique de la préparation des flans, force est de constater que l'on dispose d'encore bien peu de témoignages archéologiques directs. Les principales sources d'information restent donc les monnaies elles-mêmes et plus particulièrement leur forme ou celle de leur tranche,⁷ car l'observation d'un module plus ou moins rond, de bords verticaux ou en biseau ou encore d'un tenon, peut livrer des indications fort précises sur la préparation dont les flans ont fait l'objet avant estampage. S'appuyant sur cet examen minutieux du numéraire, une récente étude consacrée à la technologie des monnaies de bronze concluait à une préparation en masse, par coulage, des flans hellénistiques et romains, et cela au moyen de moules monovalves ou, plus rarement semble-t-il, de moules bivalves.⁸ Les fontes pouvaient alors être soit individuelles, dans des cellules indépendantes les unes des autres, soit collectives, dans des moules présentant la forme d'arbres ou bien de chapelets. Cette technologie du coulage «en chapelet» est d'ailleurs fort ancienne, puisque sa mise en œuvre est déjà avérée pour certains

³ Cf. D. GRICOURT, D. HOLLARD et F. PILON, Plomb et faux-monnaage en Gaule romaine: épreuves de coins et empreintes monétaires inédites (à paraître dans la RBN 2003).

⁴ Département de la Seine-et-Marne; arrondissement de Provins; canton de Nangis.

⁵ Voir PILON 1998; F. PILON, La fabrication de fausses monnaies à Châteaubleau (Seine-et-Marne, France) au III^e s. après J.-C., in: Faux – Contrefaçons – Imitations. Colloque international du Groupe suisse pour l'étude des trouvailles monétaires (Martigny, Suisse, mars 2002), actes à paraître dans le vol. 5 de la Série Etudes de numismatique et d'histoire monétaire, éd. du Zèbre; *id.*, La fabrication de fausses monnaies coulées à Châteaubleau (Seine-et-Marne, France) au III^e s. après J.-C., in: La moneta fusa nel mondo antico. Quale alternativa alla coniazione? Convegno Int. di Studio (Arezzo, sept. 2002) à paraître dans la RIN 2003.

⁶ Cette étude fait désormais partie intégrante d'une thèse: F. PILON, L'émission de monnaies à Châteaubleau et Vieux-Champagne (77) au III^e siècle après J.-C., Université Paris X – Nanterre, 2002-2005.

⁷ G. LE RIDER, Suse sous les Séleucides et les Parthes (Paris 1965), p. 11-20.

⁸ B. BOUYON, G. DEPEYROT et J.-L. DESNIER, Systèmes et technologie des monnaies de bronze (4^e s. avant J.-C. – 3^e s. après J.-C.), Collection MONETA 19 (Wetteren 2000), p. 7-13, pl. I-II.

bronzes grecs archaïques, en Sicile puis en Afrique. Elle se diffuse ensuite progressivement, en Egypte, à Chypre et en Syrie, puis aux Indes et en Chine.⁹ Quelques trouvailles de moules à flans viennent fort opportunément témoigner de l'essor de cette pratique, malgré des spécificités indéniables aussi bien spatiales que temporelles.¹⁰ Au vu des différents exemplaires inventoriés, une répartition en deux catégories s'impose en fonction de la matière première utilisée. La première se compose de moules en terre cuite dont le seul exemple qui nous soit connu est celui de l'agora romaine de Thessalonique, en Grèce.¹¹ Malgré son état fragmentaire, ce système a pu être très précisément reconstitué: il se composait de six unités identiques comportant, chacune, 32 alvéoles de 16 mm de diamètre disposées en chapelet. La mise au jour, à proximité, d'un trésor de monnaies de Licinius (308-324 après J.-C.), a amené l'auteur à considérer que les deux ensembles pouvaient être contemporains. Or, dans une telle hypothèse, l'utilisation des matrices ne peut avoir excédé l'année 321, puisque la *Moneta* de Thessalonique cesse d'émettre des *nummi* pour Licinius à partir de cette date.¹² Par ailleurs, s'il s'agit bien là d'un vestige de l'atelier officiel, on pourrait envisager une utilisation à grande échelle des moules à flans en terre cuite dans les ateliers impériaux du IV^e siècle pour le moins, voire peut-être antérieurement. La deuxième catégorie, à laquelle appartient la trouvaille de Châteaubleau, est constituée quant à elle des moules en pierre calcaire dont nous résumons ci-après les caractéristiques principales.

*Inventaire des moules à flans monétaires en pierre calcaire
publiés à ce jour*

Le premier ensemble de ce type est issu d'un Hôtel des Monnaies d'époque ptolémaïque découvert dans l'ancienne Néa Paphos, sur l'île de Chypre.¹³ L'existence de plusieurs unités productrices de flans monétaires a pu être mise en évidence au sein de cet atelier dont l'activité principale est datée entre 217 et 51 avant J.-C.¹⁴

⁹ M. JUNGFLEISCH, Réflexions de «practicien» sur les monnaies ptolémaïques en bronze, *Bulletin de l'Institut d'Egypte* XXX, 1947-1948, p. 51-52.

¹⁰ Précisons qu'il s'agit bien là de moules destinés à préparer des flans vierges pour la frappe, et non de moules monétaires qui pour l'essentiel sont en argile et permettent de reproduire, à l'identique, des monnaies (voir note 2).

¹¹ G. VELENIS, Atelier monétaire sur l'ancienne agorà de Thessalonique), in: XAPAKTHP, *Mélanges présentés à Mando Oikonomidou* (Athènes 1996), p. 49-60 (en grec moderne).

¹² RIC VII, p. 68.

¹³ K. NICOLAOU, Découverte d'un Hôtel de Monnaies de l'époque ptolémaïque à Paphos (Chypre), *BSFN* 10, 1972, p. 310-315.

¹⁴ Les flans préparés dans ces petits ateliers privés étaient probablement transmis à l'atelier central pour y être frappés; W.A. DASZEWSKI, *Polish Excavations at Kato (Nea) Paphos in 1970 and 1971*, in: *Report of the Dept. of Antiquities of Cyprus* (= RDAC) 1972, p. 232.

Au total, ce sont 25 fragments de moules, tous monovalves et en pierre calcaire, qui ont pu être inventoriés:¹⁵ dix proviennent des fouilles chypriotes de la Maison de Dionysos, un des fouilles de l'Odéon, neuf des travaux d'une mission polonaise,¹⁶ deux des fouilles du château byzantin de Saranda Kolones, et enfin trois des fouilles de la Maison d'Orphée. Ces objets sont peu épais – 3 cm en moyenne – et creusés de cupules dont le module est variable (diamètre compris entre 1,5 cm et 3,5 cm; profondeur moyenne de 2,5 mm) et qui arborent une petite cavité centrale, provoquée par la pointe de la vrille lors du forage. Une contreplaqué, également en pierre calcaire, servait de couvercle au moment de couler le bronze en fusion. Des marques grises, laissées sur les faces plates de certains fragments, en sont la meilleure preuve, tout en témoignant d'une dualité dans l'utilisation des plaques: matrice d'un côté et, de l'autre, couvercle d'une seconde matrice. Les trouvailles de Paphos recèlent également plusieurs flans vierges en bronze dont le poids moyen, calculé à partir de six exemplaires, est de $6,1 \pm 1,1$ grammes.¹⁷ Notons que certains de ces disques présentent une bosse résultant de la dépression centrale de la cupule, et parfois même des traces de tenons non éliminées par limage. Deux flans ont également été retrouvés solidaires, encore reliés par l'étroite bande de métal résultant de la coulée.

A l'exception de cette trouvaille chypriote, qui était jusqu'à présent la plus «occidentale» de toutes, les moules à flans en pierre calcaire ont exclusivement été mis au jour en Israël et plus particulièrement en Judée et en Samarie. Nous en dressons ci-après une liste qui ne saurait toutefois être exhaustive car plusieurs d'entre d'eux n'ont pas encore été publiés. Pour les besoins de notre étude, ces objets ont été regroupés par ville ou par région de découverte.¹⁸

¹⁵ I. NICOLAOU, The Coins from the House of Dionysos, in: Paphos vol. II, Parties III et IV (Nicosie 1990), p. 131. Notons que d'autres fragments ont encore été retrouvés après 1990 (information du Professeur W.A. Daszewski).

¹⁶ Pour la bibliographie des fouilles polonaises, voir notamment B. LICHOCKA, Un type de Zeus sur les monnaies hellénistiques de Néa Paphos, in: Actes du 2^e Congrès International de Chyprologie, vol. I (Nicosie 1985), p. 327, 332-333, fig. 9. Pour la description des fragments de moules mis au jour lors de ces travaux, voir également W.A. DASZEWSKI 1972, (n. 14), p. 232; *id.* 1976, Les fouilles polonaises à Néa Paphos 1972-1975, Rapport préliminaire, in: RDAC 1976, p. 217, pl. XXXV; *id.* 1977, Remarques sur la production des monnaies dans la période ptolémaïque et sous le Haut-Empire à Paphos et Alexandrie, dans: Alexandrie antique dans les recherches polonaises. Matériaux de la session scientifique organisée par l'Institut d'Archéologie de l'Université Jagellonne, Cracovie, avril 1975 (Varsovie 1977), p. 147-160 (en polonais); *id.* 1980, in: V. KARAGEORGHIS (éd.), Chronique de fouilles et découvertes à Chypre en 1979, BCH 1980, p. 800-801; *id.* 1985, Researches at Nea Paphos 1965-1984, in: Archaeology in Cyprus 1960-1985 (Nicosie 1985), p. 277-291.

¹⁷ I. NICOLAOU (n. 15), p. 138.

¹⁸ Cette synthèse des trouvailles de moules effectuées en Israël n'aurait pu être réalisée sans la collaboration extrêmement précieuse et efficace de D.T. Ariel et H. Gitler, à qui nous adressons ici nos remerciements les plus chaleureux.

Le premier ensemble, acquis à Jérusalem en 1966, proviendrait d'un atelier permanent, occasionnel ou ambulant, installé dans la vallée du Jourdain.¹⁹ Il comprend un morceau de moule en pierre calcaire tendre à grain fin, de forme parallélépipédique, ainsi que plusieurs flans (quatre chapelets non séparés comprenant au total treize flans; un flan isolé; sept morceaux informes) et huit monnaies en bronze. Ces dernières sont des *prutahs* frappés sous le règne d'Alexandre Janée entre 103 et 76 avant J.-C., et dont le poids est compris entre 2,0 grammes et 2,5 grammes.²⁰ Le fragment de matrice a les dimensions suivantes: longueur conservée de 19,5 cm; largeur conservée de 9 cm; épaisseur de 5 cm. Trois rangées d'alvéoles de 1,5 cm de diamètre y ont été gravées, parallèles entre elles et espacées de 1,5 cm. Les rangées ont respectivement conservé 9, 15 et 7 alvéoles qui présentent toutes, comme à Paphos, une cavité centrale. Les auteurs émettent par ailleurs l'hypothèse que le moule était recouvert d'une plaque lisse qui lui était ajustée, et que la coulée se faisait verticalement, rendant ainsi inutile la présence d'évents.

Le deuxième ensemble, sans conteste le plus impressionnant de tous, est celui mis au jour à Khirbet Rafi', une localité située à 32 kilomètres au sud-ouest de Jérusalem.²¹ Il se compose en effet de trois plaques – dont deux sont complètes – que l'on rassemblait au moment de couler le métal.²² La plaque A (longueur de 30 cm; largeur de 22 cm; épaisseur de 6 cm) porte, sur une face, douze rangées d'alvéoles juxtaposées, sauf pour les rangées extrêmes où elles sont séparées par de petits canaux. On y dénombre, de gauche à droite, 12-14-15-15-14-14-14-14-13-12 alvéoles, soit un total de 165. L'autre face est vierge, sans alvéoles ni traces de chauffe. La plaque B est pour sa part incomplète (largeur de 22 cm; épaisseur de 6 cm) et vient s'intercaler entre les plaques A et C. Elle présente d'un côté les marques de chauffe laissées par les chapelets coulés dans la matrice A et, de l'autre côté (celui en regard de la plaque C), plusieurs rangées de cupules dont seulement trois sont conservées, respectivement gravées de 12, 12 et 11 alvéoles. La plaque C (longueur de 31 cm; largeur de 22 cm; épaisseur de 7 cm) est quant à elle lisse des deux côtés mais porte, sur une face, la trace laissée par les chapelets coulés dans la plaque B, ce qui permet d'en calculer le nombre (12 en l'occurrence) ainsi que celui des alvéoles. Finalement, ce sont 336 flans qui pouvaient être produits en une coulée avec ce moule tripartite.²³ Après refroidissement, les disques devaient être séparés en brisant les bandes de métal qui les maintenaient solidaires. Cette opération était effectuée avant la frappe des coins

¹⁹ Cf. J. ELAYI et A.-G. ELAYI, Un moule monétaire de l'époque d'Alexandre Janée, *BSFN* 9, 1995, p. 1084-1088. L'ensemble est actuellement conservé au Musée Bible et Terre Sainte de l'Institut Catholique de Paris sous le numéro d'inventaire CB 7157.

²⁰ ELAYI/ELAYI (n. 19), p. 1086.

²¹ A. KLONER, Flan Mould from Kh. Rafi', *Atiqot* 11, 1976, p. 112-113 et pl. XXXII; MESHORER 1982, pl. 56. La commune de Khirbet Rafi' est également localisée à moins de 5 kilomètres de Beth Guvrin, l'antique Eleutheropolis romaine, qui possédait son propre atelier monétaire.

²² Ces moules sont conservés au Kadman Numismatic Museum de Tel Aviv.

²³ MESHORER 2001, p. 51.

ou parfois après, comme en témoigne ce bronze de Ponce Pilate encore relié à une bande métallique.²⁴ Dans un tout autre registre, la découverte de deux monnaies gauloises accolées, issues du même couplage de coins, confirme la possibilité de frapper des bronzes «en série» sur des flans coulés non séparés.²⁵ Quant au module des flans produits dans le moule de Khirbet Rafi' (diamètre de 11-12 mm;²⁶ poids très variable, de 1 à 6 grammes²⁷), il a été utilisé très souvent entre le I^{er} siècle avant J.-C. et le début du siècle suivant, mais il pourrait toutefois correspondre, dans le cas présent, à la production de *prutahs* hasmonéens.²⁸

L'ensemble suivant provient de Samaria, l'actuel village de Sébastiyé (Shomeron en hébreu) près de Naplouse, à 50 kilomètres au nord de Jérusalem. Deux plaques fragmentaires, respectivement épaisses de 2,9 cm et 3,9 cm, y ont été mises au jour à proximité d'une porte de la cité.²⁹ Sur l'une d'elles, cinq rangées d'alvéoles sont encore visibles tandis que l'autre en comporte exactement six.³⁰ Les monnaies frappées à partir des flans ainsi coulés pourraient dater de l'époque hérodienne au sens large, c'est-à-dire entre le I^{er} siècle avant J.-C. et le I^{er} siècle après J.C. L'identification repose essentiellement sur la compatibilité du diamètre de ces espèces avec celui des alvéoles, compris entre 13 mm à 14 mm.³¹ Notons que deux autres fragments, respectivement de 3,0 cm et 3,5 cm d'épaisseur, avaient été initialement identifiés et publiés comme moules de bijouterie alors qu'il s'agit bien là, à l'évidence, de moules à flans monétaires dont l'un présente la particularité d'alterner des alvéoles de petits et de grands modules sur ses sept rangées conservées.³²

Le quatrième et dernier ensemble regroupe pour sa part les découvertes éparses effectuées à Jérusalem ces 35 dernières années. Le premier fragment de moule a été mis au jour en 1969, lors des fouilles de la Citadelle, près de la Tour de

²⁴ MESHORER 1970, fig. 4.

²⁵ Cf. L.-P. DELESTRÉE et F. LALLEMANT, Deux flans en bronze restés liés et frappés au type LT 6088, *Cahiers Numismatiques* 148, 2001, p. 15-18. Dans ce cas de figure, l'aide monnayeur présentait un premier flan à la frappe en maintenant le «binôme» par le deuxième flan. Une fois la frappe effectuée, il faisait pivoter ce «binôme» de 180 degrés pour la frappe du deuxième flan, ce qui explique et rend même obligatoire leur frappe tête-bêche: cf. P. CHAUCHOY, Méthodologie monétaire: à propos de deux bronzes accolés frappés tête-bêche, *Cahiers Numismatiques* 149, 2001, p. 12.

²⁶ KLONER (ci-dessus, n. 21), p. 112.

²⁷ MESHORER 1982, p. 56.

²⁸ MESHORER 2001, p. 51.

²⁹ MESHORER 1968; *id.*, 1970, fig. 1-2.

³⁰ MESHORER 1968, p. 29.

³¹ *Ibid.*, p. 30.

³² J.W. CROWFOOT, G.M. CROWFOOT et M. KENYON, *The Objects from Samaria* (London 1957); K. NICOLAOU (ci-dessus, n. 13); ELAYI/ELAYI (ci-dessus, n. 19), p. 1087.

Un autre moule, complet celui-ci (réf. IAA 1969-1299), est présenté dans un catalogue d'exposition comme provenant de Samaria (MESHORER 1970, fig. 2). Cette localisation n'est toutefois pas assurée puisqu'il a été enregistré, à l'origine, sans provenance connue (D.T. Ariel, communication personnelle).

David.³³ Les dimensions de l'objet sont les suivantes: longueur conservée de 23,5 cm; largeur conservée de 22,3 cm; épaisseur de 4,5 cm à 5,2 cm.³⁴ Il comportait au moins cinq rangées de sept alvéoles ou plus,³⁵ mais aussi, sur son arête gauche, des demi-alvéoles destinées, très probablement, à favoriser l'ajustement des deux plaques du moule qui serait alors bivalve. Les monnaies produites pourraient dater du règne du dernier roi hasmonéen, Mattathias Antigonus (40-37 avant J.-C.), car il est le seul à avoir fait frapper, à Jérusalem, des monnaies en bronze sur des flans issus de moules bivalves.³⁶ Deux autres morceaux, respectivement épais de 3,1-3,5 cm et 2,5 cm, proviennent de la Cité de David.³⁷ Ils arborent, pour l'un, les restes de quatre rangées d'alvéoles de 10-11 mm de diamètre et, pour l'autre, ceux de trois rangées d'alvéoles de 9-10 mm de diamètre. D'autres fragments, non encore publiés, ont été signalés près du Mont du Temple³⁸ ainsi que dans le Quartier juif³⁹ où on en dénombre au moins 18 dont l'un conserve sept rangées de plus de quatre alvéoles chacune, équidistantes et séparées par des petits canaux de coulée.⁴⁰

En conclusion, l'ensemble de ces trouvailles «proche-orientales» illustre à merveille tout l'intérêt de la pierre calcaire pour la préparation en masse de moules à flans monétaires,⁴¹ même si leur concentration dans l'espace (Israël et Chypre)

³³ R. AMIRAN et A. EITAN, Excavations in the Courtyard of the Citadel, Jerusalem, 1968-1969 (Preliminary Report), *Israel Exploration Journ.* 20, 1970, p. 11-12, pl. 7, D; MESHORER 1970; K. NICOLAOU (n. 13), p. 314.

³⁴ Cf. MESHORER 1970.

³⁵ ELAYI/ELAYI (ci-dessus, n. 19), p. 1087.

³⁶ L'identification repose également sur la datation du niveau archéologique dont est issu le fragment de moule.

³⁷ D.T. ARIEL, Excavations in the City of David, Dir.: Y. SHILOH, 2. Imported Stamped Amphora Handles, Coins, Worked Bone and Ivory and Glass, *Qedem* 30, 1990, p. 115-116; H. GITLER, The Levant, in: C. MORRISON, B. KLUGE (éds.), *A Survey of Numismatic Research 1990-1995* (Berlin 1997), p. 109.

³⁸ KLONER (ci-dessus, n. 21), p. 113.

³⁹ ARIEL (n. 37), p. 116.

⁴⁰ Deux «nouveaux» moules, découverts en fouille à 200 mètres environ au nord de la Cité de David, sont en cours de publication dans le prochain tome de *Qedem* (D.T. Ariel, communication personnelle). Ces fragments sont comparables aux autres objets de ce type découverts en Judée.

⁴¹ Ce matériau pouvait être utilisé à d'autres fins: moules monétaires, cf. R. BOUCHARLAT et M. DRIEUX, Appendix 1. A Note on Coins and a Coin Mold from Mleiha, Emirate of Sharjah, in: D.T. POTTS, *The pre-Islamic Coinage of Eastern Arabia*. CNI Publications 14 (Copenhague 1991), p. 110-113; D. SYON, A Crusader Token Mould from Akko, INJ 13, 1994-1999, p. 163-166, pl. 27-28; H. GITLER et M. PONTING, *The Silver Coinage of Septimius Severus and his Family (193-211 AD). A Study of the Chemical Composition of the Roman and Eastern Issues*. *Glaux* 16 (Milan 2003), p. 30, p. 136-137, pl. XII-XIII; éléments de jeux de type échiquier: Y. MAGEN, *The Stone Vessel Industry in the Second Temple Period, Excavations at Hizma and in the Jerusalem Temple Mount, Jerusalem, Judaea and Samaria* Publications 1, 2002, p. 112-114; moules de fondeur: F. TRAUTMANN, *Découverte d'un moule de fondeur à Boigny-sur-Bionne, Loiret*, *Rev. Arch. du Nord du Loiret* 1, 1975, p. 81-82.

et dans le temps (du II^e siècle avant J.-C. au I^{er} siècle après J.-C.), ainsi que la méconnaissance de leur importance relative par rapport aux matrices en argile, empêchent d'en préciser l'exacte importance. Dans ce contexte, la trouvaille que nous présentons ici, qui se compose de deux moules à flans en pierre calcaire, s'avère extrêmement originale tant par son lieu de découverte que par sa datation.

Les moules à flans monétaires découverts à Châteaubleau

Circonstances de la découverte

Châteaubleau (France) est un village situé à 70 km au sud-est de Paris. Son passé gallo-romain a été découvert,⁴² comme pour beaucoup d'autres sites, au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, mais ce n'est qu'à partir de 1962 qu'il a pu faire l'objet de fouilles archéologiques ininterrompues. Ces recherches se sont révélées particulièrement fructueuses puisqu'elles ont conduit à la mise au jour de plusieurs monuments fréquentés, pour l'essentiel, du II^e siècle après J.-C. à la fin du IV^e siècle. Il s'agit d'un sanctuaire de source, lié au culte des eaux guérisseuses, d'un théâtre, et enfin, associé à ce dernier, un deuxième ensemble cultuel composé de plusieurs *fana* où étaient notamment vénérés Épona et Mercure *Solitumaros*, une divinité indigène plus ou moins assimilée à la figure théologique romaine.

Un quartier d'habitations occupé du milieu du II^e siècle après J.-C. à la fin du III^e siècle a également été fouillé ces dernières années.⁴³ Plusieurs activités artisanales y ont été reconnues, avec certitude pour certaines et de fortes présomptions pour d'autres: boucherie et artisanats connexes (récupération de la graisse et du collagène, tannerie [?], peausserie [?]); métallurgies ferreuse et cuivreuse; et enfin, fabrication de monnaies d'imitation à la fin du III^e siècle après J.-C. puisque l'un des trois ateliers répertoriés à Châteaubleau et dans sa périphérie immédiate – l'officine 1 – y a été localisé et son arrière-cour fouillée.⁴⁴ A cette occasion, plusieurs structures en creux telles que puits, fosses, fossés, ont été vidées, livrant parfois un mobilier numismatique considérable dans leurs remplissages. C'est tout particulièrement le cas des latrines F11, où ont été découverts les deux moules à flans monétaires que nous présentons ici.⁴⁵ Cinq comblements différents ont pu être reconnus dans cette structure ovale, aménagée dans le limon naturel et parementée de blocs de pierres calcaires et meulières grossière-

⁴² Cette agglomération, que traverse la *via Agrippa*, pourrait s'appeler *Riobe* selon la Table de Peutinger, ou bien *Ebriureco* si l'on se réfère à la récente traduction d'une inscription sur tuile en langue gauloise; P.Y. LAMBERT, Les autres tuiles inscrites de Châteaubleau, *Etudes Celtiques* XXXIV (Paris 2001), p. 120-123.

⁴³ Châteaubleau/Les Grands Jardins (Seine-et-Marne); parcelle cadastrale ZA91. Voir F. PARTHUISOT, Châteaubleau (Seine-et-Marne). Site des Grands Jardins, Document Final de Synthèse (1995-2000).

⁴⁴ PILON 1998, p. 85-86.

⁴⁵ PARTHUISOT (n. 43) 1997, p. 8-9.

ment équarris.⁴⁶ La couche inférieure de remblai (US 6027), peu épaisse et de nature excrémentielle, est dépourvue de tout indice monétaire ou métallurgique. On peut toutefois la dater du III^e siècle après J.-C. d'après les éléments céramiques qu'elle contenait.⁴⁷ Le deuxième remblai (US 6021), qui vient sceller le précédent, est passablement charbonneux et englobe, comme nous le verrons, un mobilier métallique et métallurgique important et varié. Puis, à l'interface de ce niveau détritique et du troisième remplissage (US 6014), un lot de tuiles complètes (*tegulae* et *imbrices*) ainsi que les moules à flans en pierre calcaire ont été mis au jour.⁴⁸ L'unité stratigraphique 6014, de même nature que 6021, renferme essentiellement du mobilier numismatique associé à la fabrication d'*antoniniani* frappés (bâtonnets, boudins, flans, monnaie à l'effigie de Gordien III)⁴⁹ ainsi que des fragments de paroi de four vitrifiée qui témoignent de la réfection ou de la destruction d'une structure de combustion toute proche. Le comblement final, constitué des remblais supérieurs 6013 et 6009, inclut quant à lui des blocs de pierre incontestablement issus du dérasement de la maçonnerie des latrines ainsi que deux fragments de moules monétaires en argile.⁵⁰ Or, la présence de ces deux éléments y est d'autant plus remarquable que les témoins du monnayage coulé sont totalement absents des phases de remblaiement précédentes, ce qui pourrait s'avérer fort utile au moment d'étudier la chronologie relative des émissions de monnaies frappées et coulées de l'officine 1.

Description des moules à flans monétaires de l'officine 1

Un premier moule à flans monétaires (Inv. CH.97.V.25.6014.02; *pl. 3, 1*) a été mis au jour dans le comblement détritique des latrines F11, à l'interface des unités stratigraphiques 6021 et 6014 précédemment décrites. Brisée en cinq morceaux mais complète, cette plaque-matrice de 5,5 kilogrammes a été préparée par sciage dans un bloc de calcaire extrait, selon toute vraisemblance, d'une carrière de

⁴⁶ Structure de 2,5 m³ de volume et d'une profondeur de 1,50 m. Son profil est légèrement oblique (dimensions internes à l'ouverture de 1,50 m par 1,10 m).

⁴⁷ Il s'agit principalement de deux gobelets incomplets, l'un conforme aux productions de l'atelier bourguignon de Jaulges-Villiers-Vineux datables du III^e siècle après J.-C., l'autre caractéristique des productions de l'Est parisien au Bas-Empire.

⁴⁸ Les trois éléments de moules présentés dans ce paragraphe ont été inventoriés dans l'US 6014. Il serait toutefois plus logique, *a posteriori*, de les attribuer à l'US 6021 dont ils constituent très probablement la dernière épaisseur.

⁴⁹ D1 / IMP GORDIANVS PIVS FEL AVG Buste radié à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.

R1 / VIRTVT[I AV]GVSTI Hercule nu debout à droite, la main droite contre sa hanche, la main gauche tenant une massue posée sur un rocher; derrière la massue, une peau de lion.

Cf. RIC IV/3, 95; 3,24 g; Ø 20,5-22 mm; 7 h; Inv. CH.97.V.25.M.6014.01.

Deux autres monnaies, frappées par la même paire de coins, ont été mises au jour à l'officine 1 ainsi qu'une épreuve du coin de droit, frappée sur un antoninien saucé; cf. GRICOURT *et al.* (ci-dessus, n. 3).

⁵⁰ Ces moules monétaires portent des empreintes d'*antoniniani* issus des monnayages de Gordien III, Philippe I et Postume (réf. 01/6009/C et 02/6009/C).

l’Oise et plus précisément des environs de Crépy-en-Valois (présence de petits fossiles – alvéolines – très caractéristiques), puis acheminé à Châteaubleau par la *via Agrippa*. Ses dimensions sont les suivantes: longueur de 33,0 cm à 33,2 cm; largeur de 26,6 cm à 28,6 cm; épaisseur de 4,2 cm à 4,9 cm.

Un canal de coulée longitudinal a été creusé sur l’une des arêtes principales afin de permettre au métal en fusion de s’écouler dans les six chapelets qu’il dessert. Ces derniers comportent respectivement, de gauche à droite, 5-5-6-6-6-6 alvéoles qui arborent, comme à Chypre et en Israël, une petite cavité centrale produite par la pointe d’une vrille; on peut même y observer la présence d’un flan raté, encore logé dans son alvéole. 34 flans étaient donc produits à chaque coulée, ce qui représente un poids de métal d’un kilogramme environ, soit près de 3 livres romaines. Après refroidissement, les disques étaient extraits en grappes, puis séparés des bandes métalliques qui les unissaient, lesquelles partaient ensuite à la refonte. Ces bandes avaient une longueur comprise entre 0,8 et 1,5 cm pour les chapelets de six alvéoles et pouvaient atteindre 2 cm pour les chapelets de cinq.

Les caractéristiques métrologiques des alvéoles, dont le profil est légèrement trapézoïdal, sont les suivantes: diamètre moyen de 30,3 mm (minimum 28 mm, maximum 33 mm); épaisseur moyenne égale à $4,8 \pm 0,8$ mm. Ces cellules étaient donc calibrées pour recevoir des flans de grands bronzes et, plus précisément, de doubles sesterces à l’effigie de l’empereur gaulois Postume (*pl. 3, 2*)⁵¹ si nous prenons en compte l’étude des unités stratigraphiques 6021 et 6014 ainsi que l’état actuel de nos connaissances sur l’officine 1. Or, ce type de production peut être très précisément daté des années 266-270, grâce aux études publiées sur le principal atelier de faussaires connu pour cette époque, l’«atelier II».⁵² En outre, le module des flans serait même plutôt caractéristique des périodes A et B de l’atelier II durant lesquelles semble s’inscrire l’essentiel de sa production de doubles sesterces, soit entre 266 et *ca. mi-268*.⁵³

La plaque-couvercle de ce premier moule, elle aussi préparée par sciage dans un bloc de pierre calcaire (Inv. CH.97.V.25.6014.03; *pl. 3, 3*), a été retrouvée complète mais fragmentée en douze morceaux qui se trouvaient mêlés à ceux de la plaque-matrice. Ses caractéristiques sont les suivantes: longueur de 32,5 cm; largeur de 26,7 cm à 28,2 cm; épaisseur de 3,2 cm à 3,6 cm; poids de 4,0 kilogrammes. Les deux plaques étaient ajustées avant la coulée du métal en fusion, ce dont témoignent les marques de chauffe laissées par les chapelets de flans sur la face interne du couvercle. De telles traces sont en revanche absentes de sa face externe comme elles le sont également de la face non creusée de la plaque-matrice, ce qui exclut l’hypothèse d’un empilement de plus de deux plaques comme cela a été parfois observé, à Khirbet Rafi’ notamment.

⁵¹ Double sesterce de Postume frappé à l’atelier II sur un flan coulé (Période B, *ca. 266-267 (268 ?)*, graveur C). Cette monnaie a été découverte à Lieusaint (Seine-et-Marne, France; Inv. LI-VA-XX-M-233) par l’association GERAME.

⁵² P. BASTIEN, Le monnayage de bronze de Postume (Wetteren 1967), p. 77-78; D. GRICOURT, La chronologie des imitations de bronzes radiés à l’effigie de Postume, Cahiers Numismatiques 122, 1994, p. 13-27.

⁵³ GRICOURT (n. 52), p. 17.

La présence de marques de chauffe, mais aussi celle d'un flan raté encore logé dans son alvéole et l'érosion évidente de la pierre, sont les signes d'un usage répété du moule. D'autre part, la présence d'une coulure oblique sur une tranche indique qu'il était disposé non pas verticalement au moment de la coulée du métal, mais incliné. Afin d'aller plus loin dans notre compréhension du procédé, des expériences de restitution ont été entreprises au Centre Ernest Babelon (CNRS, Orléans, France) dans le cadre d'une thèse.⁵⁴ A cette fin, plusieurs moules ont été préparés à l'identique de l'exemplaire de Châteaubleau en utilisant des plaques en pierre calcaire extraites de la carrière de Saint-Maximin (Oise, France).⁵⁵ Les premières coulées (*pl. 4, 4*) ont d'ores et déjà apporté de précieuses informations sur cette technique⁵⁶ comme, par exemple, la nécessité d'appliquer une barbotine à la surface des alvéoles avant de couler le métal. Cette précaution permet en effet d'extraire les chapelets tout en limitant de façon notable les risques d'arrachage de lambeaux de pierre.

Un deuxième moule monétaire en pierre calcaire (Inv. CH.97.V.25.6014.01; *pl. 4, 5*) a été mis au jour dans la même unité stratigraphique que le précédent. Complète mais fragmentée en deux morceaux, cette plaque-matrice a elle aussi été taillée selon une forme parallélépipédique. Ses caractéristiques sont les suivantes: longueur de 32,4 à 33,0 cm; largeur de 26,5 à 27,5 cm; épaisseur de 5,1 cm à 6,2 cm; poids de 7,0 kilogrammes. De gauche à droite, on observe sept chapelets comportant respectivement 6-6-6-6-6-5 alvéoles, chacune dotée d'une cavité centrale mais aussi d'un sillon qui parcourt la circonférence des alvéoles. 41 flans pouvaient donc être produits par coulée, ce qui représente un poids de métal supérieur à un kilogramme. Compte tenu de leurs caractéristiques métrologiques (diamètre moyen de 29,3 mm [minimum 26 mm; maximum 32 mm] et épaisseur moyenne de $6,9 \pm 1,6$ mm), ils étaient eux aussi ajustés pour la frappe de doubles sesterces de grands modules, plutôt caractéristiques, comme nous l'avons précédemment écrit, de la période 266-*ca. mi-268*.

Malgré des ressemblances évidentes avec le premier moule (longueur; largeur; même matière première, très certainement choisie pour sa porosité élevée qui favorisait le relâchement des contraintes thermiques et le démoulage des chapelets), on relève aussi quelques différences notables comme l'absence de canal de coulée principal ainsi que d'une partie des canaux devant relier les alvéoles en chapelets (ceux déjà creusés ont une longueur variant entre 0,5 et 1,6 cm). De plus, aucune trace grisâtre laissée par du métal en fusion n'a été relevée. Le deuxième moule a donc été mis au rebut avant même d'être achevé et, *a fortiori*,

⁵⁴ Ce travail de recherche porte sur le développement de méthodes de caractérisation en vue de la compréhension des techniques de fabrication des flans monétaires dans l'Antiquité (doctorante A. Deraisme).

⁵⁵ La texture de ce calcaire est en effet très proche de celui des moules à flans de l'officine 1. Cette information ainsi que celle sur la provenance du calcaire des moules de Châteaubleau (très probablement les environs de Crépy-en-Valois) nous ont été communiquées par Annie Blanc, Philippe Blanc et Jean-Pierre Gély.

⁵⁶ A. DERAISME, J.-N. BARRANDON, P. GUIBERT, F. PILON et J. POIRIER, Recreation of Ancient Process Used to Produce Lead Bronze Blanks, in: Archaeometallurgy in Europe, International Conference, Milan, sept. 2003.

sans avoir jamais servi. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce rejet, comme le bris du moule au cours de sa préparation, ou une réduction du poids de métal affecté à chacun des flans; ou un défaut majeur comme la profondeur excessive de certaines alvéoles. En revanche, il est difficile d'y reconnaître le témoin d'un arrêt brutal des frappes de grands bronzes, car l'officine 1 a très certainement produit des doubles sesterces jusqu'à leur disparition complète et définitive de la circulation monétaire courante intervenue vers 270.⁵⁷ Ensuite, on présume qu'elle a poursuivi son activité après cette date, en émettant des *antoniniani* jusque dans la décennie 280. Notons enfin que si la face «matrice» du deuxième moule a elle aussi été découpée par sciage, il en va tout autrement de l'autre face qui présente des traces d'outils lancés (largeur de 2 cm) et posés (ciseau plat: largeur de 1 cm), et qui pourrait donc constituer l'extrémité d'un bloc dressé par le carrier.

Remarquons encore que si les moules de Châteaubleau présentent des dimensions somme toute comparables aux autres exemplaires étudiés (longueur et largeur en particulier), le module des alvéoles y est plus important et leur nombre notamment plus réduit (par exemple, 34 et 45 alvéoles à Châteaubleau, contre 336 pour le moule de Khirbet Rafi'). En outre, les moules découverts en Israël ont des alvéoles accolées plutôt que séparées par des canaux de coulée. Quant à la quantité de métal mise en œuvre, un chapelet de flans de grands bronzes produit à Châteaubleau pouvait avoisiner les 160 grammes contre 90 grammes environ pour un chapelet de quinze flans du moule de Khirbet Rafi' (en prenant comme base, pour ce dernier, des flans de six grammes). En revanche, une coulée complète dans le premier moule de Châteaubleau ne nécessitait de fondre que 900 grammes environ de métal contre près de deux kilogrammes pour le moule de Khirbet Rafi'.

Le mobilier numismatique et métallurgique associé aux moules à flans monétaires

Les objets relatifs à la production de grands bronzes, frappés sur des flans coulés

En plus du flan de grand bronze resté adhérent au premier moule, deux autres rebuts de coulée «en croissant de lune» ont été mis au jour dans l'unité stratigraphique 6021 (Inv. CH.97.V.25.M.6021.09 et CH.97.V.25.M.6021.10; *pl. 5, 6*). Leurs modules sont comparables (diamètres de 30,8 mm et 31,3 mm; épaisseurs de 5,3 mm et 4,5 mm) et compatibles avec les alvéoles du premier moule.

Pour évaluer leur composition chimique, une analyse a été réalisée par Activation avec des Neutrons Rapides de Cyclotron (ANRC) au Centre Ernest Babelon.⁵⁸

⁵⁷ GRICOURT (n. 52), p. 18.

⁵⁸ Nous adressons tous nos remerciements à J.-N. Barrandon et A. Deraisme (Centre Ernest-Babelon, CNRS-UPR 7548, Orléans) pour la réalisation de cette analyse. Les résultats ont été obtenus après correction de l'auto-absorption du plomb au moyen d'abques établies expérimentalement par A. Deraisme; cf. A. DERAISME et J.-N. BARRANDON, Correction de l'auto-absorption du plomb lors de l'utilisation de la méthode par activation aux neutrons rapides de cyclotron, in: Archéométrie 2003, Colloque d'Archéométrie, avril 2003, Revue d'Archéométrie, à paraître en 2003.

Les résultats (*cf. tableau 1*) montrent que le flan CH.97.V.25.M.6021.09 est constitué d'un alliage ternaire cuivre-étain-plomb caractéristique de l'époque,⁵⁹ même si les teneurs en étain et en plomb – respectivement de 15,6% et 17,5% – s'avèrent relativement élevées.

Signalons qu'un grand bronze frappé a également été mis au jour dans le complément des latrines F11 et qu'il s'agit, à l'évidence, d'un raté de fabrication (le flan, probablement issu d'un moule en pierre, s'est en effet brisé au moment de la frappe). La monnaie présente au droit un buste de Postume radié à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant, et, au revers, une galère allant à gauche (type *Laetitia aug*; Inv. CH.97.V.25.6021.15). Elle est malheureusement trop corrodée pour rendre possible l'identification des coins et *a fortiori* celle du graveur.

Les objets relatifs à la fabrication d'antoniniani frappés

Plusieurs objets relatifs à la frappe d'*antoniniani* sur des flans obtenus par découpage de bâtonnets métalliques ont eux aussi été mis au jour dans les niveaux de remblais 6014 et surtout 6021 des latrines F11 (*cf. tableau 2*). Dans l'unité stratigraphique 6021, ces objets étaient mêlés à plusieurs centaines de résidus métallurgiques ainsi qu'aux flans coulés de doubles sesterces, ce qui témoigne d'une simultanéité des fabrications des grands bronzes et d'*antoniniani* à l'officine 1, au moins pendant un temps. Ce phénomène a déjà été mis en évidence pour l'atelier II où la frappe des bronzes radiés n'a été qu'un épisode dans l'histoire de cette officine irrégulière, principalement tournée vers la production d'*antoniniani* saucés engagée avant 266⁶⁰ et qui s'est poursuivie après l'arrêt des frappes de bronzes en 270.⁶¹

Signalons encore que les flans d'*antoniniani* préparés à l'officine 1 étaient pour au moins une partie d'entre eux saucés, comme en témoignent ici un antoninien à l'effigie de Postume,⁶² un flan et un boudin, tous les trois argentés.

⁵⁹ F. PILON, Un dépôt monétaire du III^e siècle au sanctuaire de sources de Châteaubleau (Seine-et-Marne). Nouvelles analyses physico-chimiques de bronzes de Postume, *Trésors monétaires XIII*, 1992, p. 63-67.

⁶⁰ D. GRICOURT et D. HOLLARD, L'articulation des frappes de bronze et de billon dans la production de l'atelier II sous Postume, *Cahiers Numismatiques 93*, 1987, p. 302-314.

⁶¹ GRICOURT (ci-dessus, n. 52), p. 18.

⁶² D9 / IMP C POSTVMVS P F AVG Buste radié à droite avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.

R7 / VIRT-VS AVG Mars debout à droite, tenant une haste renversée de la main droite et s'appuyant sur un bouclier de la main gauche.

Cf. G. ELMER, *Die Münzprägung der gallischen Kaiser in Köln, Trier und Mailand*, Bonner Jahrbücher 146, 1941, no 190 (Série II b); 1,59 g; Ø: 19,5-22 mm; 12 h; Inv. CH.97.V.25.M.6021.02.

Les autres objets, non spécifiques de l'une ou l'autre fabrication

Plus de huit kilogrammes de résidus métalliques et métallurgiques ont été mis au jour dans l'unité stratigraphique 6021, contre seulement 0,08 kilogrammes dans le remblai 6014. Pour le bronze, ces résidus se décomposent de la façon suivante: 1,98 kg de scories; 1,03 kg de fragments de plaques; 1,60 kg correspondant à un objet indéterminé, partiellement découpé en lamelles et doté d'une masse de plomb centrale; 3,00 kg pour un agglomérat d'objets fragmentaires et de scories (pl. 5, 7). On remarque également la présence de 0,64 kg de scories de plomb.

Par ailleurs, deux creusets, brisés et lacunaires, sont également issus de l'unité stratigraphique 6021. L'un (Inv. CH.97.V.25.6021.01),⁶³ en terre réfractaire, présente de nombreux résidus cuivreux sur sa paroi interne qui témoignent de son utilisation en métallurgie (une analyse a fourni la composition suivante: 97,0% de cuivre, 0,6% d'étain, 0,3% de plomb et 1,7% de zinc).⁶⁴ Différentes couches d'argile sont également visibles en coupe, ce qui indique plusieurs phases de rechapage avec même, à un moment donné, un cerclage en fer du creuset d'origine. Ce récipient particulièrement original présente encore une tuyère que l'on peut identifier, compte tenu de l'absence de métal dans son orifice, à un évent d'aération. L'autre (Inv. CH.97.V.25.6021.02),⁶⁵ tulipiforme, est fait d'une céramique commune blanche assez grossière avec des dégraissants noirs et micassés.⁶⁶ Il est incomplet (le fond manque) et ne semble pas avoir été utilisé, puisque aucune trace d'alliage cuivreux n'est visible sur sa paroi interne. Notons que ces deux récipients et plusieurs autres fragments de creusets issus de l'officine 1 feront l'objet d'une prochaine étude céramologique.

⁶³ Diamètre extérieur maximal 250 mm; hauteur incomplète: 140 mm, épaisseur: 25-60 mm.

⁶⁴ Analyse réalisée par le Laboratoire d'Expertises Chimiques et Physico-chimiques du CEA/Le Ripault (Monts, France).

⁶⁵ Diamètre extérieur maximal: 140 mm; hauteur incomplète: > 201 mm.

⁶⁶ PARTHUISOT (ci-dessus, n. 43), 1997, p. 40, 43-44.

Conclusion

La découverte des deux moules à flans monétaires en pierre calcaire de Châteaubleau est exceptionnelle à plus d'un titre. Tout d'abord, elle résulte de la fouille d'un atelier monétaire dont la haute technicité est en particulier attestée par la présence de plusieurs *scalptores*, et dont la production complexe et originale commence à se préciser, grâce aux fouilles archéologiques menées depuis quelques années (frappe et coulage de deniers, d'*antoniniani* et de doubles sesterces). Ensuite, ce sont les premières matrices en pierre qui soient d'époque gallo-romaine et les plus tardives dans leur utilisation (entre *ca.* 266 et 270), puisque toutes les autres sont datées du II^e siècle avant J.-C. au I^{er} siècle après J.-C. Enfin, il s'agit à ce jour des découvertes de ce type les plus «occidentales», bien loin des terres chypriotes et proche-orientales... L'utilisation de moules en pierre calcaire était donc bien une pratique séculaire et très largement répandue dans le monde antique pour la préparation en masse des flans monétaires, même si son importance relative par rapport aux moules en argile, tels que ceux de Thessalonique, reste impossible à préciser aujourd'hui.

Notons encore que le coulage de flans de grands bronzes mis en évidence à l'officine 1 est également attesté à l'officine 3 qui s'est installée, pour sa part, dans les structures d'une *villa rustica* (Vieux-Champagne/Le Bois du Châtel [Seine-et-Marne]). Plusieurs flans coulés (*pl. 5, 8a et 8b*) y ont en effet été mis au jour, localisés dans leur très grande majorité, au niveau d'un bâtiment agricole qui en a très certainement abrité la préparation.⁶⁷

Enfin, pour conclure sur la préparation des flans de doubles sesterces dans les ateliers gallo-romains de Châteaubleau et de Vieux-Champagne, il convient de signaler que celle-ci ne s'est pas faite exclusivement par coulage dans des moules en pierre calcaire mais aussi par découpe dans des plaques de bronze, comme nous le montrent les découvertes récentes effectuées à l'officine 1 et à l'officine 3.⁶⁸

Fabien Pilon
10, rue des Chardonnerets
F-37170 Chambray-lès-Tours

⁶⁷ F. PILON, colloque de Martigny (ci-dessus, n. 5).

⁶⁸ *Ibid.*

Zusammenfassung

Zwei Gussformen für Schrötlinge aus Kalkstein wurden kürzlich in Châteaubleau (Frankreich) bei der Ausgrabung einer inoffiziellen, aber technisch hoch stehenden Münzstätte gefunden, die im dritten Jahrhundert n. Chr. tätig war. Die eine Form, bestehend aus zwei Teilen und komplett erhalten, wurde anscheinend benutzt; die zweite, eine Matrize, wurde bereits in unfertigem Zustand weggeworfen. Die Bohrungen, die durch kleine Kanäle miteinander verbunden sind, waren für Schrötlinge von imitativen Doppelsesterzen des Postumus berechnet, wie sie in den Jahren 266-270 in der wichtigsten Falschmünzerwerkstätte der Zeit, dem mit Châteaubleau gut vergleichbaren «Atelier II», produziert wurden.

Dieser Fund ist aus mehreren Gesichtspunkten bedeutend; es handelt sich um die ersten Falschmünzerformen aus Stein der gallorömischen Epoche, aber auch um die spätesten und die westlichsten ihrer Art, weit entfernt von den Funden auf Zypern oder im Nahen Osten, die aus der Zeit vom 2. Jh. v. Chr. bis zum 1. Jh. n. Chr. stammen. Schliesslich bestätigt er, dass der Gebrauch solcher Formen aus Stein für die Herstellung von Schrötlingen für Bronzemünzen in grossen Mengen in der Antike wohl weit verbreitet war.

Summary

Two limestone moulds for casting blanks were recently found at Châteaubleau (France) during the excavations of an irregular but highly technical mint which was active in the course of the 3rd century AD. One was twofold and complete, and was evidently used, while the other, a matrice, was discarded before it was completed. The alveoles which were related by small channels were calibrated for casting blanks for imitations of double sestertii of Postumus which were produced in the years 266-270 in the principal unofficial mint, the «atelier II», which seems to be very similar to the officinae of Châteaubleau.

This find is exceptional in several respects. Not only is it the first stone mould from the Gallo-Roman period, it is also the latest and the most western of them, at a big distance from those found on Cyprus or in the Middle East which date from the 2nd century BC to the 1st century AD. It thus confirms that this type of mould for the mass production of blanks for bronze coins was widely used in antiquity.

Tableau 1: Analyse par activation neutronique d'un flan monétaire de grand bronze coulé dans un moule en pierre calcaire de l'officine 1

Référence du flan	Cu (%)	Sn (%)	Pb (%)	Fe (%)	Ni (%)	Zn (%)	As (%)	Ag (%)	Sb (%)	Au (%)
CH.97.V.25.M.6021.09	66,7	15,6	17,5	0,09	0,02	0,01	0,03	0,04	0,070	0,001

Tableau 2: Caractéristiques métrologiques des objets relatifs à la fabrication de flans *d'antoniniani* frappés mis au jour dans les latrines F11

N° inv.	Dénomination	Données métrologiques brutes			Données métrologiques exploitables		
		m (g)	ø (mm)	h (mm)	m (g)	ømoyen (mm)	hmoyen (mm)
CH.97.V.25.M.6014.01	Antoninien Gordien III	3,24	20,5-22	—	3,24	21,3	—
CH.97.V.25.M.6014.04	Bâtonnet	7,07	6,4-9,4	26,6	7,07	7,9	26,6
CH.97.V.25.M.6014.05	Bâtonnet	6,73	6,7-7,6	22,2-23,7	6,73	7,2	23,0
CH.97.V.25.M.6014.07	Boudin	3,34	12,7-15,1	2,9-3,4	3,34	13,9	3,2
CH.97.V.25.M.6014.08	Flan	1,64	13,5-15,8	1,4-1,8	1,64	14,7	1,6
CH.97.V.25.M.6014.09	Flan	1,26	14,7-20,7	0,7-1,5	—	17,7	1,1
CH.97.V.25.M.6021.01	Bâtonnet	1,59	7,1-7,4	19,4	—	7,3	19,4
CH.97.V.25.M.6021.02	Bâtonnet	4,72	6,3-10,2	17,2	4,72	8,3	17,2
CH.97.V.25.M.6021.03	Bâtonnet	6,36	6,0-7,2	29,1	6,36	6,6	29,1
CH.97.V.25.M.6021.04	Bâtonnet	5,45	5,1-7,6	26,8	5,45	6,4	26,8
CH.97.V.25.M.6021.05	Bâtonnet	5,32	6,0-7,5	24,1	5,32	6,8	24,1
CH.97.V.25.M.6021.06	Bâtonnet	4,24	6,2-7,0	20,0	4,24	6,6	20,0
CH.97.V.25.M.6021.07	Bâtonnet	2,10	6,1-7,1	12,0	—	6,6	12,0
CH.97.V.25.M.6021.08	Boudin	3,59	11,4-15,3	4,8-5,6	3,59	13,4	5,2
CH.97.V.25.M.6021.09	Flan	27,00	30,1-31,4	5,3	27,00	30,8	5,3
CH.97.V.25.M.6021.10	Flan	12,53	31,3	4,5	—	31,3	4,5
CH.97.V.25.M.6021.11	Bâtonnet	47,60	—	18,8	47,60	—	—
CH.97.V.25.M.6021.12	Bâtonnet	13,72	—	8,5	13,72	—	—
CH.97.V.25.M.6021.13	Bâtonnet	3,99	—	10,3	3,99	—	—
CH.97.V.25.M.6021.14	Antoninien Postume	1,59	19,5-22	—	1,59	20,8	—
CH.97.V.25.M.6021.15	Double sesterce Postume	12,91	—	—	—	37,5	—

Les numéros d'inventaire en gras correspondent aux objets saucés.

Planches 3-5

- Cliché n° 1 Premier moule à flans monétaires en pierre calcaire: la plaque matrice (Inv. CH.97.V.25.6014.02).
- Cliché n° 2 Double sesterce frappé à l'atelier II sur un flan coulé (Inv. LI-VA-XX-M-233).
- Cliché n° 3 Premier moule à flans monétaire en pierre calcaire: la plaque-matrice avec sa plaque-couvercle (Inv. CH.97.V.25.6014.03).
- Cliché n° 4 Chapelet de flans en bronze obtenu par A. Deraisme avec une réplique du premier moule de Châteaubleau.
- Cliché n° 5 Deuxième moule à flans monétaire en pierre calcaire: la plaque-matrice non achevée (Inv. CH.97.V.25.6014.01).
- Cliché n° 6 Flans monétaires coulés ratés, découverts dans le comblement des latrines F11 (Inv. CH.97.V.25.M.6021.09 et CH.97.V.25.M.6021.10).
- Cliché n° 7 Agglomérat d'objets et de scories en bronze (US 6021).
- Cliché n° 8a Flan coulé raté relié au canal de coulée principal (officine 3, Inv. VC.01I.1.M.11004.04).
- Cliché n° 8b Flan coulé raté avec téton de coulée (officine 3, Inv. VC.01I.1.M.11011.05).

Les photographies des clichés sont de D. Biasi, sauf le no 4 qui est de F. Pilon



1

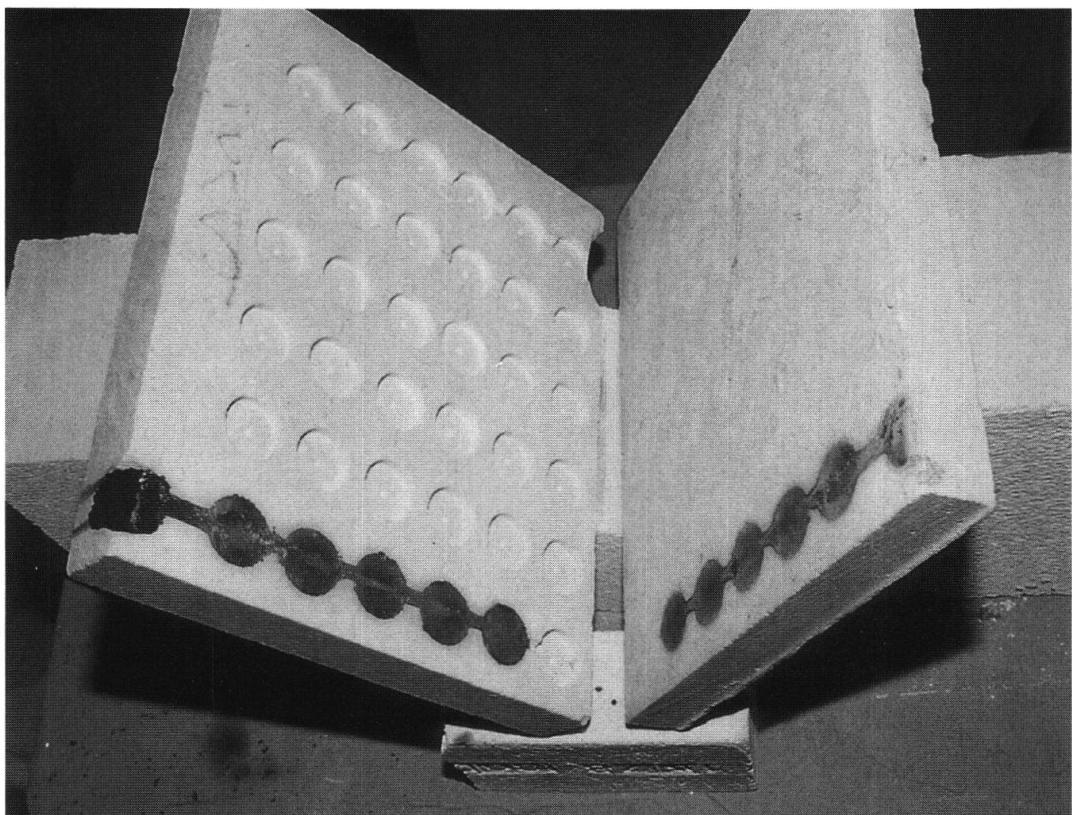


2

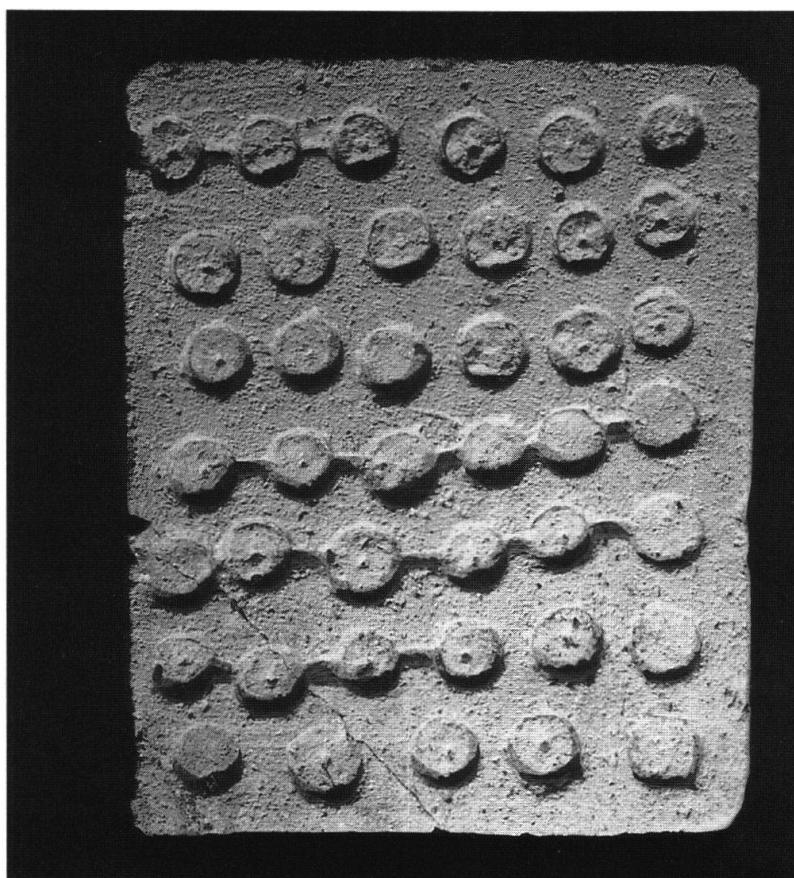


3

Fabien Pilon, Moules à flans Gallo-Romains (1)

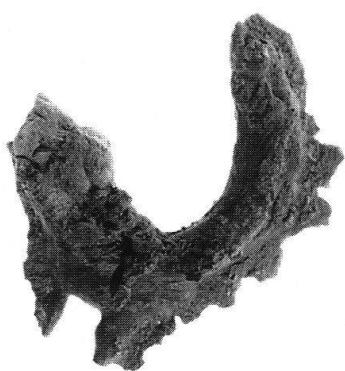


4



5

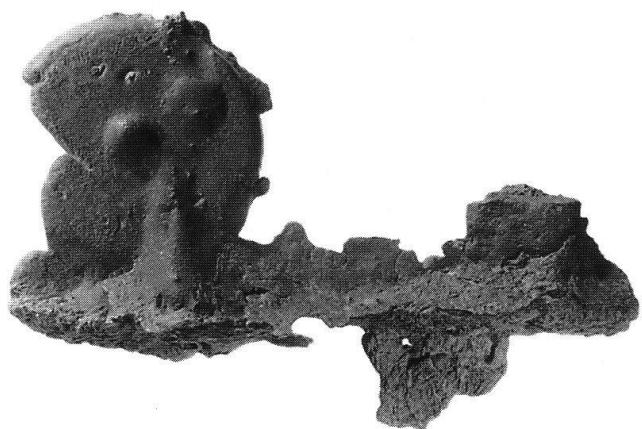
Fabien Pilon, Moules à flans Gallo-Romains (2)



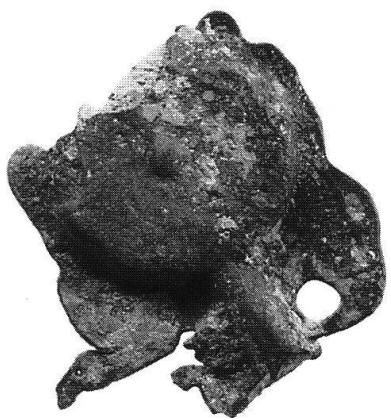
6



7



8 a



8 b

Fabien Pilon, Moules à flans Gallo-Romains (3)

