

Zeitschrift: Schweizerische numismatische Rundschau = Revue suisse de numismatique = Rivista svizzera di numismatica
Herausgeber: Schweizerische Numismatische Gesellschaft
Band: 95 (2016)

Artikel: Les moules monétaires et le faux denier de Trajan de l'Hôpital de Fourvière à Lyon (F)
Autor: Nicot, Rodolphe / Pilon, Fabien
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-696764>

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: 17.01.2026

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

RODOLPHE NICOT – FABIEN PILON

LES MOULES MONÉTAIRES ET LE FAUX DENIER DE TRAJAN DE L'HÔPITAL DE FOURVIÈRE À LYON (F)

PLANCHES 4–10

A l'époque romaine, la production de monnaies par coulage dans des moules en terre cuite a été mise en œuvre dans des ateliers locaux, notamment dans les provinces nord-occidentales¹ ainsi qu'en Egypte. Les ateliers ayant pratiqué cette technique ont pour marqueur principal – si ce n'est unique – la découverte de moules en terre cuite. Ceux-ci sont empreints, pour l'essentiel, avec des deniers et des antoniniens de bon aloi émis entre le règne de Septime Sévère et celui de Postume. Toutefois, d'autres dénominations ont parfois été copiées. C'est le cas des grands et moyens bronzes du Haut-Empire², des doubles sesterces à l'effigie de Postume³ ou encore des *nummi* tétrarchiques⁴.

Plusieurs auteurs se sont employés à inventorier ces découvertes. Les travaux les plus importants sont ceux de G. Behrens, de M. Jungfleisch et J. Schwartz, et surtout de J. Lallemand⁵. Son inventaire, intégré à la publication des moules issus du site belge de Saint-Mard, a été complété quelques années plus tard par G. Aubin, avec la description de dix-sept découvertes inédites effectuées dans des communes déjà référencées ou non⁶, et l'a été encore très récemment par quinze nouvelles occurrences⁷.

¹ PETER 2004.

² ANDRIEUX *et al.* 2005, p. 225; BARAKAT 2005; BARAKAT – PICARD 2002; CHAMEROY 2009.

³ LALLEMAND 1994; GUIHARD – FICHET DE CLAIRFONTAINE 2015.

⁴ BASTIEN 1967, pp. 41–42 et 87–88.

⁵ CHAMEROY – GUIHARD 2014.

⁶ AUBIN 2003.

⁷ PILON 2016, pp. 179–180.

⁹ CHAMEROY – GUIHARD 2016.

28

1. Contexte archéologique

1.1 Bilan de la fouille

La parcelle qui a livré ce mobilier monétaire inédit, sise 8-10 rue Roger Radisson, se situe sur le versant oriental du plateau de la Sarra qui culmine à 294 m d'altitude. Le site antique, aménagé en terrasses, présente à cet endroit un léger pendage du nord vers le sud et surtout d'ouest en est.

La fouille dirigée par T. Silvino a permis de mettre en lumière, sur une superficie de 948 m², l'évolution d'une portion de rue et d'une partie d'*insula* entre l'époque d'Auguste et le milieu du III^e siècle ap. J.-C., sans traces de la colonie primitive¹¹ (*fig. 1*). A travers les structures et le mobilier recueilli, cette opération illustre la vie d'artisans et de commerçants au cœur de la ville gallo-romaine, sans pouvoir préciser les activités pratiquées. La découverte d'une garde de glaive et d'un fer de lance à douille suggère la présence de vétérans de l'armée, comme pour les sites du pseudo-temple de Cybèle et du clos du Verbe-Incarné¹².

Les vestiges des années 20–10 av. J.-C., très arasés dans la partie occidentale, correspondent à une rue à portique dite de la «Stèle de Rufus». Les îlots desservis sont découpés en parcelles bâties dévolues à l'habitat, au commerce et certainement à l'artisanat. L'urbanisme est typique de la phase d'embellissement contemporaine au règne d'Auguste, qui voit se développer voirie et *insulae*. À l'est, les habitations se caractérisent par des élévations en bois et terre posées sur des fondations maçonnées, avec des échoppes et des ateliers attenants ouverts sur la rue. À l'ouest les constructions sont légères et à vocation sans doute artisanale ou commerciale. Un grand incendie, déjà identifié dans d'autres secteurs de la ville haute, détruit l'ensemble des constructions vers 10 av. J.-C.

La phase de reconstruction qui s'ensuit voit notamment l'édification d'une structure en dur dans l'une des parcelles où étaient installés boutiques et ateliers.

A partir de la première moitié du II^e siècle ap. J.-C., le site connaît de nombreuses évolutions. Les édifices laissent place à deux demeures à *atrium* richement équipées et dotées de latrines reliées au tout-à-l'égout. Elles sont bordées de locaux commerciaux de taille identique et ouverts sur la rue, elle-même flanquée désormais de deux grands collecteurs (*fig. 2*).

Les parcelles n'évoluent plus jusqu'à l'abandon définitif des bâtisses au milieu du III^e siècle. Les équipements hydrauliques cessent alors de fonctionner et servent de dépotoir. Les niveaux de démolition des locaux commerciaux datent aussi de cette période.

La fin du III^e et le début du IV^e siècle sont plus marqués par la récupération des matériaux de construction que par de l'habitat précaire.

¹¹ SILVINO 2010, Vol I.

¹² DESBAT – MAZA 2005, p. 79.



Fig. 2 Plan général du site au III^e siècle ap. J.-C.
(D. Tourgon, Eveha et Th. Argant, Eveha).

1.2 Description des vestiges mis au jour

Le comblement de plusieurs structures en creux présente un *terminus post quem* au milieu du III^e siècle. C'est le cas de la fosse F 185 (fig. 2 et 3) d'où proviennent les moules monétaires et le faux denier, objets de cette publication.



Fig. 3 Fosse F 185, vue du sud-est (Archeodunum SAS).

Cette structure a été mise au jour dans le local 16, que l'on suppose avoir été une boutique/atelier, et qui couvre une surface de 24,1 m² (6,7 x 3,6 m). Elle est implantée entre le mur est de l'atelier (F 19) et un foyer (F 01). Celui-ci, partiellement conservé, est disposé contre le parement du mur ouest (fig. 2 et 4). De plan rectangulaire (1 x 0,5 m pour une hauteur conservée de 0,7 m), il est construit avec des fragments de briques et de *tegulae* posés sur une assise de blocs de gneiss liés par un mortier jaune.



Fig. 4 Foyer F 01, vu de l'est (Archeodunum SAS).

La fosse F 185 présente un plan sub-rectangulaire (1,3 x 1,9 m). A l'origine, elle était probablement boisée et servait de structure de stockage, en tant que cellier par exemple. Deux remplissages distincts en constituent le comblement (fig. 5).

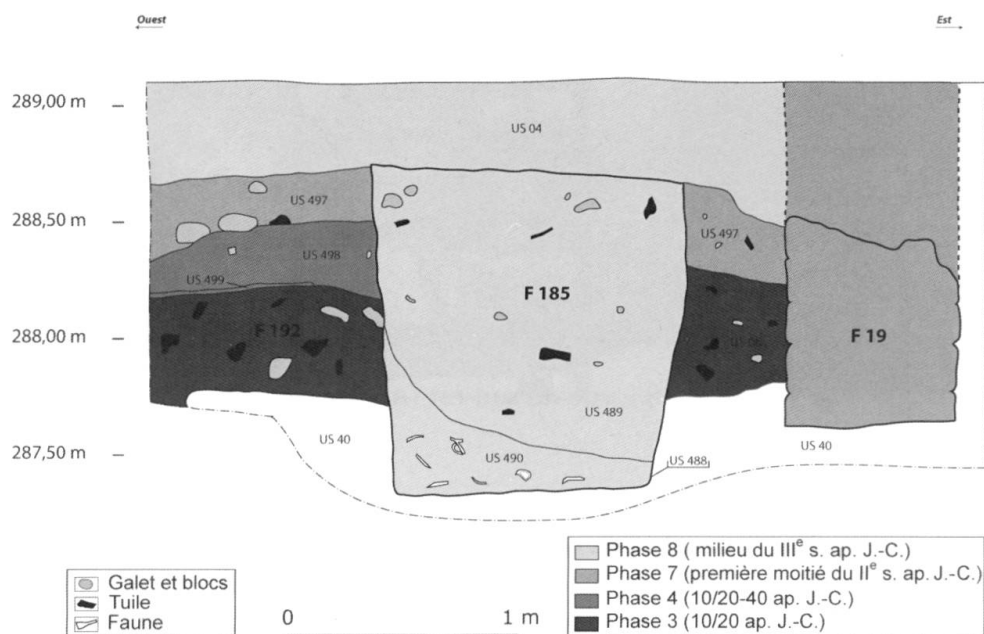


Fig. 5 Coupe de la fosse F 185, vue du sud-est (D. Tourgon, Eveha et Th. Argant, Eveha).

Le premier (US 490), cendreux et épais d'environ 0,3 m, renferme des vases et amphores brisés *in situ*. Il est scellé par le second (US 489), une couche argilo-limoneuse de 0,7 m à 1,2 m d'épaisseur contenant également de nombreux tessons. Malgré une structuration en deux couches bien distinctes, le matériel céramique, abondant et bien conservé, s'avère contemporain et coïncide avec l'abandon général du secteur au milieu du III^e siècle.

Les valves qui reposaient à plat sur le fond de la fosse ont été associées à l'US 490 à laquelle elles semblaient appartenir. L'analyse de la stratigraphie révèle que ce n'était certainement pas le cas et que celles-ci ont été dissimulées dans l'aménagement de la fosse bien avant son comblement définitif, estimé vers le milieu du III^e siècle, dans une couche d'interface non numérotée à la fouille. En l'état, il demeure impossible de dater le creusement de la fosse qui, faute d'éléments déterminants, se situe entre le début du II^e et le milieu du III^e siècle. Le contexte ne permet pas non plus de préciser si l'activité monétaire s'est tenue dans la boutique/atelier 16, par ailleurs dépourvue d'indices métallurgiques. Le foyer F 01, assez sommaire et peu étanche, pourrait avoir fait partie de la chaîne opératoire des faussaires, pour cuire l'argile par exemple¹³. Mais ce type de structure de combustion n'est aucunement spécifique à l'activité monétaire et a pu connaître des utilisations bien différentes, domestiques ou non. En tout cas, il ne correspond à aucun des fours ou foyers attribués à ce jour à l'activité monétaire, fort peu nombreux il est vrai¹⁴.

2. Les découvertes monétaires

2.1 Les monnaies de fouille

Vingt-quatre monnaies ont été mises au jour durant l'opération (*tab. 1, pl. 10*). Le lot, peu conséquent malgré la situation du site au cœur de la capitale des Trois Gaules, comprend seulement deux monnaies d'argent. Cela peut paraître surprenant car la *Moneta* rhodanienne frappe de telles espèces d'Auguste à Vespasien (15 av.–77/78 ap. J.-C.), puis en 197 pendant l'usurpation de Clodius Albinus. Une seule pièce n'a pas pu être attribuée à une phase chronologique.

Les plus précoces (n^{os} 1–2) ont connu une intense circulation matérialisée par un frai important. Il est possible que le quinaire n^o 16 remonte à la période augustéenne, mais son mauvais état de conservation rend impossible toute identification. Les espèces frappées en Gaule – bronzes à l'autel de Lyon (n^{os} 4, 6 à 8, 14), *dupondii* de Nîmes (n^{os} 5, 9 à 11) – sont très bien représentées et constituent l'essentiel du numéraire des phases 2, 3 et 5, s'étalant entre le dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C. et le milieu du I^{er} siècle ap. J.-C. L'as de Vespasien n^o 20, fortement usé, est issu d'un contexte daté par la céramique de la seconde moitié du III^e siècle.

¹³ GUIHARD – FICHET DE CLAIRFONTAINE 2015, p. 262, LALLEMAND 1994, p. 143.

¹⁴ PILON 2016, pp. 154–157.

N°	Autorité émettrice	Dénomination	Date de frappe	Référence	Phase archéologique
1	?	as?	?	?	Phase 2: 20 av. J.-C.– 10/20 ap. J.-C.
2	?	demi-dupondius?	?	?	
3	?	as italique ou <i>dupondius</i> colonial	I ^{er} s. av. J.-C.	?	Phase 3: 10–20 ap. J.-C.
4	Auguste	as	7–3 av. J.-C.	GIARD 1983, p. 98, n° 73	
5	Auguste	<i>dupondius</i>	16/15 av.– 14 ap. J.-C.	?	
6	Auguste pour Tibère	as	13–début du règne de Tibère	GIARD 1983, p. 112, n° 114	
7	Auguste pour Tibère	<i>semis</i>	13–début du règne de Tibère	GIARD 1983, p. 112, n° 115	
8					
9	Auguste	<i>dupondius</i>	9/8 av.–14 ap. J.-C.	?	Phase 5: milieu I ^{er} siècle ap. J.-C.
10	Auguste	<i>dupondius</i>	9/8 av.–14 ap. J.-C.	?	
11	Auguste	<i>dupondius</i>	9/8 av.–14 ap. J.-C.	?	
12	Claude I	as	41–50	RIC I ² , p. 128, n° 100	
13	Claude I	as	41–54	?	Phase 6: 2 ^e moitié I ^{er} siècle ap. J.-C.
14	Auguste pour Tibère	as	13–début du règne de Tibère	GIARD 1983, p. 111–112, n°s 109/114	
15	Caligula restitution d'Agrippa	as	37–41	RIC I ² , p. 112, n° 58	
16	?	quinaire d'argent	?	?	Phase 7: II ^e siècle ap. J.-C.
17	Nerva	<i>dupondius</i>	97	RIC II, p. 228, n° 84	
18	Antonin le Pieux ou Marc Aurèle	as	139–180	?	
19	Septime Sévère pour Caracalla	denier (imitation)	<i>ca</i> 206	<i>cf.</i> RIC IV, p. 225, n° 83	
20	Vespasien	as	69–79	?	Phase 8: milieu III ^e siècle ap. J.-C.
21	Trajan	denier (imitation)	<i>ca</i> 103–111	<i>cf.</i> RIC II, p. 252, n° 121	
22	Marc Aurèle pour Commode	as	179–180	RIC III, p. 401, n° 293	
23	?	?	?	/	
24	?	as?	?	/	Antiquité

Tab. 1 Répartition par phases archéologiques des monnaies de fouille du site de l'Hôpital de Fourvière.

2.2 Les moules monétaires en terre cuite

Les onze moules monétaires, dont le catalogue est présenté en fin d'article, résultent de l'impression de plusieurs monnaies prototypes que les titulatures, légendes et styles, rattachent à la *Moneta* romaine pour la plupart d'entre elles (pl. 4 à 9).

Ainsi, le revers de Trajan P M TR P COS VI P P SPQR (moule M1) représente *Genius* debout à gauche, tenant une patère de la main droite et des épis de blé de la main gauche. La légende et l'iconographie sont peu marquées dans l'argile car le prototype officiel présentait une usure avancée. L'empreinte est sans doute associée aux deniers référencés RIC II, p. 268, n^{os} 347–350, qui se différencient par trois titulatures de droit distinctes et offrent chacun différents types de bustes. Toutefois, deux *aurei* présentent ce même revers (RIC II, p. 268, n^{os} 347–348). En l'absence de l'empreinte de droit, il est impossible d'être plus précis quant à l'identification du prototype, émis entre 114 et 117.

Le droit d'Hadrien (moule M2) arbore un buste lauré de l'empereur, orienté à droite avec pan de *paludamentum* sur l'épaule gauche, et associé à la légende HADRIANVS AVGVSTVS. L'empreinte a été obtenue avec un denier, plus vraisemblablement qu'avec un *aureus*, n'ayant pratiquement pas circulé et dont le style est conforme aux effigies du monnayage officiel. La titulature courte implique une émission datée entre 125 et 138.

Les empreintes attribuables à Marc Aurèle sont au nombre de quatre (moules M3–M6): trois droits offrant un buste dextre lauré, avec la titulature M ANTONINVS AVG TR P XXVI (moules M3 à M5); un revers représentant Mars casqué debout à droite, tenant une lance de la main droite et un bouclier de la main gauche, accompagné de la légende IMP VI COS III (moule M6). Ce type, frappé à Rome entre décembre 171 et décembre 172, n'est connu que pour des deniers (RIC III, p. 233, n^o 261). Les empreintes figurant sur les moules M3–M5 (droits) et M6 (revers) ne sont pas issues du même prototype, malgré une faiblesse dans la profondeur comparable, car le revers possède un diamètre légèrement plus grand que les droits. Pour les moules M4 et M5 (fig. 6), les empreintes ont été réalisées avec un même denier d'état presque fleur de coin. Elles sont profondes et bien marquées. D'un point de vue stylistique, le nez de l'Auguste est long, fin et droit; l'œil et l'arcade sourcilière sont globuleux, les traits très anguleux et bien définis. La gravure du portrait, malgré une facture qui pourrait sembler naïve, est attribuable sans conteste à un *scalptor* de l'atelier de Rome dont le style se retrouve sur plusieurs deniers de la même série¹⁵.

¹⁵ Des spécimens sont par exemple visibles dans les archives de vente du Comptoir Général de Bourse (Paris).



Fig. 6 Les moules M4 et M5 (1:1)
(Musée gallo-romain de Fourvière, Lyon; R. Nicot, Eveha).

Les empreintes associées à Faustine II sont quant à elles au nombre de cinq (moules M7 à M11). Quatre sont des droits qui figurent un buste de l'impératrice à droite vu de trois quarts en avant, drapé et coiffé avec un petit chignon ramené derrière la tête. Ils sont gravés d'une légende fautive: FAVSTINA AVGVSVA (moules M7 à M10). Aucun spécimen ainsi libellé n'est à notre connaissance référencé¹⁶. Malgré quelques différences bien visibles, dues à la pression exercée par le modèle sur l'argile et à son éventuel encrassement, ces matrices ont été réalisées avec la même monnaie, comme en témoigne la figure 7 qui montre plusieurs correspondances (chevelure, placement et forme des lettres AV du mot AVGVSVA, plis de la toge à la base du cou, etc.). Les impressions dans l'argile ont pu être réalisées dans un même temps: si l'on replace les moules dans l'ordre M7, M9, M10, M8, il est alors possible d'observer le bouchage progressif des reliefs de la monnaie officielle qui a servi pour la prise d'empreinte.

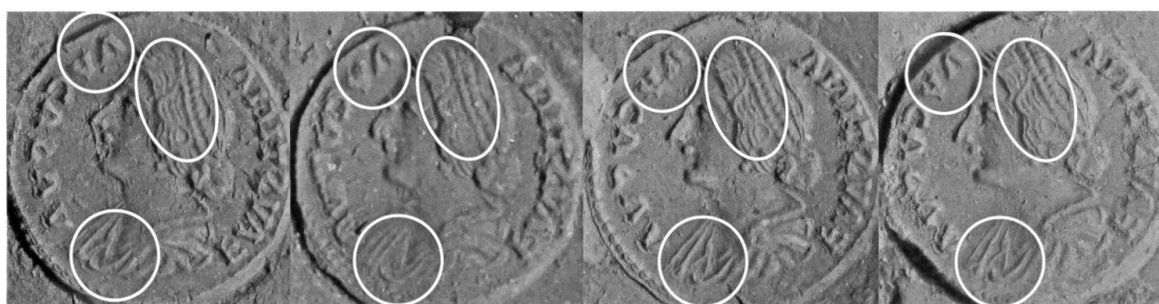


Fig. 7 Similitudes dans les empreintes des moules M7 à M10 (2:1)
(Musée gallo-romain de Fourvière, Lyon; R. Nicot, Eveha).

¹⁶ Que ce soit dans les ouvrages généraux et sur les nombreux sites internet spécialisés (coinarchives.com, cgb.fr, wildwinds.com, etc.).

Le moule M11 est marqué quant à lui par un revers au type IVNONI REGINAE représentant Junon, drapée et voilée, debout à gauche, tenant une patère de la main droite et un sceptre de la main gauche; à ses pieds à gauche se tient un paon (RIC III, p. 270, n° 696). Celui-ci s'imbrique parfaitement au moule M7, donnant un axe à 330° pour la monnaie coulée; les marques figurant sur la tranche s'alignent également. Les cinq empreintes de droit et de revers sont donc issues d'un unique denier, émis entre 161 et 176 s'il est officiel, ce que le style et la qualité de gravure nous laissent présumer malgré la légende d'avers fautive.

Ainsi, les onze moules en terre cuite mis au jour sur le site de l'Hôpital de Fourvière sont issus de six monnaies prototypes frappées entre 114 pour la plus ancienne et 176 pour la plus récente (*tab. 2*). Deux ne peuvent être que des deniers et les quatre autres le sont aussi vraisemblablement, l'hypothèse d'*aurei* étant très peu probable (*cf. § 3.2*).

N°	Autorité émettrice	Dénomination	Date de frappe	Référence	Moules associés
1	Trajan	denier ou <i>aureus</i>	114–117	RIC II, p. 268, n°s 347–350 ou RIC II, p. 268, n°s 347–348	M1
2	Hadrien	denier ou <i>aureus</i>	125–138	RIC II, ?	M2
3	Marc Aurèle	denier ou <i>aureus</i>	171–172	RIC III, ?	M3
4	Marc Aurèle	denier	171–172	RIC III, p. 233, n° 261	M6
5	Marc Aurèle	denier ou <i>aureus</i>	171–172	RIC III, ?	M4, M5
6	Faustine II	denier	161–176	RIC III, p. 270, n° 696	M7, M8, M9, M10, M11

Tab. 2 Liste des monnaies prototypes.

Les moules M7 et M11 étant appariés, il en manque donc neuf afin d'obtenir un lot complet de dix matrices bivalves à savoir un moule de droit pour la monnaie de Trajan, un de revers pour celle d'Hadrien, un de droit et trois de revers pour le denier de Marc Aurèle, et enfin trois de revers pour celui de Faustine II. Mais le nombre de matrices bivalves pouvait être plus élevé et a même pu évoluer dans le temps pour augmenter la production ou remplacer des moules devenus inutilisables.

2.3 Le faux denier de Trajan

Un denier de Trajan (*fig. 8*) a été découvert dans la même unité stratigraphique que les valves d'argile.

A/ [I]MP [TRAIAN]O AVG GE-R DAC P M PR P; tête laurée à droite de Trajan.
R/ [COS V P P S]PQR OPTIMO RINC; *Felicitas* debout à gauche, tenant un caducée de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

cf. RIC II, p. 252, n° 121.

Diam.: 17,6 mm; masse: 2,77 g.



Fig. 8 Le faux denier de Trajan (2:1)
(Musée gallo-romain de Fourvière, Lyon; R. Nicot, Eveha).

L'effigie de Trajan est sans relief et peu ressemblante, ne serait-ce que par son profil. Les titulatures posent également problème et révèlent une faute grossière sur chaque face:] P M PR P au lieu de] P M TR P, au droit, et] OPTIMO RINC au lieu de] OPTIMO PRINC, au revers.

De toute évidence, il s'agit d'un faux denier dont le mode de fabrication – frappe ou coulage – s'avère difficile à préciser par un simple examen visuel, du fait d'une importante corrosion notamment. Une légère protubérance est visible sur la tranche (à 330° par rapport au droit), qui pourrait faire penser à une languette de coulée. Mais, à supposer que l'identification soit exacte, cette marque latérale pourrait aussi bien résulter de la coulée du flan que de celle de la monnaie.

3. Analyse technique

3.1 Les moules

La technique de production des monnaies coulées à partir de moules en terre cuite est connue depuis longtemps, en particulier suite aux découvertes effectuées à Damery (F)¹⁷, en 1830, et à Mainz-Kastel (D)¹⁸, en 1920. Toutefois, elle continue à être ponctuellement étudiée¹⁹, en conjuguant parfois études archéologiques, métallurgiques et expérimentales²⁰.

La méthode la plus commune (*fig. 9*) consistait à imprimer l'avvers et le revers de monnaies – le plus souvent officielles – sur deux disques d'argile, puis à les assembler sur plusieurs niveaux dans une enveloppe cylindrique et creuse²¹. Ces disques étaient donc bivalves, sauf ceux disposés à l'extrémité des piles. Une entaille était alors pratiquée sur une génératrice afin de servir de canal de coulée. Les encoches ainsi créées sur chaque alvéole aidaient à reconstituer la pile au moment de replacer les moules après l'extraction des monnaies prototypes.

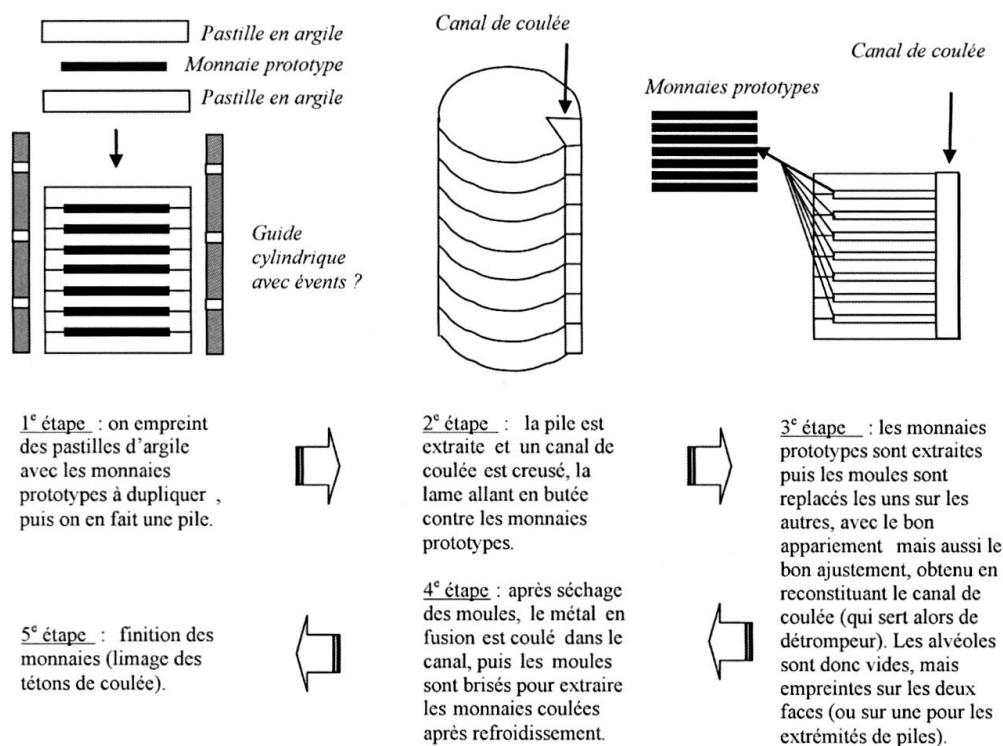


Fig. 9 Schéma de principe du coulage de monnaies dans des moules en argile
(F. Pilon, ArScAn).

¹⁷ HIVER DE BEAUVOIR 1837.

¹⁸ BEHRENS 1920–1921.

¹⁹ BARAKAT 2005.

²⁰ ANDRIEUX *et al.* 2005.

²¹ GAUCKLER 1899; DRESCHER 1974, p. 96, pl. 17; FILTZINGER 1983, p. 204; LALLEMAND 1994, p. 143; CHAMEROY – GUIHARD 2014, pp. 159–161; GUIHARD 2015; PILON 2016, pp. 182–183, 213–214.

Un exemple de treize moules est attesté à Damery, grâce à un lingot de métal présentant trois lignes de douze pointes, lesquelles correspondent à douze monnaies coulées dans trois piles adjacentes dotées d'un canal de coulée commun²². A Châteaubateau, le nombre constaté ou estimé selon le cas est variable, de sept à plusieurs dizaines²³. Les piles étaient ensuite mises en œuvre individuellement ou groupées par deux, comme à Lingwell Gate (UK), et peut-être à Whitchurch (UK) et à Trèves (D), ou par trois comme à Damery mais aussi à Pachten (D)²⁴. A l'officine 1 de Châteaubateau, elles étaient – au moins pour partie – utilisées par trois²⁵. L'assemblage était ensuite luté à l'argile, cuit, puis le métal en fusion coulé, et enfin les monnaies extraites après refroidissement. Les moules ainsi mis en œuvre étaient à usage unique.

Parfois, un emploi plus durable a été recherché en préparant des moules unifaces à large bord, dotés d'un système de centrage et de calage de type tenons/mortaises, qui étaient assemblés par paires, constituant ainsi des matrices bivalves. Les moules présentés dans cet article appartiennent à cette deuxième catégorie à laquelle peu d'ensembles se rattachent: Rottweil (D), Arles et Lyon (F), Augst (CH)²⁶. Les plus connus sont sans conteste ceux conservés au Musée des Antiquités de Rouen (F) et réputés provenir de Lyon²⁷, estampillés par des *antoniniani* de Gordien III, Philippe II et Postume, ainsi que ceux découverts à Rottweil qui imitent des deniers de Trajan et d'Hadrien²⁸. Dans le cas des moules de Fourvière, la monnaie prototype a été imprimée au centre d'une rondelle épaisse (10,7 mm en moyenne) et dont le diamètre moyen (38,1 mm) est sensiblement plus large que celui de l'empreinte monétaire (17,5 mm) (*fig. 10*).

Pour les moules mis en œuvre en pile, la zone séparant le bord et l'empreinte est toujours parfaitement plane. Une telle configuration résulte du procédé de mise en forme par écrasement successifs de pastilles d'argile dans un guide cylindrique. Pour la deuxième catégorie de moules, la préparation était nécessairement différente car plusieurs portent des marques plus ou moins importantes sur leur bord, en relief pour les matrices de droits (M2, M3, M4, M5, M7, M8, M9, M10) et en creux pour celles de revers (M1, M6, M11). Ces attributs sont très irréguliers, comparativement à ceux provenant de Lyon conservés à Rouen²⁹, mais aussi tous différents, ce qui implique une mise en forme manuelle et non par moulage. Dans le cas des moules M7 et M11, qui sont les seuls appariés du lot, les marques s'adaptent parfaitement (*pl. 8–9*).

Certains portent également des entailles sur la tranche qui se prolongent sur le moule associé, comme le montre le couple M7/M11. Elles sont en nombre variable: une (M1, M6, M8, M9), deux (M3, M7, M11) ou cinq dont deux très fines (M2); parfois elles peuvent être masquées sous l'argile de lutage.

²² HIVER DE BEAUVOIR 1837, p. 175.

²³ PILON 2016, pp. 66–70.

²⁴ BOON 1988, pp. 108–110; LALLEMAND 1994, p. 143.

²⁵ PILON 2016, pp. 60, 64, 95, 97.

²⁶ LALLEMAND 1994, pp. 165, 167, 169, 173.

²⁷ TURCAN 1982, pp. 17–18, pl. IV–V.

²⁸ NUBER 1988.

²⁹ TURCAN 1982, p. 18.

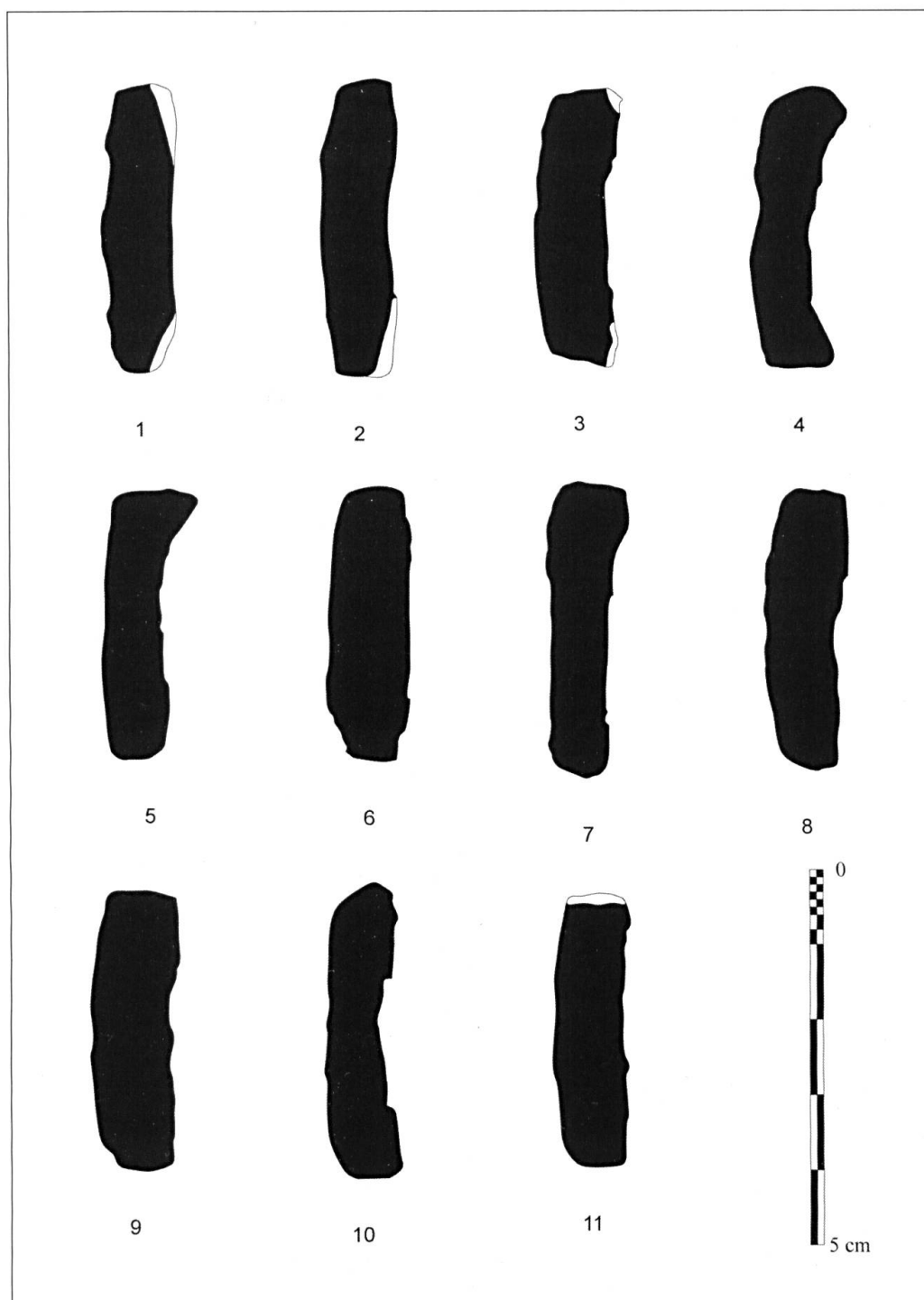


Fig. 10 Profils des onze valves, face externe à gauche
(T. Silvino et Th. Gonon, Eveha).

Du fait de l'asymétrie des faces empreintes, qui présentent des aspérités ou des concavités sur leur bord, deux étapes étaient probablement requises pour constituer une matrice bivalve. Une première valve était réalisée après moulage de la pièce, en créant les marques en relief ou en creux sur le bord.

Puis la seconde était moulée par superposition à la précédente, après avoir été rendue suffisamment consistante, par séchage sans doute, mais pas trop, car des encoches devaient être pratiquées sur la tranche afin d'aider à l'orientation des deux parties au moment des assemblages avant chaque coulée et de reconnaître les deux parties de la matrice.

Les faces externes des moules, qui ne sont pas empreintes puisqu'ils fonctionnent par paires, sont lisses et de forme légèrement bombée. Une rainure circulaire, souvent visible en bordure de la tranche, suggère l'utilisation de matrices préparées au tour, en bois ou éventuellement en terre cuite. La partie sommitale montre des marques vaguement circulaires sur quelques millimètres de diamètre qui témoignent d'un perçage central (M5 par exemple, *pl.* 5). En fonction du matériau et de la technique mis en œuvre, celui-ci pourrait avoir eu pour fonction :

- d'évacuer un trop-plein d'argile lors de la prise d'empreinte et/ou de faciliter l'extraction des valves après mise en forme en évitant l'effet piston, dans l'hypothèse de matrices en bois;
- de centrer pendant le tournage, dans le cas de matrices en terre cuite.

On notera que la préparation à l'unité de tels moules était nécessairement plus longue que la mise en forme de plusieurs spécimens en pile. En outre, elle nécessitait plus de valves (2n avec la méthode des moules bivalves, contre n+1 dans une pile, afin de produire n monnaies). *A contrario*, celles-ci pouvaient être remployées.

3.2 Le métal mis en œuvre

Les onze moules monétaires en terre cuite ont fait l'objet d'une caractérisation par fluorescence X au CEA Le Ripault (F)³⁰. Cette méthode qualitative, non destructive et rapide, est particulièrement indiquée pour détecter la présence d'éléments, à l'état d'impureté ou de trace, qui pourraient être issus de l'alliage métallique coulé à l'intérieur.

Son principe consiste à soumettre l'échantillon à analyser à un rayonnement X de haute énergie, produit par des électrons arrivant sur une anode en rhodium, l'interaction conduisant à l'éjection d'électrons. L'atome est alors dans un état instable et cherche à retrouver sa stabilité; ainsi les trous laissés sur les orbitales sont comblés par des électrons provenant de couches électroniques plus extérieures. De telles transitions s'accompagnent d'une émission d'énergie sous forme d'un rayonnement X secondaire: c'est la fluorescence. Le système optique permet de trier les multiples faisceaux du rayonnement secondaire selon la loi de Bragg. Les détecteurs recueillent alors les énergies caractéristiques du faisceau et, pour une énergie donnée, le nombre de photons qui est proportionnel à la concentration de l'élément à analyser.

Afin de discriminer les éléments de l'alliage métallique de ceux présents dans la terre cuite, les deux faces des moules ont été caractérisées. Les spectres obtenus pour les moules M6 et M7, particulièrement représentatifs, sont présentés à titre d'exemple (*fig. 11*).

³⁰ Nous remercions V. Frotté pour la réalisation de ces caractérisations.

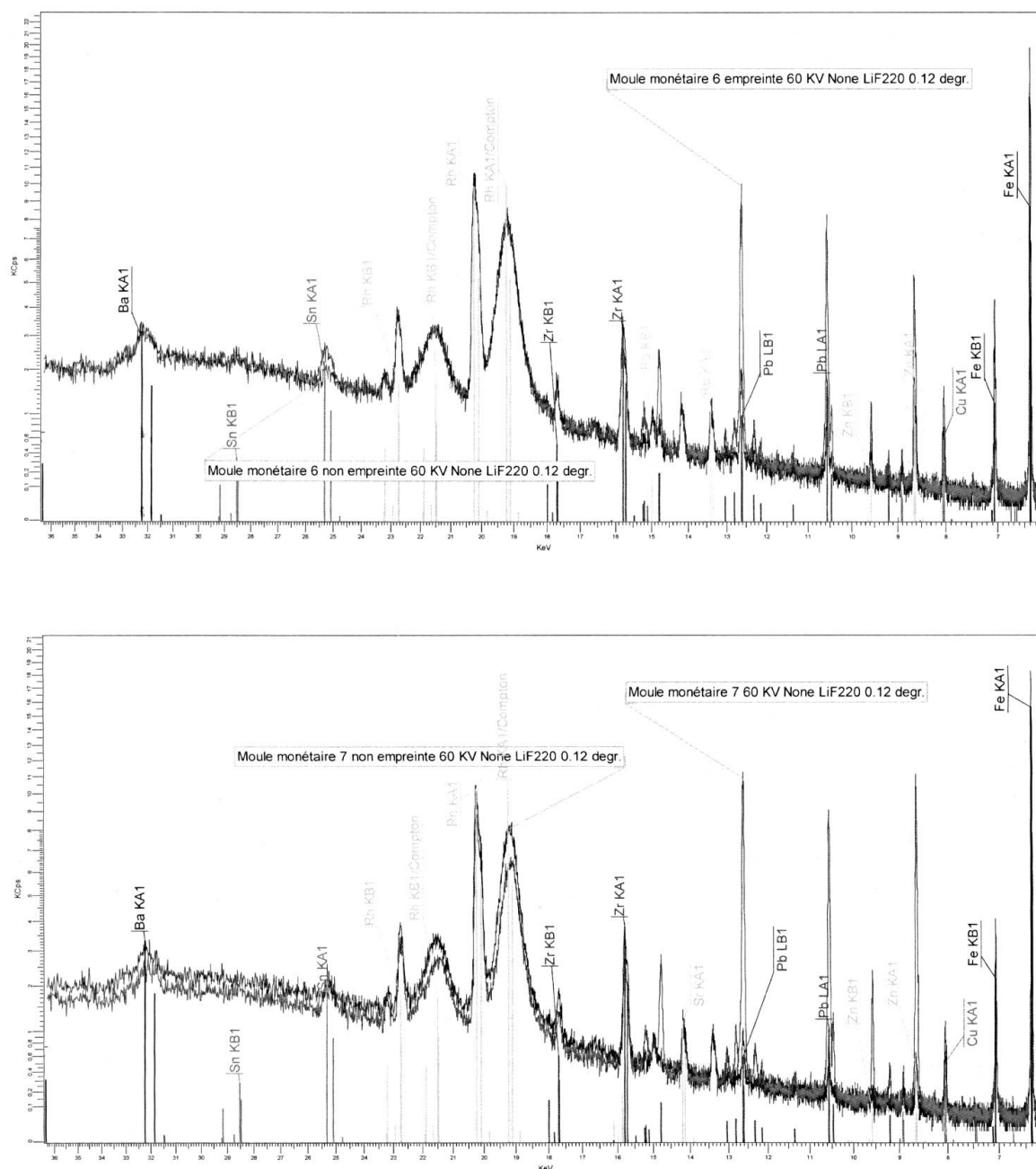


Fig. 11 Spectres obtenus par fluorescence X sur les moules M6 et M7; comparatif des faces empreinte (M 6/7) et non empreinte (M 6/7 non empreinte) (analyses CEA Le Ripault).

Le tableau 3 présente le différentiel qualitatif obtenu entre les deux spectres de chaque moule :

Moule	Face non empreinte				Face empreinte				Face non empreinte – Face empreinte			
	Cu	Sn	Pb	Zn	Cu	Sn	Pb	Zn	Cu	Sn	Pb	Zn
M1	x		x	x	x		x	x	x		x	
M2	x		x	x	x		x	x				x
M3	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
M4	x		x	x	x		x	x				
M5	x		x	x	x		x	x			x	
M6	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M7	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M9	x		x	x	x		x	x			x	x
M10	x		x	x	x		x	x			x	x
M11	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x

Tab. 3 Eléments d’alliage détectés par fluorescence X sur les moules M6 et M7; comparatif des faces empreinte et non empreinte (analyses CEA Le Ripault).

Ces résultats montrent la présence des éléments plomb et zinc comme impuretés principales, et celle du cuivre, dans une moindre mesure et pour une partie des moules seulement. Dans de rares cas (moules M3, M6, M7, M8), l’étain est détecté en émergeant à peine du bruit de fond.

Au vu de ces résultats, l’hypothèse la plus immédiate est l’usage d’alliages de plomb et de zinc. Leur existence est évoquée dès 1839 par A. Hervé³¹ : « Ces deux métaux s’allient ensemble avec une grande facilité et en toutes proportions ». Toutefois, ils apparaissent cassants voire instables : « Quoique ces métaux s’allient avec une grande facilité, ils ont cependant peu d’affinité l’un pour l’autre, car à la chaleur blanche ils se séparent complètement ». Quelques décennies plus tard, la difficulté d’allier les deux éléments apparaît plus nettement, le plomb ne permettant de dissoudre que 1,6 % de zinc et inversement, le zinc seulement 1,2 % de plomb³². Les données plus récentes, en particulier celles présentées par l’Académie polonaise des sciences³³, confirment le fait.

L’usage d’un alliage plomb-zinc apparaissant chimiquement improbable, une autre hypothèse a été envisagée, beaucoup plus classique pour ce type de monnayage : un bronze à forte teneur stannique. De fait, les deniers et antoniniens coulés dans des moules en terre cuite durant le III^e siècle sont généralement constitués d’un bronze avec une teneur en étain de 23 à 27 %.

³¹ HERVÉ 1839, pp. 282–283.

³² MATTHIESEN – BOSE 1860, pp. 430–433.

³³ MOSER *et al.* 1994.

Son intérêt est de présenter un aspect blanc à gris métallique, voisin de celui des prototypes en argent, mais il a pour inconvénient d'être fragile après un refroidissement lent³⁴. Cette propriété était bien connue des faussaires du Bas-Empire puisqu'on retrouve ce type d'alliage à Châteaubleau³⁵, Arras³⁶, Lyon / Verbe Incarné³⁷, Lyon / rue Sœur-Bouvier et Tournai, en Belgique³⁸, ainsi qu'à Mayence, Soest et Rottweil en Allemagne³⁹. L'usage d'un tel alliage n'est toutefois pas exclusif puisque du plomb plus ou moins pur a aussi été mis en œuvre dans le même temps⁴⁰.

A première vue, les rapports obtenus entre les pics des différents éléments ne sont pas cohérents avec une telle hypothèse puisque les pics principaux sont obtenus pour le zinc et le plomb, et non pour le cuivre et l'étain. Mais les quatre éléments sont toutefois détectés, parfois tous ensemble, parfois partiellement (*tab. 3*). En outre le plomb et le zinc sont souvent présents dans les bronzes à fortes teneurs stanniques employés pour le coulage de deniers et d'antoniniens. C'est par exemple le cas à Châteaubleau avec 2 à 4 % de plomb et 0,1 à 0,8 % de zinc.

D'un point de vue chimique, ces deux éléments ont des points de fusion plus bas que celui du cuivre (respectivement 327,5 °C et 419,6 °C contre 1083 °C), mais plus élevé que celui de l'étain (231,9 °C). Surtout, leurs points d'ébullition sont les moins élevés (1740 °C pour le plomb et 907 °C pour le zinc, contre 2567 °C pour le cuivre et 2260 °C pour l'étain) et le plomb ne s'allie pas au bronze. Dans ces conditions, il est possible d'envisager:

- que le zinc s'évapore partiellement et se fixe dans les microporosités de la terre cuite, puisque son point d'ébullition dépasse la température de fusion du métal monétaire;
- que le plomb, qui n'est pas allié au cuivre et à l'étain, s'isole et se fixe également du fait de son bas point de fusion et de sa densité plus élevée que celle du bronze (11,3 contre 8,8).

Pour démontrer la possibilité que les traces métalliques détectées par fluorescence X aient pu constituer les restes d'un tel alliage, nous avons expertisé par la même méthode, à titre de comparaison, un faux denier coulé de Caracalla issu de l'officine 1 de Châteaubleau ainsi que la surface du moule dans lequel il se trouvait encore logé au moment de sa découverte.

³⁴ PASCAL 1963, pp. 918, 921.

³⁵ PILON 2004, pp. 240–241.

³⁶ PILON 1993, p. 573.

³⁷ TURCAN 1982, pp. 20–21.

³⁸ AUBIN 2003, p. 145.

³⁹ FREY-KUPPER 1987, p. 262; GORECKI – RUPPRECHT 2007, p. 14. Pour un résumé des principales analyses réalisées jusqu'ici voir CHAMEROY 2007, pp. 540–541.

⁴⁰ FREY-KUPPER 1987, p. 89; FREY-KUPPER 1997, pp. 142, 262; BOMPAIRE 1990.

La description de ces deux objets est la suivante:

Imitation coulée

Caracalla

Denier, Châteaubateau, officine 1, ca 266–275.

A/ IMP CAE M AVR A-NT AVG P TR P; buste lauré à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.

R/ MINE-[R VICTR]IX; Minerve debout à gauche, tenant une *victoriola* dans la main droite et une lance de la main gauche; à ses pieds, de part et d'autre, un bouclier et un trophée.

cf. RIC IV.1, p. 215, n° 25b; droit adhérent au moule 16/6018/C.

Inv. CH.97.V.25.M.6018.05: 1,66 g; 17 mm; 150°.

Moule monétaire en terre cuite

A/ IMP CAE M AVR A-NT AVG P TR P; buste lauré à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.

Prototype: Caracalla, denier, Rome, 198; cf. RIC IV.1, p. 215, n° 25b.

R/ IOVI PROPVGNATORI; Jupiter marchant à gauche, regardant à droite, tenant un foudre de la main droite et un aigle de la main gauche.

Prototype: Sévère Alexandre, denier, Rome, 231–235; cf. RIC IV.2, p. 88, n° 238.

Inv. 16/6018.

Le spectre de fluorescence X obtenu sur la face du moule en contact avec le denier est tout à fait comparable à ceux des moules lyonnais (fig. 12a): les pics du zinc et du plomb sont beaucoup plus intenses que les pics du cuivre et de l'étain, ce dernier sortant à peine du bruit de fond. En revanche, le spectre du denier de Caracalla est parfaitement caractéristique d'un bronze à forte teneur stannique, avec des pics de cuivre et d'étain beaucoup plus intenses que ceux du plomb et du zinc (fig. 12b).

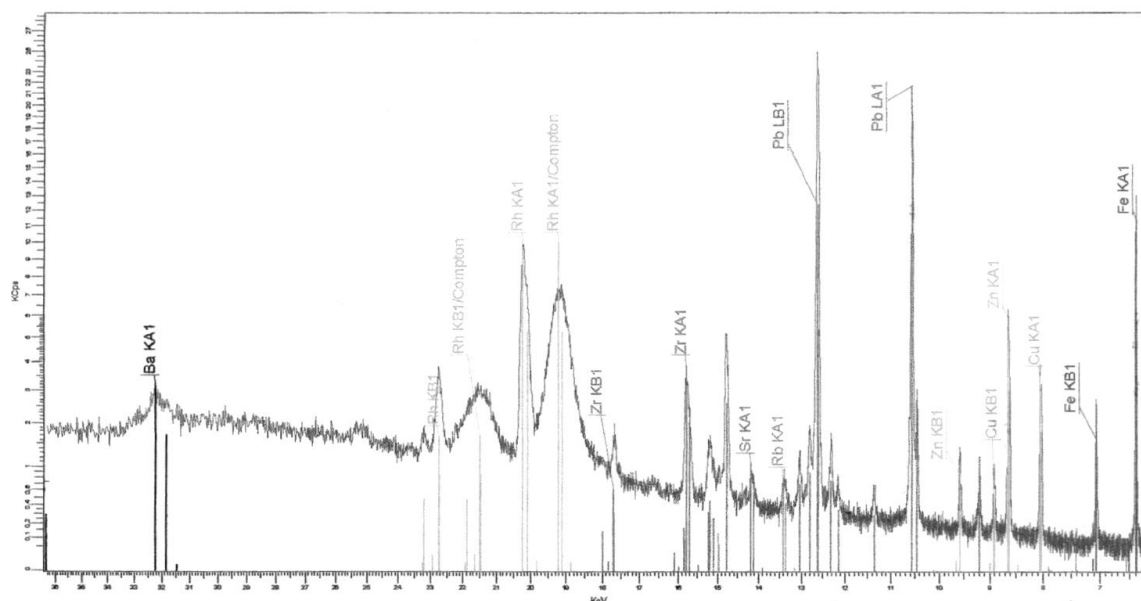


Fig. 12a

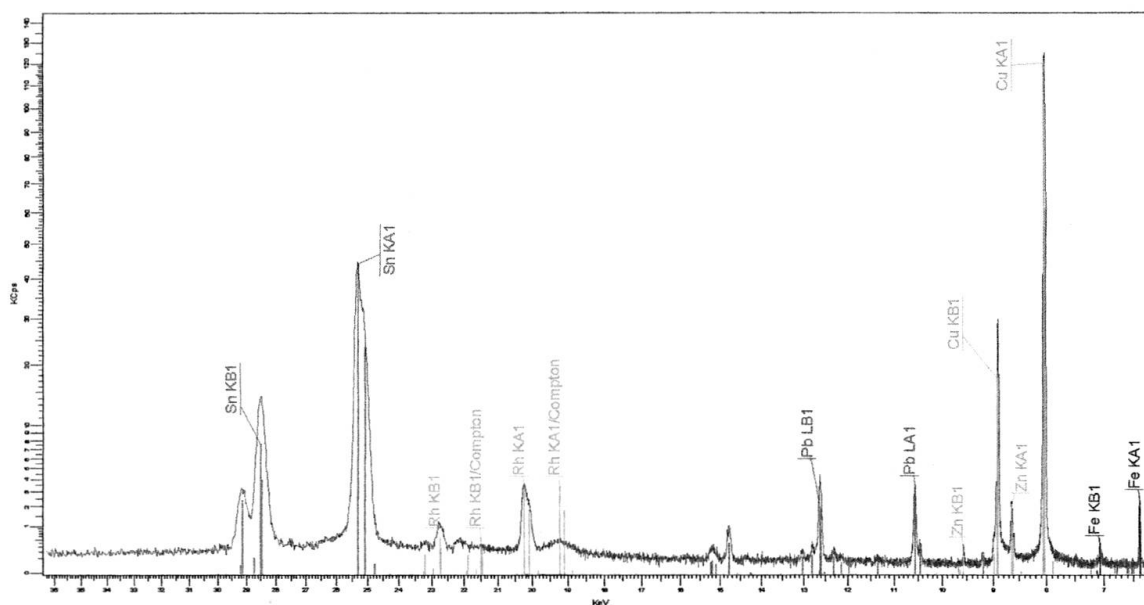


Fig. 12b

Fig. 12 Spectres de fluorescence X

- a) de la face du moule en contact avec le droit d'un denier de Caracalla
(Châteaubleau, inv. 16/6018);
- b) du denier de Caracalla en question (Châteaubleau, inv. CH.97.V.25.M.6018.05)
(analyses CEA Le Ripault).

Une analyse par microsonde Castaing a également été conduite au CEA Le Ripault⁴¹. Le principe de cette technique se fonde sur l'exploitation des signaux émis par un point particulier d'un échantillon soumis au bombardement d'une sonde électronique dont le diamètre est de l'ordre de 0,1 μm . En effet, les interactions des électrons avec les atomes présents dans le petit volume irradié, quelques micromètres cubes seulement, entraînent des réactions locales et des émissions caractéristiques du matériau, en particulier des rayons X, qui permettent de déterminer la nature et la composition de la zone étudiée. Les résultats obtenus confirment la nature de l'alliage, avec des teneurs estimées à 64 % pour le cuivre, 29 % pour l'étain, 3,3 % pour le plomb et 0,6 % pour le zinc.

Dans ces conditions, on peut affirmer que l'alliage mis en œuvre dans les moules découverts à Lyon sur le site de l'Hôpital de Fourvière est un bronze à forte teneur stannique tout à fait classique pour ce type de production, avec environ 25 % d'étain très certainement, et incluant du plomb et du zinc à des teneurs difficiles à préciser compte tenu de la fixation préférentielle de ces éléments plus fusibles à la surface de la terre cuite.

⁴¹ Nous remercions J.-L. Longuet pour la réalisation de cette analyse.

L'objectif était donc de produire de faux deniers avec un aspect parfaitement officiel (qualité des empreintes et emploi d'un alliage blanc). Ces résultats confirment que les monnaies prototypes étaient sans doute toutes des deniers (*cf.* § 2.2).

3.3 Le faux denier de Trajan

Plusieurs caractérisations ont été effectuées par M. Blet-Lemarquand au Centre Ernest Babelon, à Orléans (F). Ainsi le droit de la monnaie a été dans un premier temps observé au microscope électronique à balayage (MEB) avec un système de microanalyse X (EDS), afin de déceler d'éventuelles traces d'argenture. Les éléments cuivre, étain et plomb ont été détectés à sa surface, ainsi que les éléments caractéristiques des phases de corrosion de ces métaux; mais aucune particule riche en argent n'a été mise en évidence (*fig. 13*). A noter la présence de quelques rares microparticules contenant du mercure et du cuivre. La monnaie a donc été en contact avec du mercure, sans pouvoir expliquer de quelle manière.

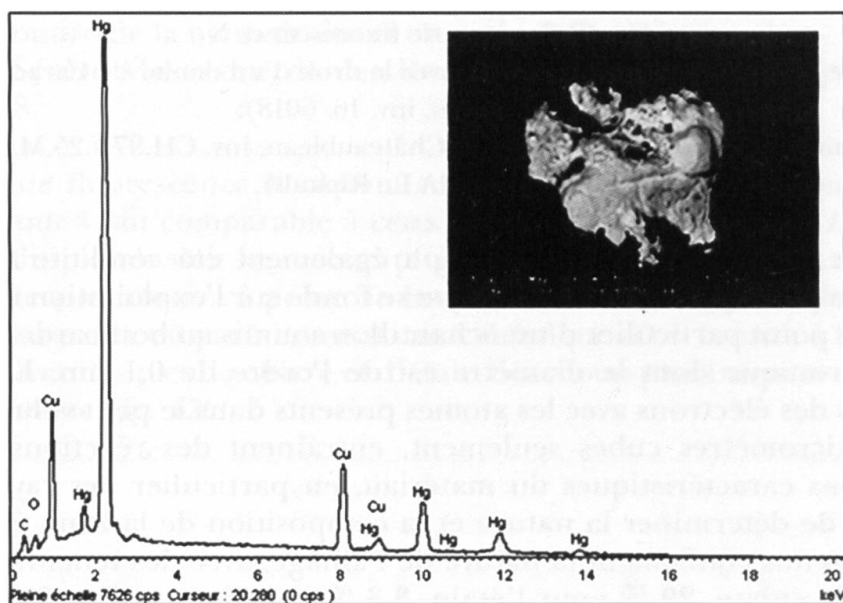


Fig. 13 Particule riche en mercure et en cuivre et spectre de microanalyse X associé (analyses Centre Ernest Babelon, Orléans).

Une analyse par activation avec des neutrons rapides de cyclotron (ANRC) a également été réalisée (*tab. 4*), cette méthode non destructive permettant de connaître la composition moyenne de monnaies à base d'argent ou d'alliages cuivreux. Onze éléments ont été déterminés: antimoine, argent, arsenic, cobalt, cuivre, étain, fer, nickel, or, plomb, zinc. L'erreur relative est de l'ordre de $\pm 5 \%$ pour les éléments majeurs et atteint $\pm 10 \%$ voire plus pour les éléments mineurs et traces.

LES MOULES MONÉTAIRES ET LE FAUX DENIER
DE TRAJAN DE L'HÔPITAL DE FOURVIÈRE À LYON

Teneur (%)	Cu	Sn	Pb	Ag	As	Au	Co	Fe	Ni	Sb	Zn
Lyon 2010. Hop. Fou. M. 69 38 522 103 78 F 185	95,0	2,9	1,7	0,061	0,047	0,002	0,004	0,037	0,030	0,17	< 0,03

Tab. 4 Résultats d'analyse par ANRC du faux denier de Trajan
(analyses Centre Ernest Babelon, Orléans).

La monnaie étudiée est donc constituée d'un bronze au plomb, avec des teneurs cumulées en étain et en plomb ne dépassant pas 5 %. Elle se différencie de la plupart des monnaies coulées du III^e siècle qui, comme cela a déjà été évoqué, sont le plus souvent constituées de bronzes contenant de l'ordre de 25 % et plus d'étain (*cf.* § 3.2). Sa composition s'approche en revanche de celles employées pour fabriquer de faux antoniniens frappés à l'effigie de Postume lesquels étaient argentés en surface⁴².

Ces résultats ne permettent pas de conclure quant à la technique de production, coulée ou frappée. Toutefois, la nature de l'alliage plaide plutôt en faveur de cette dernière hypothèse.

4. Interprétation

4.1 Les ensembles de moules en terre cuite lyonnais

Le tableau 5 reprend dans sa totalité l'historique des découvertes lyonnaises de moules monétaires en terre cuite, en y ajoutant celle dont il est question ici, ainsi que la trouvaille inédite de l'Hôtel-Dieu. Ce recensement, qui repose essentiellement sur les travaux de R. Turcan⁴³ et de G. Aubin⁴⁴, aboutit aux occurrences suivantes:

⁴² DERAISME *et al.* 2006, p. 473.

⁴³ TURCAN 1982, pp. 12–14.

⁴⁴ AUBIN 2003, pp. 152–153.

N°	Année	Lieu	Dynastie	Effigie	Objet accompagnant	Nombre de moules	Période représentée	Auteur (s)
1	1559 ou 1565	Lyon, quartier de Fourvière, Lycée Jean Moulin (Cru de Colle)	Sévères	Septime Sévère, Julia Domna, Geta	Coin en fer «portant gravée une image de Sévère»	Beaucoup...	193-235	SYMEONI 1846; GERMAIN DE MONTAUZAN 1912
2	1579	Lyon, quartier de Fourvière	Sévères	Septime Sévère, Julia Domna, Alexandre Sévère	-	Nombreux...	193-235	LE POIS 1579
3	Avant 1673	Lyon, quartier de Saint-Irénée, proche de l'église	?	?	«des forges, des limes, des creusets, et autres outils de la profession»	Des...	?	SPON 1673; AUBIN 2003
4	1701	Lyon, quartier de Fourvière	Sévères	Septime Sévère, Geta, Alexandre Sévère, Julia Maesa	-	Plusieurs...	193-235	MENESTRIER 1701; ALLUT 1856
5	1704	Lyon, quartier de la Croix Rousse, quai Saint-Vincent	Sévères	Septime Sévère, Geta, Alexandre Sévère	-	-	193-235	MÉNESTRIER 1704; STEYERT 1895
6	Ca 1817	Lyon, quartier de Fourvière, clos du Calvaire	Sévères	Caracalla, Geta, Plautille, Julia Paula, Julia Soemias	Un lingot de billon	34	193-235?	GRIVAUD DE LA VINCELLE 1817; POEY D'AVANT 1837; ARTAUD 1846
7	Avant 1868	Lyon, quartier de Fourvière	Sévères et anarchie militaire	Caracalla, Julia Domna, Geta, Élagabale, Julia Maesa, Balbin, Gordien III et Postume	-	6 (dont 5 bivalves)	235-269	ANONYME 1868 et 1875; DE PETIGNY 1857; BANEAT 1909 et 1932
8	1895	Lyon, lit de la Saône sans plus de précision	Sévères	Caracalla	Deniers coulés dont un de Caracalla	?	?	COLSON 1854; STEYERT 1895
9	1911	Lyon, quartier de Fourvière, Jardin du Verbe Incarné	Sévères	Septime Sévère, Julia Domna, Caracalla, Macrin, Julia Mamaea		103	193-235	GERMAIN DE MONTAUZAN 1912; TURCAN 1982
10	1983-1984	Lyon, quartier de Saint-Irénée, nécropole de la Favorite I	Sévères	Caracalla, Julia Domna et Impératrice non reconnue		3	193-217	AUDRA 1994
11	1992	Lyon, quartier de Saint-Irénée, rue Sœur-Bouvier	Sévères	Septime Sévère, Julia Domna, Caracalla, Macrin, Julia Mamaea, Maximin	Une monnaie de bronze	151	193-235/236	AUBIN – MONIN 1996
12	2010	Lyon, quartier de Fourvière, clos du Calvaire	Antonins	Trajan, Hadrien, Marc Aurèle et Faustine II	Faux denier en cuivre de Trajan	11	97-175	NICOT – PILON 2016 (ce volume)
13	2016	Lyon, Hôtel-Dieu, rive droite du Rhône	Sévères	Septime Sévère, Julia Domna, Caracalla et Geta (en l'état actuel de nos connaissances)		≈ 100 (au diagnostic)	à préciser	O. PUEL, S. CARRARA (étude en cours)

Tab. 5 Historique des découvertes de moules monétaires à Lyon.

La trouvaille de 2010 est la douzième à Lyon pour ce type de mobilier, sachant qu'une treizième est intervenue lors de la finalisation de cet article, en bordure du Rhône⁴⁵, confirmant ainsi l'importance du phénomène dans la capitale des Gaules.

Comme nous pouvons le constater dans ce tableau, les découvertes anciennes sont très mal renseignées: les valves n'étaient pas systématiquement enregistrées, dessinées, conservées. Néanmoins il est certain que les moules de 2010 sont les premiers présentant des effigies de la dynastie antonine, toutes les autres découvertes répertoriées renfermant uniquement – pour ce que nous en connaissons – des matrices estampillés par des monnaies sévériennes.

4.2 Datation et statut

La datation des moules monétaires en terre cuite est souvent problématique: sont-ils contemporains ou postérieurs aux monnaies prototypes qui les ont empreints?

Le lot 2 de monnaies prototypes de l'officine 1 de Châteaubateau est à cet égard primordial car c'est l'un des rares ensembles de billons sévériens, complété d'un antoninien de Philippe I^{er}, à avoir été assurément copié après 260, comme le prouve la contemporanéité des productions coulées et frappées de doubles sesterces et d'antoniniens à l'effigie de Postume⁴⁶. Dans le cas des onze moules du site de l'Hôpital de Fourvière, l'absence de monnaies sévériennes est notable alors qu'elles sont par ailleurs les plus fréquentes dans les ensembles de ce type et à Lyon tout particulièrement.

De fait, les ensembles exclusivement empreints par des espèces du Haut-Empire sont rares (8 sur 180 répertoriés jusqu'à présent, soit 4,5 %), et plus encore les ensembles constitués de deniers: cinq trouvailles, dont trois seulement issues de moules en terre cuite. Ils représentent donc moins de 2 % des occurrences (Rottweil, Périgueux, et Chester) (*tab. 6*).

Ville	Pays	Matériau	Dénomination	Remarques
Rottweil	Allemagne	terre cuite	deniers	
Wiesbaden	Allemagne	terre cuite	sesterces	
Attert	Belgique	plomb	deniers	Plaques dites «de Schadeck»
Ecoust-Saint-Mein	France	plomb	sesterces	
Mandeure	France	plomb	deniers	Plaques
Périgueux	France	terre cuite	deniers	
Vichy	France	terre cuite	sesterces	
Chester	Angleterre	terre cuite	deniers	

Tab. 6 Ensembles de référence composés uniquement de monnaies prototypes antérieures à l'époque sévérénne.

⁴⁵ Plus d'une centaine de moules bivalves ont été découverts par le Service Archéologique de la Ville de Lyon (SAVL) lors d'un diagnostic mené au printemps 2016 dans les sous-sols de l'Hôtel-Dieu. La fouille qui a suivi n'a apporté que trois valves supplémentaires. Nous remercions tout particulièrement O. Puel, responsable d'opération, pour les renseignements fournis.

⁴⁶ PILON 2016, pp. 70, 183–184, 207.

La constitution du lot de monnaies prototypes – espèces de Trajan, Hadrien et du règne de Marc Aurèle pour les plus récentes – ainsi que l'état quasi fleur de coin de plusieurs d'entre elles, pourraient témoigner d'une production de la fin du II^e siècle après J.-C., époque où le numéraire officiel n'est certainement pas raréfié. Au début de l'année 197, l'atelier monétaire lyonnais est même rouvert par Clodius Albinus lors de sa lutte contre Septime Sévère, laquelle se termine peu après par la mort de l'usurpateur, près de Lyon. Dans ces conditions, on ne peut pas exclure que la production des moules de l'Hôpital de Fourvière puisse être en rapport – ou au moins contemporaine – de ces événements tragiques.

La découverte plaide plus en faveur de contrefaçons produites au seul profit de leurs instigateurs, plutôt que d'un numéraire local destiné à lutter contre un manque d'espèces.

Nous n'irons pas plus loin sur ces questions de datation et de statut des monnaies coulées entre la fin du II^e et la fin du siècle suivant, qui sont largement débattues depuis plus de 150 ans. Elles ont d'ailleurs fait l'objet récemment d'un réexamen dans le cadre d'un travail doctoral suite aux découvertes majeures effectuées à Châteaubleau⁴⁷.

4.3 Un atelier de production de monnaies coulées sur le plateau de Fourvière?

4.3.1 Structures et mobiliers associés

Les textes mentionnant les découvertes anciennes de moules monétaires à Lyon montrent qu'elles sont toutes fortuites. Par exemple, en 1559 ou 1565, «les Frères de Saint-François de Paule trouvèrent molte formette di terra cotta» en voulant bâtir leur église (l'église des Minimes). Toute tentative de contextualisation archéologique s'avère donc impossible. Néanmoins, ces mêmes textes n'oublient pas d'énumérer les objets qui accompagnaient les rondelles d'argile, comme en 1559 ou 1565 où fut mis au jour un coin en fer portant l'effigie de Septime Sévère. De là est née l'idée que la *Moneta* de *Lugdunum* se situait dans cette zone. D'ailleurs, aucune fouille n'a encore permis d'identifier l'édifice qui devait se trouver, selon toute vraisemblance, sur le plateau de Fourvière⁴⁸.

Force est de constater que les moules se retrouvent souvent hors de leur contexte d'origine⁴⁹. C'est par exemple le cas à Autun, où des valves ont été retrouvées lors de travaux de voirie «après qu'une brèche eut été faite, à l'est, dans le rempart romain. Une butte de terre déversée par-dessus la muraille et formant au pied un amoncellement⁵⁰» recelait ce mobilier: au total, 78 pièces bivalves aux effigies des Sévères se trouvaient donc dans une sorte de «décharge» sauvage hors la ville. Citons encore Augst, où pas moins de 3000 valves ont été

⁴⁷ PILON 2016, pp. 179–184, 189–191.

⁴⁸ Sur le site de la place Valmy à Vaise, des creusets ont été découverts dans des locaux accueillant des fours arasés. La découverte de flans monétaires laisse à penser que la production de laiton peut être mise en rapport avec l'atelier monétaire de Lyon (AUDRA 1996, pp. 109–111).

⁴⁹ Pour des éléments de comparaison, voir GUIHARD 2015.

⁵⁰ BULLIOT 1897, p. 47.

mises au jour dans le remplissage d'un puits⁵¹, Trèves dans un remblai de récupération d'une portion de l'enceinte urbaine⁵², mais aussi Saint-Mard dans une fosse et dans un remblai de cave⁵³.

Il en va de même à Lyon. R. Turcan écrit par exemple que les valves découvertes en 1911 se trouvaient «dans la couche de remblai en contact avec le pavé» d'un bassin mesurant environ 9 m sur 6 m, coupé par un mur de refend à trois baies⁵⁴. En 1983–1984, lors de la fouille de la nécropole de la Favorite, trois inhumations ont livré un moule complet et deux fragments. Il n'a pas été possible de préciser s'il s'agissait de dépôts volontaires ou bien si les rondelles d'argile se trouvaient en position résiduelle dans les remblais⁵⁵. Rue Sœur-Bouvier, en 1992, 151 valves ont été mises au jour dans le niveau d'abandon et de destruction d'un réservoir alimenté par l'aqueduc du Gier⁵⁶. Enfin, les moules provenant de la fouille de l'Hôpital de Fourvière, en 2010, se trouvaient dans le premier niveau de comblement d'une fosse-cellier dont l'abandon définitif est datable du milieu du III^e siècle. A noter qu'il est tout à fait possible d'envisager la fabrication et la cuisson de ces valves au sein même de la boutique-atelier qui possède son propre foyer. Même si le coulage des fausses monnaies n'a pas été réalisé sur place, il a probablement été accompli dans des environs proches.

4.3.2 Deux découvertes de valves sur le même site

L'important ensemble de moules bivalves découvert «sur les hauteurs de Fourvière» vers 1817 est issu du domaine du «Clos du Calvaire»⁵⁷. F. Poey d'Avant a pu en examiner 34 aux effigies des Sévères. Pourtant, dans son article paru dans la *Revue Numismatique*, il nous apprend qu'«ils étaient en plus grand nombre»⁵⁸. Le propriétaire d'alors faisait faire «quelques déblais» à l'entrée de sa maison⁵⁹. Malheureusement, les découvertes anciennes relèvent dans la majorité des cas d'inventions fortuites, non contextualisées⁶⁰ et jamais situées précisément. Or, c'est exactement sur ce terrain, désormais propriété de l'Hôpital de Fourvière, qu'ont été mis au jour les moules présentés dans cet article. Des rondelles d'argile aux effigies des Antonins et des Sévères ont donc été exhumées sur une même parcelle: celle du «Clos du Calvaire».

D'après les effigies surmoulées (Antonins) et la technique utilisée (matrices constituées de deux moules univalves), l'antériorité de ce matériel est concevable. Les moules de deniers de la période antonine ont très bien pu être fabriqués entre la fin du règne de Marc Aurèle et l'avènement de la dynastie sévérienne. La fraîcheur des deniers de l'époque de Marc Aurèle plaide en ce sens, de même

⁵¹ SCHMID *et al.* 2011, p. 128.

⁵² CHAMEROY – GUIHARD 2016.

⁵³ LALLEMAND 1994, p. 142.

⁵⁴ GERMAIN DE MONTAUZAN 1912, pp. 44 et suiv., pp. 72–93.

⁵⁵ AUDRA 1994, pp. 950–951.

⁵⁶ AUBIN – MONIN 1996, p. 112.

⁵⁷ TURCAN 1982, p. 14; FABIA 1924, p. 40.

⁵⁸ POEY D'AVANT 1837, p. 165.

⁵⁹ TURCAN 1982, p. 14.

⁶⁰ AUBIN 2003, p. 136.

que la rareté des lots de matrices de deniers du Haut-Empire (2 % des découvertes dans les provinces nord-occidentales). Dès lors, il est possible d'envisager une certaine tradition monétaire dans ce quartier pendant quelques décennies, entre la fin du II^e et le milieu du III^e siècle. De futurs chantiers archéologiques permettront peut-être de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

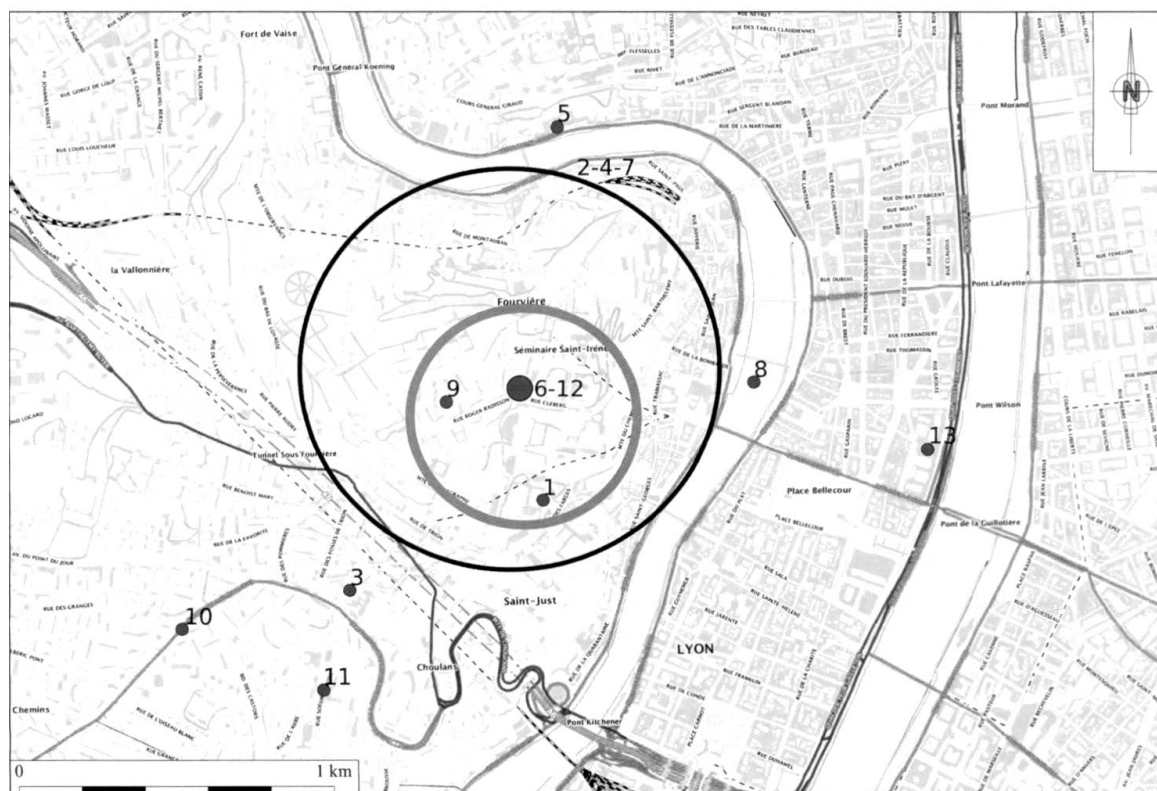


Fig. 14 Localisation des découvertes de moules monétaires à Lyon depuis 1559–1565 (fond de carte © IGN – 2016; Th. Gonon, Eveha).

4.3.3 Localisation

La question qui se pose désormais est de localiser, d'après les sites de trouvailles, la ou les officine(s) qui ont pu fonctionner durant cette période.

La figure 14 présente les treize découvertes lyonnaises de moules monétaires de 1559/1565 à 2016. Les trouvailles anciennes n^{os} 2, 4 et 7 sont localisées dans le quartier de Fourvière, sans autre précision, et doivent être replacées à l'intérieur du grand cercle qui le représente. Les valves issues de l'occurrence n^o 8 proviennent du lit de la Saône et leur invention doit être située quelque part dans le méandre du fleuve qui contourne le plateau.

Malgré ces approximations, nous constatons que sept ensembles émanent du quartier de Fourvière (n^{os} 1, 2, 4, 6, 7, 9 et 12), dont quatre (n^{os} 1, 6, 12, 9) sont très proches les uns des autres et notamment la double trouvaille du «Clos du Calvaire». Ainsi, le quartier de Fourvière, et plus précisément la zone délimitée par le cercle restreint sur la figure 14, semble constituer une hypothèse envisageable pour la localisation d'un atelier de faussaire avec pas moins de quatre découvertes très proches les unes des autres.

En outre, il n'est pas impossible que le quartier de Saint-Irénée, au sud-est, ait pu receler une autre officine: trois découvertes (n^{os} 3, 10, 11) sont voisines et l'occurrence n^o 3 a livré, en plus des valves, «des forges, des limes et des creusets, et autres outils de la profession».

Le plateau de Fourvière apparaît donc comme le centre historique et dynamique en matière de production et d'utilisation de valves en terre cuite. Pourtant, la découverte de 1704, au bas des pentes de la Croix-Rousse (quai Saint-Vincent, n^o 5) et celle de 2016 à l'Hôtel-Dieu (Presqu'île, n^o 13) permettent d'envisager la présence d'officines de contrefacteurs disséminées sur l'ensemble du territoire de la cité de *Lugdunum*. La découverte d'un atelier pourrait éventuellement permettre de regrouper certaines trouvailles.

Les activités céramiques et métallurgiques vont nécessairement de pair avec l'activité monétaire pour, dans un premier temps, réaliser les valves en terre cuite qui reçoivent, dans un second temps, l'alliage préparé par l'artisan. Or ni l'une, ni l'autre de ces activités ne permet de préciser la localisation des officines. Ainsi, pas moins de douze sites d'ateliers céramiques ont été identifiés à Lyon: l'un date du IV^e siècle, les autres du I^{er} siècle ap. J.-C.⁶¹, mais aucun ne remonte aux II^e et III^e siècles. Il est donc impossible, en l'état de nos connaissances, d'établir une corrélation entre ateliers de potiers et coulage de monnaies dans des moules en terre cuite sur le plateau de Fourvière. Quant aux activités métallurgiques à base cuivre, elles n'ont livré aucun vestige d'atelier, ce travail n'étant attesté que par des éléments erratiques dans des fosses, des remblais ou sur des niveaux de sol⁶².

⁶¹ DESBAT 2010, p. 56.

⁶² DESBAT 2010, p. 66.

5. Conclusion

En guise de conclusion, il convient d'insister sur le caractère inédit de cette trouvaille. Il s'agit en effet de la première découverte lyonnaise de moules arborant des effigies de membres de la dynastie antonine (Trajan, Hadrien, Marc Aurèle et sa femme Faustine II), une caractéristique très rare par ailleurs.

Au vu du comblement dans lequel ils figuraient, ces moules à usages multiples semblent avoir été jetés, plutôt que cachés dans le but d'être récupérés. C'est aussi le cas des découvertes de matrices en terre cuite effectuées dans le nord-ouest de l'Europe et qui proviennent soit de fosses-dépotoirs, parfois avec les résidus de l'activité d'un fondeur, soit de remblais, de puits, de bâtiments publics abandonnés, et même de nécropole, comme à Lyon sur le site de la Favorite... Ici, l'absence de tout déchet d'activité métallurgique ne permet pas de conclure à une activité de faux monnayage dans cet espace.

Les analyses physico-chimiques effectuées révèlent que toutes les valves ont reçu un alliage de bronze à forte teneur stannique (25 % d'étain). Le plomb et le zinc se retrouvent aussi dans la composition du métal, mais leurs teneurs sont difficiles à évaluer. En effet, ces éléments sont plus fusibles et ont eu tendance à se fixer préférentiellement à la surface de la terre cuite; leurs proportions ne sont donc pas caractéristiques de celles présentes dans l'alliage monétaire mis en œuvre.

La qualité des empreintes et l'emploi d'un alliage blanc prouvent que l'objectif des monnayeurs était de produire des faux deniers à l'aspect parfaitement officiel. Par contre, celui de Trajan mis au jour avec les moules a été façonné avec un métal différent. Avec ses 95 % de cuivre, il appartient à une production frauduleuse qu'il ne nous est pas possible de caractériser et qui pourrait être sans rapport avec les moules qu'il accompagnait.

Lors de l'écriture de cet article, une treizième découverte a été effectuée sur la Presqu'île de Lyon (Hôtel-Dieu), sur la rive droite du Rhône. Cette dernière tend à montrer que des officines de faux-monnayeurs étaient installées dans d'autres quartiers de la cité, comme l'indiquent sans doute les valves retrouvées quai Saint-Vincent, au bas des pentes de la Croix-Rousse. Pour autant, le plateau de Fourvière, cœur historique de Lyon depuis sa fondation, regroupe la majorité des trouvailles de moules monétaires en terre cuite. Une analyse par fluorescence X du matériel ancien ainsi que la fouille d'un atelier de faussaire permettrait de répondre à certaines questions et d'apporter de nouveaux éclairages quant à cette pratique très répandue dans la capitale des Trois Gaules.

6. Catalogue des moules monétaires et description des monnaies associées

M1 Moule uniface en terre cuite orangé-beige; diam.: 38,5 mm; épaisseur: 9,1 mm; masse: 13,01 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 18,7 mm; canal de coulée à 270°; entaille latérale à peine marquée et légèrement oblique à 240°. R/ P M TR P COS – VI P P SPQR; le Génie du peuple, nu, debout de face tourné vers la gauche, tenant une patère de la main droite et des épis de blé de la main gauche.

cf. RIC II, p. 268 n° 347 (Rome, 116).

M2 Moule uniface en terre cuite orange foncé; diam.: 41 mm; épaisseur: 10,4 mm; masse: 14,19 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,3 mm; canal de coulée à 210°; six entailles peu marquées à 135, 150, 180, 240, 330 et 360°. A/ HADRIANVS – AVGVSTVS; tête laurée d'Hadrien à droite drapé sur l'épaule gauche.

cf. RIC II, ? (Rome, 125–138 pour la titulature courte).

M3 Moule uniface en terre cuite gris-orangé; diam.: 37,8 mm; épaisseur: 10,2 mm; masse: 12,99 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,0 mm; canal de coulée à 270°; deux entailles très marquées au profil en U, à 60 et 120°, une autre bien marquée à 360° en partie remplie d'argile et oblique.

A/ M ANTONINVS – AVG TR P XXVI; tête laurée de Marc Aurèle à droite.

cf. RIC III, p. 233, n° 261 (Rome, 172).

M4 Moule uniface en terre cuite gris-rosé-orangé; diam.: 38,4 mm, épaisseur: 11,9 mm, masse: 10,76 g, diamètre moyen de la monnaie prototype: 17,6 mm, canal de coulée à 270° pas d'entaille visible (probablement présentes sous l'argile de lutage).

A/ M ANTONINVS – AVG TR P XXVI; tête laurée de Marc Aurèle à droite.

cf. RIC III, p. 233, n° 261 (Rome, 172).

M5 Moule uniface en terre cuite orange foncé-beige; diam.: 35,5 mm; épaisseur: 11,5 mm; masse: 10,39 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,9 mm; canal de coulée entre 90 et 120° pas d'entaille latérale; trou central d'un diamètre de 7,1 mm.

D/ M ANTONINVS – AVG TR P XXVI; tête laurée de Marc Aurèle à droite.

cf. RIC III, p. 233, n° 261 (Rome, 172).

M6 Moule uniface en terre cuite orange, faiblement grise; diam.: 37 mm; épaisseur: 10,8 mm; masse: 13,87 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,3 mm; canal de coulée à 30°; une seule entaille latérale à 120°, légèrement oblique, présentant une boursoufflure.

R/ IMP VI COS III; Mars debout à droite appuyé sur une lance de la main gauche et un bouclier de la main droite.

cf. RIC III, p. 233, n° 261 (Rome, 172).

M7 Moule uniface en terre cuite orange-beige; diam.: 37,8 mm; épaisseur: 11,3 mm; masse: 13,07 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,3 mm; canal de coulée entre 270 et 300°; deux entailles droites marquées à 30 et 120° mais bouchées en partie par l'argile de lutage.

D/ FAVSTINA – AVGVSVA; Buste drapé de Faustine Jeune à droite, les cheveux ondulés et tirés en arrière, tenus par une double rangée de perles, avec un chignon ramené derrière la tête.

cf. RIC III, p. 270, n° 696 (Rome, 161–176).

M8 Moule uniface en terre cuite orange foncé à gris foncé; diam.: 37 mm; épaisseur 11,2 mm; masse: 11,11 g; diam. moyen de la monnaie prototype 17,3 mm; canal de coulée à 360°; une entaille peu visible à 210°.

D/ FAVSTINA – AVGVSVA; buste drapé de Faustine Jeune à droite, les cheveux ondulés et tirés en arrière, tenus par une double rangée de perles, avec un chignon ramené derrière la tête.

cf. RIC III, p. 270, n° 696 (Rome, 161–176).

M9 Moule uniface en terre cuite orange foncé à gris foncé; diam.: 37,5 mm; épaisseur: 11,9 mm; masse: 14,84 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,6 mm; canal de coulée à 300°; une entaille bien marquée à 30°, avec un profil en U.

D/ FAVSTINA – AVGVSVA; buste drapé de Faustine Jeune à droite, les cheveux ondulés et tirés en arrière, tenus par une double rangée de perles, avec un chignon ramené derrière la tête.

cf. RIC III, p. 270, n° 696 (Rome, 161–176).

M10 Moule uniface en terre cuite orange-beige-gris; diam.: 40 mm, épaisseur: 9 mm; masse: 13,42 g; diam. moyen de la monnaie prototype: 17,6 mm; canal de coulée à 270°; pas d'entaille visible.

A/ FAVSTINA – AVGVSVA; buste drapé de Faustine Jeune à droite, les cheveux ondulés et tirés en arrière, tenus par une double rangée de perles, avec un chignon ramené derrière la tête.

cf. RIC III, p. 270, n° 696 (Rome, 161–176).

M11 Moule uniface en terre cuite orange foncé-brun; diam.: 38,2 mm, épaisseur: 10,1 mm, masse: 10,51 g, diam. moyen de la monnaie prototype: 17,3 mm; canal de coulée à 60°; deux entailles à 240 et 330° très bien marquées, au profil en V. R/ IVNONI – REGINAE; Junon, drapée, debout de face tournée vers la gauche, tenant une patère de la main droite et un long sceptre de la main gauche; à ses pieds, à droite, un paon allant à gauche.

cf. RIC III, p. 270, n° 696 (Rome, 161–176).

Résumé

Depuis le milieu du XVI^e siècle, pas moins de onze découvertes de moules monétaires en terre cuite d'époque gallo-romaine ont été recensées à Lyon. Celle dont il est question dans cet article, effectuée en 2010, est donc la douzième issue de la capitale des Gaules. Malgré son volume somme toute limité – onze matrices et un faux de denier à l'effigie de Trajan, peut-être sans rapport avec l'activité monétaire – cette trouvaille, dite de «l'Hôpital de Fourvière», présente plusieurs intérêts: le mode de préparation des moules, avec des matrices bivalves uniquement; la composition des monnaies prototypes, puisqu'il s'agit de deniers du Haut-Empire émis sous les règnes de Trajan, Hadrien et Marc Aurèle; la datation de l'activité, possiblement la fin du II^e siècle; l'étude de l'alliage monétaire mis en œuvre et enfin la contextualisation de cet ensemble. Avec ses multiples découvertes, le plateau de Fourvière apparaît comme un haut lieu de la contrefaçon de monnaies. Néanmoins, la présence d'autres officines disséminées sur tout le territoire de la cité est vraisemblable. Nous pensons notamment à la découverte de 1704 au bas des pentes de la Croix-Rousse et à celle de 2016 réalisée à l'Hôtel-Dieu, sur la Presqu'île.

*Summary*⁶³

Lyon is one of the principal sites of discovery of clay coin moulds from the Gallo-Roman period, with no fewer than eleven having been observed since the Mid-sixteenth century. The collection described here, found in 2010, is therefore the twelfth from the Gaulish capital. Despite its rather limited size – eleven moulds and a false denarius bearing the portrait of Trajan, which may not be related to the casting activities – this twelfth discovery, known as the 'Fourvière Hospital find' is noteworthy for several reasons: the method of preparation of the moulds, comprised solely of bivalve models; the composition of the prototype coins, which are Imperial period denarii from the reigns of Trajan, Hadrian and Marcus Aurelius; the dating of the activity, possibly from the end of the second century; the analysis of the casting alloy used, despite the absence of cast coins; and finally how this collection fits into to the context of the earlier discoveries. Fourvière plateau as a whole appears to have been a major centre for the counterfeiting of coins, with multiple discoveries (in particular in the neighbourhoods of Fourvière and Saint-Irénée). However, other workshops are known throughout the city, such as the 1704 discovery at the foot of the slopes of the Croix-Rousse and the 2016 example from the Hôtel-Dieu, on the Presqu'île.

⁶³ Nous souhaitons chaleureusement remercier R. Lacey et P. Jud pour les traductions.

Zusammenfassung

Mit nicht weniger als elf Erwähnungen, die bis ins 16. Jh. zurückreichen, ist Lyon eine der wichtigsten Fundplätze von Münzgussformen aus Ton der römischen Zeit. Das hier vorgestellte zwölfte Fundensemble dieser Art aus der Hauptstadt Galliens wurde 2010 beim *Hôpital de Fourvière* entdeckt, und umfasst elf Gussformen und einen gefälschten Denar des Trajan, der aber mit der Münzproduktion nicht sicher in Verbindung steht. Trotz der kleinen Fundmenge weist dieses Ensemble einige interessante Merkmale auf. Die ausschliesslich zweischaligen Gussformen sind zur Herstellung von Denaren gedacht, die während den Regierungszeiten von Trajan, Hadrian und Marc Aurel im Umlauf waren. Die Reproduktion dieser Münztypen fand wohl im späten 2. Jh. v. Chr. statt. Obwohl keine der hergestellten Münzen zur Verfügung stand, konnten Untersuchungen zu den beim Guss verwendeten Metalllegierungen vorgenommen werden. Die auf der *plateau de Fourvière* gelegenen Stadtteile Lyons scheinen das Zentrum der Falschmünzerei gewesen zu sein. Entsprechende Werkstätten waren jedoch auch in anderen Stadtteilen vertreten, wie die auf der anderen Seite der Saône gelegenen Fundstellen am Fuss der *colline de la Croix-Rousse* (1704) und im Bereich des *Hôtel-Dieu* (2016) beweisen.

Rodolphe Nicot
Eveha-Lyon
87 avenue des Bruyères,
F-69150 Décines-Charpieu
rodolphe.nicot@eveha.fr

Fabien Pilon
UMR 7041 ArScAn
10 rue des Chardonnerets
F-37170 Chambray les Tours
fabien.pilon@wanadoo.fr

Bibliographie

- ALFÖLDI 1974 M. R. ALFÖLDI, Die Fälscherformen von Pachten, Germania 52, 1974, pp. 426–447.
- ALLUT 1856 P. ALLUT, Recherches sur la vie et les œuvres du P. Claude-François Ménestrier, de la Compagnie de Jésus (Lyon 1856), pp. 213–216.
- ANDRIEUX *et al.* 2005 P. ANDRIEUX – P. FLUZIN – V. PICHOT – M. EL-AMOURI – O. PICARD, Etudes expérimentales et métallurgiques du moulage de monnaies en bronze de la fin de l'Empire romain, in: F. DUYRAT – O. PICARD (éds), L'exception égyptienne? Production et échanges monétaires en Egypte hellénistique et romaine. Actes du colloque d'Alexandrie, 13–15 avril 2002 (Le Caire 2005), pp. 225–252.
- ANONYME 1868 et 1875 Anonyme, Catalogue du Musée des antiquités de Rouen, 1^{ère} éd. (Rouen 1868), p. 79, 2^e éd. (Rouen 1875), p. 115.
- ARTAUD 1846 F. ARTAUD, Lyon souterrain ou observations archéologiques et géologiques faites dans cette ville depuis 1794 jusqu'à 1846 (Lyon 1846), p. 14.
- AUBIN – MONIN 1996 G. AUBIN – M. MONIN, Les moules monétaires du III^e siècle de la rue Sœur-Bouvier à Lyon (Rhône), BSFN 51–6, 1996, pp. 112–116.
- AUBIN 2003 G. AUBIN, Les moules monétaires en terre cuite du III^e siècle: chronologie et géographie, RN 159, 2003, pp. 125–162.
- AUDRA 1994 A. AUDRA, Découverte de moules monétaires dans la nécropole de la Favorite (Lyon, 5^e arrondissement), BSFN 49–1, 1994, pp. 950–951.
- AUDRA – MATHEY 1996 A. AUDRA – P. MATHEY, Récentes découvertes numismatiques à Vaise (Lyon, 9^e). 1) Nouveaux flans monétaires découverts place Valmy en 1995; 2) Découverte d'un Aureus de Vespasien au 10 rue Marietton, BSFN 51–6, 1996, pp. 109–111.
- BANEAT 1909 et 1932 P. BANEAT, Ville de Rennes. Catalogue du musée archéologique et ethnographique, 3^e éd. (Rennes 1909), p. 148, n^{os} 1866–1870, et 4^e éd. (Rennes 1932), p. 37, n^{os} 2712–2716.

- BARAKAT 2005 F. BARAKAT, Gussmünzen im römischen Ägypten, in: F. DUYRAT – O. PICARD (éds), *L'exception égyptienne? Production et échanges monétaires en Egypte hellénistique et romaine. Actes du colloque d'Alexandrie, 13–15 avril 2002* (Le Caire 2005), pp. 213–223.
- BARAKAT – PICARD 2002 F. BARAKAT – O. PICARD, Moules monétaires du Bas-Empire d'Hermopolis Magna au Musée gréco-romain, *Alexandrie* 2, 2002, pp. 275–313.
- BERHENS 1920–1921 G. BERHENS, Eine römische Falschmünzerwerkstätte in Mainz-Kastel, *Mainzer Archäologische Zeitschrift* XV–XVI, 1920–1921, pp. 25–31.
- BERHENS 1946 G. BERHENS, Römische Falschmünzerformen, in: *Homenaje a Julio Martinez Santa-Olalla. Actas y memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria* 21, vol. 1, (Madrid 1946), pp. 89–100.
- BLET-LEMARQUAND 2011 M. BLET-LEMARQUAND, Rapport d'analyse d'un faux denier de Trajan découvert à Lyon (Hôpital de Fourvière), Institut de Recherche sur les ArchéoMATériaux, Centre Ernest Babelon (Orléans 2011), pp. 1–4.
- BOMPAIRE 1990 M. BOMPAIRE, Monnaies et plombs romains trouvés à Perthes (Haute-Marne), *BSFN* 45–2, 1990, pp. 755–758.
- BOON 1978 G. C. BOON, Les monnaies fausses de l'époque impériale et la valeur des espèces courantes, in: *Les dévaluations à Rome. Epoque républicaine et impériale. Actes du colloque de Rome, 13–15 novembre 1975*, Collections de l'Ecole Française de Rome 37/1 (Rome 1978), pp. 99–106.
- BULLIOT 1872 J. G. BULLIOT, Sur des moules monétaires antiques trouvés à Autun, *Mémoires de la Société éduenne* XXV, 1872, pp. 45–64.
- CALLU 1969 J.-P. CALLU, La politique monétaire des empereurs romains de 238 à 311. *Bibliothèque des Ecoles françaises d'Athènes et de Rome* 214 (Paris 1969).
- CHAMEROY 2007 J. CHAMEROY, Münzgussformen des 3. Jahrhunderts in den Sammlungen des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 54, 2007, pp. 533–572.

- CHAMEROY 2009 J. CHAMEROY, Münzgussformen und Münzreformen in Ägypten am Anfang des 4. Jahrhunderts n. Chr., *Jahrbuch für Numismatik und Geldgeschichte* 59, 2009, pp. 101–125.
- CHAMEROY – GUIHARD 2014 J. CHAMEROY – P.-M. GUIHARD, L'officine de faux-monnayeurs de La Coulonche (Orne): nummi coulés de la Tétrarchie en Occident, *NC* 174, 2014, pp. 159–161.
- CHAMEROY – GUIHARD 2016 J. CHAMEROY – P.-M. GUIHARD, Falsa fusio à Trèves. Les moules monétaires du III^e siècle de la Löwenbrauerei et la place du denier dans la circulation monétaire en Gaule du Nord, in: J. CHAMEROY – P.-M. GUIHARD, *Produktion und Recyclen von Münzen in der Spätantike* (Mainz 2016), pp. 235–263.
- COLSON 1854 A. COLSON, Monnaies romaines de bronze coulées dans les Gaules, *RN* 9, 1854, pp. 108–122.
- DERAISME *et al.* 2006 A. DERAISME – L. BECK – F. PILON – J.-N. BARRANDON, A study of the silvering process of the Gallo-Roman coins forged during the third century AD, *Archaeometry* 48–3, 2006, pp. 469–480.
- DESBAT – MAZA 2005 A. DESBAT – G. MAZA, Les militaria, in: A. DESBAT (dir.), *Lugdunum, naissance d'une capitale* (Gollion 2005), pp. 79–83.
- DRESCHER 1974 H. DRESCHER, Beobachtungen und Versuche zur Herstellung römischer Münzgussformen, *Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland* 21, 1974, pp. 95–99, pl. 16–17.
- FABIA 1924 P. FABIA, *Recherches sur les mosaïques romaines de Lyon* (Lyon 1924).
- FILTZINGER 1983 P. FILTZINGER, *Limesmuseum Aalen, Gesellschaft zur Förderung des Württ, Landesmuseums* (Stuttgart 1983).
- FREY-KUPPER 1987 S. FREY-KUPPER, Die Fundmünzen, in: CH. PH. MATT, *Der Grosse Chastel bei Bad Lostorf, ein spätrömisches Refugium im Solothurner Jura*, *Archäologie des Kantons Solothurn* 5, 1987, pp. 87–101.

- FREY-KUPPER 1997 S. FREY-KUPPER, Die Fundmünzen, in: H. SPYCHER – C. SCHUCANY (Hrsg.), Die Ausgrabungen im Kino Elite im Rahmen der bisherigen Untersuchungen der Solothurner Altstadt. *Antiqua* 29 (Bâle 1997), pp. 135–142, 243–250, 262.
- GAUCKLER 1899 P. GAUCKLER, Moules de monnaies romaines trouvés à Sousse (Tunisie), *Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France*, 1899, pp. 368–370.
- GERMAIN DE MONTAUZAN 1912 C. GERMAIN DE MONTAUZAN, Les fouilles de Fourvière en 1911. *Annales de l'Université de Lyon, II – Droit, Lettres*, Fasc. 25 (Lyon-Paris 1912).
- GIARD 2000 J.-B. GIARD, Le monnayage de l'atelier de Lyon: de Claude 1^{er} à Vespasien (41–78 ap. J.-C.) et au temps de Clodius Albinus (196–197 ap. J.-C.) (Wetteren 2000).
- GORECKI – RUPPRECHT 2007 J. GORECKI – G. RUPPRECHT, Fundmünzen aus dem römischen Mainz. *Archäologische Ortsbetrachtungen* 9 (Mayence 2007).
- GRIVAUD DE LA VINCELLE 1817 C. M. GRIVAUD DE LA VINCELLE, Monument antiques inédits de l'ancienne Gaule, II (Paris 1817), pp. 108–111 et pl. XIII.
- GUEY 1962 J. GUEY, L'aloi du denier romain de 177 à 211 ap. J.-C. (étude descriptive), *RN* 6^e série, tome 4, 1962, pp. 73–140.
- GUIHARD 2015 P.-M. GUIHARD, Les faux-monnayeurs au travail. Réflexions à partir de quelques moules en terre cuite du 3^e siècle apr. J.-C. conservés au Musée de Normandie à Caen, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45, 2015, pp. 263–282.
- GUIHARD – FICHET DE CLAIRFONTAINE 2015 P.-M. GUIHARD – F. FICHET DE CLAIRFONTAINE, Les moules monétaires de Sées (Orne). Monnayages locaux et circulation du bronze au III^e s. ap. J.-C., *RN* 172, 2015, pp. 257–292.
- HERVE 1839 A. HERVE, Nouveau manuel complet des alliages métalliques: contenant la préparation de ces alliages, leurs principales propriétés, leur emploi, leur existence dans la nature, leur analyse, etc. (Paris 1839).

- HIVER DE BEAUVOIR 1837 A. HIVER DE BEAUVOIR, Notice sur un atelier monétaire découvert à Damery (Marne) en 1830, RN, 1837, pp. 171–180, pl. VI.
- JUNGFLEISCH – SCHWARTZ 1952 M. JUNGFLEISCH – J. SCHWARTZ, Les moules de monnaies impériales romaines (essai bibliographique). Institut français d'Archéologie orientale, Supplément aux Annales du Service des Antiquités, Cahier n° 19 (Le Caire 1952).
- LALLEMAND 1994 J. LALLEMAND, Les moules monétaires de Saint-Mard (Virton, Belgique) et les moules de monnaies impériales romaines en Europe: essai de répertoire, in: Etudes et Documents, Fouilles 1 – Un quartier de l'agglomération gallo-romaine de Saint-Mard (Virton) (Namur 1994), pp. 141–177.
- LE MER – CHOMER 2007 A.-C. LE MER – C. CHOMER, Carte archéologique de la Gaule, Lyon 69/2 (Paris 2007), pp. 219–236.
- LE POIS 1579 A. LE POIS, Discours sur les Medalles et graveures antiques, principalement romaines... (Paris 1579), 10 b.
- MATTHIESEN – BOSE 1860 A. MATTHIESEN – M. VON BOSE, On the Lead-Zinc and Bismuth-Zinc Alloys, Proceedings of the Royal Society of London 11, 1860, pp. 430–433.
- MENESTRIER 1701 C.-F. MENESTRIER, Sur quelques découvertes faites à Fourvière, Journal des sçavans du 5 septembre 1701, pp. 413 et 417.
- MENESTRIER 1704 C.-F. MENESTRIER, Lettre du Père Ménéstrier à Mr de La Valette président des Trésoriers de France en la Généralité de Lyon, sur quelques découvertes faites à Fourvières, Mémoires de Trévoux, article CV, juillet 1704, p. 1213.
- MOSER *et al.* 1994 Z. MOSER – L. ZABDYR – W. GASIOR – J. SALAWA – W. ZAKULSKI, The Pb-Zn (Lead-Zinc) System, Journal of Phase Equilibria 15–6, 1994, pp. 643–649.
- NICOT 2010 R. NICOT, Le monnayage, in: T. SILVINO 2010, pp. 137–142.
- NIEPCE 1881–1885 L. NIEPCE, Archéologie lyonnaise: les chambres de merveilles ou cabinet d'antiquités de Lyon depuis la Renaissance jusqu'en 1789 (Lyon 1881–1885).

- NUBER 1988 E. NUBER, Die antiken Münzen aus Rottweil, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 28, 1988, pp. 237–365, pl. 1–12.
- PASCAL 1963 P. PASCAL (dir.) Nouveau traité de chimie minérale, tome XX, Alliages métalliques, deuxième fascicule (Paris 1963).
- PETER 2004 M. PETER, Imitation und Fälschung in römischer Zeit, in: A.-F. AUBERSON – H. R. DERSCHKA – S. FREY-KUPPER (eds), Faux-contrefaçons-imitations. Etudes de numismatique et d'histoire monétaire 5 (Lausanne 2004), pp. 19–30.
- PETIGNY 1857 J. DE PETIGNY, Etude sur l'histoire monétaire du 4^e au 7^e siècle, RN, 1857, p. 119.
- PILON 1993 F. PILON, Composition chimique d'un denier et d'un antoninien coulés, in: A. JACQUES – D. GRICOURT – C. HOSDEZ – M. TUFFREAU-LIBRE, Les fouilles de sauvetage au centre hospitalier d'Arras, Bulletin de la Commission départementale d'histoire et d'archéologie du Pas-de-Calais XIII–3, 1993, pp. 572–576.
- PILON 2004 F. PILON, La fabrication de fausses monnaies coulées à Châteaubleau (Seine-et-Marne, France) au III^e s. après J.-C., in: F.-M. VANNI – S. BUSSI (dir.), Convegno Internazionale di Studio. La moneta fusa nel mondo antico. Quale alternativa alla coniazione? Arezzo, 19–20 settembre 2002, Collana di Numismatica e Scienze Affini 4 (Milano 2004), pp. 235–262.
- PILON 2016 F. PILON, L'atelier monétaire de Châteaubleau. Officines et monnayages d'imitation du III^e siècle dans le nord-ouest de l'Empire, Gallia supplément 63 (Paris, 2016).
- POEY D'AVANT 1837 F. POEY D'AVANT, Mémoire sur des moules de médailles romaines trouvés à Lyon, RN, 1837, p. 165.
- SCHMID *et al.* 2011 D. SCHMID – M. PETER – S. DESCHLER-ERB, Crise, culte et immondices: le remplissage d'un puits au 3^e siècle à Augusta Raurica, in: R. SCHATZMANN – S. MARTIN-KILCHER, L'Empire romain en mutation. Répercussions sur les villes dans la deuxième moitié du 3^e siècle, Archéologie et histoire romaine 20 (Montagnac 2011), pp. 125–131.

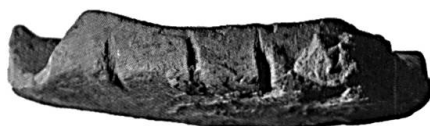
- SILVINO 2010 T. SILVINO, Lyon (Rhône) Hôpital de Fourvière, 8–10 rue Roger Radisson. Rapport final d'opération, SRA-DRAC Rhône-Alpes, Archeodunum, vol. I, II, III (Gollion 2010).
- SILVINO à paraître T. SILVINO, La nécropole du lieu-dit «En Pierre blanche» à Saint-Vulbas (Ain, 01). Rapport final d'opération, en cours d'étude, à paraître.
- SPON 1673 J. SPON, Recherches des Antiquités et curiosités de la ville de Lyon ancienne colonie des Romains et capitale de la Gaule Celtique avec un mémoire des principaux antiquaires et curieux de l'Europe (Lyon 1673), p. 84.
- STEYERT 1895 A. STEYERT, Nouvelle histoire de Lyon, vol. I (Lyon 1895), p. 438.
- SYMEONI 1846 G. SYMEONI, Le origine e le antichità di Lione (Lyon 1846).
- TURCAN 1982 R. TURCAN, Les moules monétaires du Verbe Incarné (Lyon), Trésors Monétaires IV (Paris 1982), pp. 9–29, pl. I–V.



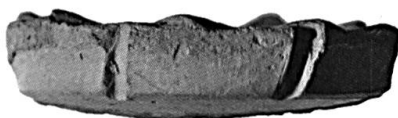
M1



M2



M3





M4



M5

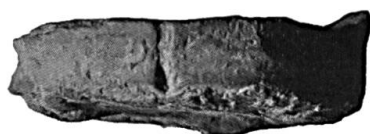


M6

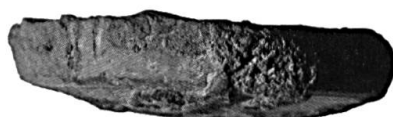




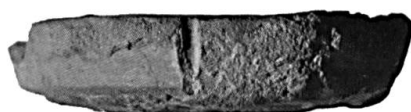
M7

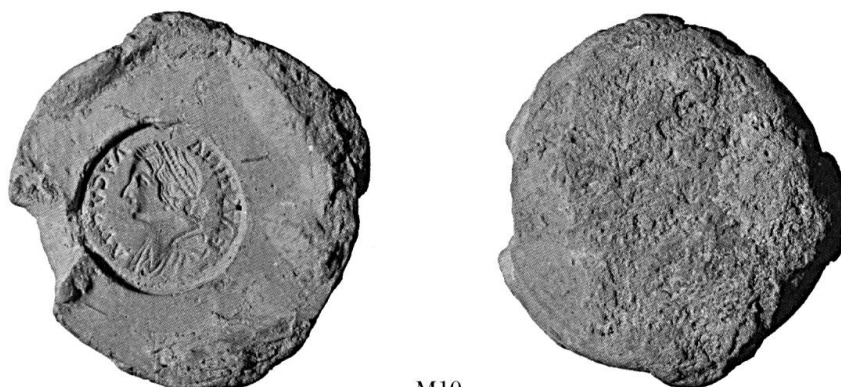


M8

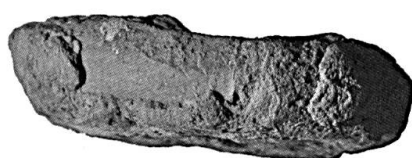


M9



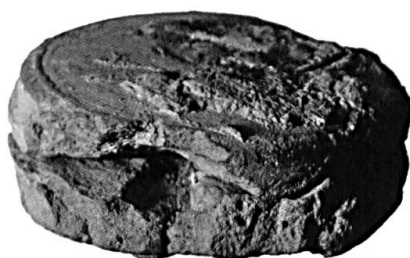


M10

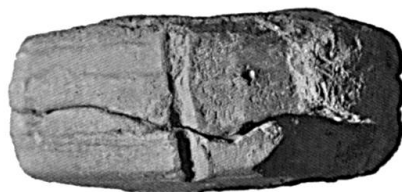
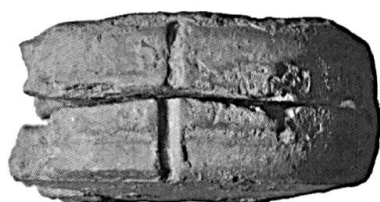


M11





M7 et M11 vus sous différents angles
Ech. 1:1



M7 et M11 vus sous différents angles
Ech. 1:1



4



6



8



12



18



19



20



22



