

APERÇUS SUR LA TECHNIQUE DU MONNAYAGE MUSULMAN AU MOYEN-ÂGE⁽¹⁾

(avec trois planches)⁽²⁾

PAR

PAUL BALOG.

Nos connaissances relatives à la technique du monnayage des musulmans sont tout à fait rudimentaires en ce qui concerne le Moyen-Âge⁽³⁾. Les légendes imprimées sur les pièces mentionnent presque toujours que la monnaie a été frappée en tel endroit et parfois aussi à quelle date. Ce sont donc bien les monnaies elles-mêmes qui nous apprennent qu'elles ont été produites par le procédé de la frappe (ضرب). En réalité, les inscriptions et décorations fort nettement dessinées, les traces fréquentes de frappe redoublée — tréflage — semblent confirmer cette idée, mais nous restons encore dans l'incertitude quant aux détails.

Comment se faisait le flan : par coulage direct ou bien par martelage d'un petit lingot préalablement préparé et pesé ou encore par laminage sous forme d'une plaque qui était ensuite découpée ?

Comment ont été fabriqués les coins ? Chacun des coins a-t-il été gravé individuellement ou bien existait-il un autre procédé plus rapide pour produire les coins en nombre suffisant pour les besoins d'une émission massive ?

⁽¹⁾ Communication présentée en séance du 2 avril 1949.

⁽²⁾ Les monnaies figurent sur les planches en agrandissement au double environ de leurs dimensions réelles. La mise au point a été faite sur le fond du champ, non sur les légendes.

⁽³⁾ Je tiens à remercier M. Marcel Jungfleisch qui m'a tant de fois aidé dans mes études numismatiques et dont les conseils m'ont stimulé dans les présentes recherches.

Les historiens arabes semblent n'avoir accordé qu'un médiocre intérêt à ces questions car nous ne trouvons dans leurs ouvrages que très peu de renseignements techniques sur cette matière. Le *Traité des Monnaies* de Makrizi n'aborde même pas le sujet. Le P. Anastase-Marie de Saint-Élie, dans sa compilation *An Nuqūd al Arabīyeh wa Ilm an Nummīyat*, 1939, ne rapporte aucun fait nouveau sur la technique du monnayage. Il semble d'ailleurs n'avoir connu que quatre ouvrages sur les monnaies musulmanes, ouvrages dont aucun n'est à proprement parler un traité de Numismatique. Un important manuscrit vient d'être découvert au Maroc sur la fabrication des monnaies, manuscrit dont l'auteur semble avoir été un intendant des ateliers monétaires. Mais il n'a pas encore été publié. À défaut de renseignements écrits, c'est donc par l'étude systématique des monnaies et des coins que l'on pourrait parvenir à se rendre compte de la façon dont ces monnaies furent fabriquées.

Jusqu'à ce jour, les numismates orientalistes considéraient que la première condition pour qu'une monnaie musulmane soit reconnue comme authentique était d'avoir été fabriquée au moyen de la frappe. Le moindre indice permettant de supposer que la pièce a été obtenue par un autre procédé que la frappe les menait à la condamner comme une imitation, qu'il s'agisse d'un faux d'époque ou d'une contrefaçon moderne.

Malgré l'affirmation contenue dans la légende et en dépit des traditions numismatiques, nous savons dès maintenant que certaines monnaies en cuivre furent entièrement produites par le moulage et non par la frappe. Soret, dans sa « Deuxième lettre sur les éléments de la Numismatique musulmane » (*Revue numismatique belge*, 1865), écrivait déjà ce qui suit : « En ce qui concerne les procédés de fabrication, nous nous bornerons à dire que la presque totalité des monnaies orientales a été émise au moyen de la frappe ; quelques rares pièces anciennes paraissent avoir été coulées. C'est aussi le cas pour la monnaie en cuivre des Chérifs alides du Maroc. Elle est coulée dans des moules allongés contenant des formes d'une certaine quantité de pièces qu'on divise ensuite à coups de hache. Ces pièces portent les traces très visibles des entailles, quelques exemplaires sont composés de deux pièces restées adhérentes l'une à l'autre, peut-être dans le but d'émettre des multiples. »

Le P. Anastase-Marie de Saint-Élie, dans : *An Nuqūd al Arabīyeh*, etc.,

1939, mentionne également (p. 114) qu'on a connu la monnaie en cuivre « frappée et non-frappée » (coulée?).

Les Arabes ont hérité l'art du monnayage des Grecs et des Romains par l'intermédiaire des Byzantins. Il est donc vraisemblable que les procédés techniques des anciens ont été en grande partie employés par les Arabes. Or, nous savons que les flans des monnaies antiques ont souvent été produits par le coulage et parfois même par coulage en chapelet. Au moins en ce qui concerne les monnaies en bronze ptolémaïques, ils ont subi ensuite des opérations de planage au tour, dont nous devons la connaissance aux recherches de M. Jungfleisch (*Inst. d'Égypte*, 1948).

Quant à la fabrication des coins aux époques anté-islamiques, nous avons trouvé une note intéressante dans un ouvrage du Dr H. MEYER (paru à Zürich, en 1863) : *Beschreibung der in der Schweiz aufgefundenen gallischen Münzen*. Il est parlé d'un coin gaulois formé par un disque de bronze encastré dans un cylindre de fer (?) taillé en biseau. Ce coin se trouve au Musée de Zürich. Il a été supposé par le Dr Meyer que la partie en bronze du coin gaulois aurait été obtenue par coulée. À notre connaissance, depuis lors son hypothèse était restée sans confirmation et en tout cas l'emploi de ce procédé de multiplication rapide des coins monétaires n'avait jamais été signalé pour l'Orient islamique.

Nous essayerons de prouver par la suite que le procédé du coulage a été employé et pour la production des flans et pour celle des coins des monnaies islamiques.

Processus de la découverte. — L'occasion de mener à bien cette étude nous a été fournie par un lot important de monnaies en or du début de l'époque mamelouk, provenant d'une seule trouvaille. Il s'agit d'un trésor comprenant quelques monnaies fort rares des premiers Sultans mamelouks bahrites mélangées à un grand nombre de dinars de Beibars, tout à fait communs. Il n'existe aucun doute quant à l'authenticité de cette trouvaille et cependant bon nombre de pièces présentent des traces de coulage qui jadis les auraient fait condamner, bien à tort, comme nous allons nous efforcer de le démontrer.

Dans ce lot se trouvaient 23 dinars du Sultan al Muzaffar Seif el Dine Koutouz, le prédécesseur de Beibars. Ces dinars ont été frappés partie

à Alexandrie, partie au Caire. Du premier coup d'œil déjà, il est possible de distinguer les uns des autres : les dinars alexandrins présentent un flan large et mince sur lequel les légendes périphériques circulaires sont presque toujours complètes. Ceux du Caire ont un diamètre plus petit et un flan plus épais, souvent les légendes circulaires extérieures font par conséquent partiellement ou totalement défaut. Un examen à la loupe révèle que les 23 pièces sortent de neuf coins différents. Les coins « B » « C » et « I » sont représentés par deux exemplaires chacun, le « A » par trois. Six monnaies appartiennent au coin « E » et cinq au coin « H ». Les autres monnaies sont toutes issues de coins différents. L'épaisseur, la configuration et le poids de chacun de ces dinars sont fort variables, non seulement en ce qui concerne les exemplaires issus de coins différents mais même pour ceux qui proviennent du même coin. Il est donc impossible que ces monnaies aient été contrefaites par le moulage, car, au moins pour les exemplaires sortis du même moule, elles devraient alors être identiques jusqu'aux plus minces détails : configuration, épaisseur, poids et orientations réciproques du droit et du revers. Au contraire, la frappe a conféré un caractère tout à fait personnel à chaque exemplaire : il n'y a pas deux monnaies qui soient strictement pareilles l'une à l'autre. Nous devons encore souligner la présence sur ces monnaies de nombreuses traces de frappe doublée (tréflage), de position et d'importance variables, indice certain qu'elles ont été produites par la frappe. Nous avons soigneusement examiné toutes les monnaies en question pour déterminer s'il existait une constance d'orientation entre les inscriptions du droit et celles du revers. Or les angles d'orientation sont toujours différents d'une pièce à l'autre, sans aucune règle. Le centre du droit et celui du revers ne se superposent pas toujours exactement d'une face à l'autre, ce qui s'explique facilement par le déplacement accidentel des coins ou des tenailles durant l'opération de frappe.

Tous ces symptômes indiquent donc, malgré la présence de très nombreuses traces de moulage, que les monnaies dont nous venons de parler ont été produites au moyen de la frappe. Loin de faire naître un doute quant à leur authenticité, ces traces fournissent des renseignements précieux.

FABRICATION DES FLANS.

Flans coulés. — Nous avons examiné un certain nombre de monnaies musulmanes depuis la période ommeiyade jusqu'aux séries mamelouks. Les pièces d'or, par suite de leur bonne conservation, nous ont fourni les meilleurs sujets d'étude. Néanmoins, nous avons pu recueillir sur les monnaies d'argent et de cuivre des indications également utiles. Nous pensons pouvoir tirer les conclusions suivantes de nos observations : les monnaies en or sont en général bien conservées, assez souvent « à fleur de coin », les inscriptions ont gardé le modelé de tout leur relief. Malgré la bonne conservation des inscriptions et leur saillie assez forte, certaines parties des légendes sont souvent plus ou moins effacées. Ce phénomène n'est pas dû à l'usure de la pièce par suite d'une longue circulation car : *primo*, ces « taches vides » ou « blancs » se trouvent toujours en des points qui se correspondent des deux côtés du flan, là où il est le plus mince. S'il s'agissait d'une usure, elle se serait produite sur les endroits les plus épais. *Secondo*, ces « blancs » ont conservé les rugosités originales du flan coulé, il ne saurait donc être question d'usure, il semble plutôt que le coin ait imparfaitement touché les parties minces du flan. Il en résulte qu'en ces endroits les lettres sont peu saillantes, leur relief n'a pas été comprimé dans le creux de la gravure du coin. Dans des cas extrêmes, quand par suite d'un coulage défectueux certains secteurs du flan sont restés beaucoup plus minces que les autres, ni la gravure, ni même la surface du coin ne sont arrivées à toucher ces parties restées vierges qui conservent leurs rugosités originales, montrant tous les défauts du métal spongieux.

Les signes qui indiquent que le flan a été fabriqué par moulage sont, à part les « blancs » que nous venons de décrire (et qui sont conditionnés par la surface plus ou moins onduleuse de la pièce), un grand nombre de trous minuscules, presque microscopiques, parsemés irrégulièrement sur toute la surface du métal et plus ou moins serrés les uns contre les autres, lui donnant l'aspect d'une éponge très fine. Ces trous, causés soit par des corps étrangers (poussière) soit par des vésicules d'air collées à la surface intérieure du moule, présentent un aspect caractéristique. Une fois qu'il

est connu, il permettra toujours de reconnaître facilement tout flan coulé.

D'autres symptômes de moulage peuvent apparaître sur la tranche du flan : tout d'abord se retrouvent les mêmes spongiosités que nous avons rencontrées sur les faces de la monnaie. Deuxièmement, dans des cas assez nombreux, nous pouvons découvrir des traces conservées par le métal de son introduction dans le moule, en particulier une languette. Ces traces peuvent tenir à deux causes : si le moule contenait plusieurs flans, le métal y est entré par un orifice commun d'où il pénétrait dans un système de canaux branchés sur les creux. Il restait donc, après refroidissement, une tige de métal au bout des branches de laquelle se trouvaient les flans. Avant de les frapper, il fallait détacher ces flans de leurs languettes par un coup de cisaille. Or, on peut facilement reconnaître le moignon d'amputation dont un restant subsiste sur les pièces de cette fabrication.

Si, au contraire, les flans ont été moulés un par un avec une quantité de métal pesée au préalable (ou simplement, si l'ouvrier avait une assez grande expérience pour verser juste assez de métal de façon à remplir le moule sans excédent), il ne s'est pas formé de languette. Dans ce cas, au point par lequel a été coulé le métal, on remarque sur la tranche des excroissances mamillaires produites en cet endroit spécial par le refroidissement au contact de l'air, sans subir de pression, alors que toutes les autres parties de la tranche sont lisses et ont pris la forme du moule. Ce point mamelonné se rencontre plus souvent sur les dinars des mamlouks bourgites que sur les autres.

Flans forgés. — Bien que la production du flan par moulage ait été la méthode préférée, il existe de nombreuses monnaies soit en or, soit en argent, de diverses époques de la numismatique musulmane, frappées sur une feuille métallique mince, feuille fabriquée probablement par laminage. Réellement, les spongiosités du flan coulé manquent à ces pièces. Appartiennent à cette catégorie, entre autres, les dirhems et dinars de certaines dynasties tardives de l'Espagne et l'Afrique du Nord, etc. Procédé métallurgique plus parfait que la coulée, le laminage était beaucoup moins employé pour la production des flans que le moulage, car bien que le produit ainsi obtenu soit meilleur, les frais et le déchet sont plus élevés et le travail moins rapide.

FABRICATION DES COINS.

Les différentes sortes de flans ont été ensuite frappées mais avec des coins qui n'ont pas tous été produits de la même façon. Nous rencontrerons donc pour chaque provenance de flan (coulé ou forgé) des frappes exécutées avec des coins de l'une ou l'autre origine.

Coins gravés directement. — Les monnaies frappées avec des coins gravés directement présentent des figurations très nettement dessinées. La saillie des lettres montre une surface et des côtés lisses ; elle peut, tout au plus, conserver trace des coups de burin. Il ne subsiste pas d'indices de coulage au niveau des inscriptions, la compression en ayant effacé toute trace.

Coins moulés. — Prenant en considération l'énorme quantité des monnaies islamiques (cuivre, argent et même or), qui subsistent jusqu'à nos jours, nous devons en conclure qu'à l'époque de leur émission le nombre de ces pièces a dû être infiniment plus considérable encore. Pour frapper de semblables quantités de monnaies, il fallait également disposer de nombreux coins, car les coins s'usaient certainement assez rapidement et leur durée devait être fort limitée. L'usure mise à part, ils se fendaient assez facilement et l'on rencontre des pièces, surtout des dinars, dont le métal bien conservé porte la trace irréfutable de ces fentes accidentelles. La production des coins par la gravure individuelle est un procédé beaucoup trop lent pour qu'il ait suffi à tous les besoins des émissions. Nous pensons donc qu'on a dû recourir à la multiplication des coins par moulage d'après les modèles gravés (coin-mère). Il est vraisemblable que le coin-mère servait à produire une empreinte sur une terre plastique spéciale (*terra sigillata*). Une fois séchée et cuite, cette empreinte était disposée au fond d'un moule tubulaire dans lequel était coulé du bronze. Ces coins fondus au moule semblent avoir été assez souvent usités à différentes époques. Nous avons relevé leur emploi pour des monnaies omeyyades, abbassides, toulounides, ikhchidites, fatimites, ayoubites, mamlouks (bahrites et bourgites) des quarts de dinars fatimites de l'Afrique et la Sicile, des quarts arabo-normands de Sicile et des monnaies islamiques des Indes.

Les indices de coulage qui proviennent de la fabrication du coin par coulée sont caractérisés par de petites verrucosités qui peuvent occuper partie ou toute la surface de la monnaie. Ces verrucosités ou granulations sont toujours petites, mais en général clairement visibles à un faible grossissement. Elles sont parfois de dimension presque microscopique et quand elles sont en grand nombre et serrées les unes contre les autres, elles donnent à la monnaie un aspect granuleux, verruqueux ou même poussiéreux tout à fait typique. Contrairement aux spongiosités en creux décrites dans le cas des flans coulés, il s'agit cette fois-ci de particules saillantes provenant non plus des spongiosités du flan, mais de celles du coin qui ayant été coulé ne saurait être parfaitement plan. Les lettres des inscriptions elles aussi présentent souvent des indices prouvant qu'un coin ayant servi pour la frappe a été coulé. La saillie des caractères des inscriptions sur les monnaies faites à coin moulé présente les verrucosités caractéristiques qui se remarquent jusqu'aux angles les plus ténus des lettres.

Il semble possible de démontrer que le coin-mère gravé directement et ses reproductions obtenues par le moulage ont été employés simultanément au cours d'une même émission. Nous avons eu la chance, il y a quelques années, de pouvoir étudier un dinar de Koutouz. Deux ans plus tard, nous avons trouvé deux dinars provenant du même coin, dans le trésor mentionné plus haut. Ces trois monnaies sont identiques jusque dans leurs moindres détails, ce qui est tout naturel puisqu'elles ont été frappées avec des coins de même lignée. [Seuls diffèrent la configuration du flan, le poids, l'épaisseur, les traces de tréflage et les différences d'orientation et de centrage.] Or, le premier exemplaire vu par nous présente une surface parfaitement lisse et les caractères des légendes proviennent directement d'un coin-mère gravé par une main expérimentée. Les deux exemplaires de la nouvelle trouvaille portent au contraire les rugosités et verrucosités caractéristiques qui dénotent l'emploi de coins obtenus par moulage d'après le coin-mère ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ La multiplication d'originaux gravés par le moulage de coins « secondaires » peut d'ailleurs n'être pas spéciale à la Numismatique islamique. Les Byzantins semblent l'avoir employée à la même époque mais ce tour de main pourrait être beaucoup plus ancien comme le montre le coin gaulois de Zürich.

MONNAIES COULÉES AU MOULE, NON FRAPPÉES.

Cette catégorie de monnaies semble avoir été fabriquée plutôt exceptionnellement. Toujours employée à la production massive des monnaies divisionnaires en cuivre, la technique du moulage sans recours à la frappe a été utilisée par les Sultans turcomans de l'Iraq : Ortoquides, Zenguides, Bekteguinides, Atabeks, plus tard par les Chérifs alides du Maroc, etc. On peut observer sur ces pièces tous les défauts d'un moulage grossier, rapide et négligent. Il est clair que les chefs d'atelier n'avaient qu'un seul souci : couler le plus grand nombre de monnaies le plus vite possible, et cela pour pourvoir aux demandes d'un commerce florissant.

RÉSUMÉ.

Les Musulmans du Moyen-Âge faisaient intervenir le procédé du moulage dans la fabrication de leurs monnaies. Nos connaissances actuelles à ce sujet peuvent être résumées comme suit :

I. — MONNAIES FRAPPÉES.

1. FABRICATION DES FLANS :

A) *Flans coulés*. — La coulée des flans comme autant de petits lingots (séparés, en chapelet ou en grappe) permettait un travail rapide avec le minimum de déchet. Les flans ainsi préparés n'avaient pas la qualité des flans forgés et les monnaies qu'ils ont servi à produire conservent des traces de ce mode de métallurgie imparfait ; c'était le procédé le plus répandu pour la production des flans.

B) *Flans forgés*. — Ce mode de métallurgie consiste dans le martelage des lingots pour les transformer en plaques d'où sont découpés les flans.

Certes, le produit ainsi obtenu est meilleur mais les frais et le déchet sont plus élevés, l'opération est plus longue. Les monnaies frappées sur flans forgés sont moins fréquentes, elles se rencontrent dans certains pays seulement.

2. FABRICATION DES COINS :

A) *Coins gravés directement.* — La méthode classique consiste à graver directement dans le métal du coin les figurations qui viendront s'imprimer dans la matière du flan; elle est de beaucoup la meilleure, au point d'avoir été longtemps considérée comme la seule car les procédés modernes de reproduction mécanique n'étaient pas encore connus à ces époques.

B) *Coins coulés sur matrice.* — La durée utile des coins était fort limitée dans le temps, alors surtout que le métal dont ils étaient formés, — le bronze — n'avait pas une résistance à l'écrasement aussi forte que l'acier. De plus, chaque jeu de coins demandait un travail de gravure long et minutieux que seuls des artistes peu nombreux étaient à même d'exécuter. La nécessité d'émettre en larges quantités et rapidement a conduit au procédé du coin coulé sur matrice.

Comme le dit sa dénomination, ce coin « dérivé » n'était plus gravé directement mais son métal était coulé dans un moule qui comportait à son extrémité une empreinte du coin gravé « original ». La figuration portée par ce coin se trouvait donc « venue de fonte ». On comprendra qu'avec ce procédé, il était possible d'obtenir en peu d'heures des dizaines de coins analogues aux coins « originaux » bien que moins parfaits.

II. — MONNAIES COULÉES.

Dans certains pays musulmans, à différentes époques, il a été émis des monnaies en cuivre produites par coulée dans des moules, sans recourir à la frappe. C'étaient en général des pièces divisionnaires circulant en très grand nombre. Il avait fallu adopter un procédé de fabrication plus rapide que la frappe, sans tenir compte du résultat artistique, et ce procédé était la coulée directe dans des moules.

NOTE.

M. George C. Miles, dans sa publication — 1948, parvenue en Égypte après la présente communication — des monnaies islamiques trouvées lors des fouilles de l'Université de Princeton à Antioche-sur-l'Oronte, signale de nombreux bronzes coulés au moule et d'autres frappés sur flans coulés, datant des premiers siècles de l'Hégire.

BIBLIOGRAPHIE.

- P. ANASTASE-MARIE DE SAINT-ÉLIE, *An nuqud al Arabiyeh wa Ilm an Nummiyat.* Le Caire 1939. Compilation de Makrizi, Baladhuri, Aly pacha Moubarek et Dhahaby.
- M. JUNGFEISCH, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, séance du 5 avril 1948.
- W. H. VALENTINE, *Modern Copper Coins of the Islamic States*, London 1911.
- D^r H. MEYER, *Beschreibung der in der Schweiz aufgefundenen gallischen Münzen.* Zürich 1863 (Ref. : in *Revue numismatique belge*, 1864, p. 491).
- F. SORET, *Éléments de la numismatique musulmane*, 1868, p. 90.



Monnaie de Beibars présentant un blanc étendu (à gauche)
résultant d'un manque partiel d'épaisseur qui provient de la
production du flan par coulée.



EL MANSOUR.



EL KAIM.

Monnaies fatimites frappées. Nombreuses verrucosités provenant de l'emploi
de coins obtenus par coulée (moulage des coins).



KUTUZ.



KUTUZ.



MANSOUR NOUR EL-DINE ALY.



MANSOUR NOUR EL-DINE ALY.

Monnaies mamelouks frappées au moyen de coins fabriqués par coulée.



1. — Monnaie ayyoubite probablement frappée, sur flan coulé. (La languette montre la section du chapelet.)
2. — Monnaie seldjoukide sur flan coulé. (La languette montre la section du chapelet.)

Deux monnaies ortoqides coulées au moule. La coque provient d'une insuffisance de métal à l'évent du moule.



Monnaie de Salah ed-Dine frappée au moyen d'un coin gravé mais fendu à l'usage. La trace de la fente est différente [relief au lieu de creux] d'une trace résultant d'un coin coulé.