



HAL
open science

L'exploitation de l'or en Égypte au début de l'époque islamique. L'exemple de Samut

Julie Marchand, Thomas Faucher, Alexandre Rabot, Bérangère Redon,
Florian Téreygeol

► To cite this version:

Julie Marchand, Thomas Faucher, Alexandre Rabot, Bérangère Redon, Florian Téreygeol. L'exploitation de l'or en Égypte au début de l'époque islamique. L'exemple de Samut. Nicolas Minvielle Larousse; Marie-Christine Bailly-Maître; Giovanna Bianchi. Les métaux précieux en Méditerranée médiévale. Exploitations, transformations, circulations, Presses universitaires d'Aix-en-Provence, pp.147-159, 2019, 979-10-365-6963-0. 10.4000/books.pup.40260 . halshs-02398938

HAL Id: halshs-02398938

<https://shs.hal.science/halshs-02398938>

Submitted on 8 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les métaux précieux en Méditerranée médiévale

Exploitations, transformations, circulations

sous la direction de
Nicolas Minvielle Larousse, Marie-Christine Bailly-Maître et Giovanna Bianchi



BiAMA

ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES



Bibliothèque
d'Archéologie
Méditerranéenne
et Africaine

27

Les métaux précieux en Méditerranée médiévale

Exploitations, transformations, circulations

Actes du colloque International d'Aix-en-Provence des 6, 7 et 8 octobre 2016 édités par :
Nicolas Minvielle Larousse, Marie-Christine Bailly-Maître et Giovanna Bianchi

2019

PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE

© PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE

Aix-Marseille Université

29, avenue Robert-Schuman - F - 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1

Tél. 33 (0)4 13 55 31 91

pup@univ-amu.fr - Catalogue complet sur <http://presses-universitaires.univ-amu/editeur/pup.fr>

DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS

L'exploitation de l'or en Égypte au début de l'époque islamique

L'exemple de Samut

Julie Marchand, Thomas Faucher, Alexandre Rabot, Bérangère Redon, Florian Téreygeol

Résumé

Le district minier de Samut, dans le désert Oriental égyptien, fait l'objet d'opérations de prospection et de fouilles par la mission archéologique française du Désert Oriental (MAFDO) depuis 2013. Occupée à l'époque pharaonique, puis à l'époque hellénistique, la zone connaît un regain d'intérêt au début de l'époque islamique. L'or filonien ainsi que l'or alluvionnaire y sont alors exploités.

Deux villages de cabanes, à Samut nord, dit Samut médiéval, et dans le wadi Kabb Abou Shigil, ont été plus précisément étudiés. Ces deux zones présentent toutes les opérations minéralurgiques : à la fois l'extraction du minerai sur filon, les différentes étapes de concassage, broyage et enfin le lavage du minerai. Le matériel céramique retrouvé est très pauvre, montrant clairement une occupation saisonnière et sporadique sans qu'il soit possible de mettre en évidence une hiérarchie dans l'organisation spatiale. La qualité de conservation de ces cabanes, des zones de travail, ainsi que tout l'outillage lithique préservé sur place, offrent un point de vue tout à fait exceptionnel sur l'exploitation de l'or aux premiers temps de l'Islam.

Abstract

The Samut mining district, in the eastern Egyptian desert, has been explored and excavated by the French Eastern Desert archaeological mission (MAFDO) since 2013. The area was occupied in the Pharaonic era and the Hellenistic period. It regained interest at the beginning of the Islamic period. Narrow-vein and alluvial gold deposits were mined there.

Two hut villages, in northern Samut, called medieval northern Samut, and in the Kabb Abou Shigil wabi, have been studied more closely. These two areas present all of the mineral processing operations: both ore extraction from veins and the different steps of ore crushing, grinding and cleansing. The ceramic material found is very poor, a clear sign of seasonal and sporadic occupation, with no evidence of a hierarchy in spatial organization. The quality of conservation of the huts, work areas and of all the stone implements preserved in situ provide an exceptional view of gold mining in the early Islamic period.

Introduction

La mission archéologique française du désert Oriental (MAFDO)¹ avait pour objectif, lors de sa fondation en 1994 par Hélène Cuvigny, l'étude des fortins romains qui jalonnent la route menant du Nil à la mer Rouge².

Depuis cette date, une douzaine de forts ont été fouillés, améliorant ainsi considérablement notre connaissance de l'occupation du désert à cette époque. En 2013, Bérangère Redon a repris la direction de la mission avec pour but l'étude de la même zone, mais à l'époque hellénistique (331-30 av. J.-C.)³. L'intérêt d'une partie de l'équipe portant sur l'or, le choix du district minier de Samut a alors paru évident, puisque s'y situent à la fois un site de production de l'or et une forteresse, datés tous deux de l'époque ptolémaïque.

1. Samut, un district minier dans le désert Oriental d'Égypte

1.1 Les travaux de la mission française du désert Oriental

Le site de Samut se trouve au milieu du désert Oriental de l'Égypte, sur la voie antique qui menait d'Edfou à Bérénice. Si cette route a fait l'objet de différentes prospections (les plus récentes étant celles de Klemm, Klemm 2013⁴ et Sidebotham, Gates-Foster 2018), aucun des fortins ponctuant la route n'avait été fouillé jusqu'à ces travaux. En parallèle, de nombreuses prospections recensant les mines d'or ont été conduites dans la région, mais elles ont été rapides⁵, de telle sorte que les données chrono-typologiques de l'occupation des sites miniers du désert Oriental étaient mal assurées. C'est pour combler ces lacunes de la documentation que la mission

française a effectué une campagne de prospection (2013) et trois campagnes de fouille (2014-2016) dans le district minier de Samut (fig. 1).

Localisé dans la moitié est du désert Oriental, sur le bouclier nubien, riche en minerai aurifère⁶, le district comprend plusieurs zones exploitées dans l'antiquité, le site principal donnant du minerai (Samut nord) datant du début de l'époque ptolémaïque (fin du IV^e s. av. J.-C.). Il s'organise autour d'un long filon de quartz aurifère exploité à ciel ouvert et en galeries (fig. 2)⁷. Plusieurs bâtiments y ont été mis au jour, dont deux grands moulins qui servaient à réduire le quartz en farine⁸. Le fort de Bi'r Samut se dresse à 4 km au sud. Il est occupé dans sa phase principale un peu plus tardivement (dans la deuxième moitié du III^e s. av. J.-C.). Les fouilles ont permis de mettre au jour, sous les fondations du fort, un site dédié à l'exploitation de l'or, qui a dû être particulièrement intense au début du III^e siècle, comme le prouvent le grand nombre de meules trouvées en remploi dans les murs du fortin (592 répertoriées lors de la dernière saison de fouille), ainsi que des niveaux de farine de quartz disséminés sur le site. La situation du fort à la jonction de plusieurs wadis et la présence d'un puits a certainement fait de ce lieu un espace de centralisation du travail.

Hormis ces deux sites principaux d'exploitation de l'or, plusieurs autres installations non ptolémaïques ont été repérées et étudiées dans le district de Samut. Le premier secteur, Samut el-Beda (zone 6), est situé au nord de Samut nord et date du Nouvel Empire. Les deux autres sont situés, pour l'un, à quelques centaines de mètres au sud de Samut nord (zone 1), et pour l'autre, à 4 km au sud-est de Bi'r Samut, dans un lieu appelé Kabb Abou Shigil (zone 10). Ces deux derniers sites ont été occupés au début de l'époque islamique et font l'objet du présent article.

1.2. L'exploitation de l'or égyptien à l'époque islamique

L'or égyptien est souvent mentionné par les auteurs arabomusulmans du début de l'époque médiévale : ils font état de la frappe du dinar notamment, mais aussi des objets, bijoux, par la suite souvent refondus, et des textiles, disparus également, mais mentionnés dans les inventaires des biens des califes fatimides. À côté des produits finis, ce sont aussi les mines qui sont évoquées par les chroniqueurs, à l'exemple

1 La mission est financée, depuis son origine, par le MAEDI et l'IFAO. Elle a reçu, depuis 2013, le soutien du laboratoire CNRS HiSoMA, ainsi qu'un mécénat du Collège de France.

2 Outre les nombreuses publications liées aux textes et aux différents types de matériaux trouvés dans les fouilles, plusieurs de ces fortins ont déjà fait l'objet de monographies, voir par exemple : Cuvigny 2003 et Brun, Cuvigny 2011.

3 Pour un aperçu des travaux récents de la mission, voir Redon, Faucher 2014 et 2015 [rapports IFAO]. Voir aussi le carnet de recherche de la mission : <http://desorient.hypotheses.org>. Une monographie sur les fouilles du district minier de Samut nord (y compris des villages pharaoniques et médiévaux) a été soumise aux presses de l'IFAO en avril 2018.

4 La publication de Klemm, Klemm 2013 réunit et augmente les différents articles écrits par les auteurs à la suite de leurs prospections dans le désert Oriental d'Égypte et du Soudan dans les années 1990 ; voir Faucher 2014.

5 Klemm, Klemm 2013, vii-viii.

6 Botros 2002.

7 Brun *et al.* 2013 ; Redon, Faucher 2014 et 2015.

8 Redon, Faucher 2016.

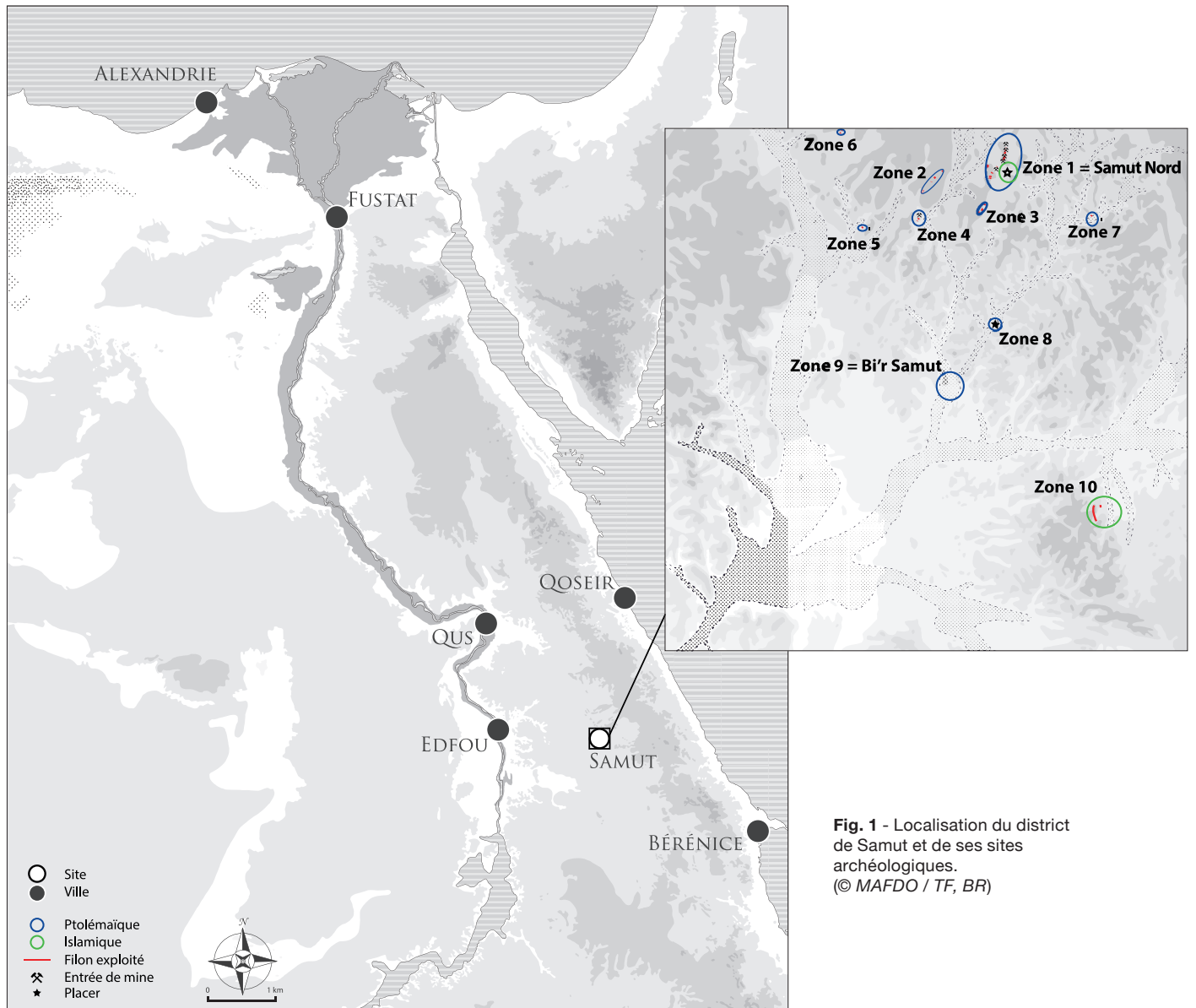


Fig. 2 - Vue du filon de quartz du district de Samut.
(© MAFDO / TF)



d'al-Hamdani⁹, al-Maqrizi¹⁰ ou encore al-Yakubi¹¹. La fréquentation du désert et l'exploitation des mines de quartz aurifère sont telles que ce dernier compare le Wadi Allaqi, qui ouvre à 100 km au sud d'Assouan, à « une immense ville, très peuplée de toutes sortes d'individus [...], tous chercheurs d'or »¹².

Après la conquête arabo-musulmane, alors que la thésaurisation des monastères ne suffit plus, l'or des pharaons est recherché et pillé afin d'alimenter les réserves du nouveau pouvoir en place¹³. Si, au VII^e siècle, les monnaies d'or byzantines et d'argent sassanides sont encore en cours, le VIII^e siècle voit apparaître une monnaie unifiée dans les califats omeyyade (661-750) puis abbasside (750-1258), le dinar d'or et le dirhem d'argent. Les premières monnaies d'or sont frappées à Basra, puis à Damas, et le mouvement gagne ensuite l'ensemble des provinces : les dinars sont frappés à Fustat en 696/697 sous le calife Abd al-Malik¹⁴.

C'est au cours d'une expédition militaire destinée à repousser les Béja, une tribu du désert Oriental, au début du IX^e siècle, que les militaires redécouvrent les mines d'or et constatent qu'elles étaient déjà exploitées aux époques précédentes, ptolémaïque notamment¹⁵. Le travail y reprend et quelques nouveaux sites sont mis en activité. En conséquence, les villes et le commerce de la mer Rouge se redéveloppent : le port de Aydab est mentionné dès le deuxième quart du IX^e siècle comme lieu de passage obligé des pèlerins vers La Mecque et aussi des bateaux chargés d'or et de pierres semi-précieuses¹⁶.

Cette reprise de l'extraction du quartz aurifère dans le désert Oriental à l'époque islamique est intense, et prend la forme d'une véritable « ruée vers l'or »¹⁷, qui permet l'installation de la nouvelle économie du IX^e siècle¹⁸. Ainsi, selon al-Maqrizi, soixante mille dromadaires étaient employés pour approvisionner les campements des mineurs depuis Assouan, en plus des ravitaillements venus d'al-Qulzum par la mer Rouge¹⁹.

Pour intense qu'elle soit, cette « ruée vers l'or » est limitée dans le temps et semble se ralentir au XI^e siècle. Les filons étaient déjà sans doute largement épuisés par les exploitations antérieures et leur rendement n'est pas assez intéressant ; les mines apparaissent ainsi comme peu rentables et leur commerce à peine lucratif. Ce sont alors celles du Bilad al-Sudan qui semblent fournir l'or du Dar al-Islam. La fin de l'exploitation des mines égyptiennes se situe aux alentours de la seconde moitié du XII^e siècle. Elle pourrait être liée à la crise du dinar ayyoubide, et en partie associée à la diminution d'or venant du Soudan. À cette époque, la vitalité d'Assouan s'essouffle et les papyrus qui retraçaient deux siècles auparavant les parcours des marchands n'en font plus état²⁰.

2. Les villages médiévaux : description et analyse spatiale

En 2013, en prévision de la fouille du site de Bi'r Samut, une image satellite GeoEye a été achetée par la mission. D'une étendue de 100 km², la carte – centrée sur le fortin de Bi'r Samut – avait permis d'identifier un certain nombre d'anomalies pouvant correspondre à des sites d'exploitation aurifère. Les premières prospections menées par Thomas Faucher et Florian Téreygeol en janvier 2013 ont permis d'éliminer à la fois une partie importante des anomalies – la plupart du temps des formes géologiques –, mais aussi de se rendre compte du potentiel du district. Une dizaine de sites d'exploitation ont été repérés, qui ont livré du matériel minéralurgique appartenant visiblement à différentes phases d'exploitation de l'or dans la région. En particulier, la présence de meules rotatives, qui apparaissent après l'époque ptolémaïque, laissait présumer une occupation tardive²¹. Le fait que le site soit sous concession minière a conduit l'équipe à se concentrer sur la mine principale de Samut nord. Toutefois, les différentes campagnes menées sur le terrain ont permis de compléter les données déjà enregistrées sur les autres sites miniers, notamment sur le village nord de Samut et sur le village sud de Kabb Abou Shigil. Lors de la campagne de 2014, une seconde prospection a eu lieu, Florian Téreygeol étant cette fois accompagné d'Adrien Arles et de Joseph Gautier, archéologues miniers. En janvier 2015 enfin, Alexandre Rabot, en charge du SIG du district, et Julie Marchand ont mené une campagne d'enregistrement systématique du matériel de surface, complétée par un sondage rapide à l'intérieur d'une des zones exploitées et l'étude du matériel céramique. La fouille s'est avérée rapide puisque le comblement qui

9 Dunlop 1957.

10 al-Maqrizi 1895, 699.

11 al-Yakubi 1937, 189-191.

12 al-Yakubi 1937, 190.

13 Lombard 1947, 148.

14 Grierson 1960.

15 Hasan 1967 ; Power 2009, 112.

16 Power 2009, 112 ; Cooper 2014, 240.

17 Le terme de « ruée vers l'or » (« Gold Rush ») a été donné par Y. Hasan (Hasan 1967), il est repris et généralisé par T. Power (Power 2009).

18 Power 2009 ; Klemm, Klemm 2013.

19 al-Maqrizi 1895, 569.

20 Power 2012. T. Power s'appuie sur la théorie d'A. Ehrenkretz : Ehrenkretz 1956, 182.

21 Pour des meules rotatives d'époque byzantine : on renverra à Klemm, Klemm 2013, fig.1.14 et 1.16. La figure 1.15 renvoie à un modèle ethnographique récent. Pour un matériel similaire : Meyer 2011, pl. 96.



Fig. 3 - Vue générale du wadi du village médiéval de Samut nord. (© MAFDO / JM)

recouvrait les niveaux d'occupation antique était composé uniquement de sable éolien, épais d'une dizaine de centimètres.

L'organisation et les structures des deux sites de Samut nord médiéval et de Kabb Abou Shigil étant similaires, c'est l'exemple de Samut nord qui sera présenté ici de manière détaillée. Les sites sont composés selon un même schéma associant cabanes ou abris, terrasses aménagées, aires de travail et laverie. Sur les deux sites, le mobilier céramique est généralement simple. Dans le village nord, les tessons sont concentrés autour des cabanes les plus spacieuses et de la laverie dans le fond de wadi. Cet espace naturellement plat et protégé semble ainsi avoir été le lieu principal de vie et de rassemblement. Il s'oppose ainsi aux autres petits abris, disséminés sur les flancs du relief, à plan moins organisé et net (fig. 3). Même si le site de Kabb Abou Shigil est moins bien conservé, la même organisation s'observe : les cabanes sont de part et d'autre du fond du wadi. Un espace de laverie, avec des bassins, très abîmés, complète les abris, sans qu'aucune grande structure particulière ne se dégage.

L'aménagement général semble assez classique et des campements de ce type existent ailleurs à l'époque byzantine et au début de l'époque médiévale dans le désert Oriental²² et dans le Négev où on exploite le cuivre et l'or²³. Le site de

Bir Umm Fawakhir, dont l'activité est principalement datée du V^e et du VI^e siècle, comprend lui aussi des cabanons arrangés entre eux et en accord avec le terrain naturel. Cette dernière installation est toutefois très importante, en termes de longévité et de surface ; l'organisation spatiale et l'agencement même des cabanes y sont donc plus sophistiqués.

La plupart des constructions du site nord sont situées au fond du wadi principal (fig. 4). Deux autres structures sont localisées dans le wadi voisin, et quatre dans un troisième wadi, situé au sud, le long de la vallée principale. Au total, le village se compose de 29 cabanes. Ces structures en pierres sèches plus ou moins appareillées, aux angles arrondis, entièrement construites jusqu'à une hauteur comprise entre 60 cm et un mètre maximum, ou adossées sur le rocher naturel, ne semblent pas respecter de plan particulier. Les espaces sont monocellulaires, ne dépassant pas les 6 m², sauf deux cas où les cellules sont accolées et non autonomes. Les portes des cabanes sont tournées vers le fond du wadi : les seuils, d'une largeur de 40 à 60 cm, sont souvent disposés dans les angles des constructions les plus simples. Ils sont matérialisés par un empierrement de la largeur des murs. De même que les aires de travail, l'implantation générale du campement sur le terrain naturel a été optimisée par l'installation de certaines terrasses à flanc de pente.

Aucune trace de la couverture des abris n'est conservée. Si dans certaines cabanes du Nouvel Empire, à Samut el-Beda, des trous de poteaux laissent suggérer la présence d'une

22 À Bir Umm Fawakhir : Meyer 2011, fig. 17 pour un plan général.

23 Avner et Magness 1998.

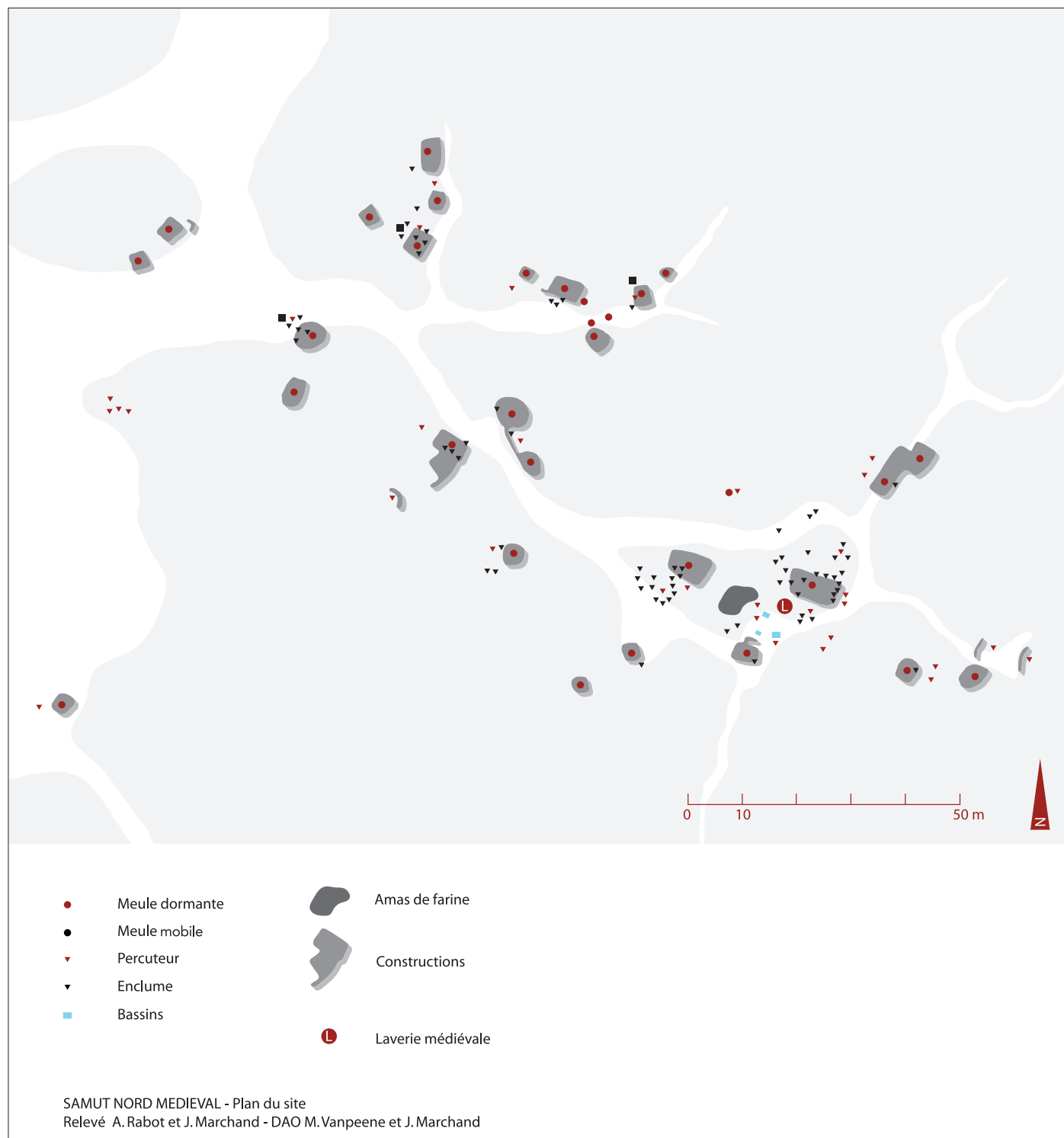


Fig. 4 - Plan du village médiéval de Samut nord. (© MAFDO / Relevé AR, JM)

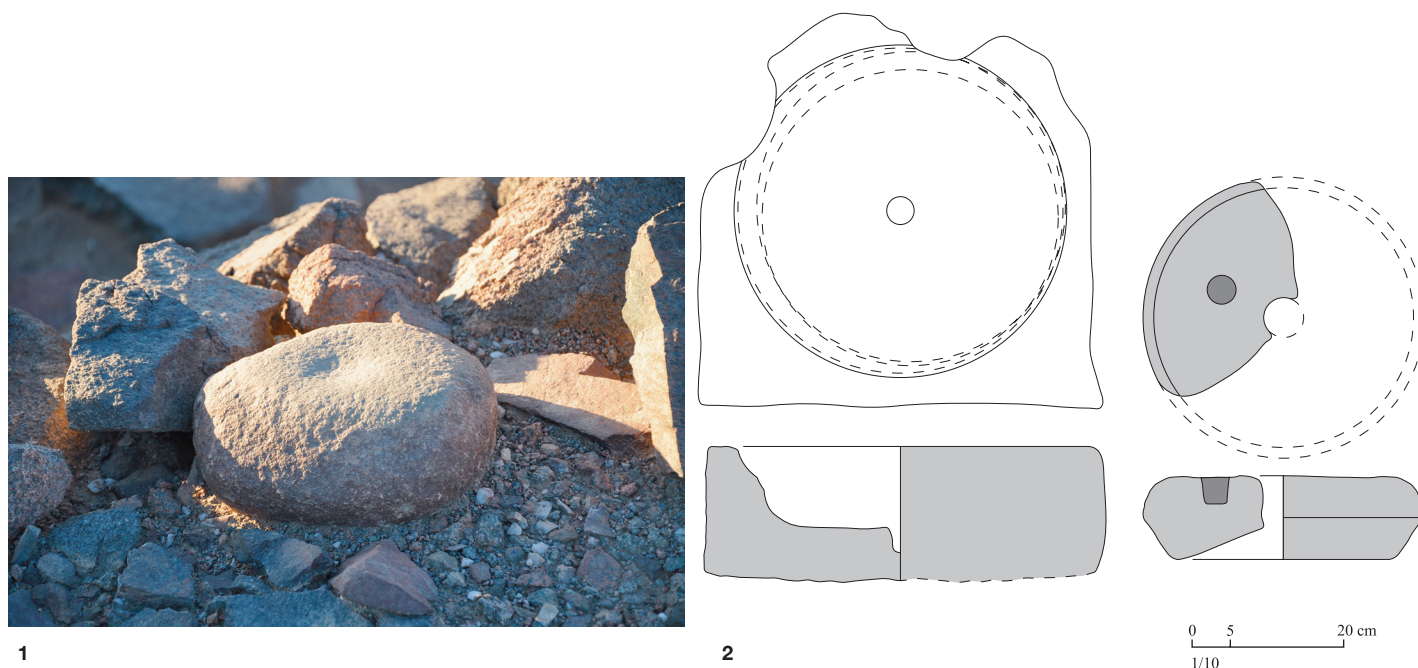


Fig. 5 - 1 - Matériel lithique minéralurgique : table d'enclume (© MAFDO / JM) ; 2 - meules à quartz de Samut : meule dormante et meule mobile. (© MAFDO / JM)

toiture légère soutenue par un madrier, rien, sur ce site beaucoup plus tardif, ne laisse penser à la même solution. Les murs des cabanes devaient permettre de protéger les mineurs, assis au travail, du vent. Mais il semble assuré qu'une couverture (légère au moins) devait les protéger du soleil.

3. Les aménagements liés à la minéralurgie

3.1. Broyage et concassage : le matériel lithique

Dans le district de Samut, deux types d'exploitation de l'or ont existé : des attaques sur filon, caractérisées par le décaissement des zones de quartz aurifère (= exploitation de l'or filonaire), et du travail sur des gisements secondaires dans les wadis (= exploitation de l'or alluvionnaire). Si les premières sont facilement repérables, les seconds sont beaucoup plus difficiles à déceler, les pluies et les crues successives des wadis en ayant systématiquement effacé les traces. Il semblerait qu'à l'époque islamique le travail se soit porté principalement sur ces dépôts secondaires dans la zone du village nord, alors que plus au sud, à Kabb Abou Shigil, l'exploitation a porté plutôt sur des filons, sans que l'exploitation des placers soit exclue.

Ces travaux d'exploitation de l'or à l'époque médiévale ont donné lieu à l'utilisation dans les deux villages d'un matériel minéralurgique caractéristique. Il s'agit principalement de tables d'enclume, de mortiers et de meules. Il ne sera pas question ici de développer l'étude de la production de l'or et des méthodes d'extraction et d'exploitation, mais il est essentiel de souligner que ces sites offrent une vision de la plus grande partie de la chaîne opératoire : concassage, broyage et lavage. Néanmoins, les différentes prospections et fouilles n'ont pas permis de mettre en évidence les signes de l'opération métallurgique²⁴ nécessaire à la purification du métal. Il est dès lors vraisemblable que celle-ci ne se tenait pas sur place.

Les deux sites étaient dotés d'aires de travail, aménagées en terrasse, situées en retrait sur les flancs des reliefs ou juste devant les cellules. Elles se caractérisent par des emplacements concentriques couverts d'éclats de quartz sur le sol. Ces aires de concassage sont divisées en zones destinées à fragmenter le minerai en gros, en moyens et en petits éclats. On note encore en surface de certaines la présence d'enclumes (fig. 5.1) et de percuteurs. Au campement de Samut nord médiéval, leur nombre est réduit et, hormis quelques places

²⁴ Des culots de forge avaient été repérés en surface lors des premières prospections de la mission en 2013, associés à quelques structures localisées à l'entrée du wadi ; tous avaient été pillés en 2015, ils n'ont donc jamais pu être étudiés.

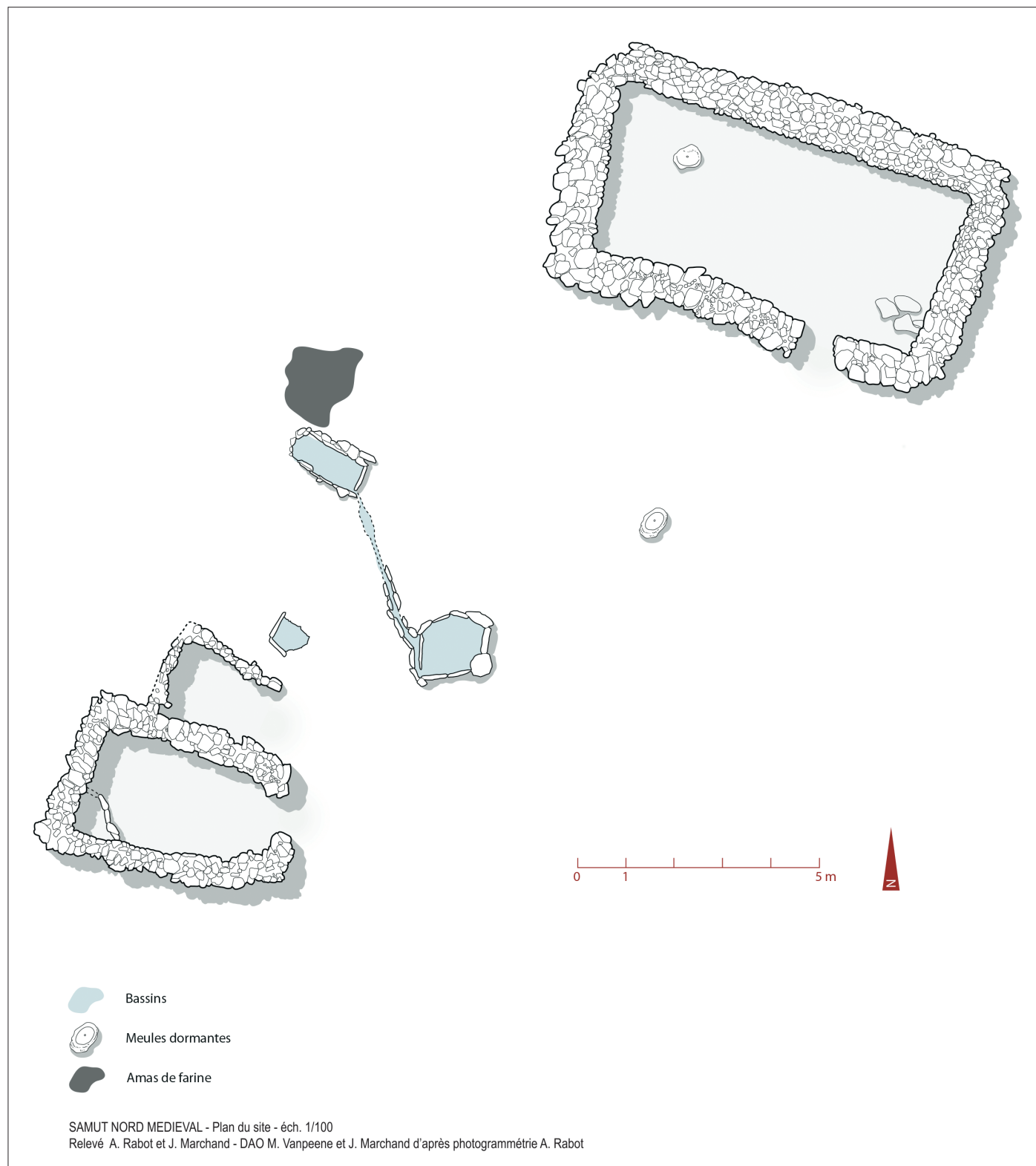


Fig. 6 - Plan de la laverie du village médiéval de Samut nord. (© MAFDO / Relevé AR, JM)



Fig. 7 - Zone de lavage du village médiévale de Samut nord : restitution du sluice entre les bassins. Vue vers le nord-ouest.
(© MAFDO / JPBrun)

de scheidage, il y a peu de lieux où les déchets s'accumulent : sans doute est-ce lié au travail directement effectué dans les sables aurifères. À Kabb Abou Shigil en revanche, plus d'une vingtaine de tables d'enclumes ont été inventoriées.

Ces sites ont également livré des meules rotatives : six pour Samut nord médiéval et douze pour Kabb Abou Shigil²⁵. Il s'agit pour leur majorité de meules dormantes, et seules quatre meules mobiles (**fig. 5.2**) ont été repérées dans le village sud. Le diamètre des parties dormantes est d'environ 40 cm, les parties mobiles étant d'un diamètre légèrement inférieur. Ces dernières sont dotées d'un trou désaxé où venait se fiche une poignée, vraisemblablement en bois²⁶. La surface de traitement étant relativement faible, les grains à moudre devaient sans doute être déjà d'une taille relativement réduite

lorsqu'ils étaient broyés. L'opération devait s'effectuer sur une peau ou du tissu pour limiter la perte de matière.

3.2. Les structures de lavage

Parmi les différentes constructions du village, une structure particulière se note. Située au fond du wadi principal, elle est remarquable par sa taille (7 x 4 m) et le soin apporté à sa construction, avec des angles nets notamment. Son accès, matérialisé par un seuil, ouvre sur l'espace de lavage du site. Par ailleurs, des meules dormantes, vraisemblablement en position de travail, ont été mises au jour à l'intérieur et à l'extérieur de la construction. Il faut sans doute en conclure que les activités de broyage du quartz s'y tenaient. La poudre produite dans les meules était ensuite lavée à proximité.

L'espace de lavage (**fig. 6**) se compose de trois fosses dont les bords sont protégés par des dalles posées de chant²⁷.

25 Un certain nombre de meules a été noté, mais il semble que les différents passages de la mission aient attiré l'intérêt des chercheurs d'or environnants puisqu'elles ont été déplacées, cassées et que quelques-unes ont disparu entre les campagnes.

26 Voir note 21.

27 Meyer 2000, fig. 41.

Deux d'entre elles étaient reliées par un petit chenal, lui aussi matérialisé par des dalles. Ces structures devaient vraisemblablement être complétées par un sluice en bois (fig. 7), sur lequel le minerai était lavé. La poudre de quartz, prélevée probablement à côté de la première fosse, était répartie sur le haut d'une planche et était lavée plusieurs fois : l'eau emportait les particules les plus fines alors que l'or restait entre les fibres du bois²⁸. La farine et les résidus privés des paillettes se déversaient dans la fosse la plus en contrebas des installations. Des constructions similaires sont connues dans le désert pour les mêmes époques, notamment au Soudan²⁹.

3.3. Analyse des résidus de lavage

Les prélèvements de farine de minerai des *tailings* situés à côté des laveries du village nord de Samut ont fait l'objet d'une étude granulométrique. Les résultats montrent la qualité du travail effectué par les mineurs médiévaux. S'il reste encore quelques éclats de quartz dans la farine, la mouture est extrêmement fine. Cette extrême finesse permettait à n'en pas douter d'optimiser le processus de lavage par gravitation. Des expérimentations menées sur la plateforme expérimentale des arts du feu de Melle³⁰ sur du minerai de quartz concassé et broyé ont bien montré que la finesse de la poudre est prépondérante pour récupérer au mieux les particules lourdes, et ainsi obtenir la plus grande quantité d'or possible.

Sur un échantillon de 2.246 g, la granulométrie se répartit ainsi :

- > 0,2 mm : 799 g
- 0,2-0,1 mm : 822 g
- 0,1-0,05 mm : 503 g
- < 0,05 mm : 122 g

4. Le matériel céramique

Le recensement systématique des individus céramiques du village nord opéré en parallèle du relevé des structures a permis d'estimer le nombre d'individu minimum (NMI)³¹ du site à 17 conteneurs en céramique et d'un en verre. Cet assemblage, comme celui de Kabb Abou Shigil d'ailleurs,

s'avère peu varié. Il se compose surtout de céramiques de cuisson de grossière qualité, ainsi que d'amphores vinaïres.

La catégorie des céramiques culinaires recouvre deux types de pots. Tout d'abord des pots de cuisson grossiers (fig. 8a), à large bord évasé dont le type est connu dans le désert Oriental puisqu'on le retrouve aussi dans les faciès les plus tardifs de Bir Umm Fawakhir³². Trois modules ont été distingués, avec des ouvertures de col de l'ordre de 10, 15 ou 25 cm. L'autre type de vaisselle culinaire est représenté par un pot de cuisson à haut col souligné par une rainure et muni de tenons latéraux. Cette forme est assimilée à une imitation en céramique de conteneur en pierre tendre (fig. 8b), en l'occurrence en stéatite. Les gisements de cette roche sont nombreux dans le désert Oriental et leur exploitation est reprise de manière assez intensive à partir de la fin du VIII^e siècle pour la confection de marmites, de lampes et de brûle-parfums³³.

Les amphores de l'assemblage sont toutes égyptiennes et proviennent de différentes régions de production. *Late Roman Amphora* (LRA) 7 (fig. 8c) et LRA 5/6 (fig. 8d) proviennent de la Moyenne Vallée et sont réalisées en argile alluviale. Une petite série de LRA 7 provient de Haute-Égypte (fig. 8e) : celles-ci sont remarquables puisqu'elles sont confectionnées dans une argile différente, de couleur rose, l'argile kaolinique de la région d'Assouan. Les conteneurs LRA 7 appartiennent aux variantes tardives à épaule carénée qui apparaissent au VI^e et se généralisent au VIII^e et au IX^e siècle³⁴. Les conteneurs assouannais sont mal fixés dans le temps, toutefois, ils coexistent avec les LRA 7 qu'ils copient durant les siècles de la transition byzantino-islamique. Le type de la LRA 5/6 apparaît au milieu du VII^e siècle tant en Moyenne Vallée qu'à Assouan certainement³⁵.

Les productions fines sont plutôt rares dans ces contextes miniers : seul un fond d'assiette en sigillée du Groupe O a été découvert. Cette série égyptienne, qui reprend les codes des sigillées africaines, est originaire d'Assouan et est recouverte d'un engobe orange. Sa diffusion connaît un vif succès et est diffusée de l'époque byzantine jusqu'au X^e siècle³⁶.

Enfin, une bouteille à deux anses et à col ouvert en pâte assouannaise complète cet assemblage (fig. 8f). Sa surface entièrement noircie indique qu'elle a probablement servi de bouilloire. Cette utilisation est d'autant plus probable que la pâte kaolinique qui la compose est réfractaire.

28 Selon Agatharchide, notamment repris par Diodore de Sicile, III, 14.

29 Au Wadi Allaqi : Castiglioni, Castiglioni et Vercoutter 1995, 134 ; ailleurs dans le désert : Klemm, Klemm 2013, fig. 1.17.

30 Faucher 2015.

31 Le NMI est pondéré par la présence des anses et des fonds : Husi 2001 ; Arcelin, Tuffreau-Libre 1998.

32 Meyer 2014, fig. 33, n° 136-137.

33 Harell, Brown 2008.

34 Vogt 1997, 258.

35 Dixneuf 2011 pour la typologie et la datation des amphores égyptiennes.

36 Rodziewicz 1976, 54 ; Ballet, Bonifay, Marchand 2012, 106-107.

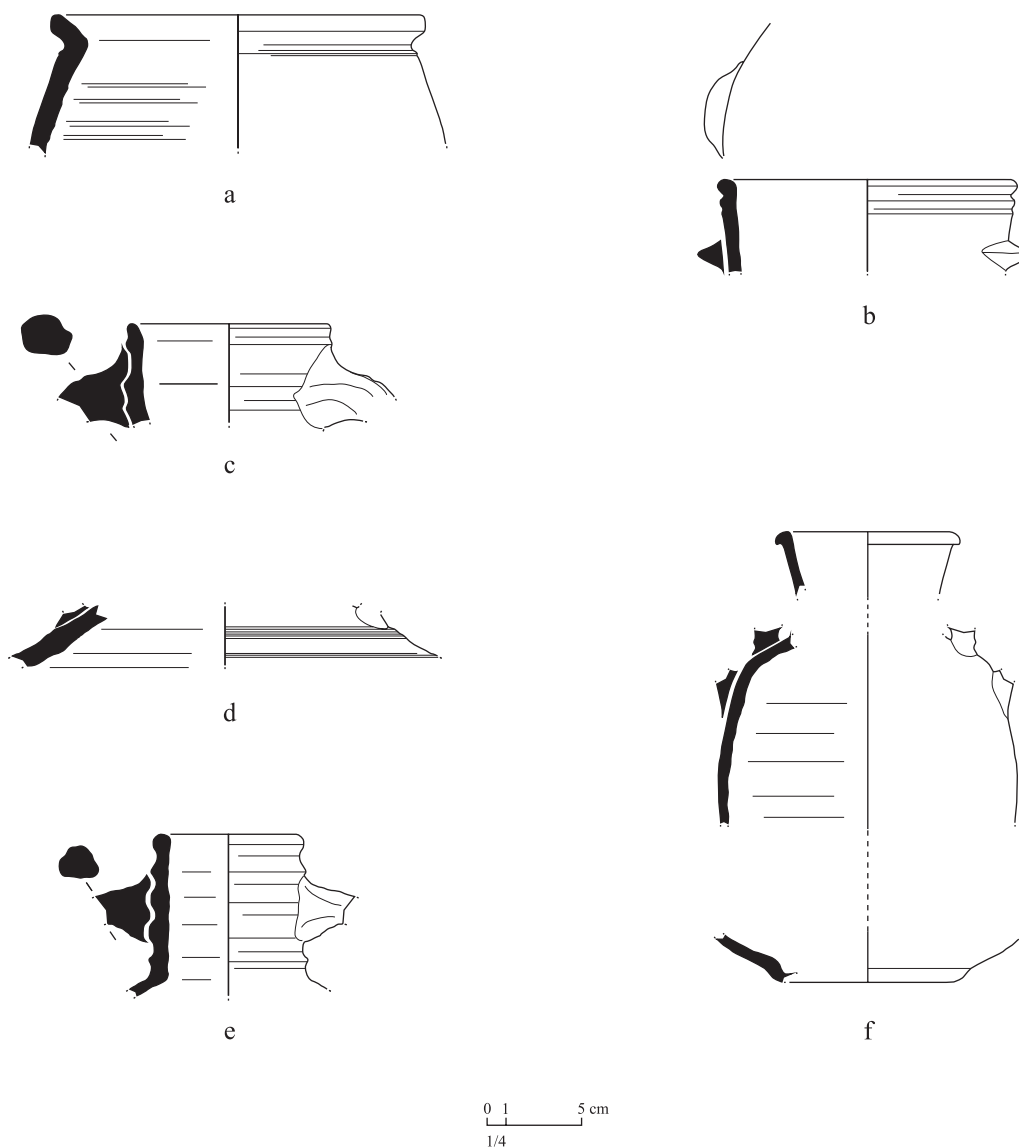


Fig. 8 - Assemblage céramique du site de Samut nord. (© MAFDO / JM)

La localisation du district de Samut dans le désert, à mi-chemin entre les sources d'argiles kaolinitique (autour d'Assouan) et alluviale (au nord d'Esna), explique que l'on ait retrouvé de la céramique fabriquée dans ces deux types de pâtes dans les villages médiévaux (les trois quarts du total sont en argile alluviale, c'est-à-dire les LRA 7, LRA 5/6 et les pots de cuisson, et un quart en argile kaolinitique, pour une série de LRA 7, la bouilloire et l'assiette sigillée).

L'absence totale de conteneur de stockage destiné à l'eau, notamment de jarre, indique probablement que les travailleurs et les mineurs devaient se servir d'outres, légères et souples, qu'ils emportaient avec eux d'étape en étape.

De manière générale, le peu de mobilier retrouvé dans les deux villages médiévaux du district de Samut est certainement dû au fait qu'ils ont été systématiquement nettoyés avant d'être délaissés. C'est sans doute aussi la marque d'un travail saisonnier et très court sur les deux sites.

La vaisselle imitant la pierre tendre fournit à l'assemblage un *terminus post quem* situé à la fin du VIII^e siècle. Les amphores LRA 5/6 ou LRA 7 sont attestées à cette époque et sont fabriquées jusqu'au X^e siècle au moins. On placera donc cet assemblage entre le IX^e et le X^e siècle, ce qui confirme le témoignage des sources historiques qui évoquent une intense activité dans le désert Oriental à cette époque.

Conclusion

Grâce à l'étude systématique et à la fouille des aménagements du district minier de Samut conduite par la MAFDO de 2013 à 2016, l'évolution des techniques et des modes d'exploitation de l'or au cœur du désert Oriental égyptien, du Nouvel Empire aux premiers siècles de l'époque médiévale, a pu être étudiée en détail.

L'examen de ces deux petits sites médiévaux localisés dans cette zone a permis d'analyser les vestiges de traitement du minerai, et notamment les structures dédiées à son concassage, son broyage et à son lavage. Il a aussi pu être démontré que l'opération métallurgique nécessaire à la purification du métal n'était sans doute pas effectuée sur place (elle devait se faire dans la Vallée), ce qui du reste était déjà le cas à l'époque ptolémaïque, et l'est encore à l'époque actuelle. L'analyse fine de la céramique nous autorise également à placer leur période d'occupation aux IX^e-X^e siècles, période durant laquelle la région entière connaît une véritable ruée vers l'or. L'étude des deux villages médiévaux a enfin démontré que son exploitation s'était sans doute faite de manière non centralisée (contrairement à ce qui se pratiquait au Nouvel Empire et plus encore à l'époque ptolémaïque), par de petites équipes qui séjournaient de manière temporaire dans le désert.

Sources imprimées

- al-Maqrizi 1895** : al-Maqrizi, *Description topographique et historique de l'Égypte*, trad. U. Bouriaut, Paris, Ernest Leroux (Mémoires de la Mission Archéologique Française du Caire, 17), 1895, 747 p.
- al-Yakubi 1937** : al-Yakubi, *Les pays*, trad. G. Wiet, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale, (Textes et Traductions d'Auteurs Orientaux, 1), 1937, 291 p.

Références bibliographiques

- Arcelin, Tuffreau-Libre 1998** : P. Arcelin, M. Tuffreau-Libre (dir.), *La quantification des céramiques, condition et protocole : actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 7-9 avril 1998*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique du Mont-Beuvray (Bibracte, 2), 1998, 139 p.
- Avner, Magness 1998** : U. Avner, J. Magness, Early Islamic Settlement in the Southern Negev, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 310, 1998, 39-57.
- Ballet, Bonifay, Marchand 2012** : P. Ballet, M. Bonifay, S. Marchand, *Africa vs Aegyptus : routes, rythmes et adaptations de la céramique africaine en Égypte*, in : S. Guédon (dir.), *Entre Afrique et Égypte : Relations et échanges entre les espaces au sud de la Méditerranée à l'époque romaine*, Bordeaux, Ausonius, (Scripta Antiqua 49), 2012, 326 p., 87-117.
- Botros 2002** : N.-G. Botros, Metallogeny of Gold in relation to the Evolution of the Nubian Shield in Egypt, *Ore Geology Review* 19, 2002, 137-164.
- Brun, Cuvigny 2011** : J.-P. Brun, H. Cuvigny, *Didymoi : Une garnison romaine dans le désert Oriental d'Égypte*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale (Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, 64), 2011, 409, 453 p.
- Brun et al. 2013** : J.-P. Brun, J.-P. Deroin, T. Faucher, B. Redon, F. Téreygeol, Les mines d'or ptolémaïques, Résultats des prospections dans le district minier de Samut (désert Oriental), *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale*, 113, 2013, 111-141.
- Castiglioni, Castiglioni, Vercoutter 1995** : A. Castiglioni, A. Castiglioni, J. Vercoutter, *L'eldorado dei faraoni. Alla scoperta di Berenice Pancrisia*, Novare, Istituto geografico De Agostini, 1995, 192 p.
- Cooper 2014** : J.-P. Cooper, *The Medieval Nile. Route, Navigation, and Landscape in Islamic Egypt*, Le Caire - New York, The American University in Cairo Press, 2014, 421 p.
- Cuvigny 2003** : H. Cuvigny (éd.), *La route de Myos Hormos. L'armée romaine dans le désert Oriental d'Égypte*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale (Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, 49/1-2), 2003, 262, 688 p.
- Dixneuf 2011** : D. Dixneuf, *Amphores égyptiennes. Production, typologie, contenu et diffusion (III^e siècle avant J.-C.-IX^e siècle après J.-C.)*, Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines (Études Alexandrines, 22), 2011, 408 p.
- Dunlop 1957** : D.-M. Dunlop, Sources of Gold and Silver in Islam According to al-Hamdānī (10th Century AD), *Studia Islamica*, 8, 1957, 29-49.
- Ehrenkreutz 1956** : A. Ehrenkreutz, The Crisis of Dīnār in the Egypt of Saladin, *Journal of the American Oriental Society*, 76, 3, 1956, 178-184.
- Faucher 2014** : T. Faucher, Compte rendu de R. et D. Klemm, Gold and Gold Mining in Ancient Egypt and Nubia (2013), *Topoi*, 19/1, 2014, 829-836.
- Faucher 2015** : T. Faucher, La chaîne opératoire de la production de l'or : expérimentations autour du site de Samut (désert Oriental, Égypte), in: *Non-ferrous Metals Metallurgy and Experimental Archaeology, 3-4 October 2015*, Bruxelles, 2019.
- Grierson 1960** : P. Grierson, The Monetary Reforms of 'Abd al-Malik: Their Metrological Basis and Their Financial Repercussions, *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, vol. 3, 3, 1960, 241-264.
- Harrell, Brown 2008** : J.-A. Harrell, V.-M. Brown, Discovery of a Medieval Islamic Industry for Steatite Cooking Vessels in Egypt's Eastern Desert, in: Y.M. Rowan, J.R. Ebeling (éd.), *New Approaches to Old Stones. Recent Studies of Ground Stone Artifacts*, Londres-Oakville, Equinox publishing (Approaches to anthropological archaeology), 2008, 379 p., 41-65.
- Hasan 1967** : Y. Hasan, *The Arabs and the Sudan from the seventh to the early sixteenth century*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 1967, 298 p.
- Husi 2001** : P. Husi, Quantification et datation en céramologie (Le Nombre Minimum d'Individus : la technique de quantification la

- mieux adaptée à la datation des contextes archéologiques à partir de l'exemple de Tours), *Les petits cahiers d'Anatole*, 6, 2001, 1-27.
- Klemm, Klemm 2013** : R. Klemm, D. Klemm, *Gold and Gold Mining in Ancient Egypt and Nubia. Geoarchaeology of the Ancient Gold Mining Sites in the Egyptian and Sudanese Eastern Deserts*, Berlin, Heidelberg (Natural science in archaeology), 2013, 649 p.
- Lombard 1947** : M. Lombard, Les bases monétaires d'une suprématie économique : l'or musulman du VII^e au XI^e siècle, *Annales, Économie, Civilisations*, 2^e année, 2, 1947, 143-160.
- Meyer 2000** : C. Meyer (dir.), *Bir Umm Fawakhir Survey Project 1993. A Byzantine Gold-Mining Town in Egypt*, Chicago, Oriental Institute of the University (Oriental Institute Communications, 28), 2000, 92 p.
- Meyer 2011** : C. Meyer (dir.), *Bir Umm Fawakhir, Volume 2. Report on the 1996-1997 Survey Seasons*, Chicago, Oriental Institute of the University (Oriental Institute Communications, 30), 2011, 326 p.
- Meyer 2014** : C. Meyer (dir.), *Bir Umm Fawakhir 3. Excavations 1999-2001*, Chicago, Oriental Institute of the University (Oriental Institute Communications, 141), 2014, 211 p.
- Power 2009** : T. Power, The Expansion of Muslim Commerce in the Red Sea Basin, c. AD 833-969, in: L. Blue, J.-P. Cooper, R. Thomas (éd.), *Connecting Hinterlands: proceedings of the Red Sea Project IV, held at the University of Southampton, September 2008*, Oxford, Archaeopress (British Archaeological Report, International Serie, 2052), 2009, 232 p., 111-118.
- Power 2012** : T. Power, Trade Cycles and Settlements Patterns in the Red Sea Region (ca. AD 1050-150), in: D. A. Agius, J. P. Cooper, A. Trakadas (éd.), *Navigated Spaces Connected Places: proceedings of Red Sea Project V, held at the University of Exeter, 16-19 September 2010*, Oxford, Archaeopress (British Archaeological Report, International Serie, 2346), 2012, 249 p., 137-145.
- Redon, Faucher 2014** : B. Redon, T. Faucher, Rapport de la mission française du désert Oriental. Campagne 2014, in : *Rapport d'activités de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 2013-2014*, 2014, 344 p., 12-22.
- Redon, Faucher 2015** : B. Redon, T. Faucher, Rapport de la mission française du désert Oriental. Campagne 2015, in : *Rapport d'activités de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 2014-2015*, 2015, 424 p., 24-33.
- Redon, Faucher 2016** : B. Redon, T. Faucher, Samut North : "heavy mineral processing plants" are mills, *Egyptian Archaeology*, 2016, 48, 20-22.
- Rodziewicz 1976** : M. Rodziewicz, *La céramique romaine tardive d'Alexandrie*, Varsovie, Éditions scientifiques de Pologne (Alexandrie, 1), 1976, 72 p.
- Sidebotham, Gates-Foster 2018** : S. Sidebotham, J. Gates-Foster (éd.), *The Archaeological Survey of the Desert Roads between Berenike and the Nile Valley: Expeditions by the University of Michigan and the University of Delaware to the Eastern Desert of Egypt, 1988-2015*, Boston, American School of Oriental (Archaeological Reports, 26), 2018, 480 p.
- Vogt 1997** : C. Vogt, Les céramiques omeyyades et abbassides d'Istabl'Antar-Fostat : traditions méditerranéennes et influences orientales, in : G. Démians d'Archimbaud (dir.), *La céramique médiévale en Méditerranée, actes du VI^e congrès de l'AIECM2 (13-18 novembre 1995)*, Aix-en-Provence, Narration éd, 1997, 712 p., 243-260.

Les auteurs

Arles Adrien

Arkemine SARL
Adrien.arles@arkemine.fr

Bailly-Maître Marie-Christine

Aix Marseille Univ, CNRS, LA3M, Aix-en-Provence, France
baillymaitre@wanadoo.fr

Benvenuti Marco

Università di Firenze, Dipartimento Scienze della Terra
m.benvenuti@unifi.it

Bianchi Giovanna

Università di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei
Beni Culturali
giovanna.bianchi@unisi.it

Boisseuil Didier

Université de Tours, Cethis, EA 6298
didier.boisseuil@wanadoo.fr

Bonnamour Gérald

Arkemine SARL, association EESV, membre associé du
laboratoire Traces (UMR 5608, Toulouse)
gerald.bonnamour@arkemine.fr

Bonnamour Romain

association EESV (Equipe d'Exploration Spéléologique de
Villefranche)
rb@rb-ebeniste.fr

Braunstein Philippe

École des Hautes Études en Sciences Sociales
philippe_braunstein@yahoo.fr

Bresc Cécile

Université Paris IV Sorbonne, Orient et Méditerranée,
UMR 8167
ratepenade@yahoo.fr

Capel Chloé

UMR 8167 – Orient et Méditerranée, équipe Islam médiéval
chloe.capel@gmail.com

Casagrande Lara

Ecomuseo Argentario
info@ecoargentario.it

Chiarantini Laura

Università di Firenze, Dipartimento Scienze della Terra
laura.chiarantini@unifi.it

Cicali Cristina

Università di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei
Beni Culturali
cristinacicali@yahoo.it

Cloughton Peter

University of Exeter
P.F.Cloughton@exeter.ac.uk

Condorelli Francesca

Fondazione Bruno Kessler (FBK)
francesca.condorelli@hotmail.it

Dallai Luisa

Università di Siena, Dipartimento di Scienze Storiche e dei
Beni Culturali
luisa.dallai@unisi.it

Donati Alessandro

Università di Siena, Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e
Farmacia
alessandro.donati@unisi.it

Fabijanec Sabine-Florence

Croatie Academy of Sciences and Arts (CASA/HAZU)
flobaber@hazu.hr

Faucher Thomas

UMR 5060 IRAMAT-Centre Ernest Babelon, CNRS, Université d'Orléans
thomas.faucher@cnrs-orleans.fr

Flament Julien

UMR 5060 IRAMAT-CEB, Université d'Orléans, 3D rue de la Férollerie, 45071 Orléans Cedex 2, France
julien.flamen@gmail.com

Gattiglia Anna

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Studi Storici
anna.gattiglia@unito.it.

Gauthier Joseph

CNRS, Chrono-environnement, UMR 6249, Université de Haute-Alsace, CRESAT EA 3436
josep.gauthier@laposte.net

Leleu Florian

Arkemine SARL
florian.leleu@arkemine.fr

Marchand Julie

Université de Poitiers, HERMA, EA 3811
julie.mj.marchand@gmail.com

Martinez Elcacho Albert

Universitat de Lleida (UdL)
albert.martinez@historia.udl.cat

Minvielle Larousse Nicolas

Aix Marseille Univ, CNRS, LA3M, Aix-en-Provence, France
minvielle.nicolas@gmail.com

Montel Aurélien

Université Lumière-Lyon 2 - CIHAM-UMR 5648
aurelien.montel@gmail.com

Nefzaoui Souha

Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis (9 Avril) (FSHST)
nefzaouis@yahoo.fr

Neri Elisabetha

Université Paris-Sorbonne, OM, UMR 8167
Elisabetta.neri@unicatt.it

Patria Luca

Centro Ricerche di Cultura Alpina, Torino
culturealpine@gmail.com

Pezzica Ilaria

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Studi Storici
ilaria.pezzica@gmail.com

Poisson Jean-Michel

EHESS, CIHAM, UMR 5648
Jean-Michel.Poisson@univ-lyon2.fr

Rabot Alexandre

Université Lyon 2 Lumière, HiSoMA, UMR 5189
alexandre.rabot@mom.fr

Redon Bérangère

CNRS, HiSoMA, UMR 5189
berangere.redon@mom.fr

Roat Giulia

Università degli Studi di Padova
giulia.roat@gmail.com

Rossi Maurizio

Il Patrimonio Storico-Ambientale, Torino
presidenza@aipsam.org

Rovelli Alessia

Università della Tuscia, Dipartimento di Studi linguistico-letterari, storico-filosofici e giuridici
rovelli@unitus.it

Sarah Guillaume

UMR 5060 IRAMAT-Centre Ernest Babelon, CNRS, Université d'Orléans
guillaume.sarah@cnrs-orleans.fr

Scoz Jacopo

Università degli Studi di Siena
scoz.jacopo@gmail.com

Straßburger Martin

Ludwig-Maximilians-Universität München and Consultancy for Mining Archaeology
martin@miningarchaeology.com

Téreygeol Florian

LAPA-IRAMAT, NIMBE, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay, CEA Saclay 91191 Gif-sur-Yvette France
florian.tereygeol@cea.fr

Thaler Federico

Università degli Studi di Trento
vukovarstoner@gmail.com

Thuaudet Olivier

Aix Marseille Univ, CNRS, LA3M, Aix-en-Provence, France
olivier.thuaudet@laposte.net

Tomas Emilie

Arkemine SARL
emilie.tomas@gmail.com

Verna Catherine

Université Paris 8, HISPOSS, EA 1571
catherine.verna@wanadoo.fr

Villa Igor M.

Institut für Geologie, Universität Bern; Centro Universitario
Datazioni e Archeometria, Univ. Milano-Bicocca
igor@geo.unibe.ch

Vingo (de) Paolo

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Studi Storici
paolo.devingo@unito.it

Volpi Vanessa

Università di Siena, Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e
Farmacia
vaniv@hotmail.it

Table des matières

Remerciements	5
Xavier Delestre, Nicolas Faucherre	
Préfaces	7
Nicolas Minvielle Larousse, Marie-Christine Bailly-Maître, Giovanna Bianchi	
Avant-Propos	9
Marie-Christine Bailly-Maître	
Introduction - Les métaux précieux en Méditerranée médiévale. Exploitations, transformations, diffusions. État de la recherche	11

LES ESPACES MINIERS MÉDITERRANÉENS

Giovanna Bianchi, Luisa Dallai	
Le district minier des Collines Métallifères (Toscane, Italie) durant la période médiévale. L'exploitation des ressources et les implications politiques et économiques	29
Marco Benvenuti, Laura Chiarantini, Cristina Cicali, Igor M. Villa, Vanessa Volpi	
La produzione d'argento nel distretto minerario di Montieri-Massa Marittima (Colline Metallifere, Toscana meridionale). Alcune considerazioni su dati recenti	41
Anna Gattiglia, Ilaria Pezzica, Maurizio Rossi, Paolo de Vingo avec la collaboration de Luca Patria	
Production et destination de l'argent du district minier des vallées de Lanzo (Turin) pendant la première moitié du XIV^e siècle	53
Lara Casagrande, Martin Straßburger, Francesca Condorelli, Giulia Roat, Federico Thaler, Jacopo Scoz	
Medieval silver mining on the Monte Calisio plateau (Trentino - Italy)	67
Jean-Michel Poisson	
L'entreprise pisane d'exploitation des mines d'argent de l'Iglesiente (Sardaigne), XIII^e-XIV^e siècles	81
Nicolas Minvielle Larousse	
Les lieux et les rythmes de la production argentifère médiévale en Languedoc oriental	95
Florian Leleu avec la collaboration d'Adrien Arles et Emilie Tomas	
Les mines de cuivre de Castifao	107

Albert Martínez Elcacho The silver mines of Falset (Catalonia). Development, regulation and organization in mid-14th century	115
Peter Claughton View from the other side of the Channel. England's mining response to the silver crisis in the 15th century	127
Souha Nefzaoui L'argent monétaire au haut Moyen Âge en <i>Ifriqiya</i>. Une étude à mener	137
Julie Marchand, Thomas Faucher, Alexandre Rabot, Bérangère Redon, Florian Téreygeol L'exploitation de l'or en Égypte au début de l'époque islamique. L'exemple de Samut	147

TECHNIQUES ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Joseph Gauthier, Catherine Verna Les prospections minières. Des terrains et des princes (comté du Roussillon et duché de Bourgogne, XV^e siècle)	163
Didier Boisseuil Prospections minières et production de métaux précieux dans le sud de la Toscane à la fin du XV^e siècle. Quelques observations	171
Gérald Bonnamour, Romain Bonnamour La mine médiévale et moderne de Cella à Joux en Beaujolais. Un petit gisement d'argent de renom en marge des importantes exploitations minières Lyonnaises	181
Florian Téreygeol La préparation des minerais argentifères au Moyen Âge. Choix technique ou contrainte économique ?	193
Julien Flament, Florian Téreygeol, Guillaume Sarah La production du cuivre et de ses alliages à Castel-Minier (Ariège, France). Opportunisme métallurgique et pragmatisme économique d'une fonderie de moyenne montagne au XV^e siècle	203
Vanessa Volpi, Luisa Dallai, Alessandro Donati L'uso di tecnologia ad elevate prestazioni, pXRF, per lo studio del distretto minerario delle colline metallifere (Toscana, Italia)	219

CIRCULATIONS ET USAGES DES MÉTAUX

Aurélien Montel D'Awdagust à Cordoue. L'or du Soudan et la politique maghrébine du califat umayyade d'al-Andalus (IV^e/X^e siècles)	233
Chloé Capel L'or africain et le paradoxe de Sijilmassa (Maroc - VIII^e-XIV^e siècles). Atelier de frappe primordial, histoire méconnue	243

Cécile Bresc	
Ressources métalliques et frappes monétaires dans le Proche-Orient au temps des califats.	
Le cas du Bilād al-Shām médiéval	261
Elisabetta Neri	
Les sources de l'or du décor entre Orient et Occident (IV^e-XII^e siècles).	
Or monétaire, réutilisation, or frais	271
Guillaume Sarah	
L'emploi du laiton dans les monnayages d'argent médiévaux.	
État des connaissances actuelles et perspectives de recherche	289
Olivier Thuaudet	
Approvisionnement et circulation du cuivre et de ses éléments d'alliage en Provence du XIII^e au XVI^e siècles.	
L'apport des sources écrites et archéologiques	301
Sabine Florence Fabijanec	
Le circuit de l'argent de l'Adriatique orientale à Alexandrie à la fin du XIV^e siècle	319
Philippe Braunstein	
Conclusion - Les métaux précieux en Méditerranée. Productions, transformations, circulations	329
Les auteurs	333

Les métaux précieux en Méditerranée médiévale

Exploitations, transformations, circulations

ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES

propose des synthèses
méthodologiques et
met en perspective
la documentation
matérielle,
des premiers humains
à l'époque
contemporaine.

BiAMA

Dans la lignée des
anciens *Travaux du
Centre Camille Jullian*,
la Bibliothèque d'archéologie
méditerranéenne et africaine
(BiAMA) propose des
ouvrages relatifs à l'histoire
et à l'archéologie de la
Méditerranée antique et
médiévale, en particulier de
Marseille et de la Provence.

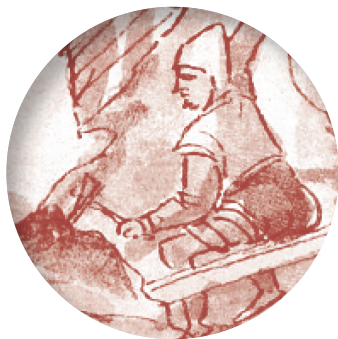


Illustration de 1^{er} et 4^e de couverture
Das Schwazer Bergbuch, 1556

Cet ouvrage rassemble les actes d'un colloque international tenu à la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme d'Aix-en-Provence les 6, 7 et 8 octobre 2016. Organisée par le Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée (CNRS, Aix-Marseille Université) et par le Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali de l'Université de Sienna, cette rencontre a réuni près de cinquante spécialistes du Moyen Âge – archéologues, historiens, géochimistes – autour des métaux précieux en Méditerranée.

Ce livre entend examiner un long processus qui s'étend de l'extraction des minerais jusqu'à la diffusion des métaux, en articulant les techniques aux sociétés et aux pouvoirs. Le panorama des principaux lieux de la production, ici présenté sous forme de synthèses régionales, côtoie des études qui suivent les différentes phases de ce processus, de façon à confronter les sources, les approches et à faciliter les comparaisons. L'enquête se focalise enfin sur les circulations des métaux, en mettant en évidence les problèmes de sources et de méthodes que cela induit, tout en proposant des relectures historiographiques fondées sur les résultats de travaux récents.

Pour la première fois, la Méditerranée médiévale fournit le cadre géographique d'une réflexion collective consacrée aux productions et circulations des métaux précieux. Au-delà du simple bilan de connaissances, ce livre entend finalement proposer quelques jalons pour une histoire comparée et connectée : l'approfondissement, puis la confrontation d'enquêtes monographiques et régionales offrent dans cette optique de fécondes perspectives pour les années à venir.

Nicolas Minvielle Larousse est chercheur post-doctorant d'Aix-Marseille Université.

Marie-Christine Bailly-Maitre est directrice de recherche émérite au CNRS.

Giovanna Bianchi est professeure d'archéologie médiévale à l'Université de Sienna.



UNIVERSITÀ
DI SIENNA 1240



9 791032 002308

30 €