



**HAL**  
open science

**L'or africain et le paradoxe de Sijilmassa (Maroc –  
VIIIe-XIVe siècles). Atelier de frappe primordial,  
histoire méconnue**

Chloé Capel

► **To cite this version:**

Chloé Capel. L'or africain et le paradoxe de Sijilmassa (Maroc – VIIIe-XIVe siècles). Atelier de frappe primordial, histoire méconnue. Nicolas Minvielle Larousse; Marie-Christine Bailly-Maître; Giovanna Bianchi. Les métaux précieux en Méditerranée médiévale. Exploitations, transformations, circulations, 27, Presses Universitaires de Provence, pp.243-260, 2019, Archéologies méditerranéennes. hal-02974985

**HAL Id: hal-02974985**

**<https://hal.science/hal-02974985>**

Submitted on 30 Oct 2020

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

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

# 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'or africain et le paradoxe de Sijilmassa (Maroc – VIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles)

## Atelier de frappe primordial, histoire méconnue

---

Chloé Capel

### Résumé

Les dinars de Sijilmassa ont alimenté, durant toute l'époque médiévale, les finances des grandes puissances méditerranéennes, aussi bien du côté des terres d'Islam que des terres chrétiennes. Cette ville oasisienne des confins du Sahara, née au VIII<sup>e</sup> siècle, est en effet d'une part devenue un lieu d'escale majeur dans le cadre du trafic de l'or qui traversait le Grand Désert en provenance de l'Afrique sahélienne et à destination du Maghreb islamisé et d'autre part un atelier de frappe monétaire de premier plan. Mais si ses monnaies sont à ce jour assez bien étudiées, rien ou presque n'est connu de la ville de Sijilmassa, de sa matérialité, de l'organisation concrète de son hôtel de monnaie et surtout de la manière dont cette oasis a pu acquérir cette place prépondérante dans les circuits aurifères entre l'Afrique et l'Europe. Après un court bilan historique et historiographique, cette réflexion s'attache à développer une analyse originale de l'économie locale de cette cité. Car en s'appuyant sur des données inédites tirées de l'archéologie et d'études environnementales, ce texte propose de faire de l'économie locale de Sijilmassa la clé interprétative décisive pour éclairer les raisons de la position primordiale de cette ville saharienne dans le commerce de l'or. Plus qu'un simple spectateur passif des transactions effectuées sur son sol, Sijilmassa était en effet un important site de production, notamment agricole et métallurgique, argument économique de poids lui ayant permis de devenir un acteur à part entière dans la chaîne d'échanges aboutissant à l'acquisition (et à la redistribution) de l'or africain.

### Abstract

Throughout the medieval period, Sijilmasa's gold coinage fed the finances of the major Mediterranean powers, in both Islamic and Christian lands. Indeed, this oasis city in the confines of the Sahara, born in the course of the 8th century, has become, in one hand, a major stopover point for the gold trade across the Great Desert from Sahelian Africa to the Muslim Maghreb and, on the other hand, a first-rate minting workshop. However, although its coinage, as artefacts, is relatively well researched, nothing or almost nothing is currently known about the city of Sijilmasa, its materiality, the concrete organization of its mint or, above all, how it was able to acquire this dominant position in the trade circuits between Africa and Europe. After a short historical and historiographical review, this reflection focuses on developing an original analysis of city's local economy. On the basis of unpublished data drawn from archeology and environmental studies, this text proposes to make the local economy the pivotal key to shed light on the reasons for the dominant position of this Saharan city in the gold trade. More than just a passive spectator of the transactions carried out on its territory, Sijilmasa was indeed a major production site, especially in metallurgical and agricultural fields, which produced a strong economic argument allowing it to become a full-fledged stakeholder in the chain of trade leading to the acquisition (and redistribution) of African gold.

## 1. Le paradoxe de Sijilmassa : ville magnifiée, site méconnu

Les premières mentions du toponyme Sijilmassa apparaissent en Irak au cours du second quart du IX<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, dans les travaux des géographes appartenant aux cercles lettrés du pouvoir califal de Bagdad<sup>1</sup>. La diffusion du nom de la ville africaine de Sijilmassa – oasis localisée dans les confins désertiques de l'extrême sud-est marocain – jusqu'à la cour de Bagdad dès avant le milieu du IX<sup>e</sup> siècle illustre non seulement la notoriété déjà acquise à cette époque haute par la cité saharienne, mais aussi plus certainement le poids économique, réel ou attendu, qu'elle représentait dans la gestion du califat oriental. Car, comme le prouve la numismatique, Sijilmassa devient dès le haut Moyen Âge un atelier de frappe monétaire de premier plan, associant monnaies d'argent et monnaies d'or, dont les émissions circulent à travers tout le monde islamique et même au-delà, vers l'Europe et l'extrême Orient<sup>2</sup>. Ces monnaies étaient frappées à partir d'un argent disponible localement dans les montagnes du sud marocain et d'un or produit en Afrique subsaharienne, dans les hautes vallées du Niger et du Sénégal, et dont l'acheminement vers les zones consommatrices – le bassin méditerranéen et le Proche-Orient – est à l'origine du développement intense du commerce transsaharien durant toute l'époque médiévale<sup>3</sup> (fig. 1). Le poids des monnaies sijilmassiennes dans l'économie islamique, et tout particulièrement dans l'économie de l'Occident musulman, justifie le nombre assez important de mentions de Sijilmassa dans les sources arabes, mais aussi, à partir au moins du XIII<sup>e</sup> siècle, dans les sources occidentales, tant dans les travaux cartographiques des écoles génoises et majorquines que dans les archives commerciales hanséatiques ou italiennes<sup>4</sup>. À l'époque moderne, alors que le commerce de l'or transsaharien connaît un net recul à l'ouest du désert du fait de la double concurrence européenne et ottomane, Sijilmassa, qui cesse progressivement de produire ses propres monnaies, acquiert progressivement un nouveau statut, éminemment symbolique désormais : en effet, elle devient le berceau de la dynastie chérifienne alaouite qui domine l'ouest du Maghreb

1 Al-Khuwârîzmî 1926, 8 ; Levtzion, Hopkins 2000, 6 ; Al-Fazârî cité dans Al-Mas'ûdî 1965, IV-39.

2 Dans l'état actuel des connaissances numismatiques, la plus ancienne émission d'or de Sijilmassa à ce jour inventoriée a été frappée en 311/923-924 (calendrier de l'Hégire / calendrier grégorien) pour le compte de l'administration du califat fatimide, dont la capitale était en Ifriqiya (Kassis 1988, 497). Pour un panorama général sur l'histoire de l'hôtel de frappe de Sijilmassa, voir manuscrit doctoral : Capel 2016a, 224-232.

3 Pour les meilleures – quoiqu'amendables – synthèses produites à ce jour sur le thème des échanges transsahariens à l'époque médiévale, consulter Devisse 1972 ; Devisse 1990.

4 L'étude de ces fonds d'archives occidentaux à la lumière de l'étude de Sijilmassa reste aujourd'hui à mener.

dans le courant du XVIII<sup>e</sup> siècle et demeure à ce jour à la tête de la monarchie marocaine. Ainsi, toujours auréolée en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle d'une aura assez comparable à celle qui l'entourait à l'époque médiévale, Sijilmassa, quoique ruinée depuis plusieurs siècles, reste une référence majeure de l'histoire marocaine.

De fait, depuis plus de 1200 ans, Sijilmassa conserve une place de choix dans l'historiographie nord-africaine. Mais cette position emblématique dissimule difficilement un paradoxe récurrent : celui d'une ville fréquemment citée dans les sources anciennes, constamment invoquée dans les études sahariennes, systématiquement mise en valeur dans les travaux portant sur le Maroc moderne et contemporain, usuellement référencée dans les ouvrages de numismatique, mais qui dans le même temps reste très peu étudiée du point de vue de sa matérialité, de son histoire propre, de ses composantes économiques, sociales, démographiques et culturelles. En d'autres termes, si la ville est célèbre, son histoire reste méconnue. La principale raison de cette faiblesse historiographique est le poids très réduit tenu par l'approche archéologique dans les études sijilmasiennes. En effet, si Sijilmassa a fait l'objet par le passé d'un nombre respectable d'études thématiques ou monographiques, toutes sans exception s'appuient avant tout sur les sources textuelles<sup>5</sup>

5 Si les premières notices modernes consacrées à Sijilmassa émanent, à dessein, du cercle des militaires français, engagés dans la conquête du Maghreb (Dastugue 1867 ; Mercier 1867 ; Fournel 1881, 22-24) puis du chroniqueur alaouite al-Salawî 1894-1895 (I-55-58, II-101, III-142-145, 171-173, 202, 207.), les premières études critiques sur la ville, construites à partir du croisement de plusieurs sources historiques, émanent du cercle des orientalistes de l'époque du Protectorat comme Georges Marçais (Marçais 1913, 224, 370, 382-384, 393-398, 564-564), Georges Colin (Colin 1934), Charles Pellat (Pellat 2004) et Henri Terrasse (Terrasse 1949-1950, I-169, 173-174, 186, 203-204, 220, II-48, 214). Les grandes études monographiques consacrées à l'histoire de la ville sont par la suite le fruit du travail des historiens marocains après l'indépendance, et tout particulièrement de Larbi Mezzine (Mezzine 1984 ; Mezzine 1987), Mohamed Mellouki (Mellouki 1985), Mahmud Ismâ'il 'Abd al-Râziq ('Abd al-Râziq 1985, 109-143, 210-229), Muhammad al-Khatib (Al-Khatib 1989) et Hassan Alaoui (Alaoui 1997). Du côté occidental, les rares études produites à l'époque sur Sijilmassa se concentrent quant à elles principalement sur la dimension saharienne du site, davantage que sur son histoire maghrébine (Mc Call 1961 ; Lessard 1969 ; Levtzion 1982 ; Wright 1991). Au sein de cette production, il faut distinguer le remarquable ouvrage de D. Jacques-Meunié consacré à l'histoire de l'ensemble des régions sahariennes du Maroc et dans lequel Sijilmassa est non seulement abordée de manière très documentée, mais aussi placée en perspective de l'histoire régionale, livrant ainsi ce qui reste à ce jour l'une des meilleures réflexions historiques sur la ville (Jacques-Meunié 1982, p. 58, 62, 66-67, 153, 170, 184, 195-197, 201-207, 211, 226, 235-243, 256-258, 264-272, 283, 287-298, 335-337, 455-456, 741). Depuis les années 1990, Sijilmassa n'attire plus vraiment l'attention des historiens, en raison principalement du nombre finalement réduit des sources textuelles disponibles sur le site, entravant ainsi considérablement le renouvellement des réflexions à son sujet.

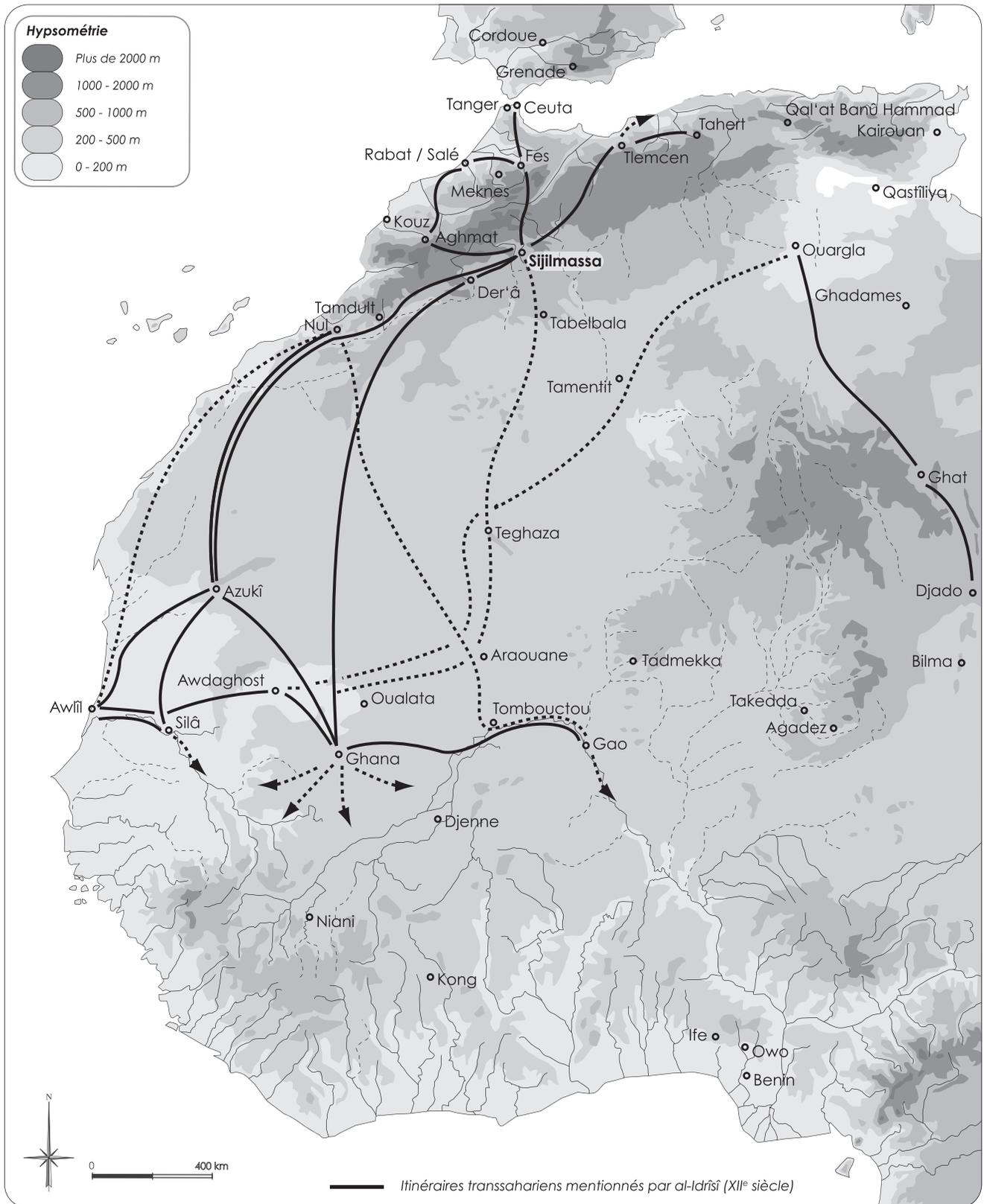


Fig. 1 - Carte des principaux itinéraires transsahariens au XII<sup>e</sup> siècle, d'après l'auteur médiéval al-Idrîsî. (réal. C. Capel)

et très peu, voire pas du tout, sur les données archéologiques<sup>6</sup>. Or à Sijilmassa, les sources textuelles médiévales souffrent d'un biais important puisqu'elles sont toutes, numismatique exceptée, des productions exogènes, fruits du travail de géographes, de chroniqueurs, de pèlerins ou de commerçants, installés dans des régions éloignées et dont la grande majorité n'a jamais visité la ville<sup>7</sup>. Ce prisme déformant de la perception – finalement assez pauvre – des auteurs anciens a conditionné les études sur Sijilmassa en limitant le plus souvent le travail des historiens aux problématiques politiques, dynastiques et théologiques ou encore, en matière d'économie, à la seule thématique du commerce aurifère. Avoir recours aux données produites par l'archéologie, mais aussi par les études environnementales, en d'autres termes avoir recours à des données endogènes – démarche, si ce n'est réellement inédite, du moins jusqu'à aujourd'hui très largement sous exploitée à Sijilmassa –, permet non seulement un dépassement notoire des connaissances jusqu'alors acquises sur la ville médiévale, mais aussi un renouvellement considérable des questionnements et des axes de recherche sur ce centre oasien du sud marocain. Ce changement de paradigme, au cœur de la présente réflexion, permet ainsi de porter un éclairage totalement inédit sur la cité commerçante saharienne et tout particulièrement sur le thème récurrent – mais néanmoins primordial – de son rôle dans les échanges aurifères transsahariens.

## 2. Sijilmassa et le commerce de l'or africain : problématique rebattue, échelle d'enquête inédite

Le rôle prépondérant de Sijilmassa dans le commerce transsaharien médiéval n'est à ce jour plus discuté. Il est admis, grâce aux indices livrés par les sources textuelles,

que Sijilmassa, fondée dans le courant du VIII<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, a conservé jusque vers la fin du XIV<sup>e</sup> siècle un poids considérable dans les circuits d'échanges entre le Maghreb et l'Afrique sahélienne et, au-delà, entre le bassin méditerranéen et l'Afrique forestière. Si le destin de la ville reste mal connu pour le courant du IX<sup>e</sup> siècle – quoique son nom apparaisse déjà à cette époque, comme évoqué ci-dessus, dans les sources califales de Bagdad – tous les documents (numismatique, géographies, chroniques historiques) produits entre la fin du IX<sup>e</sup> et le X<sup>e</sup> siècle soulignent déjà la place de premier plan tenue par Sijilmassa dans le commerce à longue distance en lien avec le Sahel<sup>8</sup>, son importante implication dans les échanges aurifères<sup>9</sup> et même déjà la frappe locale de monnaies d'or<sup>10</sup>. La ville jouit alors déjà d'une très importante prospérité, principalement acquise grâce à ses activités marchandes<sup>11</sup>. Les témoignages du même type se multiplient par la suite tout au long de l'époque médiévale, soulignant la remarquable constance du rôle et du poids de Sijilmassa, à la fois dans le commerce transsaharien, mais aussi dans le domaine des émissions monétaires. Ainsi, durant plus de six siècles, en dépit des modifications régulières des itinéraires sahariens, en dépit des bouleversements étatiques survenus aussi bien au nord qu'au sud du désert, en dépit du renouvellement des principaux exploitants et consommateurs d'or, Sijilmassa, de manière indétrônable, a conservé une place de primauté dans le vaste réseau du marché aurifère. Cette longévité n'a pas d'équivalent au nord du Sahara. La suprématie de Sijilmassa atteint certainement son paroxysme durant l'empire almoravide (mi XI<sup>e</sup>-mi XII<sup>e</sup> siècles) : très tôt conquise par le mouvement berbère réformateur issu du Sahara, elle devient le premier hôtel de frappe almoravide, dès avant même la fondation de leur capitale de Marrakech (vers 1070). Actif dès 450/1058<sup>12</sup>, soit dès l'année même de sa reddition, l'atelier de Sijilmassa est l'atelier à avoir produit le plus longtemps et avec le plus de régularité, puisque des frappes sont connues pour presque toutes les années d'exercice almoravide, depuis la prise de la ville jusqu'à l'année 540/1145, soit peu de mois avant la chute de la capitale Marrakech<sup>13</sup>. Par ailleurs, pendant les quatre premières décennies du mouvement almoravide, c'est-à-dire entre 450 et 493, soit 1058-1100, Sijilmassa conserve le monopole des frappes de dinars en étant le seul site de production almoravide avant que ne soient ouverts les ateliers d'Aghmat, de Marrakech, d'Almería et de Fès. Il a également été récemment prouvé que la qualité des dinars almoravides de Sijilmassa est de tout temps restée bien supérieure à celle des dinars produits dans les autres ateliers de l'empire

6 À ce jour, les principales publications archéologiques produites sur Sijilmassa émanent du MAPS (Moroccan-American Project at Sijilmassa), un programme archéologique maroco-américain ambitieux dirigé par Ronald Messier (Université MTSU, Tennessee) qui s'est tenu à Sijilmassa entre 1988 et 1998. Dix-huit articles et une monographie, publiés entre 1993 et 2015, couronnent cet important et prolifique travail, mais, du fait peut-être de la formation académique de leurs auteurs, ces productions archéologiques restent dans l'ensemble très proches des problématiques jusqu'alors développées par les historiens (commerce de l'or, histoire politique, étude des monuments cités dans les textes...). Depuis 2012, un nouveau programme archéologique d'ampleur se tient à Sijilmassa, sous la co-direction de François-Xavier Fauvelle-Aymar (CNRS, France) et Larbi Erbatî (INSAP, Maroc). Les premières publications commencent à être livrées (Erbati *et al.* 2016 ; Darles *et al.* 2016 ; Fauvelle, Mensan 2017 ; Gutron, Fauvelle 2018).

7 Bien que Sijilmassa ait été un centre lettré important, très peu de textes produits par des érudits sijilmassiens ont été à ce jour préservés et édités. Ces documents rares relèvent par ailleurs principalement d'une littérature juridique ou théologique qui ne livre pas ou peu d'informations sur l'histoire de la ville.

8 Al-Ya'qûbî 1892, 358-360 ; Al-Ya'qûbî 1937, 225-226.

9 Al-Mas'ûdî 1965, IV-92.

10 Al-Mas'ûdî 1966, 89 ; Al-Mas'ûdî 1898, 104 ; Kassis 1988.

11 Ibn Hawqal 1938, 60-61, 92-93, 99-100 ; Ibn Hawqal 1964, 58, 89-90, 97-98.

12 Date exprimée en calendrier hégirien / en calendrier grégorien. Hazard 1952, 97.

13 Messier 1980, 109.

puisque les monnaies de Sijilmassa ont toujours conservé un degré de pureté d'or compris entre 90 et 95 % tandis que cette proportion a pu baisser jusqu'à environ 74 % dans d'autres sites de production, face notamment au besoin de dévaluation de ces émissions en période de mobilisation militaire<sup>14</sup>.

Le destin politique de Sijilmassa s'avère également éloquent pour mesurer le poids économique de cette cité dans l'histoire de l'Afrique du Nord. Si Sijilmassa a été fondée dans le courant du VIII<sup>e</sup> siècle en tant qu'imamat puis émirat indépendant<sup>15</sup>, la ville oasienne n'a cessé au fil de son existence d'être convoitée par les grandes puissances étatiques, tribales ou religieuses du Maghreb, certaines, comme les Fatimides (IX<sup>e</sup> siècle) puis les Hafssides (XIII<sup>e</sup> siècle) d'Ifriqiya (Tunisie) ou encore les Umayyades de Cordoue (IX<sup>e</sup> siècle), allant même en faire la conquête sans que pourtant la ville ne présente de continuité territoriale avec leurs possessions. C'est finalement l'apparition du mouvement almoravide qui met une fin définitive à l'autonomie de Sijilmassa : la ville oasienne devient en 450/1058 une simple province des vastes empires berbères almoravide, puis almohade (en 539/1145) et enfin mérinide (en 673/1274). Car, en dépit de sa position géographique relativement reculée au sud des Atlas, la possession de cette cité s'avère en effet un atout majeur pour le bon fonctionnement des finances étatiques. Ainsi apprend-on que du temps de sa seconde allégeance fatimide (dans la décennie 310 soit les années 922 à 932), Sijilmassa a contribué aux finances de Kairouan à hauteur de 400 000 dinars, soit la moitié de la totalité des sommes collectées sur l'ensemble des provinces du Maghreb sous autorité fatimide<sup>16</sup> ; de la même manière, du temps de la domination mérinide, les taxes prélevées à Sijilmassa sur une vingtaine d'années pour le compte du sultan Abû Sa'îd (1<sup>er</sup> quart du XIV<sup>e</sup> siècle) sont estimées à 150 000 mithqâl, soit un revenu équivalent à celui de la capitale Fès ou à celui de Marrakech, et trois fois supérieur à celui du port méditerranéen de Sebta<sup>17</sup>. L'ordre de grandeur de ces sommes suffit à pleinement apprécier et contextualiser la puissance économique représentée par Sijilmassa durant toute la période médiévale.

L'origine et les raisons de ce statut économique prépondérant restent toutefois, à ce jour, mal comprises car peu étudiées : en effet, l'historiographie sijilmassienne reste muette sur les mécanismes et les dynamiques ayant abouti à la constitution de cette puissance urbaine et oasienne, sur les rythmes et les temporalités de cette construction, sur les moyens et les acteurs de cette mise en œuvre, en un mot sur les raisons de ce succès, sans comparaison possible en Afrique du Nord. Car si la présence d'eau au Sahara est une raison nécessaire à

l'émergence d'une oasis, elle n'est pas un argument suffisant pour justifier l'essor économique de l'ampleur de celui de Sijilmassa, pour expliquer la rapidité de ce développement, pour éclairer les causes de la place primordiale tenue par la ville saharienne dans les circuits d'échange, pour mettre en lumière les fondements de sa longévité, et surtout pour comprendre comment un site dépourvu de poids politique propre et si éloigné des gisements aurifères africains a pu devenir une référence en matière d'émissions monétaires tout au long de l'époque médiévale. Dans cette démarche, l'apport de l'archéologie, et tout particulièrement de l'archéologie environnementale, se révèle éloquent puisqu'il met en évidence des informations inédites et pourtant fondamentales à la compréhension du destin sijilmassien. Par un changement d'échelle d'étude, en mettant (provisoirement) de côté les textes et en s'intéressant aux données produites localement – et tout particulièrement au terroir et aux paysages entourant le centre urbain de Sijilmassa – cet article met en lumière une série de facteurs à l'origine de la fortune de cette oasis du sud marocain : selon nous, la clé de la réussite de Sijilmassa n'est pas tant d'être un lieu propice aux rencontres et aux échanges entre les différents acteurs du commerce africain, dont les retombées économiques auraient produit un bénéfice local, que d'être un acteur à part entière de ce commerce, en détenant des secteurs de production clés, au poids considérable, si ce n'est primordial, dans la bonne tenue de transactions continentales. Ces secteurs sont au nombre de trois : la production agricole, l'élevage camelin et l'activité métallurgique.

### 3. L'oasis de Sijilmassa : une programmation agricole d'ampleur au service de l'économie caravanière

Les ruines de la ville de Sijilmassa, dont la connaissance de l'emplacement n'a jamais été perdue au cours de l'histoire, se dressent sous la forme d'un vaste *tell* archéologique au cœur de l'oasis du Tafilalt, une immense zone de culture de 150 km<sup>2</sup> située dans l'extrême sud-est du Maroc, à proximité de la frontière algérienne (fig. 2). Avant d'être une oasis, le Tafilalt, situé au sud des Atlas (province d'Errachidia), est avant tout une plaine formée par une vaste cuvette d'érosion mesurant quant à elle 1200 km<sup>2</sup>, une dépression encadrée de toutes parts par des reliefs, et au centre de laquelle s'est développée la palmeraie. Pour cette raison, la plaine du Tafilalt draine à elle un certain nombre d'oueds venus des régions environnantes, donnant ainsi naissance, en dépit de son climat nettement désertique, à une sorte de niche écologique, où l'eau, sans être abondante, est à la fois facile d'accès et relativement présente. La plupart de ces oueds naissent dans le Haut-Atlas, dont les dernières pentes méridionales se situent à environ 80 km au nord du Tafilalt, ou dans l'Anti-Atlas, qui constitue la bordure

14 Messier 1974, 38-39 ; Roux, Guerra 2000, 43-44.

15 Capel, Fili 2016 ; Capel, Fili 2018.

16 Ibn Hawqal 1938, 99-100 ; Ibn Hawqal 1964, 97-98.

17 Al-'Umarî 2002, IV-191 ; Al-'Umarî 1927, 171.

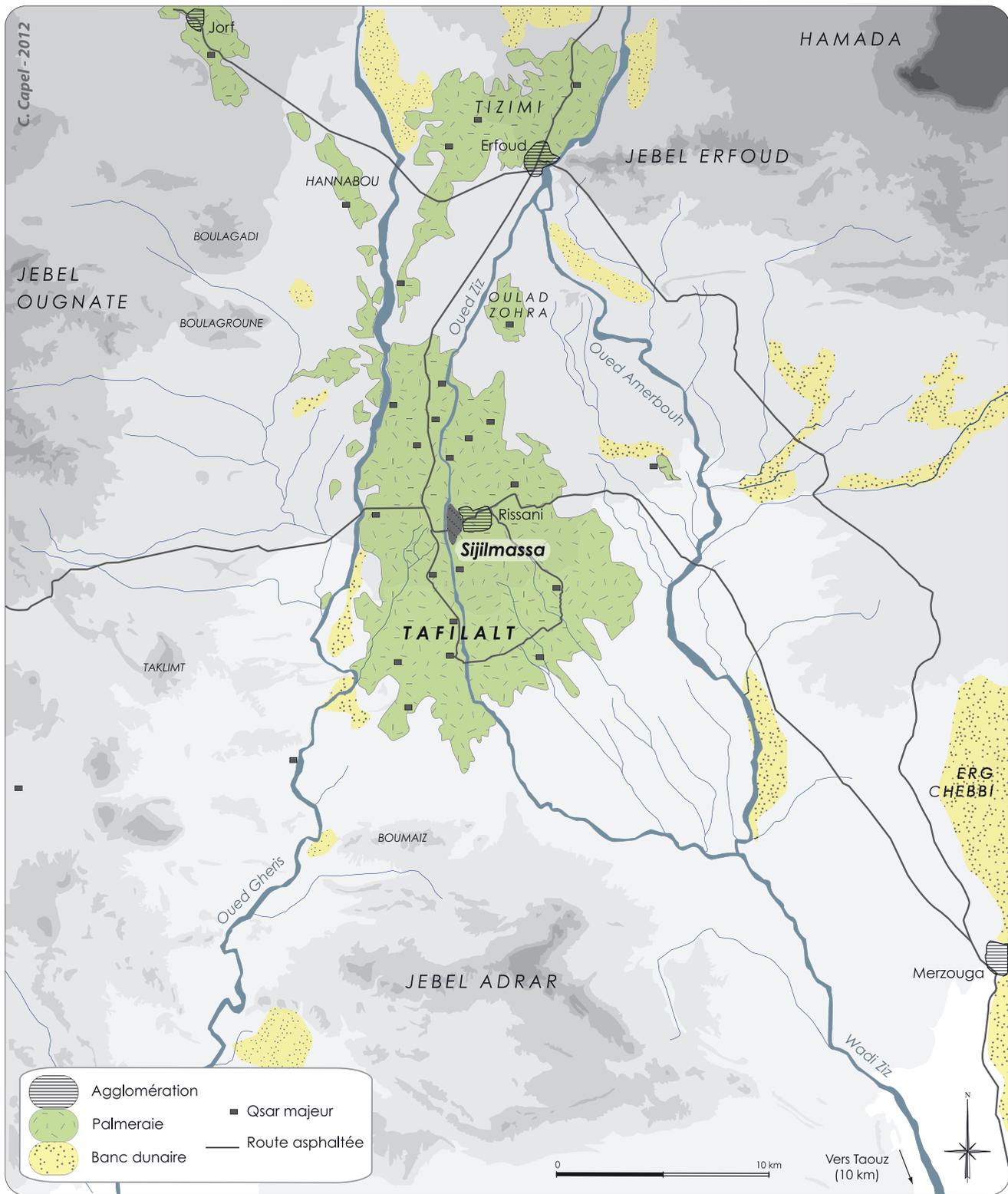


Fig. 2 - Carte de la plaine et de l'oasis du Tafilalet à l'heure actuelle. (réal. C. Capel)

occidentale de la plaine. Le principal oued du Tafilalt est le Ziz, qui, venu du Haut-Atlas et après être entré dans le bassin d'érosion par son extrémité septentrionale, le traverse de part en part puis le quitte par son extrémité méridionale, au-delà de laquelle il forme la vallée saharienne de la Daoura qui entaille sur une longue distance les hamadas algériennes avant de mourir dans le désert. Si aujourd'hui le flux de cet oued est très largement entravé par la multiplication de barrages construits sur son lit d'amont montagnard, il est très probable qu'à l'époque médiévale il ait connu un écoulement de surface permanent – à l'image, encore de nos jours, du Draa au Maroc central ou du Guir en Algérie –, renforçant ainsi le caractère privilégié de la plaine du Tafilalt, dont l'occupation humaine remonte bien au-delà de l'époque médiévale<sup>18</sup>. Le Ziz est pourtant soumis à un régime hydrologique de type pluvio-nival, ce qui induit une grande irrégularité des apports hydrauliques avec des périodes de crues abondantes et d'étiages marqués. Il entre ainsi en crue de manière régulière deux fois par an, d'abord au moment de la fonte des neiges printanière puis ensuite à l'issue de la saison des pluies d'automne, lors de laquelle, en quelques jours, il transporte au Tafilalt en moyenne 40 % de son écoulement annuel. Naturellement, c'est-à-dire sans intervention de l'homme, cette masse d'eau tend à s'écouler en aval de la plaine vers les espaces sahariens ou alors à inonder une partie méridionale de la plaine, dans une vaste sebkha qui encore de nos jours, à l'occasion de pluies locales fortes, peut encore se remplir.

C'est grâce à l'exploitation de l'oued Ziz, et tout particulièrement de ses très importantes crues saisonnières, qu'est née l'oasis du Tafilalt et en son centre la ville de Sijilmassa. Nos récents travaux ont montré l'important intérêt historique que représente l'étude de cette oasis et tout particulièrement de son système d'irrigation. Cette étude a en effet permis de démontrer que l'oasis du Tafilalt – qui, comme n'importe quelle oasis, est une construction totalement artificielle et le résultat d'un travail important de mise en valeur des paysages pour gagner des terres cultivables sur les étendues désertiques – avait été créée entre la fin du VIII<sup>e</sup> siècle et le début du IX<sup>e</sup> siècle, au moment de la fondation de Sijilmassa, et même dès avant la construction de la ville<sup>19</sup>. Comme tout ensemble oasien, le Tafilalt doit son existence à la mise en place d'un réseau d'irrigation autour duquel se structurent les espaces cultivés et qui selon toute vraisemblance était, jusque dans les années 1960, dans ses grandes lignes, identique au système mis en place au moment de la création de la zone oasienne au haut Moyen Âge. Or, ce système présente des dimensions exceptionnelles et un mode de fonctionnement original qui, à notre connaissance, n'a pas d'équivalent au Maroc. En effet, comme dans n'importe quel secteur irrigué, l'alimentation en eau du Tafilalt repose

sur un réseau de canalisations avec une canalisation mère – connectée à l'oued – et des canalisations secondaires et tertiaires qui permettent l'acheminement de l'eau dans les parcelles agricoles. Mais au Tafilalt, la canalisation mère prend des proportions considérables puisqu'il s'agit non pas d'un étroit fossé à ciel ouvert, mais d'un véritable canal, de 40 km de long pour 20 à 30 m de large, creusé parallèlement au lit naturel du Ziz et dont le gabarit s'adapte aux débits massifs et exceptionnels des crues saisonnières de l'oued (fig. 3). Ce système permet d'irriguer, par submersion généralisée des parcelles, un parcellaire théorique immense de près de 400 km<sup>2</sup> et ce, deux fois par an, grâce au régime pluvio-nival très particulier de l'oued<sup>20</sup>.

Aujourd'hui, l'oasis du Tafilalt s'étend sur 150 km<sup>2</sup>, ce qui représente le plus vaste périmètre oasien contigu du Maroc contemporain. Même s'il n'a pas été possible de déterminer si les 400 km<sup>2</sup> théoriques d'irrigation avaient véritablement été exploités par le passé, l'identification de parcellaires fossiles aux abords immédiats de l'oasis actuelle indique que la surface aménagée pour la culture au Tafilalt a été encore plus importante au cours de l'histoire qu'aujourd'hui. Or, l'étude de ce tissu oasien<sup>21</sup> a démontré que le système d'irrigation connecté au Ziz avait été conçu, dans sa plus grande superficie, lors d'une seule et unique phase de travaux, dès les origines de Sijilmassa, principalement pour des questions d'efficacité du système (respect des lois intangibles de la gravité) et d'équité dans la distribution de l'eau (répartition – et donc gestion – de l'eau en modules équivalents par soucis de paix sociale au sein dans la communauté). Cette planification ne peut que susciter des questionnements, notamment au regard de l'ancienneté du système : en effet, une telle conception de l'oasis du Tafilalt indique un surdimensionnement des surfaces agricoles dès la fondation de Sijilmassa et, au regard de la population probable de l'époque, une capacité de production très largement excédentaire. Cette capacité est d'autant plus renforcée que deux récoltes par an, tant en termes de céréales, que de fourrages et de dattes, sont possibles du fait du régime pluvio-nival du Ziz et du climat filalien ensoleillé toute l'année<sup>22</sup>. Apparaît dès lors avec évidence la considérable puissance agricole de l'oasis du Tafilalt – aspect totalement sous-estimé, voire ignoré de l'historiographie classique –, tout particulièrement en ce qui concerne les dattes, culture reine de la région, réputée bien au-delà des frontières du Maghreb depuis l'époque médiévale<sup>23</sup>. Ainsi, l'oasis s'est dès

18 Ruhlmann 1939, 42-51 ; Margat, Camus 1958-1959.

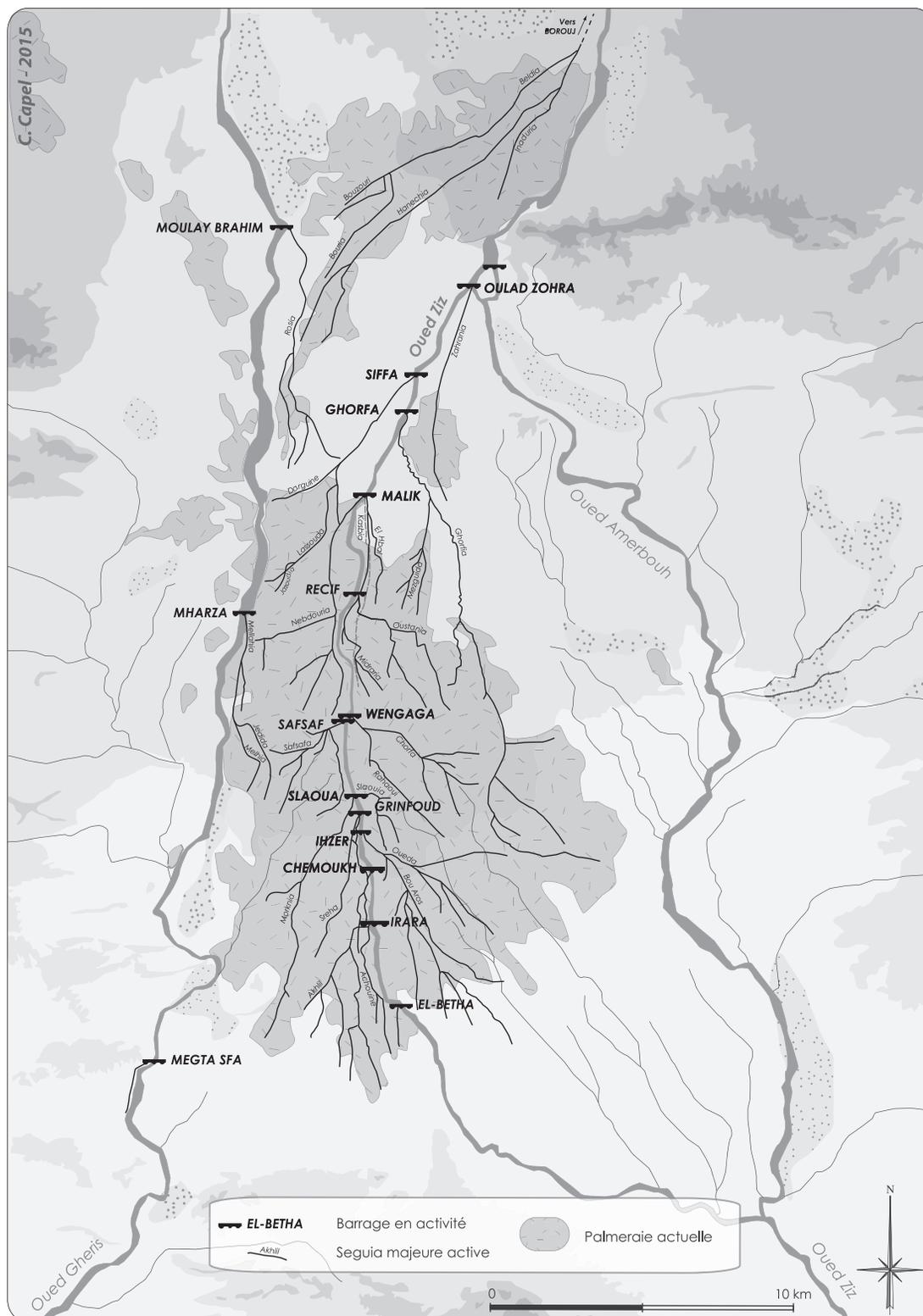
19 Capel 2016b, 156-159.

20 Capel 2016b, 142-144.

21 Travaux inédits. Pour une démonstration détaillée, consulter le manuscrit doctoral : Capel 2016a, 476-489.

22 Travaux inédits. Pour une démonstration détaillée, consulter le manuscrit doctoral : Capel 2016a, 520-525.

23 Voir par exemple Ibn Hawqal 1938, 92-93 ; Ibn Hawqal 1964, 89-90 ; Al-Bakrî 1911, 148-152 ; Al-Bakrî 1913, 282-290 ; Al-Idrîsi 1968, 60-61 ; Al-'Umarî 2003, 563-564 ; Al-'Umarî 1927, 201.



**Fig. 3** - Carte du système hydraulique sub-contemporain de l'oasis du Tafilalet, très comparable au système médiéval. (réal. C. Capel)

sa création délibérément donné les moyens de devenir un acteur agricole de premier plan avec la mise en œuvre d'un système de récoltes très excédentaires au regard des besoins locaux, que ce soit pour les hommes ou pour le bétail. Or, cette situation se prête particulièrement au commerce. Si Sijilmassa s'est imposée durant une grande partie de l'ère médiévale comme principal comptoir d'échanges entre le Sahara et le Maghreb, ce n'est pas uniquement en raison de l'attraction représentée par la présence d'eau sur son site ou de pâturages abondants dans ses environs, caractéristiques partagées par nombre d'autres sites sahariens. Ce n'est pas non plus en raison d'une localisation fortuite sur de grands itinéraires caravaniers. Si Sijilmassa a tenu une place si importante dans le trafic transsaharien, c'est certainement parce que son économie n'était pas uniquement spectatrice des transactions qui se faisaient sur son sol, mais actrice à part entière de ce commerce, en proposant de soutenir le système caravanier par la création d'un point de ravitaillement de premier plan. Au regard du gigantisme du système agricole filalien, l'oasis était en mesure de nourrir chaque voyageur se présentant à ses portes, chaque commerçant venant y procéder à des transactions, chaque équipe de chameliers de passage sur ses terres, chaque cargaison d'esclaves en provenance du Soudan, mais aussi, et surtout, de fournir des réserves alimentaires suffisantes, aussi bien pour les hommes que pour les bêtes, pour les deux mois de voyage que représente la traversée du Sahara. À cet usage, la datte et le fourrage étaient certainement deux biens très recherchés au Tafilalt à la veille des départs en caravanes qui pouvaient rassembler, rappelons-le, des milliers de têtes camelines et des centaines d'hommes. En assurant un ravitaillement abondant et disponible à l'année, Sijilmassa se dotait d'un argument de poids pour attirer à elle les circuits marchands. Cette démarche sous-entend une formidable capacité d'anticipation de la part des fondateurs de l'oasis qui, parfaitement conscients de l'essor du commerce transsaharien à l'ouest du désert dans le courant du VIII<sup>e</sup> siècle – en raison de l'apparition à cette époque d'États consommateurs d'or dans la région, comme les Aghlabides de Kairouan – ont probablement délibérément décidé de se positionner comme acteurs majeurs de ce trafic, au détriment notamment des autres groupes de peuplement alentour. Cette véritable stratégie commerciale, visant à faire du Tafilalt un site de transactions incontournable, relève d'une démarche active et volontaire dans la construction des itinéraires marchands. Ce ne sont donc pas les caravaniers qui, de manière opportuniste, ont choisi Sijilmassa comme escale de choix en raison de ses avantages environnementaux et économiques, qualités que partagent un certain nombre d'autres lieux au nord du Sahara, c'est Sijilmassa elle-même, par l'intermédiaire de ses notables, de ses chefs religieux, tribaux ou politiques, ou encore de ses corporations agricoles – décideurs difficiles à établir – qui s'est donné les moyens d'attirer à soi les marchands et de les faire renoncer à d'autres escales qui auraient pu la concurrencer. De fait, la ville de

Sijilmassa n'est pas un village qui s'est progressivement développé sous l'influence du commerce transsaharien : il s'agit d'une ville nouvelle de programmation probablement princière, dont l'un des objectifs était de participer à l'essor du trafic marchand dans la région<sup>24</sup>.

#### 4. La plaine du Tafilalt : un espace rationalisé, dédié à l'élevage camélin et au transport transsaharien

La zone oasisienne du Tafilalt ne constitue pas le seul argument de poids avancé par Sijilmassa pour développer son ascendance sur le commerce transsaharien. L'espace steppique que constitue la plaine du Tafilalt représente, comme décrit plus haut, une niche écologique assez rare dans la mesure où la convergence d'oueds y développe un couvert végétal si ce n'est particulièrement dense, du moins fréquemment renouvelé. La présence constante de ce couvert constitue donc une zone privilégiée de pâturage qui a été exploitée, semble-t-il, dès avant la fondation de Sijilmassa par les populations pastorales préislamiques de la région, à en croire notamment les différents mythes de fondation de Sijilmassa qui font état de la présence de bergers dans la zone avant l'émergence de la cité<sup>25</sup>. Mais l'abondance de pâturage ne suffit pas à développer un élevage camélin d'ampleur et à prouver que Sijilmassa pouvait être, en plus d'un grand centre agricole, un grand centre d'élevage. Or, une découverte réalisée dans le cadre de nos prospections dans la plaine du Tafilalt pourrait étayer l'hypothèse d'une importante activité pastorale et tout particulièrement caméline dans la région. Nos travaux ont en effet permis la mise en évidence d'une immense zone d'exploitation salinière (2 km<sup>2</sup> *a minima*) localisée en bordure sud de la plaine, précisément dans la zone de sebkha du Tafilalt, appelée sebkha Tamesguida. Dans ce secteur de forte salinité naturelle des sols, les formations limoneuses de surface ont été exploitées par lessivage puis évaporation des eaux de saumure pour en récupérer un sel d'origine sédimentaire. Demeurent aujourd'hui de cette activité des milliers de fosses d'extraction (et de lessivage ?) des terres saturées en sel, agglutinées le long des berges de la section d'aval du canal du Ziz à partir duquel était tirée, sans doute essentiellement lors des périodes de crues, l'eau de lixivation conduite vers ces bassins par des réseaux denses de canalisations à ciel ouvert (fig. 4). Si la chaîne opératoire de la production saline n'a pas pu être entièrement établie à partir des seules prospections de surface, les indices archéologiques récoltés dans la sebkha sont suffisamment nombreux pour prouver une activité dense et sur la longue durée. Aucune datation précise n'a pu être néanmoins apportée,

24 Capel 2017.

25 Capel, Fili 2016, 40-41 ; Capel, Fili 2018, 142-143.

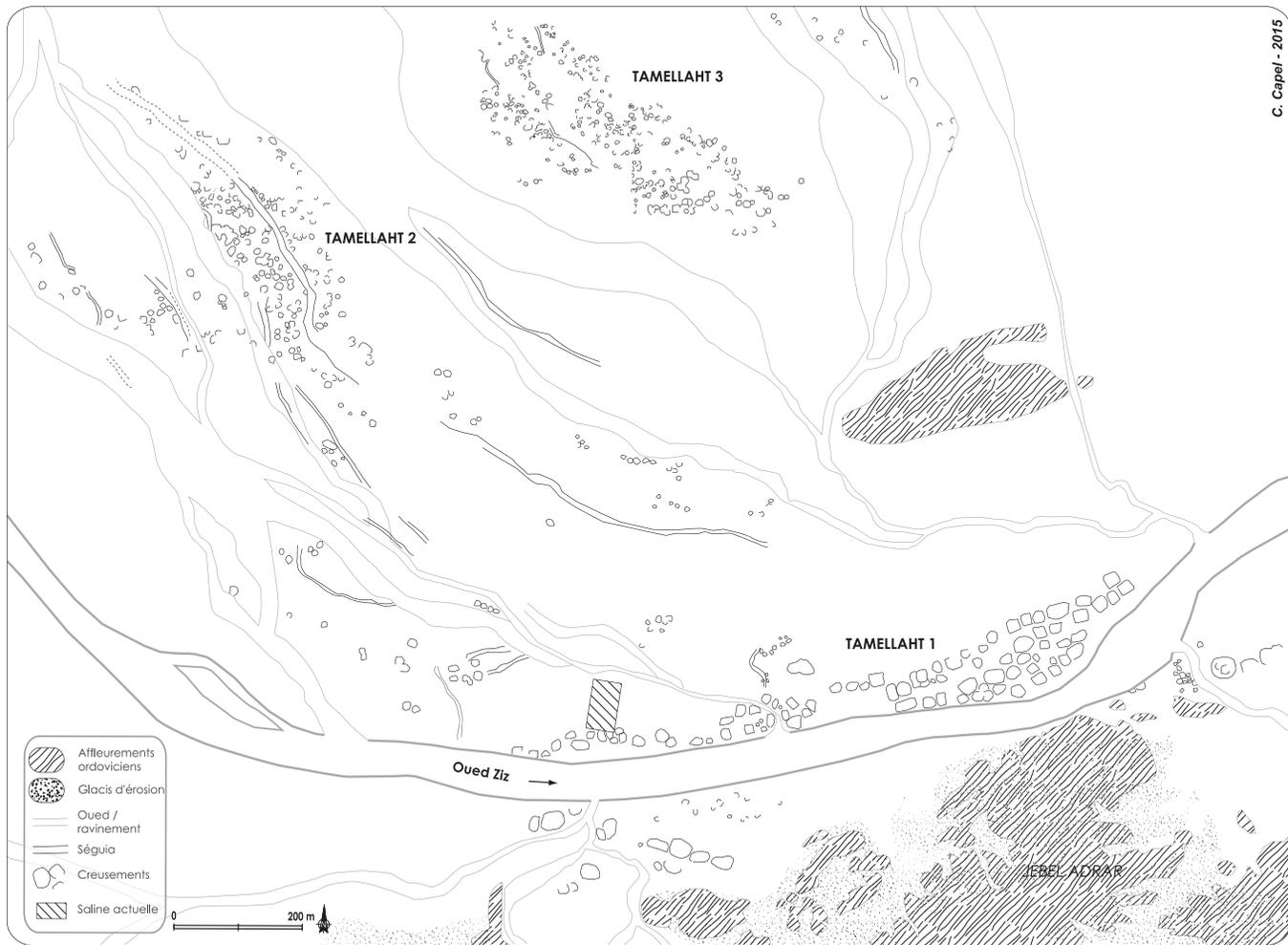


Fig. 4 - Carte du site d'exploitation saline de Tamellaht, au sud de la plaine du Tafilalt. (réal. C. Capel)

mais plusieurs phases d'utilisation et de réoccupation ont pu être clairement identifiées, indiquant, faute de bornes chronologiques précises, une exploitation durable du secteur.

Cette découverte des salines permet de compléter le panorama des activités économiques du Tafilalt et de renforcer la perception de cette région comme entité de production à part entière et non pas uniquement comme place de commerce. Pourtant, les sources textuelles sont restées muettes au sujet du sel à Sijilmassa, ce qui est sans doute un indice fort pour estimer que cette production s'est cantonnée à une distribution locale. Le sel était pourtant porteur d'une réelle valeur dans les circuits commerciaux, notamment en direction des sociétés subsahariennes, puisqu'il y était employé comme monnaie d'échange contre l'or<sup>26</sup>. Mais le sel récolté à Sijilmassa, peut-être de qualité moindre, ne devait pas être en mesure de rivaliser avec d'autres grands gisements sahariens, comme ceux de Taoudenni, Tegahza et Ijil (Mali),

produisant du sel gemme, un sel de qualité supérieure, plus valorisé, plus recherché par les pouvoirs subsahariens. Il convient dès lors d'envisager un autre usage pour le sel filalien, un usage local. La salaison domestique constitue un débouché valable pour le sel de Sijilmassa, d'autant plus que la viande séchée devait constituer, avec les dattes, un met de première importance pour la réalisation des caravanes. Mais dans un contexte d'élevage, le sel fait surtout figure de ressource indispensable à la bonne gestion des troupeaux, pour lesquels il constitue un complément alimentaire nécessaire. Et à l'échelle de l'histoire, c'est semble-t-il l'élevage qui a en premier lieu motivé les productions de sel de par le monde<sup>27</sup>. Ainsi, la production locale de sel à Sijilmassa est un argument solide pour soutenir l'hypothèse d'une activité importante d'élevage dans la région durant toute l'époque médiévale, les dromadaires étant les animaux sur lesquels reposait la totalité des échanges avec l'Afrique. Les textes évoquent en effet, quoiqu'en filigrane, le rôle

26 Devisse 1970, 113-114.

27 Gouletquer, Kleimann, Weller 1994, 123.

prépondérant de Sijilmassa dans l'élevage camelin : Ibn Abî Zar' rapporte que le prince maître de Sijilmassa à la veille de la conquête almoravide possédait à titre personnel un troupeau de chameaux de plusieurs dizaines de milliers de têtes, ce qui, tout en étant un chiffre très élevé, ne paraît pas être inconcevable<sup>28</sup>. Un autre auteur, al-Sharishî, apporte un élément quantitatif permettant de mieux évaluer le rôle fondamental de l'élevage de dromadaires dans la bonne tenue des échanges transsahariens : il rapporte qu'une unité de caravane arrivant au sud en provenance de Sijilmassa était en moyenne constituée de 30 chameaux. Sur la route du retour, les caravaniers, délestés de leurs marchandises lourdes et encombrantes - au premier rang desquelles le sel et les métaux semi-précieux comme le laiton - ne convoiaient plus en majorité que des marchandises aisément transportables comme des petites besaces pleines d'or ou encore des esclaves qui pouvaient certainement en majorité effectuer la traversée à pied. Les caravaniers se défaisaient (revendaient ?) alors en moyenne de 27 bêtes au Soudan, bêtes devenues un fardeau inutile qu'il aurait fallu en plus nourrir sur place de longs mois durant afin de préparer la traversée retour<sup>29</sup>. Ce témoignage, même si les chiffres peuvent en être contestés, traduit l'immense perte d'animaux que constitue, pour le site de départ, l'organisation d'une caravane chamelière vers le Pays des Noirs. Ainsi, au fil des siècles, Sijilmassa a nécessairement participé à la constitution d'un cheptel camelin considérable, en grande partie exporté vers les pays du Soudan pour les besoins des caravanes. Ce cheptel représentait ainsi une part très importante de l'économie de la région puisque, au-delà de sa valeur marchande propre, son abondance attirait certainement au Tafilalt les commerçants désireux de faire affaire au sud, car ils savaient qu'à Sijilmassa, ils pourraient trouver sans difficulté du bétail. Sur ces têtes de bétail reposaient non seulement la réussite des caravanes, mais aussi une partie des revenus des négociants grâce à la revente de ces dromadaires après leur traversée. Si Sijilmassa s'est imposée comme carrefour caravanier majeur au détriment d'autres sites des marges sahariennes, c'est certainement parce que, au-delà de nourrir les hommes et les animaux, elle était aussi à même de produire un nombre important de bêtes et donc qu'il y était aisé de constituer des équipes de bât. Ce que rapporte l'imâm 'Ayachî au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, lorsqu'il entreprend son pèlerinage vers la Mecque, relate exactement cette situation : son escale à Sijilmassa est imposée puisque, au-delà des visites pieuses qu'il compte y faire, c'est ici que se forment les caravanes et se regroupent les hommes qui souhaitent voyager ensemble, car c'est ici que peuvent être acquis les marchandises et les biens nécessaires au voyage, et notamment les dromadaires, dont il rapporte en avoir lui-même acheté un pour son propre transport<sup>30</sup>.

28 Ibn Abî Zar' 1972, 127-128 ; Ibn Abî Zar' 1860, 175-176.

29 Al-Sharishî 1888, 112 ; Levtzion, Hopkins 2000, 152.

30 Berbrugger 1846, 10-11.

## 5. Les montagnes du Tafilalt : des ressources métalliques locales, chaînon manquant du commerce aurifère

Être un centre majeur de ravitaillement, tant en nourriture qu'en dromadaires, explique aisément la longévité et la position prépondérante de Sijilmassa dans le cadre du commerce transsaharien. Le Tafilalt est demeuré six siècles durant le principal point de constitution des caravanes en direction du Pays des Noirs principalement en raison de ses capacités logistiques en matière de soutien à l'organisation des expéditions chamelières. Toutefois, être un site de ravitaillement, aussi puissant soit-il, ne justifie pas le second statut qu'a acquis Sijilmassa dans l'histoire : celui de maison de frappe de monnaies d'or. Aussi recherchés soient-ils, les biens d'échanges que proposait Sijilmassa, comme les dattes, les céréales, le sel local, les dromadaires, mais aussi certains produits manufacturés comme les textiles teints au henné, très réputés selon les sources textuelles<sup>31</sup> ne semblent pas avoir constitué des denrées suffisamment précieuses pour interférer directement dans les transactions de l'or et être un argument valable dans la démarche - certainement indirecte - d'acquisition du métal précieux. Il semblerait, d'après des textes tout du moins, que le plus précieux des biens d'échange au Sahel ait été le sel, et notamment le sel gemme, dont les auteurs rapportent que Sijilmassa n'était pas elle-même un producteur<sup>32</sup>, mais en faisait l'acquisition sur les routes sahariennes<sup>33</sup>. Ce sel représentait dans cette région un bien d'une valeur considérable et il était ainsi très probablement utilisé comme l'un des plus importants moyens de transaction dans la chaîne des opérations menant à l'or soudanais<sup>34</sup>. Plus au sud, en Afrique soudanienne, ce n'est pas tant le sel qui semble avoir été le principal bien d'échange contre l'or, mais un autre métal : le laiton. C'est principalement l'archéologie qui a pu récemment pointer l'importance de ce métal dans les transactions aurifères alors que les textes demeurent allusifs sur le sujet - sans doute du fait de l'éloignement de ce théâtre d'opérations pour les auteurs islamiques. Ce métal, comme en témoignent un certain nombre d'objets de prestige médiévaux découverts dans la région, était très prisé des sociétés productrices d'or, aussi bien du côté de la haute vallée du Sénégal que de celle du Niger : c'est selon toute vraisemblance contre cet autre métal doré, dont il n'existe pas de gisement dans cette région, que ces populations acceptaient de se défaire de l'or<sup>35</sup>. Les principales mines de

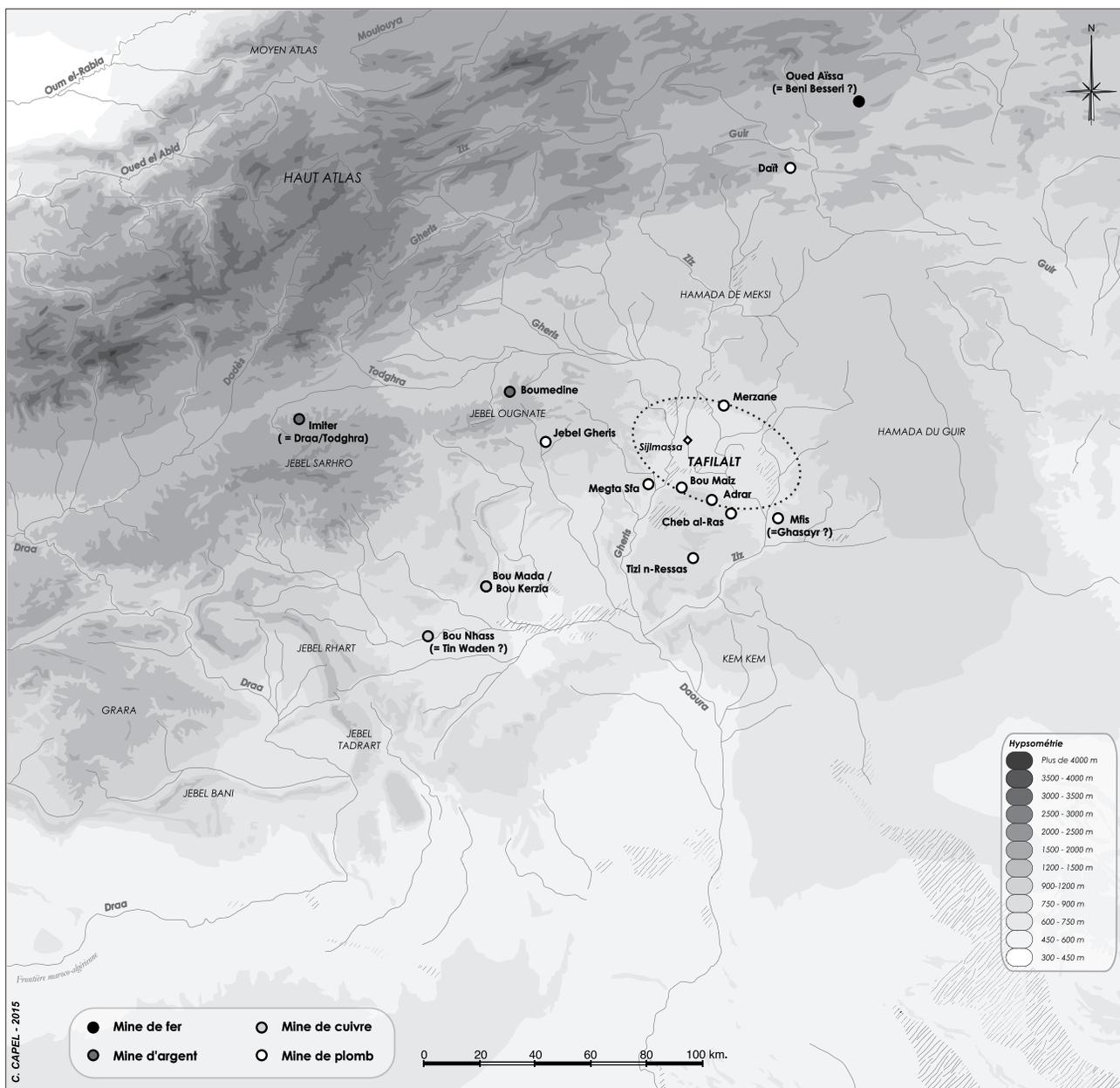
31 Al-Bakrî 1911, 147 ; Al-Bakrî 1913, 281 ; Al-Idrîsi 1968, 60-61.

32 Ce qui souligne bien le rôle uniquement local du sel produit à Sijilmassa.

33 Al-Bakrî 1911, 151 ; Al-Bakrî 1911, 287.

34 Devisse 1970, 113-114.

35 Garenne-Marot 1995 ; Garenne-Marot 2006-2007.



**Fig. 5** - Carte de localisation des principales mines métallifères, avec le cas échéant leur nom médiéval, au et autour du Tafilalt. (réal. C. Capel)

cuivre exploitées au Maroc à l'époque médiévale semblent avoir été localisées dans les régions pré-sahariennes du pays, au Sous et dans le Draa<sup>36</sup>. Il existe également des gisements plus modestes, mais beaucoup plus proches du Tafilalt (fig. 5), comme dans le massif du Maïder, en bordure ouest de la plaine, où des exploitations anciennes ont été identifiées<sup>37</sup>. Il s'agit probablement des mines de cuivre que mentionne al-Bakrî lorsqu'il décrit l'itinéraire permettant de relier le

Draa au Tafilalt<sup>38</sup>. Mais il reste difficile d'estimer si Sijilmassa pouvait effectivement contrôler ou bénéficier directement de leurs productions, qui devaient être disputées avec les autorités politiques de la vallée du Draa. D'ailleurs, à l'époque d'al-Bakrî, Sijilmassa n'a selon ce dernier pas de contrôle sur ces mines, dont l'exploitation profite à une puissante tribu locale. Il reste donc délicat d'estimer si Sijilmassa avait un poids réel dans les transactions laiton-or réalisées au Pays des

<sup>36</sup> Rosenberger 1970, 78-79.

<sup>37</sup> Rosenberger 1970, I-86-87.

<sup>38</sup> Al-Bakrî 1913, 296.

Noirs. Quant aux sources de zinc, nécessaire à la composition du laiton, elles n'ont pour le moment pas été identifiées.

Mais en suivant cette piste de la métallurgie du cuivre, notre étude sur la région du Tafilalt a pris une direction inattendue en soulevant une hypothèse inédite qui relance le débat sur la question du poids métallifère de Sijilmassa dans les transactions de l'or : l'exploitation du plomb. L'environnement montagnard de Sijilmassa est en effet parcouru de très nombreux filons de galène argentifère qui, de par leur affleurement en surface des massifs rocheux, se prêtent à une exploitation relativement aisée, à partir de tranchées de faible profondeur à ciel ouvert, et à grande échelle. De fait, pas moins de 200 sites d'extraction de plomb<sup>39</sup>, abandonnés ou encore actifs aujourd'hui, ont été recensés sur le territoire proche de Sijilmassa, à une distance maximale de 50 km du site archéologique<sup>40</sup>. En raison de l'exploitation encore actuelle d'un certain nombre de ces sites, désormais travaillés au bâton de dynamite, leur datation pose question, mais la grande accessibilité de ces gisements fait qu'ils ont tous pu être utilisés très anciennement. Si l'argent ainsi extrait de ces filons filaliens a pu trouver un débouché évident dans l'atelier de frappe monétaire de Sijilmassa – en complément du produit des grandes mines médiévales de l'Anti-Atlas (comme celles d'Imiter) qui semblent avoir été la principale source d'approvisionnement en argent dans la région –, la destination du plomb demeure plus énigmatique. Certes, ce plomb a pu être utilisé à des fins pharmaceutiques ou cosmétiques, en lieu et place de l'antimoine, comme d'ailleurs le rapporte un texte oriental citant l'antimoine de Sijilmassa comme l'un des meilleurs au monde<sup>41</sup>. Avant l'essor des armes à feu, et la fonte des balles d'artillerie, un autre usage possible est artisanal, dans le domaine de l'hydraulique (canalisations) ou encore de la poterie (glaçures plombifères). Mais comme le relève déjà Bernard Rosenberger, l'emploi du plomb médiéval maghrébin demeure à ce jour en grande partie obscur dans la mesure où les quantités extraites, non seulement des exploitations du Tafilalt mais plus généralement de toutes les exploitations atlasiques, sont sans doute démesurées au regard des usages réels, évoqués ci-dessus<sup>42</sup>. Faut-il alors considérer le plomb tiré des gisements de galène argentifère du Tafilalt comme de simples rebuts de l'industrie argentifère, sans destination propre ?

Une information tirée du monde sub-saharien permet de relancer le débat. La caractérisation physico-chimique

d'un certain nombre d'objets en alliage cuivreux, produits à l'époque médiévale au sud du Sahara, a révélé l'existence, sur plusieurs catégories d'objets, d'un taux élevé en plomb, atteignant parfois 25 à 30 % du matériau. Il s'agit tout d'abord de quelques biens de prestige (bijoux, harnachements) en alliage quaternaire de cuivre, retrouvés, parmi d'autres alliages cuivreux de nature différente, dans des contextes funéraires de la vallée du Niger et datés des environs des XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles<sup>43</sup>. Il s'agit ensuite d'une série d'objets qualifiés de « fils de cuivre à double tête », des petites tiges métalliques de quelques centimètres de long, au poids parfaitement calibré, retrouvés par dizaines ou même centaines dans le cadre de découvertes fortuites au Mali et en Mauritanie et, pour une grande partie d'entre eux, en contexte de fouille, dans les villes commerçantes médiévales sahéliennes de Koumbi Saleh et Tegdaoust (sud mauritanien). Les fils de cuivre découverts à Koumbi Saleh ont été datés du X<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècles, avec une plus forte proportion en plomb dans les objets les plus anciens (X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles). L'hypothèse aujourd'hui la plus créditée, en partie appuyée sur des textes médiévaux et notamment celui d'Ibn Battûta, est que ces fils de cuivre ont servi de monnaie de petite valeur, comme division du mithqal d'or, dans le cadre des marchés locaux ou régionaux au Sahel<sup>44</sup>. Il s'agit enfin de fragments de lingots, retrouvés eux aussi en contexte stratigraphique dans la fouille du quartier artisanal de Tegdaoust, où ils ont été fondus puisqu'ils ont été mis au jour, en association avec ces lingots, des lingotières de même calibre et des résidus métalliques de même nature dans des creusets. Ces lingots remontent tous à une période antérieure au XI<sup>e</sup> siècle, date de l'abandon de l'atelier métallurgique<sup>45</sup>. Même si aucun rapport direct n'a été à ce jour établi entre ces trois types d'artefacts, provenant de contextes différents, ils prouvent un recours au plomb répandu dans certaines catégories d'objets en alliages cuivreux retrouvés au sud du Sahara, notamment pour des usages monétaires et symboliques, et ce durant toute l'époque médiévale. Or, en l'absence de gisement local connu, l'idée est déjà défendue depuis plusieurs années d'une importation du plomb depuis des régions situées au nord du Sahara, et tout particulièrement depuis les régions atlasiques, connues pour leurs importants gisements plombifères<sup>46</sup>. La proposition du nom de Sijilmassa comme centre majeur de production plombifère renouvellerait et assoierait considérablement cette hypothèse, en donnant à la fois un éclairage totalement inédit sur le commerce transsaharien et en recentrant la position du Tafilalt dans les circuits d'acheminement des métaux précieux. Le plomb serait donc, au même titre que le laiton, un métal de première importance dans le cadre des transactions effectuées sur la route de l'or, et tout particulièrement au niveau des échanges effectués au

39 L'argent n'est aujourd'hui pas exploité dans ces mines, supplantées par les gisements argentifères beaucoup plus accessibles et rentables d'Imiter (située à 130 km à vol d'oiseau de Sijilmassa), déjà exploités à l'époque médiévale.

40 Rosenberger 1970, I-87.

41 Al-Dimashqî 2002, 254-255.

42 Rosenberger 1970, II-76.

43 Garenne-Marot, Mille 2007, 162-163.

44 Garenne-Marot, Mille 2005, 83-86.

45 Vanacker 1979, 117-120, 138-139.

46 Garenne-Marot, Mille 2005, 89-90, 94.

sud du Sahara, entre bande sahélienne et zone soudanienne. Le plomb serait aussi, au même titre que le laiton<sup>47</sup>, tout du moins avant le XI<sup>e</sup> siècle, importé d'Afrique du Nord (Maroc, Mauritanie septentrionale) vers le Sahel pour y être allié localement – comme le prouve la découverte de l'atelier métallurgique et des lingots plombifères de Tegdaoust – afin d'y produire des biens d'échange à forte valeur marchande régionale. À titre d'exemple, dans le cadre de ce circuit commercial sub-saharien, les « fils de cuivre à double tête » représentaient certainement une monnaie prisée, peut-être même habituelle dans les chaînes de transaction vers l'or<sup>48</sup>.

Il est ainsi proposé qu'une partie du plomb exploité dans les alliages cuivreux médiévaux au sud du Sahara soit d'origine sijilmassienne, notamment avant le XI<sup>e</sup> siècle époque à laquelle les liens commerciaux entre Tegdaoust et le Tafilalt semblent avoir été les plus soutenus. Bien sûr, les gisements de plomb de l'Anti-Atlas entraient en concurrence directe avec ceux du Tafilalt. Mais comme signalé plus haut, les mines de plomb du Tafilalt restent parmi les plus vastes et les plus aisées à exploiter et donc sans doute parmi les plus rentables du sud marocain. À ce titre, elles devaient tenir une place non négligeable dans le trafic entretenu avec les régions aurifères. Au côté d'une très probable production locale d'argent à destination du marché – sans doute majoritairement monétaire – régional ou maghrébin, cette industrie plombifère à destination spécifique du Sahel, aspect totalement tu dans l'historiographie classique, participerait à éclairer le succès commercial de Sijilmasa. En plus de son statut de site majeur de ravitaillement, Sijilmasa aurait en effet trouvé avec le plomb un argument de poids pour peser directement dans les négociations de l'or et attirer à elle le flux du métal précieux. Sans avoir à disposition d'or local, sans être la capitale d'une puissance étatique, Sijilmasa aurait sans doute réussi à frapper des dinars grâce à sa capacité à changer son plomb en or.

## 6. En guise de conclusion : mise en perspective historique des pratiques métallurgiques et monétaires au Tafilalt

L'approche archéologique et environnementale du site de Sijilmasa, et plus spécifiquement de ses périmètres oasiens et steppiques dans la région du Tafilalt, apporte un éclairage totalement nouveau sur l'organisation économique de cette célèbre ville caravanière du sud du Maroc. Grâce à une convergence de facteurs environnementaux et techniques uniques, les habitants du Tafilalt ont donné à l'activité agricole une ampleur inédite qui semble avoir été

le véritable pilier de l'économie régionale. L'élevage intensif de dromadaires, soutenu par une ressource importante en pâturages et une disponibilité constante de sel, semble avoir été la seconde force de l'économie locale. S'imposant ainsi, sans comparaison possible, comme un centre majeur de ravitaillement, Sijilmasa est tout naturellement devenue un lieu de rencontre et donc une place de commerce incontournable. S'il reste à ce jour difficile d'assurer que Sijilmasa était directement impliquée dans la production du cuivre, il apparaît désormais avec une bonne certitude qu'elle représentait un acteur important dans la métallurgie du plomb, l'autre métal non-ferreux étroitement associé au commerce aurifère. Gagnant ainsi également le statut de partenaire commercial de premier plan, Sijilmasa pouvait peser dans les réseaux d'approvisionnement en or et acquérir la précieuse matière première pour devenir un hôtel de frappe monétaire.

Mais le Tafilalt marchand et métallurgiste n'est peut-être pas né avec Sijilmasa et avec l'essor du commerce de l'or transsaharien au haut Moyen Âge. Les mythes de fondation de la ville, rapportés au XI<sup>e</sup> siècle, évoquent en effet d'une part un Tafilalt préislamique site de foire marchande à destination des populations nomades alentour et d'autre part un fondateur de la ville de Sijilmasa forgeron de son état<sup>49</sup>. Nos réflexions sur le Tafilalt préislamique ont démontré que derrière ces « légendes » fondatrices, transparaisait certainement la réalité d'un Tafilalt pré-sijilmassien déjà reconnu comme une place de rassemblement et de rencontre des différentes composantes sociales de la région, attirées par un espace géographique naturellement accueillant, par un site de marché périodique, par un lieu symboliquement fort ou encore par les besoins d'une cure salée annuelle<sup>50</sup>. Quant à la possibilité d'une activité métallurgique pré-sijilmassienne dans la région, l'archéologie en a apporté un premier indice. En effet, les fouilles du *tell* de Sijilmasa ont abouti en 1994 à une découverte rare, réalisée au cœur du site urbain : celle, en association avec une architecture soignée de briques crues sur fondation de moellons, d'un sol en terre argileuse damée s'appuyant sur un radier de préparation d'une dizaine de centimètres d'épaisseur constitué, selon toute vraisemblance, du recyclage de rejets métallurgiques, incluant un sédiment nettement rubéfié, des cailloux calcinés et surtout de très nombreuses scories métalliques, preuve d'une activité ancienne de réduction et de transformation de minerais. Si le contexte d'occupation de ce sol n'est pas connu (habitat, zone artisanale, espace religieux ?), sa datation ne fait aucun doute : il constitue le premier niveau d'occupation de la ville de Sijilmasa<sup>51</sup>. Les travaux

47 Monod 1969.

48 Garenne-Marot, Mille 2005, 94.

49 Al-Bakrî 1911, 148-150 ; Al-Bakrî 1913, 282-286.

50 Capel, Fili 2016, 48-52 ; Capel, Fili 2018, 147-149.

51 Données inédites. Fouilles du Moroccan-American Project at Sijilmasa (MAPS) : niveau D97 du sondage T32. Pour une description détaillée,

récents de la nouvelle mission archéologique à Sijilmassa (dir. F.-X. Fauvelle-Aymar et L. Erbati) ont confirmé cette découverte, mais aussi avancé, analyses physico-chimiques à l'appui, que les scories en question pourraient être les résidus d'une activité métallurgique liée à de la galène argentifère<sup>52</sup>. Cette découverte signifie en d'autres termes que cette activité métallurgique a précédé l'installation du sol et donc très probablement la fondation de ce quartier de Sijilmassa. Elle pourrait donc prouver l'existence d'une industrie du métal ancienne au Tafilalt, au mieux contemporaine de la fondation de la ville, si ce n'est plus ancienne. Ce constat ouvre des perspectives historiques immenses sur l'origine de Sijilmassa et des itinéraires marchands, voire transsahariens, dont le canevas pourrait être antérieur à l'essor des pouvoirs islamiques médiévaux.

L'historien reste toutefois très démuné dès lors qu'il s'attache à penser l'histoire du Tafilalt, et plus généralement du sud marocain, à l'époque pré-sijilmassienne en raison de la rareté voire de l'absence totale de sources textuelles appropriées. Les régions sahariennes et pré-sahariennes n'ont en effet pas produit de littérature écrite à cette époque et les sources méditerranéennes n'ont généralement pas non plus documenté ces régions éloignées des centres de pouvoir romanisés, ce qui place la recherche dans une zone d'ombre persistante. De fait, il restera sans doute très longtemps difficile de restituer une image précise du devenir de ces régions à la jonction entre l'époque antique et l'époque médiévale. Néanmoins, quelques rares indices laissent entrevoir une période située aux alentours du VIII<sup>e</sup> siècle, soit avant la fondation de la ville de Sijilmassa, riche en termes de structurations politiques et économiques avec d'une part l'affirmation, dans cette région pré-saharienne, de plusieurs pouvoirs d'inspiration musulmane et d'autre part l'essor de plusieurs ateliers de frappe monétaires indépendants. Les cas des ateliers de Ziz et de Todgha sont les plus emblématiques de cette histoire monétaire et métallurgique ancienne du Sahara marocain. La numismatique a en effet livré un certain nombre de monnaies d'argent frappées dans ces deux sites – à ce jour non localisés<sup>53</sup>, mais qui, selon les principales hypothèses actuelles, pourraient se situer sur le versant

sud des Atlas, entre la vallée du Draa et les sources de l'oued Ziz<sup>54</sup> – entre le milieu et la fin du VIII<sup>e</sup> siècle, à une époque où, selon la vulgate d'al-Bakrî, Sijilmassa n'en est encore qu'à ses prémices. D'abord frappées au nom des califes abbassides de Bagdad, puis des Idrissides prenant le contrôle du nord-ouest du Maghreb au détriment de ces derniers, certaines de ces frappes d'argent, et plus particulièrement à Todgha, portent également ponctuellement le nom d'émirs locaux, inconnus des sources textuelles<sup>55</sup>. Ces émissions prouvent à elles seules l'existence de structures de pouvoir indépendantes dans la région – à dissocier de Sijilmassa émergeant à peine à cette même époque – et la maîtrise dès cette période haute, soit un siècle et demi avant la production des premières monnaies (d'or) sijilmassiennes connues, d'un savoir-faire métallurgique et monétaire affirmé et lointainement reconnu et prisé. Ibn Khurradâdhbih, auteur oriental au service, au milieu du IX<sup>e</sup> siècle, de la cour de Bagdad, rapporte l'existence, à son époque, d'un pouvoir musulman d'obédience kharjite situé au sud des Atlas, qu'il localise dans la région de Der'a (Draa). Cette mention laisse entendre que ce pouvoir saharien était suffisamment puissant d'un point de vue politique ou économique pour que, depuis l'Irak abbasside où il exerce, il en ait eu connaissance<sup>56</sup>. Cette entité politique, restée malheureusement anonyme – et qu'il convient de ne pas confondre avec Sijilmassa – pourrait être une référence à la Todgha de la numismatique. Par ailleurs, si Ibn Khurradâdhbih ne cite pas explicitement le toponyme de Todgha, il connaît le toponyme de Ziz, qu'il qualifie de ville située au sud de Der'a, en direction du pays des Noirs<sup>57</sup>. Ces mentions soulignent ainsi que Ziz, et très probablement Todgha, présentaient encore un intérêt politique et monétaire majeur en plein IX<sup>e</sup> siècle, soit au moment même de l'affirmation de Sijilmassa comme pôle de commerce.

Si, comme nous le pensons<sup>58</sup>, Todgha et Ziz étaient localisées aux portes du territoire de Sijilmassa, cette dernière pourrait être l'héritière de cette longue histoire monétaire locale, dont les niveaux de fondation de la cité mis au jour par la mission maroco-américaine en 1994 et décrits ci-dessus, porteurs d'indices évidents d'une activité métallurgique argentifère ancienne, pourraient illustrer la filiation. Toutefois, les destins de Ziz, Todgha et Sijilmassa, cités pourtant très probablement voisines, se révélèrent bien différents : là où Ziz et Todgha étaient ancrées dans une économie tout entière tournée vers le Maghreb et le bassin méditerranéen, là où le monnayage d'argent constituait la base des échanges, Sijilmassa, cité d'histoire plus récente, fait le pari de tourner en partie le dos au nord de l'Afrique pour s'engager pleinement dans

consulter l'annexe du manuscrit doctoral : Capel 2016a, 275-279.

52 Communication (non publiée) dans ce colloque de Sandrine Baron, Mustapha Souhassou et François-Xavier Fauvelle-Aymar intitulée « Production de métaux non-ferreux à Sijilmâsa (Tafilalt, Maroc) durant les périodes médiévales ». Souhassou, s.d.

53 Suite à nos propres enquêtes sur place et à la récolte d'une série d'indices archéologiques solides, nous proposons une localisation précise du site de Todgha et de ses exploitations minières, à 90 km de Sijilmassa, en limite de la plaine du Tafilalt. Ces travaux inédits seront bientôt publiés. La localisation de Ziz, qui pourrait se situer quant à elle encore plus près de Sijilmassa – peut-être même en lien avec les gisements de galènes argentifères décrits dans ce présent article – reste à ce jour plus incertaine, notamment en raison de la faiblesse des indices archéologiques à notre disposition.

54 Eustache 1970-1971, 132-135.

55 Eustache 1970-1971, 132-135.

56 Ibn Khurradâdhbih 1889, 88.7 ; Levtzion, Hopkins 2000, 16.

57 Ibn Khurradâdhbih 1889, 88.7 ; Levtzion, Hopkins 2000, 16.

58 Voir note 53.

le commerce transsaharien, en plein essor à cette époque à l'ouest du Sahara. Les métaux précieux qui circulent dans ces régions ne sont pas les mêmes, et là où l'argent fait figure de référence pour le Maghreb, ce sont les alliages cuivreux, et notamment le laiton à forte teneur en plomb, qui se révèlent être des biens de prestige incontournables pour les populations sahariennes et soudaniennes. Le succès de Sijilmasa aura sans doute ainsi été de s'appuyer sur une longue expérience locale de l'exploitation minière et de la frappe monétaire tout en renouvelant profondément les stratégies d'échange et donc les matériaux travaillés, en se tournant davantage vers les sites d'extraction cuprifère et plombifère. L'objectif de la cité était ainsi non seulement de se positionner dans le circuit du commerce aurifère, mais aussi d'y gagner une place de quasi-monopole. Ziz et Todgha, tenues à l'écart de cette révolution commerciale, ne survivront pas à cette nouvelle ère et disparaîtront, du moins d'après ce qu'en rapporte al-Bakrî<sup>59</sup>, dès avant le XI<sup>e</sup> siècle.

## Sources imprimées

- Ibn Abî Zar'** 1860 : Ibn Abî Zar', *Roudh el-Kartas. Histoire des souverains du Maghreb et annales de la ville de Fès*, trad. A. Beaumier, Paris, Imprimerie Impériale, 1860, 572 p.
- Ibn Abî Zar'** 1972 : Ibn Abî Zar', *Al-Anîs al-mutrib bi rawdh al-qirtâs fî akhbâr mulûk al-Maghrib wa târîkh madînat Fâs*, Rabat, Dâr al-Mansour lil-tibâ'at wa-l-warâqat, 1972, 517 p.
- al-Bakrî** 1911 [1857] : Al-Bakrî, *Kitâb al-masâlik wa-'l-mamâlik*, W. Mac Guckin de Slane (éd.), Alger, A. Jourdan, 1911, 212 p.
- al-Bakrî** 1913 [1859] : Al-Bakrî, *Description de l'Afrique septentrionale*, 2<sup>nde</sup> édition, trad. W. Mac Guckin de Slane, Alger, A. Jourdan, 1913, 405 p.
- al-Dimashqî** 2002 : Al-Dimashqî, *La Risâla al-Hârûniyya de Masîh b. Hakam al-Dimashqî*, éd. et trad. S. Gigandet, Damas, Institut Français d'Etudes Arabes (Publications de l'Institut français de Damas, 195), 2002, 513 p.
- Ibn Hawqal** 1938 : Ibn Hawqal, *Surat al-ard*, Leyde, éd. J. H. Kramers (Bibliotheca Geographorum Arabicorum, 2), vol. I., 1938, 247 p.
- Ibn Hawqal** 1964 : Ibn Hawqal, *Kitâb sûrat al-Arḍ*, trad. J. H. Kramers, G. Wiet, *La Configuration de la Terre*, Paris, Maisonneuve & Larose (Collection Unesco d'œuvres représentatives. Série arabe), 1964-1965, 550 p.
- al-Idrîsî** 1968 [1866] : Al-Idrîsî, *Description de l'Afrique et de l'Espagne*, éd. et trad. R. Dozy, M. J. De Goeje, Leyde, Brill, 1968, 393-242 p.
- Ibn Khuradâdhbih** 1889 : Ibn Khuradâdhbih, *Kitâb al-masâlik wa-'l-mamâlik*, éd. M. J. de Goeje, Leyde, Brill, 1889, 216, 308 p.
- al-Khuwârizmî** 1926 : Al-Khuwârizmî, *Surat al-ard*, éd. H. von Mžik, Leipzig, Harrassowitz, 1926, 163 p.
- Levtzion, Hopkins** 2000 : N. Levtzion, J. Hopkins (éd.), *Corpus of Early Arabic Sources for West African History*, Princeton, Markus Weiner Publishers, 2000, 492 p.

59 Al-Bakrî 1911, 148 ; Al-Bakrî, 1913, 282.

- al-Mas'ûdî** 1898 : Al-Mas'ûdî, *L'Abrégé des merveilles*, trad. B. Carra de Vaux, Paris, Klincksiek, 1898, 416 p.
- al-Mas'ûdî** 1985 : Al-Mas'ûdî, *Murûj al-dhahab wa-ma'âdin al-jawhar*, éd. et trad. C. Barbier de Meynard et A. Pavet de Courteille, volume IV, Imprimerie Nationale, Paris, 1985.
- al-Mas'ûdî** 1966 : Al-Mas'ûdî (attribué à), *Akhbâr al-zamân wa-man abâdahu 'l-hidhân wa-'ajâ'ib al-buldân wa-'lghâmîr bi-'l-mâ' wa-'l-'umrân*, éd. A. al-Sâwî, Beyrouth, Dâr al-Andalus, 1966, 280 p.
- al-Sharishî** 1888 : Al-Sharishî, *Min Šarḥ maqâmât al-Ḥarîriyat*, Le Caire, *Al-Qâhirâi*, vol. I., 1888, 294 p.
- al-'Umarî** 1927 : Al-'Umarî, *Masâlik el absâr fî mamâlik el-amsâr - L'Afrique moins l'Égypte*, trad. M. Gaudefroy-Demombynes, Paris, Paul Geuthner, 1927, 284 p.
- al-'Umarî** 2002 : Al-'Umarî, *Masâlik el absâr fî mamâlik el-amsâr*, H. Ahmad 'Abbâs (éd.), Abu Dhabi : Al-Majma' al-Thaqafi, 2002.
- al-'Umarî** 2003 : Al-'Umarî, *Masâlik el absâr fî mamâlik el-amsâr*, A. Ibn Yahyâ (éd.), Abu Dhabi, al-Sarîhî, 2 vol., 2003.
- al-Ya'qûbî** 1892 : Al-Ya'qûbî, *Kitâb al-buldân*, Leyde, édition M. J. De Goeje, 1892, 357 p.
- al-Yakubi** 1937 : al-Yakubi, *Les pays*, traduit par G. Wiet, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale, (Textes et Traductions d'Auteurs Orientaux, 1), 1937, 291 p.

## Références bibliographiques

- 'Abd al-Râziq** 1985 : M. I. 'Abd al-Râziq, *Al-khawârij fî bilâd al-Maghrib hatâ muntasaf al-qarn al-râbi' al-hijrî*, Casablanca, Maktabat al-Hurrîyah al-Hadîthah, 1985, 336 p.
- Alaoui** 1997 : H. Alaoui, *Sijilmâsa wa iqlîmuha fî al-qarun al-thâmin al-hijrî*, Rabat, Ministère des Affaires Islamiques, 1997, 436 p.
- Berbrugger** 1846 : A. Berbrugger, *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842 : Sciences historiques et géographiques. Tome IX : Voyages dans le sud de l'Algérie et des Etats barbaresques de l'ouest et de l'est*, Paris, Imprimerie Royale, (Exploration scientifique de l'Algérie, 9), 1846, 396 p.
- Capel** 2016a : C. Capel, *Sijilmasa et le Tafilalt (VIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles) : éclairages sur l'histoire environnementale, économique et urbaine d'une ville médiévale des marges sahariennes*, Thèse de doctorat en archéologie, Paris, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2016, 3 vol., 1691 p.
- Capel** 2016b : C. Capel, Une grande hydraulique saharienne à l'époque médiévale : l'oued Ziz et Sijilmasa (Maroc), *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 46-1, 2016, 139-165.
- Capel** 2017 : C. Capel, Sijilmasa in the footsteps of the Aghlabids: the hypothesis of a ninth century new royal city in Tafilalt Plain (Morocco), in: G. Anderson, C. Fenwick et M. Rosser-Owen (éd.), *The Aghlabids and their Neighbors: Art and Material Culture in 9th century North Africa*, Leyde, Brill (Handbook of Oriental Studies Series, 122), 2017, 688 p., 531-550.
- Capel, Fili** 2016 : C. Capel, A. Fili, La fondation de Sijilmasa : réexamen historique et premier bilan archéologique, *Hespéris-Tamuda*, LI-I, 2016, 39-82.

- Capel, Fili 2018** : C. Capel, A. Fili, Sijilmâsa au temps des Midrârides : nouvelles approches historiques et premier bilan archéologique, in : C. Aillet (éd.), *L'abadisme dans les sociétés de l'Islam médiéval*, Berlin / Boston, De Gruyter (Studies in the History and Culture of the Middle East, 33), 2018, 376 p., 137-168.
- Colin 1934** : G. Colin, Sidjilmâsa, in: *The Encyclopaedia of Islam. A Dictionary of the Geography, Ethnography and Biography of the Muhammadan Peoples*, Leyde, Brill and Luzac & Co (The Encyclopaedia of Islam, IV), 1934, 611 p., 432-434.
- Darles et al. 2016** : C. Darles, E. Malet, C. Mathieu, A. Nicol, L. Erbat, F.-X. Fauvelle 2016, La porte « Bâb al-Mansûriyya », au nord de Rissani (Maroc). Description, comparaisons et proposition de séquence historique d'un vestige architectural, *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 23, 2016, 243-263.
- Dastugue 1867** : H. Dastugue, Quelques mots au sujet de Tafilet et de Sidjilmassa, *Bulletin de la Société de Géographie*, 5<sup>ème</sup> série, t° 13, 1<sup>er</sup> semestre, 1867, 337-380.
- Devisse 1970** : J. Devisse, La question d'Audaghust, in : D. Robert, S. Robert et J. Devisse (dir.), *Tegdaoust I. Recherches sur Aoudaghust*, Paris, Arts et Métiers Graphiques, 160 p., 109-156.
- Devisse 1972** : J. Devisse, Routes de commerce et échanges en Afrique occidentale en relation avec la Méditerranée. Un essai sur le commerce africain médiéval du XI<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle, *Revue d'histoire économique et sociale*, 50, 1972, 42-73 et 357-397.
- Devisse 1990** : J. Devisse, Commerce et routes du trafic en Afrique occidentale, in : I. Hrbek, M. G. El Fassi (dir.), *Histoire générale de l'Afrique, volume III : l'Afrique du VII<sup>e</sup> au XI<sup>e</sup> siècle*, Paris, UNESCO, 1990, 954 p., 397-464.
- Erbati et al. 2016** : L. Erbat, F.-X. Fauvelle, R. Mensan, A. Daussy, T. Soubira, Où est Sidjilmâsa ? Proposition de typologie et de séquence des élévations, du 10<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle, *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 23, 2016, 221-242.
- Eustache 1970-1971** : D. Eustache, *Corpus des dirhams idrîsites et contemporains : collection de la Banque du Maroc et autres collections mondiales publiques et privées*, Rabat, Banque du Maroc (Etudes sur la numismatique et l'histoire monétaire du Maroc, 1), 1970-1971, 393 p.
- Fauvelle, Erbat, Mensan 2014** : F.-X. Fauvelle, L. Erbat, R. Mensan, Sijilmâsa : cité idéale, site insaisissable ? Ou comment une ville échappe à ses fouilleurs, *Les Études et Essais du Centre Jacques Berque*, 20, 2014, 17 p.
- Fauvelle, Mensan 2017** : F.-X. Fauvelle, R. Mensan, Sijilmâsa : approche typo-technologique du bâti, processus de formation du site et gestion des matières premières, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 47-2, 185-206.
- Fournel 1881** : H. Fournel, *Les Berbers. Etude sur la conquête de l'Afrique par les Arabes. Tome II*, Paris, Ernest Leroux, 1881, 381 p.
- Garenne-Marot 1995** : L. Garenne-Marot, Le commerce médiéval du cuivre : la situation dans la Moyenne Vallée du Sénégal d'après les données archéologiques et historiques, *Journal des Africanistes*, 65-2, 1995, 43-56.
- Garenne-Marot 2006-2007** : L. Garenne-Marot, Au-delà de la patine des objets en métal à base de cuivre : couleur et valeur du cuivre en Afrique de l'Ouest à l'époque du commerce transsaharien musulman, in : C. Oberweiler, B. Quilliec, V. Verardi (éd.), *La métallurgie de transformation des alliages cuivreux : approches méthodologiques et applications archéologiques récentes*, Nanterre, Maison Archéologie et Ethnologie René Ginouvès (Cahier de la MAE, 8), 2006-2007, 227 p., 118-132.
- Garenne-Marot, Mille 2005** : L. Garenne-Marot, B. Mille, Les fils à double tête en alliage à base de cuivre de Koumbi Saleh (Mauritanie) : valeur du métal, transactions et monnayage de cuivre dans l'empire de Ghana, Afrique : *Archéologie et Arts*, 3, 2005, 81-100.
- Garenne-Marot, Mille 2007** : L. Garenne-Marot, B. Mille, Copper-based metal in the Inland Niger delta : metal and technology at the time of the Empire of Mali, in: S. La Niece, D. R. Hook, P. T. Craddock (éd.), *Metals and mines. Studies in archaeometallurgy*, Londres, Archetype Publications, 2007, 250 p., 159-169.
- Gouletquer, Kleimann, Weller 1994** : P. Gouletquer, D. Kleimann, O. Weller, Sels et techniques, in : M.-Y. Daire (dir.), *Le sel gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetages armoricains à l'Age du Fer*, Saint-Malo, Centre Régional d'Archéologie d'Alet, 1994, 182 p., 123-161.
- Gutron, Fauvelle 2018** : C. Gutron, F.-X. Fauvelle, Comment naissent les ruines ? Souvenir de ville, désir d'archéologie à Sijilmâsa. Maroc, *Genèses. Sciences Sociales et Histoire*, 110, 2018, 32-54.
- Hazard 1952** : H. Hazard, *The Numismatic History of Late medieval North Africa*, New York, The American Numismatic Society (Numismatic studies, 8), 1952, 377 p.
- Jacques-Meunié 1982** : D. Jacques-Meunié, *Le Maroc Saharien des Origines à 1670*, Paris, Klincksieck, 2 vol., 1982, 495, 990 p.
- Kassis 1988** : H. Kassis, Coinage of an enigmatic caliph. The Midrârid Muhammad Ibn al-Fath of Sijilmâsah, *Al-Qantara. Revista des estudios Arabes*, 9-2, 1988, 489-504.
- al-Khatib 1989** : M. Al-Khatib, *Duwaylat Banî Midrâr, 140-296 H/757-908 M.*, Le Caire, al-Ṭab'ah 1, 1989, 79 p.
- Lessard 1969** : J.-M. Lessard, Sijilmassa. La ville et ses relations commerciales au XI<sup>e</sup> siècle d'après el-Bekri, *Hespéris-Tamuda*, 10, 1969, 5-36.
- Levtzion 1982** : N. Levtzion, The Jews of Sijilmassa and the saharan trade, in : M. Abitbol (éd.), *Communautés juives des marges sahariennes du Maghreb : actes du Colloque sur les communautés juives des marges sahariennes du Maghreb, mars 1980*, Jérusalem, Institut Ben-Zvi et Université hébraïque de Jérusalem, 1982, 501 p., 253-263.
- Marçais 1913** : G. Marçais, *Les Arabes en Berbérie du XI<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècle*, Thèse de doctorat en Lettres, Paris, Université de Paris, Braham, Constantine, Ernest Leroux, 1913, 770 p.
- Margat, Camus 1958-1959** : J. Margat, A. Camus, La nécropole de Bouïa au Tafilalt, *Bulletin d'archéologie marocaine*, 3, 1958-1959, 345-370.
- Mc Call 1961** : D. Mc Call, The traditions of the founding of Sijilmassa and Ghana, *Transactions of the Historical Society of Ghana*, 5-1, 1961, 3-32.
- Mellouki 1985** : M. Mellouki, *Contribution à l'étude de l'histoire des villes médiévales du Maroc : Sigilmassa des origines à 668 (H)/1269 (J.-C.)*, Thèse de 3<sup>e</sup> cycle en Etudes et civilisation islamique, Université d'Aix-Marseille I, Aix-en-Provence, 1985, 511 f°.

- Mercier 1867** : E. Mercier, Sidjilmasa selon les auteurs arabes, *Revue Africaine*, 11, 1867, 233-242 et 274-284.
- Messier 1974** : R. Messier, The Almoravids: West African Golds and the Gold Currency of the Mediterranean Basin, *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 17-1, 1974, 31-47.
- Messier 1980** : R. Messier, Quantitative analysis of Almoravid dinars, *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 23-1/2, 1980, 102-118.
- Mezzine 1984** : L. Mezzine, Sur l'étymologie du toponyme de « Sijilmasa », *Hespéris-Tamuda*, 22, 1984, 19-25.
- Mezzine 1987** : L. Mezzine, *Le Tafilalt. Contribution à l'Histoire du Maroc aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*, Rabat, Université Mohamed V (Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines. Série Thèses et Mémoires, 13), 1987, 987 p.
- Monod 1969** : T. Monod, Le Ma'den Ijâfen : une étape caravanière ancienne dans la Majâbat al-Koubra, *Actes du Premier Colloque international d'archéologie africaine : Fort Lamy, République du Tchad, 11-16 décembre 1966*, Fort Lamy, Institut National Tchadien pour les Sciences Humaines (Etudes et documents tchadiens. Mémoires, 1), 1969, 399 p., 286-320.
- Pellat 2004** : C. Pellat, Midrâr, in: *The Encyclopedia of Islam*, Leyde, Brill (édition CD-ROM), vol. VI, 1991, p. 1037.
- Rosenberger 1970** : B. Rosenberger, Les vieilles (anciennes) exploitations minières et les (anciens) centres métallurgiques du Maroc, I et II, *Revue de géographie du Maroc*, 17 et 18, 1970, 71-107 et 59-97.
- Roux, Guerra 2000** : C. Roux, M.-F. Guerra, La monnaie almoravide : de l'Afrique à l'Espagne, *Revue d'archéométrie*, 24, 2000, 39-52.
- Ruhlmann 1939** : A. Ruhlmann, *Les recherches de préhistoire dans l'extrême sud marocain*, Rabat-Paris, Inspection des Antiquités du Maroc - Paul Geuthner (Publications du service des Antiquités du Maroc, 5), 1939, 107 p.
- al-Salawî 1894-1895** : Al-Salawî, *Kitâb al-istiqsâ li-ahbâr duwal al-Maghrib al-aqsâ*, al-Mu'allif, Le Caire, 4 vol., 1894-1895.
- Souhassou 2018** : M. Souhassou, Les mines d'argent : un paysage et un patrimoine miniers, in : E. Erbati F-X Fauvelle, *Sijilmâsa, Porte de l'Afrique, Patrimoine en partage, site en péril*. Académie Royale du Maroc, p. 80-87.
- Terrasse 1949-1950** : H. Terrasse, *Histoire du Maroc des origines à l'établissement du Protectorat français*, Casablanca, Ed. Atlantides, 2 vol., 1949-1950, 401, 501 p.
- Vanacker 1979** : C. Vanacker, *Tegdaoust II : Recherches sur Aoudaghost. Fouille d'un quartier artisanal*, Nouakchott, Institut Mauritanien de Recherche Scientifique, 1979, 191 p.
- Wright 1991** : J. Wright, Sijilmasa, a saharan entrepot, *Morocco: the journal of the Society for moroccan studies*, 1, 1991, 7-19.

# 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

---

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

## LES ESPACES MINIERS MÉDITERRANÉENS

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

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

## TECHNIQUES ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Joseph Gauthier, Catherine Verna <b>Les prospections minières. Des terrains et des princes (comté du Roussillon et duché de Bourgogne, XV<sup>e</sup> siècle)</b> .....	163
Didier Boisseuil <b>Prospections minières et production de métaux précieux dans le sud de la Toscane à la fin du XV<sup>e</sup> siècle. Quelques observations</b> .....	171
Gérald Bonnamour, Romain Bonnamour <b>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</b> .....	181
Florian Téreygeol <b>La préparation des minerais argentifères au Moyen Âge. Choix technique ou contrainte économique ?</b> .....	193
Julien Flament, Florian Téreygeol, Guillaume Sarah <b>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<sup>e</sup> siècle</b> .....	203
Vanessa Volpi, Luisa Dallai, Alessandro Donati <b>L'uso di tecnologia ad elevate prestazioni, pXRF, per lo studio del distretto minerario delle colline metallifere (Toscana, Italia)</b> .....	219

## CIRCULATIONS ET USAGES DES MÉTAUX

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

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

# 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<sup>er</sup> et 4<sup>e</sup> 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.



30 €