



HAL
open science

La pesée des artefacts au Proche-Orient ancien : pour un dialogue entre épigraphie et archéologie

Denis Lacambre

► **To cite this version:**

Denis Lacambre. La pesée des artefacts au Proche-Orient ancien : pour un dialogue entre épigraphie et archéologie. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 2008, VIII, pp.43-55. hal-02201758

HAL Id: hal-02201758

<https://hal.science/hal-02201758>

Submitted on 31 Jul 2019

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

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

La pesée des artefacts au Proche-Orient ancien : pour un dialogue entre épigraphie et archéologie

Denis LACAMBRE

(UMR 8164 - CNRS, Lille 3)

Le Proche-Orient ancien a livré une documentation écrite considérable dont les archives concernant le métal constituent une part non négligeable. Le métal était une matière rare, notamment parce que les gisements sont absents de Mésopotamie. Sa circulation a donné lieu à une comptabilité détaillée que les scribes écrivaient en cunéiforme sur des tablettes d'argile. Pour l'administrateur antique, ce n'était pas l'aspect de l'objet qui était primordial mais son poids, l'important étant de pouvoir contrôler la masse de métal livrée. C'était déjà le cas au III^e millénaire av. J.-C. comme nous le montrent par exemple les tablettes d'Ebla en Syrie (vers 2400-2300 av. J.-C.)¹ ou celles de l'époque de l'empire d'Ur III (2112-2004 av. J.-C.)². Mais ce sont les textes de l'ancienne ville de Mari (Syrie), datant des XIX^e et XVIII^e siècles av. J.-C.³, qui nous en fournissent des attestations particulièrement intéressantes et d'où je tirerai une grande partie des exemples cités. Parmi les 15 000 à 20 000 tablettes qui y ont été retrouvées, on peut estimer qu'au moins 1 000 d'entre elles appartiennent à la comptabilité du métal. Or, malgré cette documentation abondante, il est difficile de proposer une corrélation entre les données écrites et les objets issus des fouilles archéologiques, très peu d'informations étant jusqu'à présent disponibles sur la masse des objets dans les publications⁴.

1 - Voir par exemple ARCHI 1993 (avec la bibliographie) ; ARCHI 1996. Voir aussi pour une étude sur la métallurgie à Ebla, Palmieri, Hauptmann 2000.

2 - Voir par exemple Limet 1960.

3 - Les dates avant J.-C. sont données en suivant la chronologie dite « moyenne » avec Hammu-rabi, roi de Babylone = 1792-1750 av. J.-C., cf. Charpin 2004.

4 - Pour la distinction entre masse et poids, voir E. Wyremblewski dans ce volume. Les exemples cités dans cet article, sans être exhaustifs se veulent néanmoins représentatifs.

1. LA DOCUMENTATION ÉCRITE AU DÉBUT DU II^e MILLÉNAIRE AV. J.-C.

1.1. LA COMPTABILITÉ DU MÉTAL

Plusieurs ensembles de textes de l'époque paléo-babylonienne nous fournissent des informations sur le métal (Reiter 1997). À Uruk, les archives du palais du roi Sîn-kâšid (1865/60-1833? av. J.-C. ; Charpin 2004 : 387) ont été retrouvées, notamment celles concernant la gestion du métal (Sanati-Müller 1990). D'autres tablettes cunéiformes provenant aussi du Sud mésopotamien, comme de Larsa (Richardson 2005 par exemple), nous apportent des informations importantes. Mais ce sont les archives royales de Mari, mises au jour depuis les années 1930 sur le site de Tell Hariri, qui sont les plus intéressantes dans le domaine du métal. Elles datent principalement du règne de Zimrî-Lîm (1775-1762 av. J.-C.)⁵, dernier roi de la ville avant sa prise et sa destruction par le roi Hammu-rabi de Babylone. Elles se composent de lettres, mais aussi de très nombreux textes administratifs générés par l'administration palatiale. Si les tablettes de Mari datées du règne de Zimrî-Lîm sont les plus nombreuses, des documents datant des règnes précédents ont aussi été découverts ayant trait à l'activité métallurgique ou mentionnant nombre d'objets en métal, que ce soit pour le règne de Yahdun-Lîm (ca. 1810-ca. 1794 av. J.-C. ; Limet 1986 : 105, n° 332 ; Guichard 2005 : 339-345, n° 1 à 8), de Sumu-Yamam (ca. 1793-ca. 1792 av. J.-C. ; Dossin 1970 ; Charpin, Durand 1983) ou de Samsî-Addu et Yasmah-Addu (1792-1775 av. J.-C. ; Limet 1986 : 269 [index des textes] ; Guichard 2005 : 347 à 356, n° 9 à 23).

5 - Pour l'histoire de Mari, cf. Charpin, Ziegler 2003.

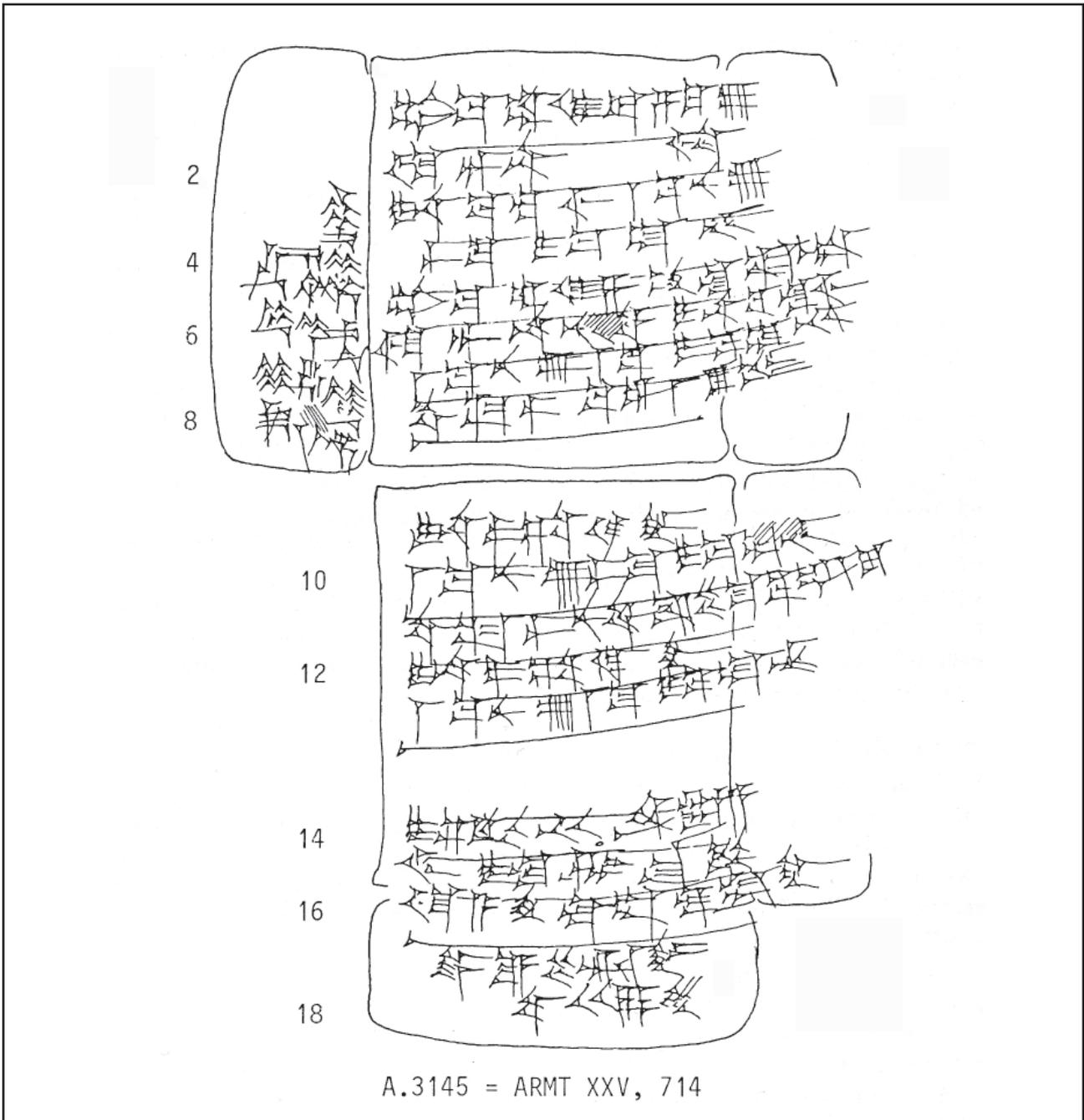


Fig. 1 : copie de la tablette du « Protocole des Fondeurs » (ARMT XXV 714), d'après Durand 1987 : 609.

Les scribes affectés à la comptabilité dans le palais de Mari enregistraient le poids des objets en métal ou en alliage (précieux ou non), notamment ceux des armes et outils en bronze⁶,

6 - Bien évidemment, seul le poids du métal de l'objet nous est connu, les parties en matières périssables n'étant que très rarement conservées. Dans cet article, le poids des armes citées ne fera donc référence qu'aux parties métalliques, le poids total ne pouvant être restitué.

comme le montre l'exemple suivant : « 3 talents 31 mines et 10 sicles de bronze (*env. 106,7 kg*), poids de 205 lances-*šukurrum* de 2/3 de mine chacune (*env. 337 g*), 10 haches-*haššinum*, 10 haches-*agasilikkum*, 10 houes-*marrum*, 10 outils-*mahlašum*, 2 *mitrûm* et 2 haches-*pâšum* coulées, qui ont été reçus de Mukannišum dans la chambre du bitume (*bît kuprim*), en présence du

roi. (*Date:*) 12^e jour du mois xi. Année où (le roi) Zimrî-Lîm a offert une statue à Haṭṭa (*soit ZL 8 = 1767 av. J.-C.*)⁷. »

Pour les responsables du métal, le poids est le plus important, car c'est la masse de métal en circulation qui leur importe afin de pouvoir gérer les stocks du palais de Mari. Contrôler le métal, c'est contrôler notamment un domaine essentiel qui est celui de l'armement (à Mari, voir par exemple Durand 1983b : 336-350 ; Durand 1998 : 387-394 et lettre A.2177 ci-dessous § 1.3). On établissait même périodiquement de grands récapitulatifs de sorties de bronze pour plusieurs mois (*ARMT XXII 203⁺* = Durand 1990 : 160-177) ou pour une année (*ARMT XXII 204⁺* = Lacambre 1997 : 91-103, n° 7). Si presque aucune balance du Proche-Orient ancien ne nous est parvenue, de très nombreux poids ont été retrouvés (en particulier dans la jarre dite « de l'orfèvre » de l'ancienne ville de Larsa ; Arnaud *et al.* 1979 ; voir désormais le point dans Huot 1995) et plusieurs études ont été consacrées à ce sujet (Powell 1979 ; une mise au point récente se trouve dans Bry 2005 : 143-175). Cela a permis de connaître avec relativement de précision la valeur théorique du sicle, établie à 8,42 g (valeur que nous utilisons pour nos calculs dans cette étude ; voir citation de F. Joannès ci-dessous). À Mari, des poids ont ainsi été découverts en 1979 (Margueron 1982 : 27-29 et fig. 6 ; Bry 2005 : 154-155), ce qui permettait déjà à F. Joannès de constater que « ces poids correspondent à des unités de 1 sicle et plus, avec un écart moyen par rapport au sicle théorique de 8,42 g d'environ 1 à 2 % pour les poids les plus précis » (Joannès 1989 : 121, n. 34). Les équivalences de mesures pondérales sont les suivantes : 1 talent = 60 mines ; 1 mine = 60 sicles ; 1 sicle = 180 grains (Powell, 1987-1990 : 508-517 § V).

Si la documentation de Mari n'est pas unique pour l'époque paléo-babylonienne, notamment dans le domaine du métal, elle a l'avantage de

7 - *ARMT XXV 204* (= M.11195 ; collations de J.-M. Durand, citées dans Lacambre 2002 : 8 et n. 35).

combiner données écrites et archéologiques provenant d'un contexte stratigraphique assuré, du moins pour les fouilles récentes.

1.2. LE « PROTOCOLE DES FONDEURS » DE MARI (*ARMT XXV 714*)

Un texte exceptionnel, A.3145, publié comme *ARMT XXV 714* (= Limet 1986 : 217, n° 714) et réédité par J.-M. Durand⁸, montre l'intérêt que portait l'administration au contrôle du métal. Ce texte a été baptisé « Protocole des fondeurs » par J.-M. Durand, par analogie avec des tablettes similaires retrouvées à Mari. Ce serait le serment qu'auraient prêté les artisans du métal de Mari devant le roi Zimrî-Lîm. Il est d'ailleurs remarquable que les deux témoins cités, Ilak-šugar et Ahi-lablaṭ, soient deux métallurgistes bien connus du palais de Mari :

« Si le cuivre est bien purifié, et l'étain de bonne qualité, en procédant à l'alliage, il doit y avoir une freinte d'un demi-sicle pour une mine (*soit une perte de 4,21 g pour 505,2 g de métal ou 0,83%*).

Si l'on n'a pas obtenu du cuivre « lavé », ou si l'étain n'est pas de bonne qualité, en procédant à l'alliage, on a une freinte d'un sicle pour une mine (*soit une perte de 8,42 g pour 505,2 g de métal ou 1,66%*).

Un bronze bien allié (veut dire qu')au moment de la coulée, il y a une freinte d'un demi-sicle pour une mine. Un mauvais bronze (veut dire qu')après l'alliage, au moment de la coulée, il y a une freinte d'un sicle pour une mine.

Telle est la quote-part (*isiktum*) des fondeurs.

« Par devant Ilak-šugar et Ahi-lablaṭ. Le 29^e jour du xii^e mois. Année où (le roi) Zimrî-Lîm a remis en ordre les Bords-de-l'Euphrate (*soit ZL 2 = 1773 av. J.-C.*) ».

Ce texte pose beaucoup de problèmes techniques, principalement pour savoir si ces consignes étaient réalistes. P. Bry suppose ainsi

8 - Cf. Durand 1987 : 608-609 (copie, transcription et traduction) et Durand 1991 : 70 (étude) ; voir aussi Durand 1997 : 223 ; Joannès 1993-1997 : 105a.

que « ces normes de freinte tant d'alliage que de coulée semblent être fort théoriques et irréalistes » (Bry 2005 : 270), ce qui a fait penser que cela pourrait être un texte scolaire (Reiter 1997 : 311). Cette dernière interprétation ne semble pas devoir être suivie. Est-ce que, techniquement, des pertes aussi faibles étaient possibles à cette époque ? La question nécessiterait une étude en soi qui sort du cadre de cette présentation. On remarquera seulement qu'il était possible d'évaluer des différences de poids de métal de ce type puisque d'après F. Joannès : « on peut raisonnablement considérer que les spécialistes de la pesée à Mari pouvaient estimer au 1/4 de gramme près le poids d'un objet en métal précieux, ce qui traduit une maîtrise certaine dans les opérations de mesure, au vu des conditions techniques de l'époque. » (Joannès 1989 : 140). Il est en tout cas certain que le roi de Mari devait chercher à responsabiliser les artisans du métal en leur imposant des contraintes techniques élevées pour éviter les pertes trop importantes qui ne manquaient pas de survenir (erreurs ou problèmes techniques). L'obligation pour les artisans de respecter des normes très hautes aurait pu être un des moyens mis en place par le roi de Mari pour contrôler leur travail.

1.3. UNE ÉCONOMIE DE PÉNURIE ?

En Mésopotamie, la question de l'approvisionnement en métal a toujours posé problème dans une région dépourvue des principales ressources minières : nous en avons la preuve directe grâce à une lettre datant de l'époque du royaume de Haute Mésopotamie dirigé par Samsî-Addu (1792-1775 av. J.-C.). En effet, à un moment où la guerre fut menée sur plusieurs fronts à la fois (contre Qabrâ à l'est et dans le royaume de Qatnâ à l'ouest), il devint manifestement de plus en plus difficile de continuer à armer les soldats qui devaient partir combattre. Il fut ainsi envisagé de vider le tombeau de Yahdun-Lîm, ancien roi de Mari (ca. 1810-ca. 1794 av. J.-C.), du bronze qui y était conservé afin de pouvoir forger de nouvelles armes. Ceci nous est rapporté dans une lettre de

deux administrateurs de Mari, Lâ'ûm et Mâšiya, écrite à Yasmah-Addu, roi de Mari, qui l'informait de la tablette qu'ils avaient envoyée à son père, Samsî-Addu à Šubat-Enlil (A.2177, lettre connue uniquement en traduction, citée dans Ziegler 2003 : 17-19, avec son commentaire) :

« Dis à notre Seigneur (= *Yasmah-Addu*) : ainsi [parlent] tes serviteurs Lâ'ûm et Mâšiya.

Relativement au fait de faire fabriquer (...) 10 000 javelines-*zamrâtum*, le roi (= *Samsî-Addu*) nous a écrit et nous avons fait porter réponse à la tablette du roi en ces termes :

“(…) ... notre Seigneur (= *Samsî-Addu*) nous a écrit en ces termes : ‘ Dans le tombeau de Yahdun-Lîm, le bronze y est abondant ! ’ Le bronze nécessaire à 10 000 javelines-*zamrâtum* de 6 [sicles (*env. 50 g*)] chacune [se monte à] 16 talents 40 mines de bronze (*env. 505 kg*). Or, le bronze qu'on pourra faire sortir du tombeau de Yahdun-Lîm fait à peine 30 mines (*env. 15,1 kg*) ! Zimrî-Addu a fait entendre sa tablette à notre Seigneur (= *Yasmah-Addu*). En outre, que notre Seigneur (= *Samsî-Addu*) interroge ceux qui connaissent ce tombeau, Lîter-šarrussu et Hamatil (*deux anciens administrateurs de Mari*). Précédemment, l'équipement des armes du pays a fait au total 20 talents de bronze (*env. 606 kg*). [...] Yašûb-Dagan est allé à Šubat-Enlil auprès de Lîter-šarrussu : Mâšum, le scribe amorrite, a reçu pour l'expédition de Qabrâ 1 216 pointes de lance, 61 haches-*haššinum*, 64 ... et 20 piquets en cuivre ; 1 336 pointes de lance pour les troupes qui sont allées à Qatnâ. Il n'y a [donc] plus de bronze à notre disposition. Que notre Seigneur (= *Samsî-Addu*) nous fasse porter du bronze, afin que les lances à propos desquelles notre Seigneur nous a écrit soient fabriquées dans les délais impartis. ”

Voilà ce que nous avons écrit au roi (= *Samsî-Addu*). Si le roi interroge notre Seigneur (= *Yasmah-Addu*), que notre Seigneur attire l'attention du roi sur le fait que nous n'avons pas pu fabriquer de lances faute de bronze (...). »

On connaît la réponse de Samsî-Addu à cette demande d'après la lettre *ARM I 38*. Il conseilla

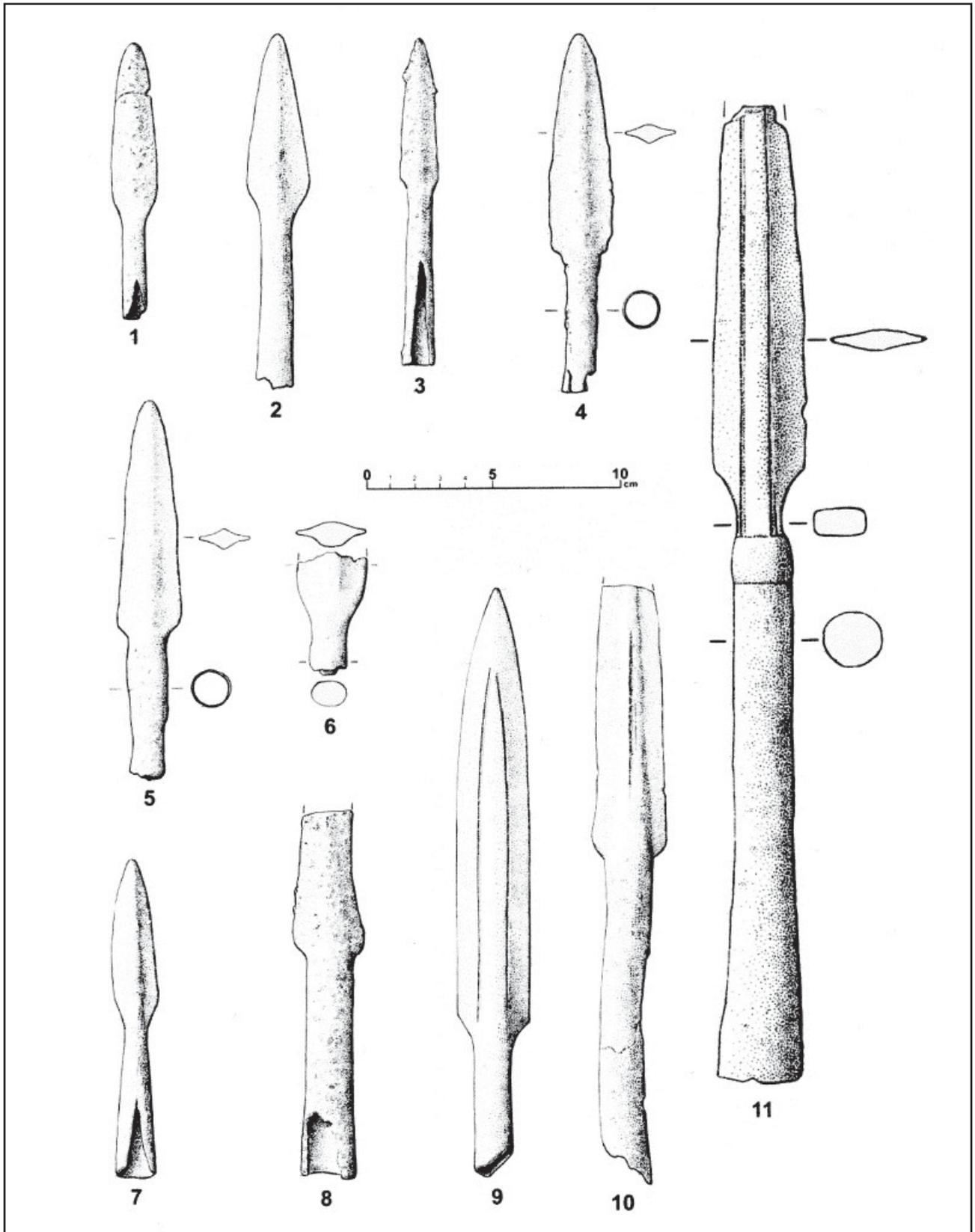


Fig. 2 : pointes de lance de Mari datant du Bronze Moyen (d'après Montero Fenollós et Vidal 2006 : 323 fig. 1) ; les exemples n° 4 et n° 5, d'après leurs poids (50 g et 55 g), pourraient correspondre à l'arme-zamrâtum.

finalement à son fils Yasmah-Addu d'acheter du bronze pour fabriquer 5 000 lances seulement, étant donné qu'il n'y avait plus de métal disponible en suffisance :

« J'ai écrit à Lâ'ûm et Mâšiya à propos des 10 000 javelines-*zamrâtum* de 6 sicles chacune, à faire. Voici le message qu'ils m'ont envoyé: " Il n'y a pas de bronze disponible. Nous n'arriverons pas à faire 10 000 javelines-*zamrâtum*. »

Qu'ils n'en fassent donc que 5 000. Pour 5 000 javelines-*zamrâtum*, qu'on achète 8 talents 20 mines de bronze (env. 250 kg). Au taux de 2 mines de bronze (env. 1 kg) pour 1 sicle d'argent (env. 8,4 g), cela fera 4 mines 10 sicles d'argent (env. 2,1 kg). Donne cet argent, qu'on achète le bronze. »⁹

Non seulement nous avons des indications chiffrées sur les objets en métal, comme les armes, mais aussi la possibilité de calculer la valeur de ceux-ci en argent, ce qui permet de faire des comparaisons avec d'autres items (cf. ci-dessous § 3.1.2).

2 - LA DOCUMENTATION ARCHÉOLOGIQUE

2.1. UNE APPROCHE MAJORITAIREMENT TYPOLOGIQUE

Quand l'épigraphiste se penche sur les rapports de fouilles archéologiques, il constate qu'on privilégie d'abord une approche typologique, plus précisément une morpho-chrono-typologie, où les artefacts sont classés dans le temps selon l'évolution de leurs formes (ce qui sera désigné sous le terme de typologie dans la suite de notre étude par souci de simplification). Or, dans cette optique, le poids des objets en métal n'est presque jamais indiqué. Dans le domaine des outils en bronze par exemple, le travail monumental de J. Deshayes est uniquement basé sur la typologie. Il y suivait notamment les principes établis par A. Leroi-Gourhan dans son célèbre livre, *L'Homme et la Matière* (Leroi-Gourhan 1943

9 - Cf. *ARM I 38* (= Durand 1998 : 394, n° 663) : 4-17 ; je suis ici l'interprétation de Ziegler 2003 : 18.

; Deshayes 1960 : 23-36). Mais en l'absence d'indication de masse, il est très difficile de faire une corrélation entre le nom d'un objet mentionné dans les textes et celui découvert en fouilles. Ce type d'études typologiques se retrouve dans des travaux datant des années 1970 comme celle de A. de Maigret sur la lance à l'âge du Bronze (De Maigret 1976) ou dans les années 1980, comme celle de G. Philip sur les armes syro-palestiniennes (Philip 1989). De la même façon, dans la série *Prähistorische Bronzefunde*, les volumes traitant du Proche-Orient ancien donnent parfois des indications pondérales, notamment celui consacré à la vaisselle métallique mésopotamienne (Müller-Karpe 1993). Cependant, cela n'est pas systématique et certains volumes privilégient encore uniquement une approche typologique (par exemple Shalev 2004) et dès lors aucune indication de poids n'est indiquée. De même dans les catalogues de musées, la masse n'est presque jamais mentionnée pour les objets en alliage cuivreux (par exemple Muscarella 1988). C'est parfois le cas pour les objets en or ou en argent, jugés plus prestigieux, mais cela est encore loin d'être la règle (pour ce problème, cf. E. Wyremblewski dans ce volume).

2.2. ANALYSES PALÉOMÉTALLURGIQUES

À l'inverse, en relation avec la volonté de connaître la maîtrise des techniques et la diffusion de celles-ci, des analyses métalliques des objets sont faites depuis longtemps afin d'en analyser la composition : il suffit de penser aux travaux d'O. Montelius au début du xx^e s. (Montelius 1916-1923). On dispose donc souvent de la composition métallique des objets découverts en fouilles (par exemple à Tell ed-Dēr en Irak, Van Lerberghe, Maes 1984). Son absence dans une publication s'explique souvent, non par un oubli, mais par les conditions matérielles de la découverte ou le coût de ces analyses. Même dans certains catalogues de musées (comme Muscarella 1988), des analyses de compositions des objets sont disponibles. De même, dans la série *Prähistorische Bronzefunde*, les auteurs

essayent de faire le point sur ce sujet, ce qui est très précieux pour essayer de reconstituer une approche technologique. Cela peut aussi être le cas dans des études ponctuelles comme l'analyse du dépôt de Tell Sifr (Moorey *et al.* 1988) ou bien celle de masses d'arme au nom de Hammurabi (Curtis 2004), artefacts conservés au *British Museum*. L'analyse paléométallurgique est donc en général faite (un point sur cette question pour le Proche-Orient ancien se trouve dans Pigott 1996), si les moyens techniques et financiers le permettent.

2.3. LA PESÉE DES ARTEFACTS

2.3.1. LES OBJETS PESÉS SONT D'ABORD DES OBJETS EXCEPTIONNELS

Comme on l'a noté plus haut, la première constatation qui s'impose est que seuls les objets considérés comme précieux (cf. E. Wyremblewski dans ce volume) sont pesés lors de leur mise au jour (même si leur masse n'est pas toujours indiquée dans les catalogues d'exposition). Pourtant, pour certaines grandes découvertes de l'archéologie orientale, comme celle des « tombes royales » d'Ur (vers 2600-2500 av. J.-C.) à la fin des années 1920, aucune indication de poids n'était mentionnée dans le rapport final (Woolley 1934).

Quoi qu'il en soit, ces objets en métal les plus précieux nous parviennent dans une proportion encore plus faible que les autres, car refondus de multiples fois dans l'Antiquité. Ce phénomène est bien attesté, par exemple dans les textes de Mari (cf. les remarques de Durand, 1983a : 138-139 sur la récupération du métal et leur refonte par les artisans du palais). C'est ainsi que la vaisselle précieuse de Mari ne nous est plus connue que par les tablettes qui l'enregistraient (Guichard 2005), nous laissant entr'apercevoir ce que pouvaient être les richesses du dernier roi de Mari. Pour l'apport de l'épigraphie à l'archéologie mésopotamienne, on pourra consulter le petit article de J.-R. Kupper qui rappelle tout ce que les textes peuvent nous apporter sur les différents monuments disparus

(temples, statues, etc. ; Kupper 2000).

Parmi les objets en alliage cuivreux, la statue de la reine élamite Napir-Asu (XIV^e s. av. J.-C.), conservée au Louvre, pèse près de 1 750 kg. En effet, ce poids ne pouvait être ignoré, puisque c'est sans doute un des objets en métal les plus lourds de l'Antiquité qui nous soit parvenu (Benoît 2003 : 358-359, notice 78 avec la bibliographie ; pour l'aspect technique de sa fabrication, voir plus particulièrement Meyers 2002). Parmi les objets d'une taille moindre, certains ont été pesés peut-être parce qu'ils étaient inscrits et donc, à ce titre, sortant de l'ordinaire, comme trois masses d'arme d'un poids compris entre 509 g et 596 g dont deux sont gravées au nom du roi Hammurabi de Babylone (Curtis 2004). Mais les fameuses herminettes inscrites de la « maison du Grand-Prêtre », retrouvées en 1929 à Ougarit¹⁰ et qui ont été l'une des clés du déchiffrement de l'ougaritique, n'ont néanmoins jamais été pesées à ma connaissance.

L'absence de pesée des objets en métal ou alliage considérés comme non précieux (et même parfois précieux) était en général la règle et le reste encore le plus souvent.

2.3.2. LES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES DE MARI

Cette absence de l'indication de la masse des objets métalliques dans les publications archéologiques rend ainsi les choses très difficiles. La publication finale des fouilles de Mari par A. Parrot ne fait pas exception (Parrot 1959 : 84-97). On peut noter le faible nombre d'objets en métal mis au jour dans le palais de Mari, ce qui est sans doute dû au pillage par Hammurabi de Babylone, comme le relevait J.-Cl. Margueron : « L'impression domine que le palais a été entièrement et systématiquement vidé de son contenu » (Margueron 1990 : 429 ; voir aussi Margueron 2004 : 520). Les rares objets en métal de cette époque qui y ont été trouvés et qui proviennent pour certains de tombes sont

10 - Cf. Schaeffer 1956 : 251-279 ; pour une première approche bibliographique voir Benoît 2003 : 330-333, notice 68 ; Yon 1997 : 121 et 178-179, n° 63.

donc des témoignages d'autant plus précieux. Cependant dans l'ouvrage récent sur les tombes de Mari (Jean-Marie 1999), il n'y a aucune mention de la masse des objets métalliques découverts dans celles-ci (ni de leur composition métallique d'ailleurs). À titre d'illustration, l'arme M.3180 retrouvée dans la tombe 444 et qui daterait du BMI I (p. 95a), soit de l'époque paléo-babylonienne (Jean-Marie 1999 : 31, 40, 144 et pl. 67), est décrite simplement comme suit : « hache fenestrée en bronze » (Jean-Marie 1999 : 40 ; des *comparanda* sont donnés, mais aucune dimension n'est disponible). De telles publications de fouilles sont donc inutilisables dans l'optique d'une recherche conjointe entre archéologue et épigraphiste.

3. POUR UNE PESÉE SYSTÉMATIQUE DES OBJETS

3.1. NOUVELLES DONNÉES DE MARI

3.1.1. L'IDENTIFICATION DE DEUX ARMES DE L'ÉPOQUE DES ARCHIVES DE MARI

Deux études récentes laissent entrevoir ce que pourrait permettre une pesée systématique d'armes en alliage cuivreux dans une confrontation avec les données écrites.

Dans un article récent, J.-R. Kupper (Kupper 2001) est l'un des rares à indiquer le poids de la pointe de lance étudiée (83,45 g). Cela lui a permis de faire un rapprochement avec le poids de l'arme-*nazînum*, qui est attesté dans les textes de Mari, avec un poids de 10 sicles (soit environ 85 g), ce qui semble bien correspondre.

Cette voie novatrice a également été suivie par J.-L. Montero Fenollós qui, après avoir fait une étude purement typologique dans sa thèse sur le métal aux III^e et II^e millénaires av. J.-C. (Montero Fenollós 1998 ; voir notamment les tableaux p. 148-158), a travaillé de concert avec un épigraphiste de l'université de Barcelone, J. Vidal. Ils ont pu établir, à partir d'un corpus

pourtant réduit à l'extrême¹¹, qu'une lance, retrouvée à Mari et pesant entre 50 g et 55 g, devait correspondre à l'arme-*zamrâtum*. En effet, elle est souvent citée dans les textes comme pesant 6 sicles soit autour de 50 g (Montero Fenollós, Vidal 2006 ; voir aussi A.2177 cité ci-dessus § 1.3).

Dans le domaine de l'armement de l'époque de Mari, un corpus plus important pourrait permettre une étroite collaboration entre archéologues et épigraphistes et des résultats tangibles pourraient certainement en être attendus.

3.1.2. POUR UNE HISTOIRE DES PRIX ?

À Mari, nous connaissons le prix des biens les plus variés allant des céréales aux esclaves en passant par celui du métal. L'article fondamental sur le sujet reste celui de J.-R. Kupper (Kupper 1982) mais il faudrait l'actualiser car, en un quart de siècle, la documentation mariote s'est considérablement accrue (pour le métal, voir le point dans Joannès 1993-1997 : 99-100 § 3). On pourrait estimer aussi bien les dépenses en métaux dans le palais par exemple que le coût de l'entretien d'une armée : l'addition des armes utilisées lors d'une expédition militaire donnerait un poids total de bronze qui pourrait être converti en argent (cf. *ARM I 38* citée ci-dessus § 1.3). À l'époque des archives de Mari, le métal nécessaire à l'envoi d'une armée de 2 000 hommes par le roi Zimrî-Lîm, sans doute contre la ville d'Ašlakkâ en Haute Mésopotamie en ZL 3 (soit 1772 av. J.-C.), était ainsi supérieur à 10 talents de bronze, soit plus de 300 kg (voir Lacambre 1997 : 94, n. 17 et 106), équivalent à plus de 2,5 kg d'argent¹². Mais le calcul inverse

11 - Poids connus de 2 lances seulement et parallèle réalisé avec 9 autres lances comparables de Mari, mais non pesées. C'est grâce aux nombreux *comparanda* d'armes contemporaines (21 exemples supplémentaires), disponibles dans Hauptmann, Pernicka (éd.) 2004, où elles sont pesées, que leur étude est réalisable.

12 - En suivant *ARM I 38* où 1 sicle d'argent = 2 mines de bronze (cf. § 1.3). On peut d'ailleurs faire le même calcul pour les autres *impedimenta* nécessaires à une expédition militaire (orge, huile, vêtements, etc.), la valeur des rations que recevait chaque soldat selon son grade étant

serait aussi possible : tenter d'évaluer la valeur d'un objet retrouvé en fouilles en fonction de sa date (par exemple quelle valeur attribuer à une hache dans une tombe : objet coûteux ou non pour telle ou telle période, etc.). Des données pondérales seraient à nouveau indispensables.

3.2. POIDS ET ARCHÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE

La connaissance du poids nous permettrait de progresser dans la reconstitution des objets par le biais de l'archéologie expérimentale. Des essais ont été faits dans le domaine du tir à l'arc et il est bien connu que le poids des flèches influait directement sur leur portée (voir par exemple : Miller *et al.* 1986 : 189-190). Il est certain que les armes, selon leurs poids, ne se maniaient pas de la même façon. À Mari, on connaît au moins trois types d'armes longues : la javeline-*zamrâtum* d'environ 50 g (6 sicles), l'arme-*nazînum* d'un poids de 85 g (10 sicles ; certaines pouvaient peser 20 sicles soit 170 g) et la lance-*šukurrum*, d'un poids compris entre 250 g et 670 g (soit entre 1/2 mine et 1 mine 1/3 de sicle, Lacambre 1997 : 95, n. 20). On constate que les Bédouins étaient équipés de préférence de la javeline-*zamrâtum*, tandis que la garde personnelle du roi utilisait l'arme la plus lourde, la lance-*šukurrum* (Durand 1997 : 387-394). Cette différence d'armement se reflète-t-elle dans l'organisation militaire elle-même ? Les forces principales auraient-elles été équipées d'une arme lourde tandis que les forces auxiliaires auraient été équipées d'une arme plus légère (arme de jet ?) et moins coûteuse ? Cela nécessiterait aussi des études plus approfondies.

D'ailleurs si A. Leroi-Gourhan préconisait une approche typologique, la donnée pondérale lui semblait néanmoins essentielle pour élaborer sa classification fonctionnelle (Leroi-Gourhan 1943 : 59-64 ; Leroi-Gourhan 1945 : 14-68), même si sa méthode appliquée à l'archéologie serait difficile à mettre en œuvre (voir déjà les remarques de Deshayes 1960 : 23-24).

Pour l'archéologue, des recherches dans le domaine de l'archéologie expérimentale serait peut-être possible. Pour l'épigraphiste, c'est la seule donnée lui permettant de tenter un rapprochement entre ses textes et les artefacts retrouvés.

CONCLUSION

Il ne s'agit pas ici de nier l'apport de la typologie, essentielle pour l'analyse scientifique des artefacts, car comme le rappelait A. Schnapp, « sans typologie il n'y a d'autre voie que celle de l'esthétique » (Schnapp 1998 : 395). Il s'agit bien plutôt d'attirer l'attention sur l'intérêt de la prise en compte d'une information objective, la masse, malgré certaines limites (comme le problème de la corrosion par exemple, cf. E. Wyremblewski dans ce volume).

La majorité des études archéologiques d'objets, reposant sur une analyse typologique, ne prennent pas en compte le poids comme donnée (en dehors des objets en matières précieuses ou de quelques découvertes exceptionnelles). Il est cependant impossible pour l'épigraphiste de s'y référer, le scribe antique étant seulement intéressé par la quantité de métal utilisée lors de la fabrication de tel ou tel objet : aussi l'aspect n'est que très exceptionnellement indiqué dans nos textes car seul le poids est signifiant. Les résultats prometteurs obtenus dans certaines études sur le métal (Montero Fenollós, Vidal 2006) devraient être une incitation à de tels rapprochements. Une collaboration accrue entre archéologues et épigraphistes du Proche-Orient ancien devrait être la norme. Cela permettrait de confronter sources écrites et données archéologiques et d'arriver peut-être à des identifications et des datations plus assurées. Plusieurs études ont été écrites sur ce sujet et ont montré l'intérêt évident de croiser les données archéologiques et épigraphiques (Postgate 1990 ; Zettler 1996 ; Zettler 2003; voir en dernier lieu l'étude sur les briques à Nuzi par Lion, Sauvage 2005). Il est un point sur lequel il faut particulièrement insister : la pesée d'un artefact est, pour une fois,

connue, mais cela nous ferait sortir du cadre de cet article.

non destructrice, alors que l'archéologue est, comme le rappelait A. Leroi-Gourhan « le seul représentant des sciences historiques qui détruit la plus grande partie de sa documentation en l'étudiant » (Leroi-Gourhan 1983 : 135). Il faut noter aussi que sa mise en œuvre est relativement simple et que son coût est faible par rapport à des analyses métalliques menées en laboratoires. Il serait donc nécessaire de peser un plus grand nombre d'artefacts, que ce soit au Proche-Orient ou ailleurs, sachant les résultats encourageants que l'on peut en attendre.

BIBLIOGRAPHIE

Abréviations utilisées

ARM = Archives Royales de Mari. Planches.

ARM I = DOSSIN 1946.

ARMT = Archives Royales de Mari. Transcriptions et traductions.

ARMT XXV = LIMET 1986.

ZL = Zimri-Lim, roi de Mari (1775-1762 av. J.-C.)

ARCHI A. 1993. Bronze Alloys in Ebla. In FRANGIPANE M., HAUPTMANN H., LIVERANI M., MATTHIAE P. et MELLINK M. (éd.) *Between the Rivers and Over the Mountains, Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri Dedicata* : 615-625. Rome : Università di Roma « La Sapienza ».

ARCHI A. 1996. Les comptes rendus annuels de métaux (CAM). In : DURAND J.-M. (éd.) *Mari, Ébla et les Hourrites : 10 ans de travaux. Première partie. Actes du colloque international (Paris, mai 1993), Amurru 1* : 73-99. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.

ARNAUD D., CALVET Y. et HUOT J.-L. 1979. Ilšubnišu, orfèvre de l'E.BABBAR de Larsa. La jarre L.76.77 et son contenu. *Syria. Revue d'art oriental et d'archéologie*, tome 76 : 1-64.

BENOÎT A. 2003. *Art et archéologie : les civilisations du Proche-Orient ancien*. Coll. *Manuels de l'Ecole du Louvre*. Paris : Éditions de la Réunion des musées nationaux.

BRY P. 2005. *Des règles administratives et techniques à Mari. Contribution à la mise au jour multidisciplinaire*

de modes opératoires. *Aula orientalis – Supplementa 20*. Sabadell (Barcelone) : Editorial AUSA.

CHARPIN D. 2004. *Histoire politique du Proche-Orient amorrite (2002-1595)*. In : ATTINGER P., SALLABERGER W. et WÄFLER M. (éd.) *Mesopotamien. Die altbabylonische Zeit, Annäherungen 4*. Coll. *Orbis Biblicus et Orientalis 160/4* : 25-480. Fribourg (Suisse) : Academic Press et Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht.

CHARPIN D. et DURAND J.-M. 1983. À propos des « archives de Sumu-Yamam ». *MARI, Annales de Recherches Interdisciplinaires 2* : 117-121.

CHARPIN D. et ZIEGLER N. 2003. *Mari et le Proche-Orient à l'époque amorrite. Essai d'histoire politique*. *Florilegium marianum V, Mémoires de N.A.B.U.* n° 6. Paris : SEPOA.

COOPER J.S. et SCHWARTZ G.M. (éd.) 1996. *The Study of the Ancient Near East in the Twenty-First Century*. Winona Lake, Indiana (USA) : Eisenbrauns.

CURTIS J.E. 2004. Maceheads from Tell Mohammed in the British Museum. In : FRAME G. (éd.) *From the Upper Sea to the Lower Sea. Studies on the History of Assyria and Babylonia in Honour of A.K. Grayson*. *PIHANS 101* : 57-66. Leyde : Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten.

DE MAIGRET A. 1976. *Le lance nell'Asia anteriore nell'Èta del Bronzo. Studio tipologico*. *Studi semitici 47*. Rome : Istituto di Studi del Vicino Oriente, Università di Roma « La Sapienza ».

DESHAYES J. 1960. *Les outils de bronze, de l'Indus au Danube (IV^e au II^e millénaire)*. *Bibliothèque archéologique et historique*, tome LXXI. Paris : Librairie orientaliste P. Geuthner.

DOSSIN G. 1946. *Archives Royales de Mari I : Lettres. Textes cunéiformes du Louvre*, vol. XXII. Paris : Librairie orientaliste P. Geuthner.

DOSSIN G. 1970. Archives de Sûmu-Iamam, roi de Mari. *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale 64* : 17-44.

DURAND J.-M. 1983 a. Relectures d'ARMT VIII, II : ARMT VIII,89 et le travail du métal à Mari. *MARI, Annales de Recherches Interdisciplinaires 2* : 123-139.

- DURAND J.-M. 1983 b. *Textes administratifs des salles 134 et 160 du palais de Mari. ARMT XXI*. Paris : Librairie orientaliste P. Geuthner.
- DURAND J.-M. 1987. Questions de chiffres. 4. Les calculs de freinte dans l'industrie de Mari. *MARI, Annales de Recherches Interdisciplinaires* 5 : 608-609.
- DURAND J.-M. 1990. *ARM III, ARM VI, ARMT XIII, ARMT XXII*. In : TUNCA Ö. (éd.) De la Babylonie à la Syrie, en passant par Mari. Mélanges offerts à Monsieur J.-R. Kupper à l'occasion de son 70^e anniversaire : 149-177. Liège : Université de Liège.
- DURAND J.-M. 1991. Précurseurs syriens aux protocoles néo-assyriens. Considérations sur la vie politique aux Bords-de-l'Euphrate. In : CHARPIN D. et JOANNÈS F. (éd.) Marchands, diplomates et empereurs. Etudes sur la civilisation mésopotamienne offertes à Paul Garelli : 13-71. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.
- DURAND J.-M. 1997. *Les documents épistolaires du palais de Mari*, tome I. *Littératures anciennes du Proche-Orient*, vol. 16. Paris : Les Éditions du Cerf.
- DURAND J.-M. 1998. *Les documents épistolaires du palais de Mari*, tome II. *Littératures anciennes du Proche-Orient*, vol. 17. Paris : Les Éditions du Cerf.
- DURAND J.-M. 2000. *Les documents épistolaires du palais de Mari*, tome III. *Littératures anciennes du Proche-Orient*, vol. 18. Paris : Les Éditions du Cerf.
- GUICHARD M. 2005. *La vaisselle de luxe des rois de Mari. Matériaux pour le Dictionnaire de Babylonien de Paris*, tome II. *Archives Royales de Mari*, tome XXXI. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.
- HAUPTMANN H. et PERNICKA E. (éd.) 2004. *Die Metallindustrie Mesopotamiens von den Anfängen bis zum 2. Jahrtausend v. Chr., Orient-Archäologie* 3. Rahden/Westf. (Allemagne) : Verlag Marie Leidorf.
- HUOT J.-L. 1995. À propos du trésor de Larsa. In : FINKBEINER U., DITTMANN R. et HAUPTMANN H. (éd.) Beiträge zur Kulturgeschichte Vorderasiens. Festschrift für Rainer Michael Boehmer : 267-271 et pl. 31 a-b. Mainz : Verlag Philip von Zabern.
- JEAN-MARIE M. 1999. *Tombes et nécropoles de Mari, Mission archéologique de Mari*, tome V. *Bibliothèque archéologique et historique*, tome CLIII. Beyrouth : Institut Français du Proche-Orient.
- JOANNÈS F. 1989. La culture matérielle à Mari (IV) : les méthodes de pesée. À propos d'un ouvrage récent. *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale* 83 : 113-151.
- JOANNÈS F. 1993-1997. Metalle und Metallurgie A. In : EDZARD D.O. (éd.) Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie, vol. 8 : 96-112. Berlin et New-York : Walter de Gruyter.
- KUPPER J.-R. 1982. Les prix à Mari. In : QUAEGBEUR J. (éd.) *Studia Paulo Naster Oblata. II, Orientalia Antiqua, Orientalia Lovaniensia Analecta* 13 : 115-121, Leuven : Departement Oriëntalistiek.
- KUPPER J.-R. 2000. Les sources écrites au service de l'archéologie mésopotamienne. *Bulletin de la Classes des Lettres*, 6^e série, tome XI, 1-6, Académie Royale de Belgique : 95-106.
- KUPPER J.-R. 2001. Une pointe d'arme inscrite. *Akkadica* 122 : 55-58.
- LACAMBRE D. 1997. La gestion du bronze dans le palais de Mari : collations et joints à ARMT XXII. In : CHARPIN D. et DURAND J.-M. (éd.) Recueil d'études à la mémoire de Marie-Thérèse Barrelet, *Florilegium marianum* III, *Mémoires de N.A.B.U.* n° 4 : 91-123. Paris : SEPOA.
- LACAMBRE D. 2002. Études sur le règne de Zimri-Lim de Mari. *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale*, tome 96 : 1-21.
- LEROI-GOURHAN A. 1943. *L'Homme et la Matière*. Coll. *Sciences d'aujourd'hui*. Paris : Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN A. 1945 *Milieu et Techniques*. Coll. *Sciences d'aujourd'hui*. Paris : Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN A. 1983. *Le fil du temps. Ethnologie et Préhistoire 1935-1970*. Coll. *Le temps des sciences*. Paris : Fayard.
- LIMET H. 1960. *Le travail du métal au pays de Sumer : au temps de la III^e dynastie d'Ur*. *Bibliothèque de la Faculté de philosophie et lettres de l'Université de Liège*, fasc. CLV. Paris : Société d'édition les Belles Lettres.
- LIMET H. 1986. *Textes administratifs relatifs aux métaux. Archives Royales de Mari*, tome XXV. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.

- LION B. et SAUVAGE M. 2005. Les textes de Nuzi relatifs aux briques. In : OWEN D. et WILHELM G. (éd.) General Studies and Excavations at Nuzi 11/1, *Studies on the Civilization and Culture of Nuzi and the Hurrians*, vol. 15 : 57-100. Bethesda, Maryland (USA) : CDL Press.
- MARGUERON J.-Cl. 1982. Mari. Rapport préliminaire sur la campagne de 1979. *MARI, Annales de Recherches Interdisciplinaires* 1 : 9-30.
- MARGUERON J.-Cl. 1990. La ruine du palais de Mari. *MARI, Annales de Recherches Interdisciplinaires* 6 : 423-431.
- MARGUERON J.-Cl. 2004. *Mari. Métropole de l'Euphrate au III^e et au début du II^e millénaire av. J.-C.* Paris : Picard & Éditions Recherche sur les Civilisations.
- MEYERS P. 2002. The Casting Process of the Statue of Queen Napir-Asu in the Louvre. In : MATTUSCH C., BRAUER A. et KNUDSEN S.E. (éd.) From the Parts to the Whole, vol. 2. Acta of the 13th International Bronze Congress held at Cambridge Massachusetts, May 28 – June 1, 1996, *Journal of Roman Archaeology, Supplementary Series* N° 39 : 11-18. Portsmouth, Rhode Island (USA).
- MILLER R., McEWEN E. et BERGMAN C. 1986. Experimental Approaches to Ancient Near Eastern Archery. *World Archaeology*, vol. 18, N° 2 (Weaponry and Warfare) : 178-195.
- MONTELIUS O. 1916-1923. *Die älteren kulturperioden im Orient und in Europa. II : Babylonien, Elam, Assyrien.* Stockholm : K.L. Beckman.
- MONTERO FENOLLÓS J.-L. 1998. *La Metalurgia en el Próximo Oriente Antiguo (III y II milenios a.C.). Aula Orientalis - Supplementa* 16. Sabadell (Barcelone) : Editorial AUSA.
- MONTERO FENOLLÓS J.-L. et VIDAL J. 2006. El arte de la guerra en el período paleobabilónico. Propuesta para una tipología textual y arqueológica de las lanzas del ejército de Mari. In : G. DEL OLMO LETE, L. FELIU et A. MILLET ALBÀ (éd.) šapal tibnim mû illakû. Studies Presented to Joaquín Sanmartín on the Occasion of His 65th Birthday, *Aula Orientalis - Supplementa* 22 : 315-323. Sabadell (Barcelone) : Editorial AUSA.
- MOOREY P.R.S. 1999. *Ancient Mesopotamian Materials and Industries : the Archaeological Evidence.* Winona Lake, Indiana (USA) : Eisenbrauns (1^{re} éd. Oxford et New York : Clarendon Press, 1994).
- MOOREY P.R.S., CURTIS J.E., HOOK D.R. et HUGHES M.J. 1988. New Analyses of Old Babylonian Metalwork from Tell Sifr. *Iraq* 50 : 39-48.
- MÜLLER-KARPE M. 1993. *Metallgefäße im Iraq I. Von den Anfängen bis zur Akkad-Zeit. Prähistorische Bronzefunde*, Abteilung II, Band 14. Stuttgart : Franz Steiner Verlag.
- MUSCARELLA O.W. 1988. *Bronze and Iron. Ancient Near Eastern Artifacts in The Metropolitan Museum of Art.* New York : The Metropolitan Museum of Art.
- PALMIERI A. et HAUPTMANN A. 2000. Metals from Ebla : Chemical Analyses of Metal Artefacts from the Bronze and Iron Ages. In : MATTHIAE P., ENEA A., PEYRONEL L. et PINNOCK F. (éd.) Proceedings of the First International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East. Rome, May 18th-23rd 1998 : 1259-1281. Rome : Università di Roma « La Sapienza ».
- PARROT A. 1959. *Le Palais. Documents et monuments, Mission archéologique de Mari*, vol. II/3. *Bibliothèque archéologique et historique*, tome LXX. Paris : Librairie orientaliste P. Geuthner.
- PHILIP G. 1989. *Metal Weapons of the Early and Middle Bronze Ages in Syria-Palestine* (2 volumes). *BAR International Series* 526. Oxford : B.A.R.
- PIGOTT V.C. 1996. Near Eastern Archaeometallurgy : Modern Research and Future Directions. In : COOPER et SCHWARTZ (éd.) 1996 : 139-176.
- POSTGATE J.N. 1990. Archaeology and the Texts - Bridging the Gap. *Zeitschrift für Assyriologie* 80 : 228-240.
- POWELL M.A. 1979. Ancient Mesopotamian Weight Metrology : Methods, Problems and Perspectives. In : POWELL M.A. et SACK R.H. (éd.) Studies in Honor of Tom B. Jones, *Alter Orient und Altes Testament*, vol. 203 : 71-109. Neukirchen-Vluyn : Neukirchener Verlag et Kevelaer : Verlag Butzon & Bercker.
- POWELL M.A. 1987-1990. Masse und Gewichte. In : EDZARD D.O. (éd.) Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie, vol. 7 : 457-517. Berlin et New-York : Walter de Gruyter.
- REITER K. 1997. *Die Metalle im Alten Orient unter*

- besonderer Berücksichtigung altbabylonischer Quellen. Alter Orient und Altes Testament*, vol. 249. Münster : Ugarit-Verlag.
- RICHARDSON S. 2005. Axes against Ešnunna. *Orientalia (Nova Series)* 74 : 42-50.
- SANATI-MÜLLER S. 1990. Texte aus dem Sîn-kašid Palast. Dritter Teil. Metalltexte. *Baghdader Mitteilungen* 21 : 131-213.
- SCHAEFFER Cl. F.-A. 1956. *Ugaritica III. Sceaux et cylindres hittites, épée gravée du cartouche de Mineptah, tablettes chypro-minoennes et autres découvertes nouvelles de Ras Shamra. Mission de Ras Shamra*, tome 8. *Bibliothèque archéologique et historique*, tome LXIV. Paris : Librairie orientaliste P. Geuthner.
- SCHNAPP A. 1998. *La Conquête du passé. Aux origines de l'archéologie*. Série références Art (1^{re} édition 1993 ; Éditions Carré). Paris : Le Livre de Poche.
- SHALEV S. 2004. *Swords and Daggers in Late Bronze Canaan. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IV, Band 13*. Stuttgart : Franz Steiner Verlag.
- VAN LERBERGHE K. et MAES L. 1984. Contribution à l'étude des métaux de Tell ed-D□r. In : DE MEYER L. (éd.) *Tell ed-D□r IV* : 97-117. Leuven : Peeters.
- WOOLLEY C.L. 1934. *The Royal Cemetery. A Report on the Predynastic and Sargonid Graves excavated between 1926 and 1931. Ur Excavations*, vol. II (2 tomes). Londres : The Trustees of the two Museums.
- YON M. 1997. *La cité d'Ougarit sur le tell de Ras Shamra*. Coll. *Guides archéologiques de l'Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient*, n° 2. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations.
- ZETTLER R.L. 1996. Written Documents as Excavated Artifacts and the Holistic Interpretation of the Mesopotamian Archaeological Record. In : COOPER et SCHWARTZ (éd.) 1996 : 81-101.
- ZETTLER R.L. 2003. Reconstructing the World of Ancient Mesopotamia : Divided Beginnings and Holistic History. *Journal of Economic and Social History of the Orient* 46/1 : 1-45.
- ZIEGLER N. 2000. Aspects économiques des guerres de Samsî-Addu. In : ANDREAU J., BRIANT P. et
- DESCAT R. (éd.) *Economie antique. La guerre dans les économies antiques, Entretiens d'Archéologie et d'Histoire. Saint-Bertrand-de-Comminges* : 13-33. Saint-Bertrand-de-Comminges : Musée archéologique départemental.