



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Hélène Cuvigny

Τρισαυγούστιον et φραγέλλιον. Contrôle de qualité et mesurage du grain fiscal au IVe s. apr. J.-C. à la lumière de P.Mich. XX 800 et de l'inscription tardive du grenier d'Andriakè (Grégoire, Recueil 290)

aus / from

Chiron

Ausgabe / Issue **47 • 2017**

Seiten / Pages **95–114**

DOI: <https://doi.org/10.34780/chiron.v47i0.1005> • URN: <https://doi.org/10.34780/chiron.v47i0.1005>

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion Chiron | Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des Deutschen Archäologischen Instituts, Amalienstr. 73 b, 80799 München

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/index.php/chiron>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2510-5396**

©2020 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen: Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de).

Terms of use: By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de).

CHIRON

MITTEILUNGEN
DER KOMMISSION FÜR
ALTE GESCHICHTE UND
EPIGRAPHIK
DES DEUTSCHEN
ARCHÄOLOGISCHEN
INSTITUTS

Sonderdruck aus Band 47 · 2017



DE GRUYTER

Inhalt des 47. Bandes (2017)

- HÉLÈNE CUVIGNY, Τρισυγούστιον et φραγέλλιον. Contrôle de qualité et mesurage du grain fiscal au IV^e s. apr. J.-C. à la lumière de P.Mich. XX 800 et de l'inscription tardive du grenier d'Andriakè (Grégoire, Recueil 290)
- FLORIAN RUDOLF FORSTER, Von Kaisern und Veteranen – Neue Inschriften aus Gadara/Umm Qays
- JASMIN HETTINGER, Neues zum Kataster von Lacimurga. Die Darstellung der *subseciva* entlang des Ana
- PAUL JARVIS, M. Peducaeus Plautius Quintillus: Adoption, Marriage, and the Manipulation of Imperial Propinquity
- ANDREA JÖRDENS, Entwurf und Reinschrift – oder: Wie bitte ich um Entlassung aus der Untersuchungshaft
- LUDWIG MEIER, Der sogenannte Piratenüberfall auf Teos und die Diadochen: Eine Neuedition der Inschrift SEG 44, 949
- HELMUT MÜLLER – GREGOR STAAB, Dion. Ein pergamenischer Politiker im Himmel
- JOHANNES NOLLÉ, Ein Brief des Kaisers Gallienus an Side. Herrscherliche Hilfe bei einer Versorgungskrise
- ANNE-VALÉRIE PONT, Dernières mentions des magistratures et des liturgies traditionnelles dans les cités d'Asie mineure: *habitus* épigraphique et vie institutionnelle locale à la fin du III^e et au début du IV^e siècle
- BEN RAYNOR, Alexander I of Molossia and the creation of Apeiros
- CHRISTIAN REITZENSTEIN-RONNING, *certa clara affero?* Senecas Apocolocyntosis und die Zeichensprache des Principats
- PETER WEISS, Hadrians Rückkehr nach dem Partherkrieg. Das früheste Militärdiplom für die *equites singulares Augusti* und die Entlassungsweihung in Rom vom Jahr 118
- PETER WEISS, Die Zenoniden, Alexander Iannaïos und die Zerstörung von Amathous. Zu den Schleuderbleien von Tulul adh-Dhahab (Jordanien)

HÉLÈNE CUVIGNY

Τρισαυγούστιον et φραγέλλιον.

Contrôle de qualité et mesurage du grain fiscal au IV^e s. apr. J.-C. à la lumière de P.Mich. XX 800 et de l'inscription tardive du grenier d'Andriakè
(Grégoire, Recueil 290)

Un papyrus de la Yale Beinecke Library (P.CtYBR inv. 508A qua, qui sera publié comme P.Yale IV 178) m'a conduit au P.Mich. XX 800, connaissance de naoclère¹ daté de 354^p et rédigé lors de l'embarquement (ἐμβολή) de blé fiscal dans un port du nome Oxyrhynchite. P.Yale IV 178 (Héracléopolite, milieu du IV^p) est trop fragmentaire pour qu'on puisse déterminer précisément sa nature; si l'on peut exclure un connaissance de naoclère, il concerne toutefois l'ἐμβολή du blé fiscal; on y remarque l'expression δ]εῖγμα ἀκέραιον βασταχθέν («échantillon [de grain] emporté sans avoir été pollué») qui n'est autrement attestée qu'en P.Mich. XX 800, édité par KLAAS A. Worp, qui a utilisé des notes de PIETER J. SIJPESTEIJN.

P.Yale IV 178 présente une autre formule moins rare: μετρήσει τῆ κελ]ευσθείση. Attestée dans les papyrus entre 99^p and 373^p, elle est employée dans trois types de documents: les prêts de semences consentis par l'État et leur remboursement, les accusés de réception de grain établis par un militaire au bénéfice d'un grenier public; et finalement les connaissances de naoclères. L'expression μετρήσει τῆ κελευσθείση n'a pas toujours été bien comprise par les éditeurs. On trouve souvent la traduction «selon l'étalon prescrit», qui est inexacte, car mesure-étalon se dit μέτρον et non pas μέτρησις, qui est «la manière de mesurer». Il faut traduire: «selon la méthode de mesurage prescrite». Dans son ouvrage connu en français sous le titre «Les Mesures et les hommes» (1984), l'historien polonais WITOLD KULA démontre l'importance des méthodes de mesurage, auxquelles on prêtait jusqu'à l'époque moderne presque autant d'attention qu'aux mesures elles-mêmes. Il rapporte plusieurs procédés permettant de faire varier la quantité contenue dans une même mesure même lorsqu'il n'y a pas de comble; on peut jouer sur le tassement du grain: soit directement avec la main, soit en provoquant des vibrations par divers moyens, soit en faisant tomber le grain dans le *modius* avec violence et de très haut (de l'épaule plutôt que de la taille); la hauteur et le diamètre

¹ Accusés de réception émis par les capitaines de navires, avec engagement de transporter la cargaison embarquée à bon port et en bon état.

des mesures à l'orifice étaient également des facteurs de variation. Intervenant aussi la façon de manier la racloire, sur laquelle je reviendrai.

P.Mich. XX 800 est une réédition de P.Laur. IV 162, dont la publication avait inspiré à ΣΙΠΕΣΤΕΙΝ un article souvent cité.² Le document se présente comme une déclaration en forme d'homologie adressée par un κυβερνήτης à cinq bouleutes d'Οχυρηνχος qui ont été nommés commissaires du blé (expédié à) Alexandrie (ἐπιμεληταὶ σίτου Ἀλεξανδρείας). Le κυβερνήτης déclare avoir reçu et embarqué [x] artabas de blé; il s'engage à les livrer à Alexandrie et à faire établir des accusés de réception au nom des cinq ἐπιμέλητες. Je reproduis ci-après les lignes 9 à 17 de la déclaration du κυβερνήτης, suivies de la traduction des éditeurs. Dans la section du connaissance où il accuse réception du chargement, et avant la promesse de livraison à Alexandrie, on reconnaît, à la ligne 13, la formule lue en P.Yale IV 178. Le papyrus est très fragmentaire.

- 9 ὁμολογοῦμεν ὁμνύ(τες) (...)
 10 [(...) ἐγὼ μὲν ὁ κυβερνήτης παρεληφέναι καὶ ἐμβεβλήσθαι εἰς τὸ προκειμενον πλοῖον]
 11 ἀπὸ γενί[ηματος] τῆς εὐτυχοῦς γι νέας [ινδικτίονος σίτου νέου καθαροῦ ἀδόλου καὶ ἀβρόχου καὶ ἐκτός]
 12 πάσης ἐτίας καθεστηκότος μέτρῳ [δημοσίῳ μετρήσει τῇ κελευσθείσῃ ἐπὶ τὸ αὐτὸ (ἀρτάβας) -- --]
 13 τὸ δὲ δῖγμα ἀκέρερον βασταχὲν καὶ συμ[βληθὲν πρὸς τὸν γόμον ἐφάνη ὀρθὸν καὶ αἱ ἀρτάβαι ἠ-]
 14 νέχθησαν πρὸς λιτρισιμὸν ἐξῆς ..[-- --]
 15 καὶ ἦξεν ὁ ξέστης λί(τραν) α (οὐγκίας) [γ5(?), τὸν δὲ γόμον κατενέγκω ἐπὶ τὴν λαμπροτάτην]
 16 Ἀλεξάνδρειαν καὶ παρα[δώσω εἰς τοὺς ἐκεῖσε δημοσίους θησαυροὺς ἀριθμῶ πλήρη]
 17 καὶ τῆς παραδόσεως ἄ[ποχα γράμματα ὑποδέξασθαι ἐπ' ὀνόματος ὑμῶν τῶν ἐπιμελητῶν κτλ].

«We acknowledge, swearing (serment par les empereurs) that I the boatman have received and loaded into the above mentioned ship from the harvest of the fortunate 13th new indiction a total of *n* artabas of new, clean, unadulterated unwetted wheat, free of any fault, and measured with the public measure according to the regulation measurement. The sample, having been transported untouched [and after having been compared with the cargo turned out to be correct and the artabas were then] weighed -- -- and each *sextarius* weighed 1 lb. and 3,5 (?) oz., and I agree that I shall transport the cargo to the most illustrious Alexandria and I shall deliver it to granaries there in full and I shall receive certificates of the delivery in the names of you, the commissioners» (trad. WORP – ΣΙΠΕΣΤΕΙΝ).

La plupart des restitutions sont fondées sur les parallèles tirés de l'archive de connaissances à laquelle appartient P.Mich. 800. Celle de la ligne 13 n'est pas garantie en revanche par un parallèle; elle a été proposée, *exempli gratia*, par ΣΙΠΕΣΤΕΙΝ dans son article de 1994 et conservée dans l'édition des P.Mich. XX. Elle dérive de la lecture καὶ συμ[], elle-même très hypothétique à mon avis d'après la photo en ligne.

² ΣΙΠΕΣΤΕΙΝ 1994.

Il est bien connu que le grain de l'annone, apporté par bateau de la chôra égyptienne, était soumis à Alexandrie à un contrôle de qualité dans lequel intervenait une pesée. Les témoins les plus clairs sont:

P.Lond. II 301, 8–14 (= M.Chr. 340 [138–161^P]): serment d'un liturge responsable du transport de *frumentum emptum* à Alexandrie (παραλήμπ[?]της³ ἐπὶ το[ῦ] ἐμβαλλομένου συναγοραστικοῦ πυροῦ). L'homme se porte garant de la présence des convoyeurs (ἐπίπλοοι) «jusqu'à la pesée (effectuée) dans la cité» (scil. Alexandrie): μέχρι τῆς ἐν πόλει ζυγοστασίας.

P.Grenf. II 46a (= W.Chr. 431 [139^P]). Lettre de Lusius Sparsus, probablement un *procurator* (*Neaspoleos*, selon WILCKEN), au stratège de l'Arsinoïte (responsable du transport du grain fiscal provenant de son nome). Elle certifie que les ἐπίπλοοι étaient présents à la livraison et à la pesée du grain (6–9: οἱ ἐπίπλοοι παρέτυχον τῇ γενομένῃ παραδόσει καὶ ζυγοστασίαι).

Or, en P.Mich. 800, la mention de la pesée de contrôle précède la promesse de livraison à Alexandrie, ce qui étonnait ΣΙΡΕΣΤΕΙΝ: «information concerning a <transported (naturally to Alexandria) sample> (line 13 of the Florentine text) and concerning the cargo <having been weighed> (lines 13–14) is expected *after* the arrival of the shipper in Alexandria (...) I do not have an explanation to offer for the fact that this passage occurs where it occurs in the papyrus under discussion.»⁴ Dans l'édition des P.Mich. XX, WOPF renvoie au commentaire de ΣΙΡΕΣΤΕΙΝ et attribue cette anomalie à une tournure syntaxique («Apparently, the phrase seems to stand apart from the surrounding construction», comm. ad 13–15).

Les deux savants néerlandais comprennent donc βαστάζειν, dans l'expression τὸ δὲ δῖγμα ἀκέρειον βασταχέν (l. ἀκέραιον, βασταχθέν), comme «transporter» l'échantillon depuis le port d'embarquement dans la chôra jusqu'à Alexandrie. Mais est-ce le cas?

Il se trouve que, dans P.Yale IV 178, autant que l'état lacuneux du document permette d'en juger, le transport de l'échantillon semble intervenir avant même l'embarquement de la cargaison, mentionné à la ligne suivante:

δ]εῖγμα ἀκέραιον βασταχθέν [
] ἐμβολή ἐγένετο παρόντων τ. . [

Par conséquent, βαστάζειν ne se réfère pas au trajet fluvial vers Alexandrie. Comme souvent dans les papyrus, βαστάζειν signifie non pas «transporter», mais «emporter», en l'occurrence depuis l'endroit où l'échantillon a été prélevé et conditionné. En P.Petaus 57, où l'objet de βαστάζειν est également un δῖγμα, l'échantillon est prélevé sur l'aire de battage: εἰς τὸ βαστάξα<ι> δῖγμα ἀπὸ ἀλώνων (...) καὶ ἀποκαταστήσα<ι> ἰς Ἀλεξάνδριαν, «pour emporter l'échantillon depuis l'aire de battage et le délivrer à Alexandrie.» La lettre P.Oxy. I 63 (II–III^P) donne un aperçu des opérations précé-

³ Restitution proposée par NAPHΤALI LEWIS, BASP 30, 1993, 109.

⁴ ΣΙΡΕΣΤΕΙΝ 1994, 135.

dant l'embarquement de la cargaison et de l'échantillon. Le destinataire, un huissier (ὕπηρετης) nommé Archelaos, se voit prié d'assister le nauclère porteur de la lettre dans la procédure très codifiée de l'embarquement. Archelaos a déjà fait préparer la cargaison: (γόμενον) ὃν [ἔ]χεις ἐν χερσὶ καὶ λεκτῶ⁵ ἐνβαλέσθαι, «la cargaison que tu as entre les mains et qui a été sélectionnée pour être embarquée.» Λεκτός signifie «rassemblé», mais peut traduire aussi l'idée d'une sélection: le blé prêt à être embarqué a été choisi avec un soin spécial, ce dont témoigne, dans les connaissements de nauclères, l'accumulation des épithètes insistant sur sa qualité (le grain doit être de l'année, sain, bien sec, sans impuretés ni mélange). Archelaos devra emprunter un âne à l'ἀρχέφοδος (chef de la police dans un village) et envoyer les δειγματοάρται à la pesée: τοὺς δειγματοάρτας καθ' αὐτὸν ἀναπέμψαι πρὸς ζυγοστα[σ]ίαν (l. 8–9). Puis il fera en sorte que le nauclère voie les greniers et que les sitologues et les autres officiels impliqués se tiennent prêts. Les nauclères étaient donc associés au contrôle des procédures en amont de l'embarquement, mais cette lettre montre surtout que, au nombre de ces procédures, il y avait une pesée, étroitement associée à la δειγμάτων ἄρσις. La mention d'un δειγματοάρτης κώμης Θεαδελφίας⁶ en SB XXII 15331, 6 confirme que l'opération appelée δειγμάτων ἄρσις pouvait avoir lieu dans la chôρα.

Les commentaires sur le contrôle de la qualité du grain fiscal n'évoquent habituellement la δειγμάτων ἄρσις qu'au moment de sa livraison à Alexandrie, en se référant chaque fois à W.Chr. 432 (188^p), copie de deux lettres par lesquelles un haut fonctionnaire alexandrin (à nouveau le *procurator Neaspoleos*?) informe le stratège du nome Diopolite que des cargaisons de blé en provenance de son nome se sont avérées defectueuses (précisément οὐ καθαροῦ) lors de la δειγμάτων ἄρσις. ULRICH WILCKEN comprend ἄρσις littéralement, comme le fait de prendre une poignée de grain pour en laisser couler le contenu entre les doigts de façon à pouvoir l'examiner («*offenbar eine vorläufige Prüfung des Getreides, bei dem man einzelne Proben aufhebt und durch die Hand laufen läßt*»).⁷ Les premiers éditeurs de ce papyrus traduisaient instinctivement ἐν τῇ δειγμάτων ἄρσει «at the weighing of the samples», bien que ni ἄρσις ni ἀρῆναι n'impliquent la notion de pesée. Considérant que ἄρσις dénote habituellement l'action d'«enlever» (de la terre: P.Brem. 14, 13; des arbres déracinés: P.Oxy. VI 909, 25; du foin cultivé dans un champ, P.Basel 5, 6), je pense que δειγμάτων ἄρσις est plutôt à comprendre comme le prélèvement d'échantillons; c'est aussi l'opinion de FRIEDRICH OERTEL, d'HEINZ KORTENBEUTEL et d'OCTAVE GUÉRAUD.⁸

⁵ λεκτῶ, qui n'a jamais été corrigé, est une faute pour λεκτόν.

⁶ Traduit à tort «market inspector» dans l'ed. pr.

⁷ W.Chr. 432, introduction.

⁸ F. OERTEL, *Die Liturgie*, 1917, 259; KORTENBEUTEL définit the δειγματοάρτης comme «*der die Kornprobe vornimmt*» (BGU IX 1894, 49n.); GUÉRAUD, *JJP* 4, 1950, 114. En revanche, MAYERSON (2002, 111 sq.) considère que ce sont les échantillons embarqués au départ qui sont examinés à l'arrivée: mais je ne vois pas l'intérêt de se fier aux premiers échantillons pour évaluer la qualité d'une cargaison à l'arrivée. Tout au plus permettaient-ils de constater s'il y avait une différence, dont les causes pouvaient être diverses.

Les papyrus montrent donc qu'il y avait prélèvement d'échantillons à la fois au moment de l'embarquement dans la chôρα et à l'arrivée à Alexandrie. Si le prélèvement au départ d'échantillons destinés à accompagner la cargaison dans des conteneurs scellés (pots en terre ou sachets de cuir) est bien connu, la pesée d'échantillons effectuée au même moment est passée relativement inaperçue: c'est bien d'elle qu'il est question aux lignes 14–15 de P.Mich. XX 800. Les documents ne permettent pas de savoir si le δειγμα ἀκέραιον βασταχθέν, dont je suppose qu'il s'agit de l'échantillon scellé destiné à accompagner la cargaison, était le même que celui qui était pesé par les δειγματοόρται. Les sources sont moins claires quant au pesage effectué à Alexandrie: s'agit-il encore d'échantillons? Ou de toute la cargaison, comme le pense PHILIP MAYERSON: «The job of the *mensores frumentarii*, as indicated by their title, was to measure (i. e. <weigh>) all shipments of grain (...) it is doubtful whether, in the press of weighing tons of grains, the *mensores*...»⁹ Cette équivalence expéditive entre mesurer et peser va à l'encontre des habitudes lexicales grecques et latines: μέτρον n'est pas σταθμόν, *metiri* n'est pas *pendere*. L'argument souvent invoqué à l'appui d'une pesée intégrale des cargaisons est l'existence, d'après plusieurs inscriptions de Rome, d'un corps de *mensores machinarii frumenti publici*; dans cette expression, *machinarii* ferait référence à une *machina* qui serait une grande balance.¹⁰ Je note cependant qu'il n'existe pas d'attestation de *machina* au sens de balance, et que les trois inscriptions faisant état de ces *mensores machinarii* ont été trouvées à Rome, tandis que les mosaïques des locaux administratifs des *mensores frumentarii* d'Ostie ne représentent jamais de balances, mais montrent que l'instrument emblématique de ce corps de métier était le *modius* et sa racloire. Pour ma part, je trouve improbable que le pesage ait concerné l'ensemble de la cargaison:¹¹ dans l'antiquité (et jusqu'à l'époque moderne), le grain était mesuré au volume, non au poids. De plus, l'argument de la diversité des mesures de capacité peut aussi bien s'appliquer aux mesures pondérales: pourquoi l'État aurait-il échoué à imposer un étalon de capacité, mais réussi avec un étalon pondéral? À quoi bon continuer à

⁹ MAYERSON 2002, 114.

¹⁰ Sans trop s'avancer, GEOFFREY RICKMAN constate: «We know of *mensores machinarii frumenti publici*, who seem to have weighed the corn with great balances, only in three inscriptions from Rome itself» (The Corn Supply of Ancient Rome, 1980, 86sq.). CORBIER 2006, 252 s'interroge sur la possibilité d'un double contrôle du blé fiscal à son arrivée en Italie (la pesée intégrale ayant pour fonction de vérifier la qualité); RATHBONE 1983, 272 a une position différente: partant de deux papyrus métrologiques d'époque romaine tardive indiquant le poids d'une artabe de blé (qui concorderait avec celui du *modius italicus* selon Pline), il considère que ce détour par le poids pallie la diversité des mesures locales: «The real problem was not to identify the notional value of a proffered artaba of wheat, but to check its real volume – did the actual quantity match its description? And here the method which required least equipment, least mathematic, least time was to weigh it. Hence the need for a conventional figure for the density of Egyptian wheat. Perhaps, indeed, weighing wheat was a common practice of the Roman administration elsewhere in the empire too».

¹¹ Je me rallie en cela à l'opinion de VIRLOUVET 2004, 339: «les contrôles ne s'effectuaient jamais sur l'ensemble des cargaisons, mais sur des échantillons de celles-ci.»

mesurer en volume si le pesage, considéré comme une méthode plus rigoureuse, avait été systématiquement employé?

Le pesage d'échantillons comme moyen de contrôle de qualité est en revanche bien attesté: un poids trop léger ou trop lourd trahissait la présence de corps étrangers, de maladies ou d'humidité. P.Mich. XX 800 montre clairement que la pesée, appelée λιτρισιμός, sert à établir le poids (en unités pondérales romaines) d'un *sextarius* (mesure de capacité romaine, 1/16^e du *modius italicus*, équivalant à 0,54 litres).¹² Un célèbre passage de Pline (Nat. 18, 66), probablement tiré de sources administratives, montre que le fisc connaissait le poids spécifique des céréales avec une telle précision qu'il tenait compte des variations régionales: Pline y indique le poids, chaque fois légèrement différent, d'un *modius* (sc. *italicus*) de blé de Chersonèse, de Sardaigne, d'Égypte, de Sicile, d'Afrique;¹³ ainsi, un *modius* de blé égyptien pèse 20 livres 5/6 (20 *librae* 10 *unciae*). C'est sur ce passage de Pline qu'est fondée la restitution du poids du *sextarius* à la ligne 15 du P.Mich. 800. Très précisément, on attendrait, si le poids du blé transporté par le κυβερνήτης était parfaitement conforme au standard, 1 livre 3 onces 15 scrupules pour un *sextarius*. P.Lond. V 1823 *descr.* (335–340^p), fragment d'un serment de liturges qui concerne aussi le transport du blé fiscal et les contrôles afférents, mentionne une indication de poids à la ligne 7. L'éditeur a lu οὐγκίας γ̄ γραμματα β. D'après la photo que je me suis procurée, je lis ainsi cette ligne (fig. 1):

] . λι(τραν) α οὐγκίας γ̄ γραμματα κ



Fig. 1: P.Lond V 1823 (détail) © British Museum

Ma lecture κ au lieu de β nous rapproche du poids standard à 5 γραμματα près.

Le papyrus de Yale comporte aussi l'expression d'un poids, qui se termine par γραμματα η̄ (ligne 13). Le P.Mich. XX 800 invite à considérer que ces poids résultent de la pesée d'un *sextarius* de blé. On tolérerait sans doute des variations dans le nombre de γραμματα.

¹² Le conteneur à δειγμα publié par GUÉRAUD 1950, 107 avait, d'après les dimensions indiquées, une contenance approximative de 2,22 litres, soit 4,12 *sextarii* (en supposant une hauteur intérieure, non précisée par GUÉRAUD, de 13,5 cm). On peut penser qu'il était destiné à recevoir un échantillon de 4 *sextarii*, en laissant un peu d'espace pour le bouchon.

¹³ Cf. RATHBONE 1983, 270 et 272.

C'est aussi au poids du *sextarius italicus* de grain que se réfère un passage des *Stereometrica*.¹⁴ Il rapporte, sous le titre de μέτρησις ὀρίων διαφόρων, une expérience effectuée dans divers greniers publics sous Modestus, préfet du prétoire d'Orient (369–377), dont l'objet était de quantifier la perte en volume du blé due à sa dessiccation. L'expérience est décrite non sans maladresse, puisqu'elle donne l'impression qu'un pied cubique de vieux blé déshydraté contient 2,5 *modii* de 22 *sextarii* (il s'agit donc de *modii castrenses*) alors que ce même pied cubique, rempli de blé frais, ne contiendrait que 2 *modii*. En fait, un caisson d'un pied cubique avait dû être rempli avec 2 *modii* de blé frais; le temps passant, le niveau avait baissé et on avait pu rajouter un demi-*modius* de blé sec. Bizarrement, qu'il soit sec ou frais, le *sextarius* de blé fait toujours le même poids (20 onces, c'est-à-dire 1 livre 8 onces), comme si le surplus de grain compensait exactement la perte d'humidité. Je ne sais expliquer non plus pourquoi le poids du *sextarius* de blé dans le passage des *Stereometrica* est nettement supérieur au standard déduit de Pline, y compris pour les blés plus lourds que l'égyptien.¹⁵

Un peu postérieure aux papyrus mentionnés plus haut et aux expériences réalisées sous Modestus, l'inscription de 388–392^p gravée sur un moëllon à droite d'une des portes de l'*horreum* d'Andriakè fait peut-être référence, indirectement, à l'opération du λιτρισιός. Elle commémore la fabrication, sur le modèle d'étalons («selon la façon de»: κατὰ τὴν ποιότητα) envoyés par le préfet du prétoire Flavius Eutolmius Tatianus,¹⁶ de deux jeux de mesures et de poids (l. 11: τὰ τε μέτρα καὶ τὰ σταθμὰ) destinés aux greniers respectifs des cités de Myra et d'Arneai. Andriakè étant le port de Myra, c'est dans les grands *horrea* construits sous Hadrien (ILS 5908) qu'était conservée une des deux panoplies. Je ne sais si ces copies d'étalons envoyés de Constantinople étaient destinées à être réellement employés au mesurage dans le grenier, ou seulement à l'étalonnage lors de contrôles routiniers ou occasionnels des mesures. Quoi qu'il en soit, deux des termes employés pour désigner ces «poids et mesures» posent des problèmes d'identification.

Pour la clarté de l'argumentation, je donne le texte complet de l'inscription.

¹⁴ Heronis Alexandrini ed. HEIBERG, 1914, p. 136. Je remercie JEAN GASCOU de m'avoir signalé ce texte, évoqué in S. CORCORAN, *The Praetorian Prefect Modestus and Hero of Alexandria's 'Stereometrica'*, *Latomus* 54/2, 1995, 379sq. Je dois également à J. GASCOU la connaissance de l'étude de C. MORRISSON discuté plus loin.

¹⁵ D'après les données de Pline, un *sextarius italicus* de blé de Bétique pèse 1 livre 3 onces 18 grammes, de blé africain 1 livre 4 onces 7 grammes.

¹⁶ Les deux cognomina ont été martelés, le second plus sévèrement que le premier. Les éditions n'indiquent que le premier, qui a été rétabli de façon indépendante par KUBITSCHER 1918, 66 et par GRÉGOIRE. Mais DENIS FEISSEL m'a fait justement remarquer qu'il y a la place dans la *rasura* pour Τατιανοῦ, nom «diacritique» du préfet dont l'omission eût été surprenante, à condition de supposer l'abréviation de Εὐτολι(μίου), pour laquelle il me signale un parallèle chez C. ROUCHE, *Aphrodisias in Late Antiquity*, 1989, n° 19, 6 (355–360^p): Φλ. Κουιντ(ίλιος) Ἔρωσ Μονάξιος.

E. PETERSEN – F. VON LUSCHAN, *Reisen im südwestlichen Kleinasien II*, 1889, 42, n° 77a (avec fac-similé) et 227; H. GRÉGOIRE, *Recueil des inscriptions grecques chrétiennes d'Asie Mineure I*, 1922, n° 290.

Cf. KUBITSCHKE 1918, 66 sur la ligne 2; 71sq. sur les lignes 4–5; MANGANARO 1992, 283–286 sur les lignes 4–5; MORRISSON 2012, 384sq. sur les lignes 4–5; RIZOS 2015, 288–291, sur les lignes 4–5.

Reproductions: outre le fac-similé de PETERSEN, bonnes photos in J. BORCHHARDT (ed.), *Myra. Eine lykische Metropole in antiker und byzantinischer Zeit*, 1975, Taf. 35b et RIZOS 2015, 289.

ἐπὶ τοῦ κυρίου μου καὶ τὰ πάντα θαυμασιωτάτου
 τοῦ λαμ(προτάτου) καὶ μεγαλοπρεπεστάτου Φλ(αουίου) Εὐτολ(μίου) [Τατιανοῦ]
 ἐ[πάρχου] τῶν ἱερῶν πραιτωρίων κατεσκευάσθη κατὰ τὰ
 4 ἀποσταλέντα φραγέλλια σιδαρὰ β̄ καὶ ξ(έσται) χάλκεοι β̄ ἔχοντες
 τρισαυγούστια καὶ μόδιοι τρίς κατὰ τὴν ποιότητα τῶν ἀποσ-
 τάλεντων παρὰ τῆς μεγίστης ἐξουσίας, ἀφ' ὧν ἐν μὲν φρα-
 8 γέλλιον δέδοτε τῇ Μυρέων μητροπόλει, τὸ δὲ ἕτερον τῇ Ἀρνα-
 ατῶν, ὁμοίως δὲ καὶ ξέστης εἰς <τῇ> Μυρέων καὶ ὁ ἔτ[ερος] τῇ Ἀρναί-
 ατῶν, καὶ τῶν μοδίων, δύο μὲν Μυρεῦσιν καὶ ἡμιμόδια δύο, ἐν δὲ
 Ἀρναίαιτες καὶ ἡμιμόδιον ἓν, ἐπὶ τῷ φροντίδι τῶν κατὰ καιρὸν
 πρεποσίτων φυλάττεσθαι τὰ τε μέτρα καὶ τὰ σταθμὰ
 12 ἀνεπιβούλευτα τοῖς ὀρρίοις.

2 λαμς φλς [Τατιανοῦ] FEISSEL || 2–3 Εὐτολ(μίου) [Τατιανοῦ] | ἐ[πάρχου] in
rasura || 4 l. σιδερὰ ξ̄ || 5 τρισαυγούστια CUVIGNY l. τρεῖς || 7 l. δέδοται, μητροπόλει ||
 10 l. Ἀρναίαιταις || 11 l. πραιποσίτων φυλατ[']τεσθαι.

À la ligne 5, EUGEN PETERSEN avait correctement lu τρισαυγουστια, mais l'avait interprété comme une faute pour τρία αὐγούστια,¹⁷ qu'il transcrivait, conformément aux conventions éditoriales de l'époque τρι[α] αὐγούστια, leçon reprise dans l'édition de GRÉGOIRE, qui occulte totalement le *sigma*.¹⁸ Les crochets droits tendirent à disparaître des citations ultérieures de l'inscription,¹⁹ si bien que la leçon τρία αὐγούστια finit par passer pour celle de la pierre. Les exégètes étaient dès lors confrontés aux quatre problèmes suivants: que signifient φραγέλλια et αὐγούστια, quel sens faut-il

¹⁷ Explication acceptée par K. HAUSER, *Grammatik der griechischen Inschriften Lykiens*, 1916, 102sq.: HAUSER imagine un emploi indéclinable de τρεῖς (τρῖς par iotacisme) en invoquant un papyrus ptolémaïque, P.Tebt. I 106, 8 (101^a), où il s'agit d'une banale faute: ἐν τρισ<ι>σφραγῖσι. Dans les addenda de PETERSEN – VON LUSCHAN, *Reisen*, 1889, 227, étaient encore signalées deux hypothèses avancées par d'autres savants: l'adverbe τρίς employé au sens de τρία (BORMANN) et τρ<ε>ῖς Αὐγούστια<κάς> (STUDNICZKA).

¹⁸ Je dois moi-même à PERRINE KOSMANN d'avoir attiré mon attention sur le *sigma* escamoté lors d'une séance du séminaire de papyrologie où je projetais une photo de l'inscription faite par ADAM BÜLOW-JACOBSEN en 2006, à l'occasion d'un mémorable voyage en Turquie organisé par ROGER et WHITNEY BAGNALL.

¹⁹ Non cependant chez RIZOS, qui crochète τρι<α>.

donner à ἔχοντες et enfin quelles sont, parmi ces mesures, celles qui correspondent au générique σταθμά?

PETERSEN interprétait les trois αὐγούστια comme des subdivisions inconnues du ξέστης (lat. *sextarius*, fr. setier). Il considérait que les poids étaient à reconnaître dans les φραγέλλια, emprunt au latin *flagellum* avec une suffixation de diminutif. Il proposait de justifier cet emprunt en imaginant une ressemblance entre les deux jeux de poids, enfilés à des fins de rangement sur des cordelettes, et certains *flagella* dont les lanières sont armées de petites boules de métal. Cette explication tirée par les cheveux avait été écartée par WILHELM KUBITSCHKEK, qui soulignait en outre que les poids antiques ne sont jamais en fer.

Pour KUBITSCHKEK, les deux φραγέλλια en fer avaient des chances d'être des mesures de longueur. Il renonçait à se prononcer sur les trois αὐγούστια, mais estimait qu'aucun des termes employés aux lignes 4–5 de l'inscription ne désignait des poids. Il évacuait le problème des σταθμά mentionnés à la ligne 11 en supposant qu'ils se réfèrent à des poids, certes présents dans les greniers, mais qui ne faisaient pas partie de l'assortiment d'étalons envoyé par le préfet du prétoire (1918, 72).

GIACOMO MANGANARO laisse à φραγέλλια son sens propre d'instrument de supplice. Le préfet du prétoire aurait joint aux étalons, à des fins dissuasives, un modèle de férule en fer destinée à châtier les coupables de fraudes métrologiques; ce modèle aurait été reproduit avec le même soin scrupuleux que les mesures. MANGANARO propose d'identifier les αὐγούστια avec les poids attendus: αὐγούστ(ε)ια scil. σταθμά; il s'agirait, précisément, de contrepoids ou pesons (lat. *aequipondia*) de balance romaine (κάμπανος, *statera*), qui avaient parfois à l'époque byzantine la forme d'un buste d'empereur ou d'impératrice. Cette interprétation est acceptée par ΕΦΤΗΜΙΟΣ RIZOS (2015, 290, n. 10). MANGANARO explique l'expression ξέσται ἔχοντες τρία αὐγούστια en comprenant ces ξέσται non comme des mesures de capacité, mais comme de simples conteneurs qui serviraient à ranger les trois contrepoids (donc «2 setiers contenant trois contrepoids»).

Il est improbable, selon moi, que ξέσται n'ait pas un sens métrologique, alors que le mot est abrégé exactement comme dans les comptes en *sextarii* (ξ). Mais surtout, on peut opposer à l'hypothèse des contrepoids trois objections d'ordre technique; je les dois à CARLA CORTI, que je remercie d'avoir patiemment répondu à mes questions:²⁰

(1) un contrepoids, ou peson, n'est pas un poids et ne saurait, selon CORTI, être défini comme un σταθμόν;

(2) il serait absurde de fabriquer un contrepoids sans le reste de la statère: une balance romaine forme un tout et n'est exacte que si chacune de ses composantes est ajustée (en poids et aussi, pour le bras gradué, en gravure) aux autres (bras, peson, crochets, chaînes, plateau...);

(3) une balance romaine n'a besoin que d'un contrepoids. L'idée d'un jeu de trois contrepoids n'a pas de sens.

²⁰ Courriel du 21 mai 2016.

C'est avec un argument syntaxique que CÉCILE MORRISSON réfute l'interprétation de MANGANARO: les noms des mesures sont coordonnés par καί, ce qui n'est pas le cas de αὐγούστια. Elle propose une hypothèse séduisante: les trois *augustia* seraient une marque d'authentification apposée sur les *sextarii* en bronze, à l'effigie de trois empereurs, par exemple sous forme de poinçon. Cette explication rend compte de façon satisfaisante du participe ἔχοντες: ἔχοντες τρία αὐγούστια ne signifierait pas «contenant» (MANGANARO) ou «ayant une contenance de» (PETERSEN), mais simplement «ayant». MORRISSON observe que de telles triades impériales figurent abondamment sur des lingots ou sur des poids entre la fin du IV^e s. et le début du V^e, donc pourquoi pas sur des setiers étalons? Ce motif, dont le texte de l'inscription prend grand soin de signaler l'existence, devait avoir une fonction authenticatrice, et probablement pas seulement idéologique: MORRISSON le compare aux poinçons qu'on rencontrera plus tard sur l'argenterie byzantine.

La leçon τρισαυγούστια ne compromet pas nécessairement l'hypothèse de MORRISSON, à laquelle on peut cependant faire les objections suivantes:

(1) pourquoi, parmi les mesures de capacité, les *sextarii* seraient-ils les seules à être estampillées, et non les *modii*?

(2) L'explication de MORRISSON laisse, comme celle de KUBITSCHER, le problème des σταθμά en suspens.

Sans exclure qu'elle puisse être valide, je voudrais en proposer une autre qui me semble également défendable.

Après avoir pensé un moment, comme PETERSEN, que τρ<ε>ῖς αὐγούστια était un solécisme doublé d'une faute d'iotacisme pour τρία αὐγούστια, j'ai donc eu l'intuition qu'il s'agissait d'un seul mot, τρισαυγούστια.²¹ Le substantif τρισαυγούστιον n'est pas attesté, mais on note l'existence en grec tardif de l'adjectif τρισάγουστος, littéralement «trois fois auguste», i.e. «très auguste», qui est une épithète de l'empereur byzantin. Τρισαυγούστιον pourrait désigner la marque de validité à l'effigie de trois empereurs imaginée par MORRISSON (au pluriel parce qu'il y a deux setiers, donc deux estampilles), mais j'envisagerais volontiers, à la lumière des papyrus analysés plus haut, une autre possibilité: les τρισαυγούστια seraient des poids, un jeu de poids, ornés de ce motif. Τρισαυγούστιον serait une appellation familière et imagée de ces poids; elle ferait référence à cette iconographie, qui caractérisait justement certains poids officiels. Des poids décorés de trois empereurs existent précisément à cette époque; il s'agit principalement de poids pour contrôler les monnaies d'or (*exagium solidi*), mais il existe aussi des poids «commerciaux» carrés gravés de deux et, plus rarement, de

²¹ KUBITSCHER 1918, 71 avait entrevu une solution en ce sens: «Die Inschrift bietet τρεῖς αὐγούστια, was Petersen in τρία αὐγ. verbessern will; anscheinend ist er damit im Recht; wenigstens wüßte ich nicht zu erklären, wie eine Fortbildung von τρισάγουστος oder τρεῖς Αὐγούστοι zu verstehen oder zu konstruieren wäre.»

trois figures impériales;²² dans le cas présent, étant donné la date de l'inscription d'Andriakè (388–392), les trois empereurs seraient Valentinien II, Théodose I et Arcadius, co-souverains de 383 à 392.²³

Un substantif composé se référant à trois Augustes devrait commencer par *τριαυγ-.²⁴ Ici, le premier élément du composé n'est donc pas le numéral, mais l'adverbe τρίς, qui n'a pas son sens secondaire intensif comme dans l'épithète impériale τρισάυγουστος ou dans τρισμέγιστος, mais qui signifie concrètement «trois fois», comme dans τρισχίλιοι²⁵ ou même dans τρισάγιον.²⁶ Τρισαυγούστιον n'est donc pas le mot le plus indiqué pour signifier «trois empereurs». Je pense par conséquent que l'élément -αυγούστιον est adjectival, le substantif sous-entendu étant, comme l'avait compris MANGANARO, σταθμόν: il s'agit de «(poids) triplement augustes», puisqu'ils sont ornés de trois effigies impériales.²⁷ A-t-on affaire, dans τρισαυγούστιον, au suffixe -εγ(γ)ο- (-εο-, -ειο-),²⁸ auquel cas il y aurait faute d'iotacisme,²⁹ ou au suffixe -ιγο- (-ιο-),³⁰ tous deux étant productifs dans la koinè? Nonobstant l'adjectif αὐγούστειος qualifiant ἀγών et le substantif neutre pluriel αὐγούστεια désignant ces concours dans les inscriptions grecques de la province d'Asie, je pense que l'explication par le suffixe -ιο- est parfaitement admissible, dans la mesure où ce suffixe entre fréquemment dans la formation d'adjectifs composés, ce qui est précisément le cas ici.³¹

²² MORRISSON 2012, 385; M. CAMPAGNOLO – KL. WEBER, Poids romano-byzantins et byzantins en alliage cuivreux: collections du Musée d'art et d'histoire, 2015, 18 (les poids représentant trois empereurs datent de 367 à 408). Le seul poids «commercial» représentant trois empereurs est à ma connaissance celui du British Museum. C'est un τρισαυγούστιον de trois onces. Pour l'intelligibilité de la démonstration, il m'a paru nécessaire d'en joindre une image en vignette (fig. 2: © Trustees of the British Museum, museum number: 1980,0601.35, CC BY-NC-SA 4.0). Ce poids est également reproduit dans ENTWISTLE 2002, fig. 8 (en haut à gauche).

²³ Cf. l'utile tableau chronologique de S. BENDALL, Byzantine Weights, An Introduction, 1996, 9sq.

²⁴ E. MAYSER, Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolemäerzeit I.3, 1936, 182–186 («Zahlwort + Substantiv»).

²⁵ Je remercie CHARLES DE LAMBERTERIE d'avoir attiré mon attention sur ce parallèle pertinent.

²⁶ Un τρισάγιον est une séquence de trois acclamations liturgiques commençant par «saint» et prononcée trois fois de suite: Ἅγιος ὁ Θεός, ἅγιος ἰσχυρός, ἅγιος ἀθάνατος. ANNE BOUD'HORS m'a aimablement confirmé la valeur quantitative, et pas seulement intensive, de l'élément τρισ- dans τρισάγιον.

²⁷ ENTWISTLE 2002, 618 appelle spontanément les poids à effigie impériale «imperial weights».

²⁸ CHANTRAINE 1933, 49–53.

²⁹ Ainsi MANGANARO 1992, 284: αὐγούστ(ε)ια scil. σταθμά.

³⁰ CHANTRAINE 1933, 34–38.

³¹ CHANTRAINE 1933, 37sq.

Je ne connais pas d'autre exemple de poids désignés d'après un motif iconographique, mais de telles métonymies sont bien connues pour les monnaies, de l'antiquité à nos jours. Les exemples qu'on relève chez Pollux montrent que les monnaies civiques sont homonymes de l'objet représenté («jeune fille», «bœuf», «tortue», «poulain»),³² mais que, lorsque les surnoms monétaires font référence à un portrait de souverain, ils prennent la forme d'un adjectif dérivé: ἴσως δὲ τῶν ὀνομάτων καταλόγῳ προσήκουσιν οἱ Κροΐσειοι στατήρες καὶ Φιλίππειοι καὶ Δαρεικοί, καὶ τὸ Βερενίκειον νόμισμα καὶ Ἀλεξάνδρειον καὶ Πτολεμαϊκὸν καὶ Δημαρέτειον, «font également partie de la liste de ces noms les statères de Crésus, de Philippe, de Darius (dariques) et la monnaie de Béréenice, d'Alexandre, de Ptolémée, de Démaretè» (9.84–85). Il en va de même pour les τρισαυγούστια.

Dans mon hypothèse, le participe ἔχοντες souligne l'association étroite des *sextarii* avec les poids. On aurait sans doute préféré une tournure avec une préposition,³³ mais le participe présent ἔχων (normalement employé, il est vrai, avec un sujet animé et un verbe de mouvement) signifie précisément «avec». Le jeu de poids servant exclusivement à contrôler le poids d'un *sextarius* de grain, poids et setier en bronze formaient un «kit» pour procéder au λιτρισμός. Pour peser avec précision cette modeste quantité de grain tout en prévoyant des variations par rapport au poids idéal, il suffisait d'un poids d'une livre assorti de plusieurs petits poids en onces et en grammes, chacun de ces poids étant décoré de la triple effigie impériale.

Les *sextarii* de l'inscription d'Andriakè ne seraient donc pas destinés à mesurer spécifiquement des liquides et on ne peut pas inférer de leur mention que les *horrea* évoqués dans l'inscription servaient aussi à stocker du vin et de l'huile.³⁴

Si l'on s'en tient en revanche à l'hypothèse de MORRISSON, un bon candidat pour le substantif sous-entendu serait χαράγματα.

Revenons à φραγέλλια. J'ai d'abord envisagé la possibilité qu'il s'agirait de balances: soit des balances romaines à contrepoids, dont l'appellation viendrait de leur ressemblance avec des fouets; soit des balances à plateaux, φραγέλλια étant alors une appellation métonymique: ne parle-t-on pas du fléau d'une balance? Mais il n'existe pas la moindre attestation, en latin classique ou tardif, de *flagellum* au sens de fléau d'une balance.

Personne à ma connaissance n'a jamais songé à rapprocher les φραγέλλια σιδαρά (l. σιδηρά) d'Andriakè des non moins controversées *regulae ferreae* de l'inscription des naviculaires d'Arles trouvée à Beyrouth, CIL III 14165 (ILS 6987).³⁵ Sur ce document difficile parce que très incomplet sont parues en dernier lieu deux études approfondies

³² Onom. 9. 60, 74, 76.

³³ Cf. *modios aeneos seu lapideos cum sextariis atque ponderibus* dans CTh 12. 6. 21 (infra, n. 59).

³⁴ Supposition de RIZOS 2015, 290.

³⁵ GIOVANNI GERACI est à ma connaissance le seul savant à évoquer l'inscription d'Andriakè à propos de celle des naviculaires d'Arles, mais il ne relève pas le parallélisme entre φραγέλλια σιδαρά et *regulae ferreae* (Sekomata e deigmata nei papiri come strumenti di controllo delle der-



Fig. 2: Ὑπ τρισαυγούστιον?

dues à CATHERINE VIRLOUVET et à MIREILLE CORBIER.³⁶ Les «règles de fer» sont mentionnées dans un ordre adressé par Iulianus (vraisemblablement Claudius Iulianus, préfet de l'Annone entre 198 et 202) à un *procurator Augustorum duorum*³⁷ pour mettre fin à des abus dont se plaignent les naviculaires: *peto, ut tam indemnitati rationis quam securitati hominum qui annonae deserviunt consulatur, imprimi caractere regulas ferreas et adplicari prosecutores ex officio tuo iubeas qui in Urbe pondus quod susceperint tradant* (l. 18–20), «je te demande, tant dans l'intérêt de la *ratio*³⁸ que pour la tranquillité des personnes qui œuvrent au ravitaillement, de faire marquer d'un poinçon des (les?) règles en fer et de donner des escorteurs pris dans tes bureaux qui remettront à la Ville le chargement (*ou* le poids?) qu'ils auront reçu.» La nature des règles en fer n'est pas la seule énigme dans cette phrase. Qu'est-ce que la marque avec laquelle elles sont «imprimées»: un simple poinçon, des graduations métrologiques? Faut-il comprendre *pondus* comme «poids», ou comme synonyme d'*onus* («chargement»)? Quel trajet accomplissent les *prosecutores*? Depuis le port provincial jusqu'à

rate fiscali e commerciali, in: V. CHANKOWSKI – P. KARVONIS [eds.], Tout vendre, tout acheter. Structures et équipements des marchés antiques. *Scripta Antiqua* 42, 2012, 351 sq.).

³⁶ VIRLOUVET 2004; CORBIER 2006; ce dernier article est remarquablement illustré (fig. 122–126 pour des *modii* avec leur raicloire).

³⁷ Un procurateur de l'annone de Narbonnaise, interprétation communément admise et reprise par CORBIER 2006, 238 sq.; un procurateur de l'annone d'Ostie selon VIRLOUVET 2004, 348–351.

³⁸ C'est-à-dire de l'administration de l'Annone, pour qu'elle ne subisse aucun préjudice. Voir les remarques éclairantes de CORBIER 2006, 254 sur le sens de *ratio* dans la langue administrative.

l'Italie (JEAN PIERRE WALTZING, CORBIER)? Ou seulement depuis Ostie jusqu'à Rome (VIRLOUVET)? Il n'est guère possible de trancher ces questions. Je me concentrerai seulement sur la question des *regulae ferreae*.

Les explications qui ont été proposées sont les suivantes:³⁹

- des lamelles de fer où serait gravé le poids du blé transporté (MOMMSEN);
- des barres pour fermer les cales des bateaux (HÉRON DE VILLESFOSSE);
- des raclaires à niveler les *modii* (ESPÉRANDIEU, WALTZING);
- des lignes indélébiles (*ferreus* aurait un sens métaphorique) tracées à l'intérieur de la cale des bateaux pour marquer la hauteur jusqu'à laquelle elle avait été remplie (SIRKS);⁴⁰
- des règles graduées (c'était l'hypothèse de KUBITSCHER pour les φραγέλλια). L'hypothèse a été avancée pour la première fois en 1987 par CORBIER dans une table ronde à Nîmes, mais sa contribution n'a pu être publiée qu'en 2006.⁴¹ Après avoir examiné et récusé l'idée que le *character* serait un poinçon appliqué sur les croisillons du *modius*⁴² et indiquant les trois dimensions de celui-ci, CORBIER écrit: «Mais le

³⁹ Elles ont été bien récapitulées in VIRLOUVET 2004, 332 et CORBIER 2006, 242, où l'on trouvera les références précises.

⁴⁰ «There must have been markings on the inside of the ship's hold which could not be counterfeited or erased so that those in Arles and Ostia would be convinced that the quantity was correct» (B. SIRKS, *Food for Rome*, 1991, 98, n. 173). Ce serait un bien grossier moyen de vérifier les quantités.

⁴¹ Si l'on suit VIRLOUVET 2004, 333, ANDREA GIARDINA aurait interprété dès 1982 les *regulae ferreae* comme des mesures de longueur. J'avoue que je trouve les explications de GIARDINA très confuses (A. GIARDINA, *Lavoro e storia sociale: antagonismi e alleanze dall'ellenismo al tardoantico*, Opus 1, 1982, 141, n. 61). Elles sont fondées sur l'interprétation d'une fresque des catacombes de Domitille «in qui un personaggio tiene in mano un oggetto di forma cilindrica su cui effettua una misurazione (...) il personaggio fissa l'oggetto e con la mano destra tiene il segno sulla misura registrata; ai suoi piedi si trova il contenitore dei cereali. Possiamo dunque concludere che le *regulae ferreae* dell'epigrafe di Berito erano le misure di capacità dei cereali usate dai *mensores*, indipendentemente dall'adozione di un criterio di «flat measure» o di «heaped measure», indipendentemente cioè dal livellamento della superficie dei cereali ai bordi del recipiente.» CORBIER 2006, 242 comprend la *regula* de GIARDINA comme un instrument qui «permettrait de mesurer à la verticale (...) le contenu du *modius*». Il n'empêche que GIARDINA décrit les *regulae* comme des *mesure di capacità*, donc des *recipientes* gradués avec lesquels la question du comble ne se poserait pas. Le fonctionnement de ces éprouvettes géantes m'échappe. La copie aquarellée de la fresque (aujourd'hui disparue) est reproduite in CORBIER 2006, 251.

⁴² Une première version de cette hypothèse, mais qui ne rendait pas compte de la référence à des *regulae*, avait été publiée par CORBIER, in: *Les Mesures et l'histoire. Cahiers de métrologie* (numéro spécial), 1984, 72sq.: «Doit-on (...) reconnaître dans ces «règles de fer», comme l'ont fait la plupart des commentateurs à la suite de J.-P. Waltzing, les instruments de rasage? Faute de parallèles dans l'antiquité, je sollicite volontiers l'avis des spécialistes réunis ici. Est-il possible de poinçonner des règles de fer, seulement pour établir qu'elles sont uniformément plates? Ou ne faut-il pas envisager d'autres interprétations, par exemple penser à un poinçon sur des mesures de capacité servant d'étalon (la mesure exacte des trois dimensions – les deux diamètres et la hauteur – permettant de calculer le volume du récipient modèle?) J'avoue mon hésitation.» Poinçon sur les croisillons: pour justifier la mention de *regulae*. Ces croisillons métalliques à l'embou-

terme *regula* fait plutôt penser à une mesure de longueur qu'à un récipient. Les agents locaux de l'annone ont reçu pour instruction de définir, avec des mesures de longueur contrôlées (*regulae*), leur mesure-étalon. Les naviculaires d'Arles vont apporter avec eux ces mesures poinçonnées (diamètres du haut, du bas, s'ils étaient différents, et dimension de la hauteur) permettant de connaître à l'arrivée la mesure-étalon utilisée au moment du chargement en Narbonnaise. Les *mensores* d'Ostie devront utiliser les mêmes lors du déchargement.»⁴³ Entre-temps, JEAN-PAUL REY-COQUAIS avait publié une hypothèse approchante: «le *modius* est un récipient cylindrique; le volume étant déterminé par la hauteur et le diamètre, il suffisait que la règle portât les indications donnant le diamètre et la profondeur de la mesure-étalon pour qu'il fût facile de vérifier si le récipient utilisé par les mesureurs était bien conforme à la mesure officielle. Un poinçon, *character*, – on notera que le mot est au singulier –, donnait à ces règles un caractère officiel indiscutable.»⁴⁴

L'hypothèse des règles graduées (copies des dimensions du *modius* réalisées et poinçonnées à l'occasion de chaque transport selon CORBIER, simples instruments de mesure de longueur consignés au port d'embarquement selon REY-COQUAIS) semble, avec celle des raclaires, la plus sérieuse. Je vois cependant des difficultés à mesurer le diamètre inférieur interne d'un *modius* tronconique au moyen d'une règle en fer. Mais surtout, pour vérifier la jauge d'une mesure de capacité, la procédure normale n'est pas de la mesurer, mais de comparer sa contenance à celle d'un étalon.⁴⁵

Ma préférence va donc à l'hypothèse des raclaires. VIRLOUVET l'avait écartée en alléguant: «on ne voit pas en effet quel avantage pourrait apporter le marquage de ces objets, qui ne sont pas eux-mêmes des instruments de mesure.»⁴⁶ Mais sa certitude était ébranlée par la citation, dans l'ouvrage de KULA, d'un édit prussien de

chure de certains *modii* sont fixés à la fois au bord et, par une tige métallique (la *regula*?), au fond du *modius*; le plus beau spécimen en est le célèbre *modius* de Carvoran, reproduit par exemple in CORBIER 2006, fig. 135. D'après KULA 1984, 57 sq., ce dispositif a une double fonction: empêcher la mesure de se déformer et assurer un raclage bien horizontal. C'est à ce type de mesure que se réfère, selon JOHN REA, l'expression μέτρον καγκέλλω (P.Oxy. LV 3804, comm. ad 141–142).

⁴³ CORBIER 2006, 250–252. M. CORBIER a bien voulu me préciser dans un courriel du 19 février 2017: «Je pensais à trois règles de fer, poinçonnées pour attester leur authenticité, dont l'une correspondrait à la hauteur du *modius*, les deux autres aux diamètres respectifs du haut et du bas. Il serait donc facile de rapprocher chacune de ces règles du *modius* utilisé à l'arrivée pour le mesurage pour s'assurer qu'il est ou non identique.»

⁴⁴ REY-COQUAIS 1993, 77. J.-P. REY-COQUAIS a aimablement répondu à ma demande de précisions: «à leur première mise en usage, (les règles) seraient accompagnées par des fonctionnaires qui en montreraient le mode d'emploi, qui les laisseraient pour les livraisons suivantes entre les mains des naviculaires (ou de leurs agents surveillant l'embarquement) – des *regulae ferreae* semblables (prototypes ou étalons) restant à l'administration centrale; on pourrait supposer qu'une telle procédure aurait été appliquée à tous les transports annonnaires» (courriel du 1^{er} mars 2017).

⁴⁵ Voir l'article *Espallement* de l'Encyclopédie de DIDEROT–D'ALEMBERT.

⁴⁶ VIRLOUVET 2004, 330. Voici ce qu'écrivait WALTZING 1900, 621: «C'est au moyen de règles faussées, courbées au lieu d'être droites, qu'on faisait tort aux armateurs: ils ne recevaient pas leur

1796 ordonnant de n'utiliser *que* des racloires officiellement estampillées.⁴⁷ RUDOLF HAENSCH a eu l'heureuse initiative de rechercher le texte original de cet édit,⁴⁸ dont je reproduis le §14, relatif aux racloires:

«Vorschrift wie das Streichholz beschaffen und geacht⁴⁹ seyn soll. Das Abstreichen geschiehet durch ein besonders dazu verfertigtes Streichholz *oder Eisen*,⁵⁰ das weder zu hoch noch zu breit, weder ganz rund noch mit scharfen, sondern nur mit abgestumpften Eken und überdieß völlig gerade seyn muß. Beym Abstreichen des Getreides muß dies Streichholz ganz gerade gehalten werden, damit so wenig das Getreide damit heraus gerissen als hineingedrückt werden kann. Da durch die Zurichtung dieses Streichholzes viel Vervortheilung und Betrug bewürkt werden kann, so wird hierdurch festgesetzt, daß niemand eines andern, als eines mit dem Aichungsstempel versehenen Streichholzes sich bedienen darf, und zu jedem Getreide-Gefäß ein gestempelt Streichholz gegeben werden soll.»⁵¹

J'ai déjà évoqué l'importance des méthodes de mesurage. Or, lorsqu'on mesurait ras, la raclaire était un instrument essentiel du processus. On imagine qu'une raclaire légèrement incurvée pouvait, selon l'adresse et l'intention de celui qui la maniait, laisser un petit comble ou au contraire creuser la surface du grain affleurant à l'orifice de la mesure. Indépendamment de la forme de la raclaire, le geste seul pouvait avoir une incidence sur la quantité mesurée, comme le montre cette remarque lue dans un traité du XIX^e siècle : «on devra surveiller avec une attention toute particulière l'ouvrier qui remplit la mesure et surtout la manière dont il passe la raclaire pour niveler le grain.

compte (*indemnitas rationis*), et quand la cargaison arrivait à Ostie ou au Portus, la préfecture de l'annone leur faisait payer ce qui manquait.»

⁴⁷ W. KULA, *Le mesure e gli uomini dall'Antichità a oggi*, 1987, 53 (non vidi); id., *Las medidas y los hombres*, 1980, 66–68 (plusieurs contresens dans la traduction espagnole de l'édit). La citation de l'édit n'est pas conservée dans l'édition en français, qui est abrégée; il est paraphrasé dans l'édition américaine (*Measures and Men*, 1986, 51).

⁴⁸ Cet édit bilingue (allemand-polonais) est intitulé: *Edict wegen allgemeiner Regulirung des Maaßes und Gewichts in der Provinz Südpreußen. De dato Berlin, den 31. Januar 1796*. Scan consultable à l'adresse http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/applet?mimetype=image/x.djvu&sec=false&handler=djvu_html5&content_url=/Content/276792/directory.djvu.

⁴⁹ Il est significatif que le verbe *eichen*, «jauger, étalonner, calibrer, vérifier, poinçonner», qui s'emploie normalement pour les poids et mesures, s'applique ici aux raclaires.

⁵⁰ Souligné par moi.

⁵¹ «Instructions sur la forme de la raclaire et son marquage. Le raclage s'opère au moyen d'une raclaire en bois ou en fer confectionnée à cet effet, qui ne doit être ni trop épaisse ni trop large, ni à section circulaire, mais présentant des arêtes, non pas vives, mais adoucies. Elle doit être en outre parfaitement droite. Lorsqu'on racle le grain, la raclaire doit être tenue bien droite, de façon à ce que le grain ne puisse être, au moyen de celle-ci, ni creusé et rejeté, ni tassé dans la mesure. Comme la fabrication de cette raclaire peut donner lieu à des fraudes et des escroqueries considérables, il est arrêté par le présent édit que personne ne doit utiliser une raclaire qui ne soit pourvue de la marque de contrôle et que chaque mesure à grain doit être équipée d'une raclaire marquée.» On estampe le bois avec une marque à feu.

Il y en a qui s'acquittent de cette opération avec une si prodigieuse dextérité qu'ils enlèvent, en plaçant la main sous la raclaire, deux à trois livres de grain sur chaque mesure. C'est une adresse qui leur est particulière et qu'ils exercent chaque fois qu'on leur en facilite les moyens, c'est-à-dire, qu'on les perd un instant de vue.»⁵² C'est ce type de fraude que cherche à prévenir, dans les clauses papyrologiques de paiement en grain, l'expression σκυτάλη δικαία, «avec une juste raclaire», courante dans l'Égypte lagide et au début de la provincialisation. Dans le prêt de blé P.Amh. II 43 (= W.Chr. 105 [173^a]), l'emprunteur s'engage à rembourser sa dette «avec une juste mesure étalonnée sur la mesure royale de bronze, selon un juste procédé de mesurage et avec une juste raclaire: μέτρῳ δικαίῳ τῷ πρὸς τὸ βασιλικὸν χαλοῦν μετρήσει καὶ σκυτάλη [δ]ικαία. Δικαία qualifie les deux substantifs, μετρήσει et σκυτάλη, qui, selon les cas, se cumulent ou apparaissent comme interchangeables.

Dans les papyrus, la raclaire est toujours appelée σκυτάλη, mais les lexicographes font connaître plusieurs autres termes: ἀπομακτήριον⁵³, ἀπομάκτρα, ἀπόμακτρον, ἀπόψηστρον,⁵⁴ ἐπιρρόγανον,⁵⁵ περιστροφίς,⁵⁶ ῥόχανον, σκυταλίσ. Φράγελλιον n'est pas attesté chez les lexicographes au sens de raclaire, mais apparaît comme glose de σκυτάλη, ce qui révèle une proximité sémantique entre les deux termes et pourrait justifier l'emploi de φράγελλιον, cette fois avec l'acception de raclaire, dans l'inscription d'Andriakè:

- Photius, Lexicon Ν-Φ Theodoridis, 388: σκυτάλη· βακτηρία ἀκροπάχη· ἢ φραγέλλιον.
- Hesychius Π-Σ Hansen, 1190: σκυτάλαι· βακτηρία. καὶ αἱ ἵππικαὶ ἴλαι. καὶ ὄφρων εἶδος. φραγέλλια, λῶροι. πίνακες, ἐφ' οἷς ἡ Δίκη γράφει τὰ τῶν ἀνθρώπων ἀμαρτήματα. ἢ θύλακες δερμάτινοι, «scytales: bâtons. Également ailes de cavalerie. Également espèce de serpents. *Fragellia*, fouets. Tablettes sur lesquelles la Justice inscrit les fautes des humains. Ou sacs en cuir.»

La terminologie des raclaires est pauvre en latin. *Rutellum* n'est pas plus attesté que *regula*, puisqu'on en connaît une seule occurrence, dans une satire de Lucilius: *frumentarius est: modium hic secum atque rutellum una adfert*.⁵⁷ Mais le grec moderne apporte un argument en faveur de l'identification des *regulae* à des raclaires: raclaire se dit ρήγλα, ρίγλα, ρίγα.⁵⁸

⁵² P. DE LADRIÈRE, Traité élémentaire d'hippologie, 1834, 162sq.

⁵³ Hsch. (Π-Σ Hansen, 460): ῥόχανον· σκυταλίδα, ἀπομακτήριον, ἢ ἀπόψηχουσι τὸ μέτρον.

⁵⁴ Hsch. A-O Latte, 6818: ἀπόψηστρον· τὸ ἀπόμακτρον τοῦ μετρομένου σίτου.

⁵⁵ Hsch. A-O Latte, 5133: ἐπιρρόγανον· ἀπόμακτρον.

⁵⁶ Pollux, Onom. Bethel, 4. 170: τὸ δ' ἀποψῶν ἐργαλεῖον ἀπομάκτρα ἢ σκυτάλη ἢ περιστροφίς.

⁵⁷ Lucil. 9. 322. CORBIER 2006, 243 a bien observé que cette attestation de *rutellum* est isolée. On ne saurait donc en inférer que *rutellum* était le terme habituel en latin pour désigner la raclaire.

⁵⁸ RIZOS 2015, 291, n. 16.

De l'hypothèse de WALTZING sur les *regulae ferreae* de l'inscription dérive implicitement l'information, dans l'article *rutellum* du DAREMBERG – SAGLIO, selon laquelle les racloires étaient en fer. En fait, rien n'est moins sûr: les *regulae* et les *φραγέλλια* des deux inscriptions ne sont pas des objets ordinaires; leur fabrication a été décidée en haut lieu, dans un moment de crise pour les *regulae* et dans le cadre d'une campagne d'équipement des centres de stockage en étalons pour les *φραγέλλια*, puisque l'inscription d'Andriakè serait la retombée d'un édit impérial promulgué en 386.⁵⁹ À l'époque moderne, les racloires étaient généralement en bois,⁶⁰ ce que confirme, dans l'édit prussien de 1796, le fait que le terme générique pour raclaire soit *Streichholz*, même si est envisagée la possibilité de raclaires en fer (*Eisen*). La forme de l'objet était très étudiée, comme le montre cette description de J. SAVARY DES BRÛLONS, Dictionnaire universel de commerce, 1748 : «RADOIRE, que l'on nomme aussi Raclaire. Instrument de bois plat en manière de règle, d'environ deux pieds de long, dont les côtés, l'un carré & l'autre rond, s'appelle<nt> Rives. Les Jurés Mesureurs de grains s'en servent pour rader ou racler les mesures par-dessus le bord quand elles sont pleines; afin de les rendre justes & sans comble, ce qui s'appelle Mesurer ras. Les grains, la farine, les graines, &c. se radent ou se raclent du côté de la rive quarrée, & l'avoine par le côté de la rive ronde à cause que ce grain est long et difficile à rader autrement.» Du métal entre cependant dans la constitution de certaines raclaires, comme il ressort des Comptes rendus des travaux de la société des agriculteurs de France IV, 1873, 371 : «(les agriculteurs) savent que les différents modes de mesurage produisent des variations considérables (...) Les-uns unissent la surface au moyen d'une planchette très mince bordée d'une tôle en fer. D'autres se servent de rouleaux en bois semblables à ceux des pâtisseries. Ces deux outils, la raclaire et le rouleau, peuvent influencer beaucoup sur le mesurage par la position qu'on leur donne et la rapidité avec laquelle on les fait fonctionner.»

Les textes antiques sont avars d'indications sur le matériau dont étaient faites les raclaires à mesures. Il semble que, dans l'Antiquité aussi, elles étaient ordinairement

⁵⁹ MORRISSON 2012, 385. L'édit en question est CTh 12. 6. 21: *Imp(eratoris) Valentinianus, Theodosius et Arcadius AAA(ugusti) Cynegio praefecto praetorio. modios aeneos seu lapideos cum sextariis atque ponderibus per mansiones singulasque ciuitates iussimus collocari, ut unusquisque tributarius sub oculis constitutis rerum omnium modiis sciat, quid debeat susceptoribus dare; ita ut, si quis susceptorum conditorum modiorum sextariorumque uel ponderum normam putauerit excedendam, poenam se sciat competentem esse subiturum.* «Les Empereurs Valentinien, Théodose et Arcadius Augustes à Cynegius, préfet du prétoire. Ordre donnons que des *modii* de bronze ou de pierre, avec des setiers et des poids, soient disposés dans les villes-étapes et dans chaque cité, afin que tout contribuable, ayant sous les yeux les *modii* de toute denrée, sache ce qu'il doit donner aux percepteurs; et qu'ainsi tout percepteur qui se croirait autorisé à user de mesures supérieures aux *modii*, setiers ou poids déposés sache qu'il subira une peine appropriée.» Pour la traduction «villes-étapes» de *mansiones*, cf. S. CROGIEZ-PÉTREQUIN, Les correspondances: documents pour l'histoire du cursus publicus?, in: R. DELMAIRE – J. DESMULLIEZ – P.-L. GATIER (eds.), Correspondances, documents pour l'histoire de l'Antiquité tardive, 2009, 158.

⁶⁰ D'après plusieurs articles de l'Encyclopédie de DIDEROT – D'ALEMBERT.

en bois. On lit chez Hesychius (A–O 6478): ἀπομάκτρα· ξύλα. τὰς σκυτάλας, ἐν αἷς ἀποψῶσι τὰ μέτρα, «racloires: bâtons en bois. Les scytales au moyen desquelles on rase les mesures.»

Il est donc possible que les naviculaires d'Arles se soient plaints de fraudes à la racloire lorsqu'ils livraient le grain annonaire en Italie. On peut douter qu'il ait suffi de recourir à des racloires en fer, puisque le geste du mesureur semble être le principal facteur de fraude (à moins que le poids même de ces racloires en fer n'ait gêné les mesureurs pour exécuter leurs tours de passe-passe).

Il est curieux que les racloires, qui ne sont pas des instruments de mesure, soient mentionnées en premier dans l'inscription d'Andriakè.⁶¹ Mais on a vu que les sociétés traditionnelles donnaient à cet objet une importance que nos mentalités modernes sous-estiment. Ce bâton avait peut-être aussi une valeur symbolique que souligne, dans les papyrus, la synonymie des expressions «avec une juste racloire» et «selon une juste méthode de mesurage».

Si l'on accepte mes interprétations, on traduira ainsi l'inscription d'Andriakè:

«Sous monseigneur en tout très admirable, *vir clarissimus et magnificentissimus*, Flavius Eutolmius Tatianus, préfet des prétoires sacrés, ont été confectionnés, sur le modèle de ceux qui avaient été envoyés, 2 racloires en fer, 2 setiers en bronze accompagnés de poids à triple image auguste, et trois *modii*, copies conformes des étalons qui avaient été envoyés par sa suprême autorité. Ils ont été ainsi répartis: une racloire a été donnée à la métropole des Myréens et l'autre à celle des Arnéates; pareillement un setier à celle des Myréens et l'autre à celle des Arnéates; quant aux *modii*, deux ont été donnés aux Myréens ainsi que deux demi-*modii*, et un aux Arnéates ainsi qu'un demi-*modius*.⁶² Ces mesures et ces poids seront confiés aux soins des préposés successeurs, qui veilleront à leur intégrité dans l'intérêt des greniers.»

CNRS – Institut d'histoire des textes

40 avenue d'Iéna

75116 Paris

France

cuvigny@wanadoo.fr

⁶¹ Cette observation a été faite par JEAN-LUC FOURNET lors d'une présentation de cette recherche à l'Association des Études grecques en mars 2017.

⁶² Trois *modii* ont été confectionnés sur le modèle du *modius*-étalon envoyé par le préfet du prétoire. On a confectionné aussi à cette occasion des demi-*modii* conformes à l'étalon envoyé et qui ont pu être jaugés d'après lui, mais qui n'étaient pas la copie directe d'un modèle de demi-mesure envoyé de Constantinople. Chacun des trois *modii* était accompagné d'un demi-*modius*. Myra avait besoin de deux jeux d'étalons (un pour la cité et un pour le grenier du port), Arneai, cité continentale, d'un seul.

Abréviations bibliographiques

- CHANTRAINE 1933 = P. CHANTRAINE, La Formation des noms en grec ancien.
- CORBIER 2006 = M. CORBIER, Les Mesures et les hommes: les naviculaires d'Arles et leurs «règles de fer», in: ead., Donner à voir, donner à lire. Mémoire et communication dans la Rome ancienne, 233–256.
- ENTWISTLE 2002 = CHR. ENTWISTLE, Byzantine Weights, in: A. E. LAIOU (ed.), The Economic History of Byzantium: From the Seventh through the Fifteenth Century, 611–614.
- GUÉRAUD 1950 = O. GUÉRAUD, Un vase ayant contenu un échantillon de blé (ΔΕΙΓΜΑ), JJP 4, 107–115.
- KUBITSCHKEK 1918 = W. KUBITSCHKEK, Eine Inschrift des Speichers von Andriake (Lykien), NZ 51, 63–72.
- KULA 1984 = W. KULA, Les Mesures et les hommes.
- MANGANARO 1992 = G. MANGANARO, Due note tardoantiche, ZPE 94, 283–286.
- MAYERSON 2002 = PH. MAYERSON, P.Oxy. IV 708: δείγματα found to be οὐ καθάρᾳ and their Implications, BASP 39, 111–117.
- MORRISSON 2012 = C. MORRISSON, Weighing, Measuring, Paying. Exchanges in the Market and the Marketplace, in: ead. (ed.), Trade and Markets in Byzantium, 379–398.
- RATHBONE 1983 = D. RATHBONE, The Weight and Measurement of Egyptian Grains, ZPE 53, 265–275.
- REY-COQUAIS 1993 = J.-P. REY-COQUAIS, Sur l'inscription des naviculaires d'Arles à Beyrouth, Syria 70, 69–80.
- RIZOS 2015 = E. RIZOS, Remarks on the Logistic and Infrastructure of the *Annona Militaris* in the Eastern Mediterranean and the Aegean, AntTard 23, 287–302.
- SIJPESTEIJN 1994 = P. J. SIJPESTEIJN, What Happened to Tax-Grain upon Arrival at Alexandria?, CdE 69, 132–137.
- VIRLOUVET 2004 = C. VIRLOUVET, Les Naviculaires d'Arles. À propos de l'inscription provenant de Beyrouth, MEFRA 116.1, 327–370.
- WALTZING 1900 = J.-P. WALTZING, Étude historique sur les corporations professionnelles chez les Romains IV.

Der CHIRON wird jahrgangsweise und in Leinen gebunden ausgeliefert.
Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen entgegen.

Verlag: Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Hubert & Co. GmbH & Co. KG, Göttingen

*Anschrift der Redaktion: Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des
Deutschen Archäologischen Instituts, Amalienstr. 73b, 80799 MÜNCHEN, DEUTSCHLAND
redaktion.chiron@dainst.de*