

Université catholique de Louvain

Poids et mesures en Propontide hellénistique

Le cas de Cyzique

Thomas Leblanc

2019-2020

Promoteur : Ch. Flament

Copromoteur : Ch. Doyen

Master [120] en histoire, à finalité approfondie (HIST2MA)

Résumé du mémoire

ANNÉE ACADÉMIQUE : 2019-2020

SESSION : Septembre 2020

NOM : Leblanc

PRÉNOM : Thomas

TITRE DU MÉMOIRE : Poids et mesures en Propontide hellénistique. Le cas de Cyzique.

PROMOTEUR : Ch. Flament et Ch. Doyen

Résumé du mémoire en 12 lignes

Ce mémoire se propose d'étudier la métrologie de Cyzique, une ville majeure de Propontide, durant la période hellénistique. Pour ce faire, la présente étude analyse en détail les poids commerciaux de la cité au moyen d'analyses typologiques (iconographie, métal, légende, etc.) et métrologiques (classification des poids, analyses statistiques, reconstruction diachronique du système pondéral hellénistique de Cyzique). L'étude s'accompagne de deux catalogues répertoriant les poids de Cyzique et de Lysimachie, classés selon la catégorisation : métal-dénomination-masse. Ce mémoire a permis de situer dans le temps l'adoption de l'étalon pondéral attique par Cyzique : elle l'adopte probablement après la conquête d'Alexandre le Grand. L'étude a également montré qu'à Cyzique, la dénomination du statère y prend une acception différente des autres endroits, car il semble y être utilisé comme $1/25^e$ de la mine commerciale.

Introduction

Cyzique, cité majeure de la Propontide et, à plus large échelle du monde grec antique, connu une grande importance ainsi qu'une longue existence ; points sur lesquels les auteurs anciens se montrent avares de détails. En effet, les sources littéraires qui concernent Cyzique sont très peu nombreuses et quand elles l'évoquent, ne parlent généralement pas d'affaires propres à la cité. Ce manque de documentation est en contradiction avec l'aura de la cité qui semble avoir attiré toujours plus les intérêts des savants et voyageurs, et ce depuis Cyriaque d'Ancône (1391-1452)¹. Malgré les nombreux voyageurs qui se sont rendus à Cyzique², la lacune documentaire antique a longtemps été maintenue par les historiens qui se sont très peu intéressés à la cité de Propontide pour elle-même. En effet, il faut attendre 1910 – date pivot dans l'historiographie de Cyzique – avec la sortie du livre *Cyzicus. Being some account of the History and antiquities of that city and the district adjacent to it* de Frederick William Hasluck, pour qu'un savant consacre pour la première fois une monographie à cette cité. Il s'agit d'un labeur de compilation de tous les documents liés à la ville de Cyzique dans le but d'obtenir un « *treatise which may serve as a more or less permanent basis for future workers* »³ selon les mots de l'auteur. Et en définitive, celui-ci ne s'est guère trompé car après lui peu de chercheurs se sont penchés sur l'histoire de Cyzique et, faute de nouvelles recherches archéologiques⁴, le corpus des inscriptions de Cyzique compilé par Hasluck est encore et toujours utilisé aujourd'hui. Quelques travaux portèrent par la suite sur la cité de Propontide, mais sans toutefois s'y consacrer complètement. Il faut attendre 2014 (soit 104 ans après Hasluck !) pour voir paraître une nouvelle monographie entièrement dédiée à Cyzique : *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique* sous la direction de M. Sève et P. Schlosser. Ce livre présente un état de nouvelles connaissances obtenues par certains chercheurs et déplore toujours le fait que « la bibliographie de Cyzique s'apparente à une histoire en miettes, faite d'éclairages isolés, laissant dans l'ombre des pans entiers de cette histoire »⁵. Ce à quoi les auteurs proposent de « renouveler les approches, de lancer de nouvelles directions de recherche et de reprendre les pièces du dossier sous un jour

¹ SÈVE, M. et SCHLOSSER, P., *Introduction*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 7.

² Dont le lecteur peut trouver la liste dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 17-25.

³ HASLUCK, F., *Cyzicus : being some account of the history and antiquities of that city, and the district adjacent to it, with the towns of Appolonia ad Rhyndacum, Miletupolis, Hadrianutherae, Priapus, Zeleia, etc.*, Cambridge, University Press, 1910, p. VII.

⁴ Cyzique n'a jamais été l'objet de fouilles importantes et reste, sur le plan archéologique également, encore fort peu connue aujourd'hui.

⁵ SÈVE, M. et SCHLOSSER, P., *op.cit.*, p. 11.

nouveau »⁶. Cet appel ne fut pas un cri dans le vide, car aujourd'hui Cyzique bénéficie d'un regain d'intérêt scientifique et les chercheurs tentent de l'étudier sous tous ses aspects. C'est également ce que j'essaie de faire dans ce travail en étudiant son corpus de poids qui constitue un matériel archéologique important et enrichissant sur le plan scientifique ainsi qu'une piste jusqu'ici inexplorée pour comprendre une partie de l'histoire de Cyzique. Le manque de sources littéraires et de nouvelles recherches archéologiques invite à faire flèche de tout bois. Ce phénomène est inhérent à l'histoire antique, mais se révèle particulièrement vrai pour Cyzique. C'est pour cette raison que l'étude des poids que je me propose de mener peut, à mon sens, enrichir l'historiographie de cette cité antique trop peu connue.

Bien que les informations sur Cyzique soient ténues, il est toutefois possible d'en dire un certain nombre de choses. Selon Apollonios de Rhodes, la cité peut s'enorgueillir d'un passé mythique glorieux lié au voyage des Argonautes. L'auteur donne une description de l'île et de ses habitants :

« Il est à l'intérieur de la Propontide une île escarpée [Arctonnèse], située en avancée dans la mer, à si faible distance de la terre aux riches moissons de Phrygie qu'elle n'en est séparée que par un isthme baigné des flots ; elle descend en pente abrupte vers le continent et possède des rivages dotés d'un double havre ; elle se trouve au-delà d'Aisépos : Mont des Ours est le nom que lui donnent les peuples des environs [...]. Au contraire, l'isthme et la plaine [ce qui équivaut à Cyzique] étaient peuplés par les Dolions sur qui régnait le fils d'Aineus, le héros Kyzicos qu'avait enfanté la fille du divin Eusôros, Ainété. Jamais, malgré la terreur qu'ils inspiraient, les Fils de la terre ne les pillaient : Poséidon les protégeait, car les Dolions descendaient de lui à l'origine »⁷.

La ville de Cyzique aurait rendu hommage à ce roi ancestral, mort face aux Argonautes lors d'une terrible méprise⁸, en adoptant son nom. Ce souvenir aurait donc laissé des traces dans la toponymie et la vie culturelle de Cyzique : les habitants peuvent voir la tombe royale de Kyzicos et une pierre commémore l'emplacement où les Argonautes ont amarré, dans le temple d'Athéna fondé par Jason⁹. Plutôt qu'un réel souvenir, il semble que Cyzique ait capitalisé sur ce « passé » mythologique pour agrandir son image et bénéficier d'un rayonnement plus important.

⁶ *Ibid*, p. 12.

⁷ APOLLONIOS DE RHODES, *Les Argonautiques*, I, 936-953, traduction de VIAN, F. et DELAGE, É., Paris, Les Belles Lettres (édition du centenaire), 2019.

⁸ *Ibid*, I, 1037-1040 : « Ainsi lui [Kyzicos] qui se croyait sans doute à l'abri de tout malheur cruel venu des héros, cette nuit même, le destin le prit dans ses rets pendant qu'il les combattait ».

⁹ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique au IV^e siècle*, dans NAPOLI, J. (dir.), *Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité*, Actes du colloque international de Boulogne-sur-Mer, mai 2005, Les Cahiers du Littoral 2, n° 6, 2008, p. 353.

Selon les auteurs anciens, Cyzique qui est une des implantations les plus anciennes de Propontide aurait été fondée par Milet¹⁰. Toutefois, la datation de cette fondation pose problème car Eusèbe de Césarée en propose deux dates différentes¹¹ : l'une lors de la sixième olympiade (756 aCn), l'autre lors de la vingt-sixième olympiade (679 aCn)¹². La date la plus récente est à privilégier car les fouilles archéologiques de la région n'ont pas encore fourni de traces remontant au VIII^e siècle aCn. À Cyzique, les plus anciennes découvertes sont des tessons aux motifs orientalisants qui datent du VII^e siècle aCn¹³, ce qui amène à choisir la date de fondation de Cyzique en 679 aCn.

Au départ, la cité de Cyzique dispose d'un territoire relativement réduit et est considérée comme une île ou presque, comme le montre la description du voyage des Argonautes. Cyzique se trouve sur l'isthme de la péninsule (voir l'illustration à droite) de l'actuel Kapu Dağı (Arctonnèse). Des travaux ont permis de relier l'île d'Arctonnèse – sur laquelle se trouve Cyzique – au continent¹⁴ : la « péninsule [a été] reliée au continent par un tombolo double, qui a laissé une lagune en voie de comblement, par la suite enjambée par deux ponts »¹⁵. Bien qu'à l'époque hellénistique ces

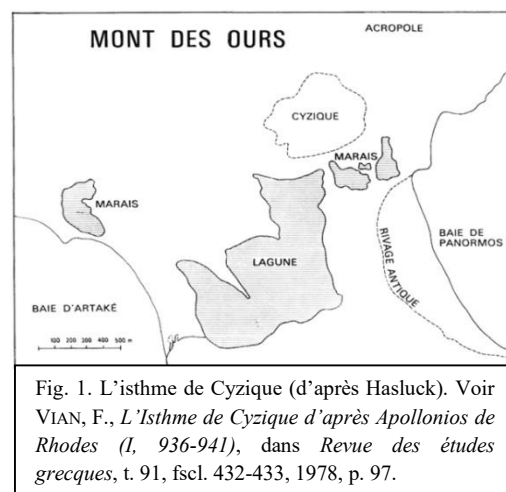


Fig. 1. L'isthme de Cyzique (d'après Hasluck). Voir VIAN, F., *L'Isthme de Cyzique d'après Apollonios de Rhodes (I, 936-941)*, dans *Revue des études grecques*, t. 91, fsc. 432-433, 1978, p. 97.

travaux étaient déjà réalisés, cela n'empêche pas certains auteurs d'encore désigner Cyzique comme une île et ce jusqu'à l'époque impériale : ce qui montre « que le souvenir du passé insulaire de l'île était encore si fort, que certains auteurs ont continué à décrire Cyzique comme une île »¹⁶. La topographie de Cyzique lui octroie une situation favorable avec plusieurs ports, ce qui est déjà évoqué lors du voyage des Argonautes. L'itinéraire de ceux-ci montre qu'un chenal traverse l'isthme sur lequel se situe Cyzique, et relie les deux côtés de la mer Propontide, ce qui permet d'éviter le contournement de l'Arctonnèse difficile à cause des vents contraires qu'on y rencontre¹⁷. Ce chenal met en relation les deux ports les plus

¹⁰ *Ibid*, p. 353.

¹¹ Voir EUSÈBE DE CÉSARÉE, *Chronique de Saint-Jérôme*, 88 b (756 aCn) et 93 b (679 aCn).

¹² PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique (Ive siècle av. J.-C.-Ier siècle apr. J.-C.) : Reflet du prestige de la communauté civique ?*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 104.

¹³ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 353.

¹⁴ AVRAM, A., *Kyzikos*, dans HANSEN, M. H. et NIELSEN, TH. H., *An inventory of Archaic and Classical Poleis*, Oxford, 2004, p. 983, n° 747.

¹⁵ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 354.

¹⁶ *Ibid*, p. 355.

¹⁷ VIAN, F., *L'Isthme de Cyzique d'après Apollonios de Rhodes (I, 936-941)*, dans *Revue des études grecques*, t. 91, fsc. 432-433, 1978, p. 106.

importants de la cité¹⁸, le Καλός Λιμήν (beau port) situé à l'ouest de la péninsule et le port dit « thrace » par Apollonios de Rhodes à l'est¹⁹.

Le territoire réduit de la cité se voit augmenté au fil du temps car Cyzique mène une politique de conquête longue et continue. Sa première grosse conquête fut probablement la cité d'Artakè (actuelle Erdek) située sur l'Arctonnèse, à 7-8 km à l'ouest de Cyzique²⁰. Cette cité, probablement fondée au VI^e siècle aCn selon la céramique trouvée sur place²¹, fut à un moment donnée intégrée au territoire cyzicène. Il est possible de situer ce moment sur la base de la description que donne Thucydide de la défection de Cyzique de la Ligue de Délos²² en 411 et de sa réintégration dans le giron athénien. Lors de ce conflit, aucune cité des Détroits n'est neutre et Artakè aurait soit constitué un excellent point d'appui pour soutenir les Athéniens, soit aurait été mentionnée comme faisant partie de la défection générale. Or, Thucydide n'évoque la cité à aucun moment, ce qui invite à penser qu'à la fin du V^e siècle aCn au plus tôt, la cité d'Artakè n'était déjà plus indépendante et avait été incorporée au territoire de Cyzique²³. Silence qui se trouve également dans les *Helléniques* de Xénophon qui ne mentionnent jamais Artakè, ce qui tend à confirmer l'hypothèse. Artakè n'est pas la seule prise importante de Cyzique qui réussit à mettre la main sur la Proconnèse située au nord-ouest de l'Arctonnèse et qui est très importante aux yeux des Athéniens car elle servit d'escale à la flotte athénienne lors de la guerre du Péloponnèse²⁴. Cette conquête est plus renseignée que la précédente car Démosthène et Pausanias l'évoquent :

*« Les Proconnésiens, nos alliés, suppliaient votre assemblée de leur porter secours et de ne pas les laisser périr, disant qu'ils étaient pressés sur terre et sur mer par les gens de Cyzique »*²⁵.

*« [...] Les gens de Cyzique, après avoir forcé par les armes les Proconnésiens à venir vivre avec eux, prirent à Proconnèse une statue de la Mère Dionymène ; la statue en or, avec un visage non fait d'ivoire, mais de dents d'hippopotame »*²⁶.

¹⁸ On pense en effet que la cité disposait de plusieurs autres petites rades servant de ports.

¹⁹ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 355-356.

²⁰ AVRAM, A., *Artake*, dans HANSEN, M. H. et NIELSEN, TH. H., *An inventory of Archaic and Classical Poleis*, Oxford, 2004, p. 977, n° 736.

²¹ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 108.

²² Voir THUCYDIDE, VIII, 107, 1.

²³ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 109-110.

²⁴ *Ibid*, p. 110.

²⁵ DÉMOSTHÈNE, *Contre Polyclès*, 5 : « Προκοννήσιοι δὲ σύμμαχοι ὄντες ἰκέτευσον ὑμᾶς ἐν τῷ δήμῳ βοηθῆσαι αὐτοῖς, λέγοντες ὅτι ὑπὸ Κυζικηνῶν κατέχονται τῷ πολέμῳ καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν, καὶ μὴ περι ἰδεῖν ἀπολομένους ».

Le discours de Démosthène prononcé dans les années 360 aCn, montre qu'Athènes vint au secours des Proconnésiens et donc que la prise de la Proconnèse par Cyzique ne put avoir lieu en 362 comme l'ont proposé certains auteurs²⁷. Selon F. Prêteux, il « faudrait donc abaisser au-delà des années 360, dans la décennie 350, la date de la prise du Proconnèse »²⁸. Une troisième conquête d'importance eut lieu lors de la période hellénistique, sans qu'il soit possible de la situer exactement dans le temps. En effet, l'on sait que Cyzique parvint à prendre Daskyleion – ancienne capitale de la satrapie de Phrygie hellespontique – ce qui lui permit d'incorporer l'ensemble du lac Aphnitis dans son territoire²⁹. Pour la datation, il est simplement possible de dire que cette prise ne put avoir lieu qu'après la conquête macédonienne, car la ville était avant habitée par le satrape perse. Il est possible de préciser que la conquête est probablement postérieure à la mort d'Alexandre : Cyzique aurait profité des conflits entre les diadoques pour s'emparer de Daskyleion³⁰. Cyzique mit également la main sur d'autres territoires tels que Plakia, Skylake, Tereia³¹, Besbicos³² et Zéléia³³. Ces différentes conquêtes montrent bien que Cyzique met en place une politique d'extension territoriale lente et continue, qui augmente son territoire jusqu'au I^{er} siècle pCn³⁴ : situation qui s'inscrit dans le synécisme du IV^e siècle, ce que R. Louis synthétise lorsqu'il dit que « le fourmillement de cités indépendantes du V^e siècle, qui apparaît notamment dans les listes des tributs attiques, se résorbe au IV^e siècle et au III^e siècle, par les synécismes et l'agrandissement du territoire des villes les plus importantes »³⁵. Cette extension permet à Cyzique de développer son contrôle maritime sur la Propontide en disposant d'un maximum d'escales, d'augmenter son assise territoriale et donc ses ressources, ainsi que de bénéficier d'un rayonnement panhellénique plus important et d'accroître son prestige³⁶.

Ces diverses conquêtes ont donc une influence sur les ressources dont Cyzique dispose au fil du temps. L'aspect maritime de la cité, quant à lui, lui met à sa disposition des

²⁶ PAUSANIAS, *Périégèse*, VIII, 46, 4.

²⁷ Notamment HASLUCK, F., *Cyzicus : being some account of the history and antiquities of that city, and the district adjacent to it, with the towns of Appolonia ad Rhyndacum, Miletupolis, Hadrianutherae, Priapus, Zeleia, etc.*, Cambridge, University Press, 1910, p. 169, note 2.

²⁸ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 111.

²⁹ AVRAM, A., *op.cit.*, p. 984.

³⁰ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 114.

³¹ AVRAM, A., *op.cit.*, p. 984.

³² PRÊTEUX, F., *Parion et son territoire à l'époque hellénistique : un exemple d'organisation de la chôra sur le rivage de la Propontide*, dans BRU, H. et SARTRE, M., *L'Asie Mineure dans l'Antiquité : échanges, populations et territoires. Regards actuels sur une péninsule*, Rennes, Presse universitaire de Rennes, 2009, p. 344.

³³ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 112.

³⁴ *Ibid*, p. 125.

³⁵ ROBERT, L., *Monnaies grecques : types, légendes, magistrats monétaires et géographie*, Paris, Droz, 1967, p. 16.

³⁶ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 125-126.

ressources halieutiques importantes, notamment avec les pêcheries et le marché des poissons séchés sur lequel je reviendrai plus tard. Pline l'Ancien complète la liste des ressources maritimes en affirmant que les huîtres de la cité sont particulièrement réputées: « *les huîtres de Cyzique sont plus grosses que celles du Lucrin, plus douces que celles de Bretagne, plus savoureuses que celles du Médoc, plus piquantes que celles d'Éphèse, plus pleines que celles d'Ilice, plus sèches que celles de Coryphas, plus tendres que celles d'Istrie, plus blanches que celles de Circéi* »³⁷. Cyzique dispose donc, grâce à la mer, de ressources importantes qui participent activement à sa réputation et à son commerce. Mais ses conquêtes l'enrichissent de parcelles territoriales qui lui permettent de se doter d'un nombre important de ressources terrestres : du bois des forêts d'Arctonnèse et de Mysie ; des fruits, des olives et des céréales³⁸. C'est de ces dernières que Cyzique tire la grosse part de ses richesses : la plaine mysienne aurait été entièrement dédiée à l'exploitation céréalière et ce jusqu'aux bords du lac Aphnitis³⁹. D'autres ressources sont renommées à l'étranger, tel le vin qui est reconnu comme celui de Parion ou les parfums, que Pline compare à ceux de Corinthe : « *le parfum de l'iris de Corinthe fut longtemps en faveur, puis celui de Cyzique* »⁴⁰. Ses diverses ressources ainsi que sa situation favorable, permettent à Cyzique d'être prospère mais aussi d'avoir un rôle important dans le commerce de Propontide, et surtout d'être un point-relais incontournable entre le Pont-Euxin et la mer Égée⁴¹.

Pour compléter les connaissances que l'on possède sur Cyzique, je me propose de réaliser une étude d'un matériel archéologique souvent négligé par les chercheurs : les poids commerciaux. Une partie des poids de Cyzique a déjà été rassemblée par Oğuz Tekin dans divers articles⁴², puis dans l'ouvrage *Ege Dunyasında Terazi Agirliklari. Klasik ve Hellenistik Donemler* (2015), traduit en anglais en 2016 sous le titre *Balance Weights in the Aegean World. Classic and Hellenistic Periods*. Toutefois, cet ouvrage ne propose aucune analyse détaillée et rigoureuse de ces poids, ce que je me propose de faire dans la présente étude.

³⁷ PLIN L'ANCIEN, *Histoire naturelle*, XXXII, 62, traduction de PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 360.

³⁸ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 357-358.

³⁹ *Ibid*, p. 358.

⁴⁰ PLIN L'ANCIEN, *Histoire naturelle*, XIII, 5, traduction dans PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 358.

⁴¹ *Ibid*, p. 360.

⁴² Voir entre autres TEKIN, O. et BARAN ÇELİK, G., *Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum, Turkey 2. Istanbul Archaeological Museums: Greek, Roman, Byzantine and Islamic Weights in the Department of Metal Objects, Istanbul*, Turkish Institute of Archaeology, 2013 ; TEKIN, O., *Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum, Turkey 3. Suna and İnan Kiraç Foundation Collection at the Pera Museum, Part 1. Greek and Roman Weights*, Istanbul, Turkish Institute of Archaeology, 2013 ; TEKIN, O., *Weights of Cyzicus in Bandırma Museum*, dans KÖLDEMİR, G. (ed.), *A Festschrift for Orhan Bingöl on Occasion of his 67th Birthday*, Ankara, Bilgin Kultur Sanat, 2013 ; etc.

Simone Killen a par ailleurs proposé une analyse typologique des poids de Cyzique dans son ouvrage *Parasema: offizielle Symbole griechischer Poleis und Bundesstaaten* (2017), mais son étude couvre moins de la moitié des poids connus aujourd'hui.

Avant de présenter le plan et les objectifs de la présente recherche, il convient de définir ce qu'est un poids. Le poids, ou *pondus* en latin et σταθμός en grec, désigne « tout objet pesant en tant que pesant »⁴³. Ce sont des unités pondérales, « dont les masses sont parfois [indiquées], c'est-à-dire étalonnées par comparaison avec l'étalon de masse. Le mot « poids » est réservé aux objets servant à la pesée »⁴⁴. Les poids sont donc utilisés « dans le commerce du quotidien pour la grande majorité des marchandises qui ont été achetées et vendues »⁴⁵ après avoir été pesées au moyen de balances. Ces poids sont souvent dotés d'« inscriptions, [de] représentations ou [de] signes distinctifs destinés à la caractériser »⁴⁶. Bien que sur ce point ils aient des similitudes avec les monnaies, les poids s'en distinguent, car ils n'ont « pas de valeur intrinsèque. [Ils sont] généralement fait de bronze ou de plomb, n[e sont] pas produit en grandes séries, [ne sont] ni un moyen d'échange ni une réserve de valeur »⁴⁷. Les poids sont donc des objets de la vie de tous les jours qui permettent de peser diverses denrées sur les marchés.

L'étude des poids s'inscrit dans la discipline de la métrologie, à savoir l'« étude des (poids et) mesures »⁴⁸ qui se trouve « ainsi placée à la base des études relatives à la monnaie »⁴⁹ selon J. Babelon. Mais aujourd'hui, de plus en plus d'études métrologiques portent sur les poids à proprement parler. Toutefois, cette science bien qu'elle ait évolué, n'est pas nouvelle. En effet, dès le XVI^e siècle, des savants étudient les monnaies dans le but de convertir leur dénomination et les valeurs rapportées par les anciens dans les équivalents contemporains⁵⁰. Ces études numismatiques sont réservées aux philologues et se divisent en

⁴³ MICHON, E., *Pondus* (p. 548-559), dans DAREMBERG, C., SAGLIO, E., SELIER, P., NORMAND, J. et POTTIER, E., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d'après les textes et les monuments*, Paris, Hachette, 1877-1919, p. 548.

⁴⁴ ELSÉN, J., *Masses, poids, balances et pesées*, dans *Jean Elsen liste*, n° 153, 1993, p. 6.

⁴⁵ LANG, M. et CROSBY, M., *Weights, Measures and Tokens*, dans *The Athenian Agora*, vol. X, Princeton, American school of classical studies at Athens, 1964, p. 1.

⁴⁶ GATIER, P-L, *Poids et vie civique du Proche-Orient hellénistique et romain*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, supp. 12, 2014, p. 126.

⁴⁷ DUYRAT, F., *Les étalons monétaires grecs : une introduction*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, supp. n° 12 : *La mesure et ses usages dans l'Antiquité : la documentation archéologique. Journée d'études de la Société Française d'Archéologie Classique* 17 mars 2012, 2014, p. 104.

⁴⁸ CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES, *Métrologie*, consulté le 4 août 2020 (<https://www.cnrtl.fr/definition/M%C3%A9trologie>).

⁴⁹ BABELON, J., *Numismatique*, dans SAMARAN, CH., *L'Histoire et ses méthodes*, Paris, Gallimard, 1961, p. 333.

⁵⁰ DE CALLATAÏ, F., *L'étude des étalons monétaires et des mesures pondérales du monde gréco-romain : une longue empoignade (XVI^e s.-XX^e s.)*, dans DOYEN, C., *Étalons monétaires et mesures pondérales entre la Grèce et*

deux types de travaux : des présentations de collections de monnaies, qui trouvent éditeur, et des travaux sur les masses des monnaies, qui sont plus difficilement publiés. Le premier de ces ouvrages paraît en 1514 : il s'agit du *De asse et partibus eius* de Guillaume Budé⁵¹ et comme ses épigones, il n'« imagin[e pas l'] évolution dans le temps du sens et de la définition des termes traités »⁵². Au XVII^e siècle, de nouvelles découvertes scientifiques sont faites, notamment par Snellius (1580-1626), qui dans son *De re nummaria* parut en 1613, résume les étalons grecs principaux, élargissant ainsi la vision étriquée qu'avaient ses prédécesseurs. En 1627, Louis Savot avec son *Discours sur les medalles antiques* est probablement le premier savant à réellement s'intéresser aux poids et mesures⁵³. Sujet qui par la suite connaîtra un succès grandissant, à tel point qu'au XVIII^e siècle, deux savants français font naître le terme de « métrologie » : Alexis Paucet et Jean-Baptiste Romé de l'Isle⁵⁴. Une multitude de chercheurs s'intéressent aux poids des monnaies pour en dégager des étalons théoriques, ce qui amène de nombreux débats et disputes. Cette effervescence pousse Gaetano de Sanctis à dire que « *la metrologia non è un scienza, è un incubo !* »⁵⁵. Cette tendance se dissipe par la suite et les étalons pondéraux sont étudiés de façon beaucoup moins spéculative et plus factuelle, on n'essaye plus de dégager un étalon théorique au centigramme près⁵⁶. Aujourd'hui, les numismates s'intéressent « davantage [...] aux problèmes de calibrage et de dispersion des [masses] qu'à l'établissement au centigramme près des étalons monétaires, faisant prévaloir l'esprit de finesse plutôt que l'esprit de système »⁵⁷. La tendance actuelle pour étudier et tenter de comprendre les étalons monétaires, mais surtout pondéraux, est de se pencher sur l'analyse des poids commerciaux.

Les dernières décennies ont permis de montrer que les étalons monétaires et même pondéraux « ne disposent pas d'une vie propre [...] [bien au contraire] ces réformes [monétaires ou pondérales] [...] sont le fruit de la nécessité »⁵⁸. Ch. Doyen dans son ouvrage d'*Études de métrologie grecque* montre sur la base de l'étude des poids que les étalons pondéraux, notamment l'étalon attique, ont tendance à évoluer au fil du temps et à ne pas

l'Italie : actes du colloque de Bruxelles (5-6 septembre 2013), Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2017, p. 1.

⁵¹ *Ibid*, p. 3.

⁵² *Ibid*, p. 9.

⁵³ *Ibid*, p. 11.

⁵⁴ *Ibid*, p. 16.

⁵⁵ *Ibid*, p. 25-26.

⁵⁶ *Ibid*, p. 27-28.

⁵⁷ *Ibid*, p. 1.

⁵⁸ *Ibid*, p. 35. Pour un exemple d'étude traitant du lien entre monnaie et événements historiques/politiques, voir DE CALLATAÏ, F., *L'histoire des guerres Mithridatiques vue par les monnaies*, Louvain-la-Neuve, Numismatica Lovaniensa 18, 1997.

rester stables comme aujourd'hui. L'étude des poids commerciaux se répand et intéresse de plus en plus de chercheurs provenant de tous horizons. Dans le contexte de cet intérêt croissant Ch. Doyen initie en 2016 le projet *Pondera Online* qui vise à collecter les poids antiques et médiévaux au moyen d'une base de données en ligne⁵⁹ afin de faciliter les recherches de ceux qui s'intéressent à ce matériel documentaire. Cette émulation scientifique passe aussi par des rencontres savantes lors du workshop annuel de *Pondera Online* permettant aux divers chercheurs qui travaillent sur les poids d'échanger et de partager le fruit de leurs recherches.

C'est donc au cœur de ces orientations de recherche que je me propose d'étudier les poids de Cyzique dans ce présent travail. L'étude de ces poids peut permettre d'enrichir les connaissances sur la vie économique de Cyzique, en faisant connaître les étalons pondéraux qu'elle est susceptible d'avoir utilisés lors de la période hellénistique⁶⁰. Cela permet de mieux comprendre la vie quotidienne des anciens au travers du matériel utilisé sur les marchés pour se procurer des denrées. Dans le cadre de cette étude, il m'a fallu répertorier les différents poids connus pour la ville de Cyzique. Pour ce faire, une part importante du travail de compilation a été simplifiée par les recensements antérieurs de ces poids réalisé par O. Tekin et S. Killen. Toutefois, ces chercheurs n'ont pas rassemblé l'ensemble des poids de la cité et, par ailleurs, attribuent à tort des poids à Cyzique. Les sites de ventes aux enchères ont permis de trouver des poids vendus dans le courant de ces dix dernières années pour la plupart. J'ai régulièrement observé les nouvelles ventes, ce qui a porté ces fruits car au cours de la réalisation de ce mémoire, une dizaine de poids inconnus sont apparus sur le marché des antiquités⁶¹. Il m'a également fallu parcourir divers ouvrages qui traitent de certains poids de Cyzique. Il est fort probable que certains poids soient passés au travers des mailles du filet, mais j'ai tenté de réaliser un travail d'inventaire le plus complet possible. J'ai ainsi obtenu un corpus de 136 poids⁶², contre 71 chez S. Killen (dont 6 faussement attribué à Cyzique) et 135 chez Tekin (dont 15 faussement attribué à la cité).

Après avoir rassemblé tous ces poids, j'ai réalisé un travail de collation des informations données par divers auteurs pour tenter de déceler des doublons ou des erreurs de mesures, mais également pour compléter les descriptions de certains poids qui parfois étaient étudiés

⁵⁹ <https://pondera.uclouvain.be/>.

⁶⁰ Le lecteur se rendra compte que le cadre chronologique du présent travail est dépendant du matériel étudié.

⁶¹ Je remercie également mon promoteur et ses doctorants qui m'ont averti chaque fois qu'ils rencontraient un poids de Cyzique.

⁶² Ce travail prend en compte les poids découverts jusqu'au 31 juillet 2020, date après laquelle il m'a fallu arrêter de les incorporer pour finaliser l'étude. Cette remarque est valable pour toutes les villes mentionnées.

sous des aspects différents chez deux auteurs, ce qui m'a permis de collecter le plus d'informations possible sur chaque objet. Une fois les informations collectées, je les ai rassemblées dans un catalogue que le lecteur trouvera en annexe 1⁶³. Ce catalogue présente les poids selon la catégorisation suivante : métal-dénomination-masse, qui ne tient pas compte de l'iconographie des poids. On trouvera donc par exemple, dans la première section, l'ensemble des poids de bronze classés selon leur dénomination – de la plus importante à la plus petite – au sein de laquelle ils sont classés sur base de leur masse par ordre décroissant. Le catalogue – qui servira de support au cours de ce travail – s'articule sur quatre sections : les poids de bronze, les poids de plomb, les poids attribués à tort à Cyzique et les poids romains. Sur base de ce catalogue, j'ai enregistré les poids sur la base de données *Pondera Online* en complétant les fiches déjà existantes et en créant de nouvelles fiches pour les poids qui n'étaient pas encore sur la base de données.

Je me propose donc au sein de cette étude, d'analyser le corpus de poids de Cyzique en profondeur, en présentant une analyse typologique de ces poids dans le chapitre I. Au sein de celui-ci, j'analyserai d'abord les métaux utilisés pour fabriquer ces poids et m'intéresserai à leur provenance possible. Ensuite, les poids seront classés et présentés par dénomination en séparant d'un côté les poids liés à la mine et de l'autre ceux liés au statère. S'ensuivra une analyse iconographique de ces poids pour tenter d'expliquer la signification des divers symboles attestés sur les poids de Cyzique, en concentrant l'analyse détaillée sur les deux symboles principaux : la torche et le thon. Les symboles ne sont pas les seuls à orner les poids de Cyzique, ils sont accompagnés d'une légende qui fera également l'objet d'une analyse et d'une classification. Comme évoqué plus haut, certains poids ont été erronément attribués à Cyzique et la raison de leur rejet au sein de cette étude sera l'objet du point qui suit l'analyse textuelle. D'autres poids seront éliminés des analyses dans le point suivant car ils sont probablement faux : je présenterai les arguments qui me font voir en ces poids des contrefaçons. Enfin, le chapitre I se clôturera sur une possible filiation de moule entre quatre statères.

Le chapitre II, dédié à l'étude métrologique des poids est introduit par une explication des différents termes utilisés par la suite afin de faciliter la compréhension du lecteur. La section suivante présentera pour chaque dénomination, puis pour chaque « famille » de poids

⁶³ Les annexes 1 et 2 constituent des fichiers importants qui sont à part de ce travail (voir fichiers annexes), mais les autres annexes mentionnées au cours du texte sont situées en fin d'ouvrage. À noter que l'annexe 2 est un catalogue des poids de Lysimachie qui suit la même logique de réalisation que celui des poids de Cyzique.

– à savoir ceux liés à la mine et ceux liés au statère – des opérations statistiques permettant de dégager de premières informations générales sur le corpus. Ensuite, vient une présentation des différentes masses attestées pour chaque dénomination afin de voir si les unités pondérales présentent une courbe stable de leur masse. Les évolutions distinctes des poids liés à la mine et des poids liés au statère seront comparées dans le point qui suit afin de déterminer si leur courbe évolutive est liée ou non. Pour ce faire, il faudra déterminer dans quelles conditions l'étalon pondéral qui semble se dégager fut adopté. Je propose ensuite une reconstitution de l'évolution diachronique du système pondéral de Cyzique : pour ce faire, les poids seront classés selon la fréquence de répartition des masses attestées pour les différentes dénominations. Les poids seront également analysés d'un point de vue métrologique en tentant de les rattacher à des ratios de l'étalon pondéral dégagé plus haut : leur masse sera comparée à la masse attendue pour chaque ratio tout en analysant leur pourcentage de perte par rapport à celle-ci. Les résultats obtenus pour les poids de Cyzique seront brièvement comparés avec ceux des poids de différentes villes de la Propontide afin de vérifier si la tendance observée à Cyzique lui est propre ou si elle trouve des échos au sein de cette région. Enfin, sur base de poids d'époque romaine, la transition entre systèmes métrologiques grec et romain sera brièvement abordée pour tenter de comprendre comment ce basculement eut lieu à Cyzique.

Chapitre I : Une typologie...

...métallique.

Les poids de Cyzique, comme ceux de nombreuses autres cités antiques de l'époque hellénistique sont métalliques. C'est là un trait des époques hellénistique et romaine pour P.-L. Gatier qui dit que « les poids que l'on peut considérer comme officiels sont métalliques »⁶⁴. Toutefois, bien que ce ne soit pas le cas à Cyzique, il faut rappeler qu'il existe aux mêmes époques, des poids de pierre. Il est incontestable que parmi les poids métalliques attestés pour l'époque hellénistique, le plomb est prédominant et les poids en bronze (ou alliages cuivreux) sont minoritaires. Le bronze, majoritaire dans les périodes précédentes se retire pour « laisser la place au plomb »⁶⁵ qui « semble avoir été la matière des poids courants »⁶⁶. Ce n'est qu'à l'époque byzantine que l'on observe un retour au bronze pour la majorité des poids⁶⁷.

Ces poids métalliques représentent une prouesse technique car il faut faire correspondre une quantité de métal prévue à l'avance avec un moule afin d'obtenir *in fine* un poids dont la masse était dictée par un étalon utilisé dans la vie de tous les jours. Cette masse n'était pas facile à obtenir car contrairement aux monnaies, les poids sont simplement coulés et leur « peau »⁶⁸ est plus granuleuse car ils sont plus propices à retenir les éléments extérieurs tels l'oxygène⁶⁹. En effet, la majorité de ces poids sont coulés dans des moules (en métal, pierre, ou tout ce qui est capable de résister à du métal en fusion)⁷⁰ dits « ouverts » ce qui fait entrer en contact l'air et le métal fondu⁷¹. Ces moules peuvent être utilisés plusieurs fois pour couler des poids comme cela se voit à Cyzique⁷², mais chaque nouveau poids voit sa masse diminuer à cause de « la rétraction du métal au refroidissement » évoquée par H. Seyrig⁷³.

⁶⁴ GATIER, P.-L., *op.cit.*, p. 133.

⁶⁵ *Ibid*, p. 133.

⁶⁶ SEYRIG, H., *Poids antiques de la Syrie et de la Phénicie sous la domination grecque et romaine*, dans *Bulletin du Musée de Beyrouth*, n° 8, 1946-1948., p. 72.

⁶⁷ Il suffit pour s'en rendre compte d'aller regarder les poids byzantins de la base de donnée *Pondera Online*.

⁶⁸ Il faut entendre ici la surface de l'objet coulé. COCHET, A., *Le plomb en Gaule romaine. Techniques de fabrication et produits*, Montagnac, Mergoïl, 2000, p. 8.

⁶⁹ NASTER, P., *La méthode en métrologie numismatique*, dans GAUTHIER, PH. *Légendes monétaires grecques, dans Numismatique antique. Problèmes et méthodes*, Nancy-Louvain, 1975, p. 72.

⁷⁰ COCHET, A., *op.cit.*, p. 7.

⁷¹ GATIER, P.-L., *op.cit.*, p. 133.

⁷² Voir *infra*.

⁷³ SEYRIG, H., *op.cit.*, p. 73.

Deux métaux pondéraux : le plomb et le bronze

Il faut maintenant se pencher sur les deux principaux métaux (ou alliages métalliques) attesté dans le corpus de Cyzique. Celui-ci épouse parfaitement la théorie émise avant sur la répartition de ces deux métaux car sur 136 poids, seulement huit sont en alliage cuivreux et 128 en plomb.

La prédominance dans le corpus de Cyzique est donc au plomb. Avant toute chose, il faut rappeler comment les anciens produisaient ce métal. Le minerai de plomb (appelé galène) permet d'obtenir de l'argent par le procédé de la coupellation. Suite à la fusion de la galène, on obtient la litharge (oxyde de plomb artificiel), un sous-produit qu'il faut réduire pour obtenir le plomb⁷⁴ qui, dans le cas présent, sera utilisé pour réaliser les poids.

Le plomb est probablement utilisé car moins cher⁷⁵ que le bronze nécessitant deux métaux – cuivre et étain – et plus facile d'utilisation pour des objets qui n'avaient pas vocation à perdurer dans le temps. Le plomb est également pratique d'utilisation car son point de fusion (327,4° C) s'atteint facilement⁷⁶. De plus, il présente une bonne résistance à l'air et à l'eau et peut être coulé aisément après avoir été découpé en morceaux faciles à peser, pour atteindre la masse voulue. Toutefois, le plomb présente un désavantage concernant sa manipulation car il est facilement pliable et est très sensible aux frottements qui, dans le cadre des poids commerciaux servant aux mesures, devaient être réguliers⁷⁷.

Le bronze est utilisé concomitamment au plomb, bien qu'il le soit dans une bien moindre mesure. Le bronze n'a pas toujours été utilisé, car avant lui, les anciens ont eu recours au cuivre arsenical alliant, comme son nom l'indique, cuivre et arsenic⁷⁸. Mais avec l'utilisation plus importante de l'étain, les anciens en sont venus à utiliser de plus en plus le bronze. Sur le plan technique, Ch. Flament explique où obtenir ces deux métaux : « Le cuivre

⁷⁴ DOMERGUE, C., *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romaine*, Paris, Picard, 2008, p. 84.

⁷⁵ Comme indiqué par Ch. Flament, une anecdote d'[ARISTOTE], *Économique*, II, 37 laisse entendre que le talent de plomb pourrait se vendre entre 2 et 6 drachmes attiques. « Πυθοκλῆς Ἀθηναῖος Ἀθηναίοις συνεβούλευσε τὸν μόλυβδον τὸν ἐκ τῶν Λαυρείων παραλαμβάνειν παρὰ τῶν ιδιωτῶν τὴν πόλιν, ὥσπερ ἐπώλουν, δίδραχμον, εἴτα τάξαντας αὐτοὺς τιμὴν ἑξαδράχμου οὕτω πωλεῖν ». « Pythoclès, d'Athènes, conseilla aux Athéniens d'acheter, au nom de l'État, tout le plomb du Laurion que les particuliers avaient chez eux, au prix où ils le vendaient, c'est-à-dire à deux drachmes, puis d'en taxer le prix à six drachmes et de le revendre ».

⁷⁶ COCHET, A., *op.cit.*, p. 3.

⁷⁷ GATIER, P-L., *op.cit.*, p. 133.

⁷⁸ DOMERGUE, C., *op.cit.*, p. 89.

se trouvait sous sa forme native, en solution ou dans divers minerais. L'étain apparaît sous forme de cassitérite ou de stannite, mais il est rare dans la région méditerranéenne »⁷⁹.

Les poids de bronze offrent de par leur constitution plus de résistance que les poids de plomb et sont donc plus pérennes⁸⁰. Ce qui amène certains chercheurs à penser que les poids de bronze correspondent aux poids étalons conservés par les autorités locales tandis que les poids de plomb étaient, eux, utilisés tous les jours sur les marchés⁸¹. En effet, comme le dit B.H. McLean, le bronze est utilisé pour les documents à caractère solennel comme les décrets honorifiques, les lois, décrets, etc.⁸² C'est donc par analogie avec d'autres documents, sur base de mentions littéraires et de la découverte de certains poids dans des temples, que certains voient dans ces poids de bronze des poids étalons. Ces poids déposés dans ces temples serviraient à vérifier les autres poids en circulation sur les marchés⁸³, mais certains chercheurs ne voient en eux que de simples ex-voto ou objets utilitaires servant à peser les offrandes⁸⁴. Cette question des poids étalons reconnus dans les poids de bronze m'a déjà trop longuement occupé car ce travail n'a pas vocation à trancher sur ce débat. Je citerai simplement P. L. Gatier qui dit que « de toute manière, la frontière entre poids certifié [reconnus par la cité : poids utilisés tous les jours] et poids étalon [possiblement les poids en bronze] ne se trace pas aisément »⁸⁵.

Sources métallique : les mines exploitées pour fournir Cyzique

Maintenant que les métaux utilisés pour couler les poids de Cyzique ont été présentés, il faut tenter de découvrir dans quelles mines se fournissaient les anciens pour les obtenir. Toutefois, il n'est pas question ici de s'occuper de la globalité des cités anciennes, seul le cas de Cyzique me retiendra.

Pour le plomb, il est logique de penser que Cyzique se fournissait dans ses environs dans lesquels on trouve de nombreux gisements de plomb argentifère avec les mines d'argent

⁷⁹ FLAMENT, CH., *Chapitre 5.3.1.1. Mining in the Ancient Greek World*, dans BRESSON, A., LO CASCIO, E. et VELDE, F., *Oxford Handbook of Economies in the Classical World*, Oxford, Oxford University Presse, 2019 (à paraître).

⁸⁰ GATIER, P-L., *op.cit.*, p. 135.

⁸¹ Voir notamment VAN DRIESSCHE, V., *Études de métrologie grecque 1. Des étalons pré-monétaires au monnayage en bronze*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2009, p. 86, note 274.

⁸² MCLEAN, B.H., *An Introduction to Greek Epigraphy of the Hellenistic and Roman Periods from Alexander the Great down to the Reign of Constantine (323 B.C.-A.D. 337)*, Ann Arbor, University of Michigan press, 2002, p. 206.

⁸³ BRESSON, A., *L'économie de la Grèce des cités*, vol. II : *Les espaces de l'échange*, Paris, 2008, p. 24-25.

⁸⁴ GATIER, P-L., *op.cit.*, p. 128.

⁸⁵ *Ibid*, p. 129.

attestées dans ses alentours. En effet, en Troade, sont signalées comme exploitées des mines d'argent et d'or sur le Mont Ida, ainsi qu'aux alentours d'Abydos et de Lampsaque⁸⁶. D'autres mines argentifères ont été trouvées dans le Pont et les montagnes du Taurus⁸⁷. Le plomb de Cyzique devait donc probablement venir de ces mines, même s'il est impossible de le savoir avec certitude et qu'il ne faut pas écarter la possibilité d'une provenance plus lointaine⁸⁸.

Pour le cuivre, métal connu des anciens depuis le Chalcolithique ou le Bronze ancien, C. Domergue nous indique que le cuivre disponible en Méditerranée doit probablement provenir de Chypre, du Mont-Pangée en Macédoine, Arabah ou de petites mines locales inconnues⁸⁹. En raison du manque d'informations, il n'est pas possible de trancher pour une provenance précise en ce qui concerne le cuivre utilisé par Cyzique.

Ce cuivre doit être associé à de l'étain pour fournir le bronze nécessaire à la fabrication des poids. Les gisements permettant l'extraction de l'étain n'ont pas fait l'objet d'une répartition favorable à Cyzique, ni à la Méditerranée orientale de manière générale. En effet, ce métal est principalement importé d'Europe occidentale, notamment d'Espagne, de Bretagne et de Cornouailles, par l'intermédiaire de Massalia⁹⁰. Toutefois, C. Domergue mentionne des mines turques d'étain (Bolkardag et Keste) qui présentent des traces de travaux miniers dès le II^e millénaire⁹¹, qui auraient peut-être encore pu être exploitées à l'époque hellénistique, mais rien ne permet de l'affirmer.

⁸⁶ FLAMENT, CH., *Les refrappes dans le monde grec : apports et limites des analyses de laboratoires*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 164, 2018, p. 55.

⁸⁷ MØRKHOLM, O., *Early hellenistic coinage: from the accession of Alexander to Peace of Apamea (336-188 B.C.)*, Cambridge, Cambridge university press, 1991, p. 3.

⁸⁸ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 106. Ch. Flament m'a indiqué que le plomb du Laurion était commercialisé sous la forme de lingots dont certains ont été retrouvés au Laurion (voir CONOPHAGOS, C., *Le Laurium antique et la technique grecque de la production de l'argent*, Athènes, Ekdotike Hellados, 1980, p. 331-7), ainsi que dans une épave du IV^e siècle aCn retrouvé au large de la Sicile (voir EISERMAN et SISMONDO, *A Mediterranean Merchant Vessel*, 1987, p. 53-60). Dès lors, une comparaison des isotopes de plomb des poids de Cyzique avec ceux de l'argent du Laurion serait intéressante.

⁸⁹ DOMERGUE, C., *op.cit.*, p. 88.

⁹⁰ MØRKHOLM, O., *op.cit.*, p. 4.

⁹¹ DOMERGUE, C., *op.cit.*, p. 88.

... de dénomination : deux poids, deux mesures.

Chacun de ces poids portent une légende dont une partie mentionne sa dénomination et donc par conséquent sa valeur de masse. Je propose ici une répartition de ces poids en fonction de leur dénomination en faisant une distinction entre d'une part la mine et ses diviseurs ou multiples, d'autre part le statère et ses diviseurs ou multiples. Il s'agit simplement d'une présentation de cette répartition pour que le lecteur sache sur quoi porteront les analyses ultérieures⁹².

La mine

Parmi les 138 poids attestés pour Cyzique, 31 sont en lien avec la mine. Pour les multiples de la mine, il y a d'une part la triple mine avec le poids n° 10 de 1500 g, d'autre part la double mine avec les poids 11 et 12 : l'un fait 910 g, l'autre 826 g, ce qui fait une étendue (différence entre les valeurs extrêmes d'une série) de 84 g. Les mines concernent les poids 13 à 23⁹³, dont l'exemplaire le plus lourd pèse 1053 g et le plus léger (avant le n° 23 qui est suspect) pèse 465,10 g, faisant une étendue de 587,90 g, ce qui méritera d'être analysé par la suite car cela semble particulier. Les numéros 24 à 32 concernent des demi-mines dont la plus lourde pèse 293 g et la plus légère 231,80 g, pour une étendue de 61,20 g. Les poids 33 et 34 sont des tiers de mines avec une étendue de 15,11 g entre la plus lourde de 187,81 g et la plus légère pesant 172,70 g. Enfin, viennent les quarts de mines qui concernent les poids 1 ; 35 ; 36 ; 37 et 38. Le poids ayant la masse la plus lourde pèse 134,58 g et le plus léger 117,20 g⁹⁴, pour une étendue de 17,38 g.

Le statère

Si l'on enlève les poids n° 130 et 131 car on ne sait pas lire avec précision leur légende et donc leur dénomination – ce qui pourrait fausser les analyses métrologiques –, 103 poids du corpus sont liés au statère. Il y a tout d'abord quatre poids, les numéros 39 à 42, qui sont des hexastatères dont le plus lourd a une masse de 147,2 g et le plus léger 125,8 g, avec une étendue de 21,4 g. Ensuite, 20 poids, des numéros 43 à 61', concernent les triples statères

⁹² Pour mieux suivre, j'encourage le lecteur à suivre cet exposé à l'aide du *Catalogue des poids de Cyzique* (annexe 1).

⁹³ Dans le reste de ce chapitre, je prendrai encore en compte le poids 23, mais pour toutes les opérations concernant la masse je n'en tiens pas compte par la suite car il s'agit probablement d'un faux comme expliqué en fin de chapitre.

⁹⁴ Pour l'exemplaire le plus léger, je ne prends pas en compte le poids n° 38 qui est fragmenté et qui donc est loin de sa masse d'origine et pourrait fausser les calculs métrologiques. Toutefois, ce poids peut être éclairant pour d'autres éléments.

avec une étendue de 29,95 g car la valeur la plus forte est de 74,15 g et la plus légère de 44,2 g. Logiquement, l'on retrouve par après les doubles statères concernant les numéros 2 à 5 pour les exemplaires en bronze et les numéros 62 à 85' pour les exemplaires en plomb. La masse la plus importante est celle du n° 62 avec 55,50 g et la plus légère est celle du n° 5 avec 29,90 g, faisant une étendue de 25,60 g. Viennent ensuite les statères avec 31 poids concernés : les numéros 6, 6' et 7 en bronze et les numéros 86 à 113 en plomb. Le plus lourd d'entre eux a une masse de 30,52 g, il s'agit du poids n° 86, tandis que le plus léger, le n° 112, pèse 15,15 g. Cela donne une étendue de 15,37 g entre les deux valeurs extrêmes. Enfin, viennent les demi-statères qui vont du n° 114 au n° 129', pesant respectivement 17,75 g et 8,65 g, pour une étendue de 9,10 g.

Récapitulatif

Voici un tableau récapitulatif de la répartition à travers leur dénomination des poids du corpus de Cyzique :

Dénomination	Occurrences
3 Mines	1
2 Mines	2
Mines	10
½ Mines	10
1/3 Mines	2
¼ Mines	5
6 Statères	4
3 Statères	20
2 Statères	30
Statères	31
½ Statères	18
Inidentifiables	2
Faux	1
Total	136

La partie la plus importante du corpus de Cyzique concerne donc les statères (et diviseurs ou multiples) avec un total de 103 poids, soit 75,7 % du corpus, avec une concentration plus importante de distatères (22,1 %) et de statères (22,8 %). Ensuite, vient dans une moindre mesure la mine (et diviseurs ou multiples) avec un total de 30 poids si l'on enlève le poids n° 23 qui est suspect, pour un total de 22,1 %.

...iconographique.

Nombreuses sont les cités antiques qui ont livré des poids, il suffit pour s'en rendre compte de parcourir les données non exhaustives fournies par la base de données *Pondera*. La légende et les symboles utilisés permettent souvent d'identifier l'émetteur de ces poids. Le symbole correspond souvent au *parasemon* de la cité, ce qui les rend facilement identifiable⁹⁵.

Les poids de Cyzique qui présentent un symbole identifiable portent huit types iconographiques différents : la torche, le thon (et variante), le caducée, le dauphin (et variante), le foudre et l'amphore. Leur répartition se présente comme suit : la torche est représentée sur 79 poids ; le thon seul est représenté 31 fois tandis qu'un seul poids présente le thon associé à un trident ; le caducée est présent sur 9 poids ; le dauphin seul est attesté sur 4 poids tandis que sur un poids il est représenté associé à deux tridents ; le foudre est un *unicum* dans le corpus de Cyzique ainsi que l'amphore et le poisson (autre que le thon) ; enfin sur 136 poids de Cyzique, huit ont une iconographie non identifiable en raison d'une corrosion importante rendant toute lecture impossible.

Types iconographiques	Occurrences
Torche	79
Thon	31
Caducée	9
Dauphin	4
Thon + trident	1
Dauphin + deux tridents	1
Poisson	1
Amphore	1
Foudre	1
Indéterminable	8
Total	136

Maintenant que cette répartition iconographique est présentée, il convient de s'intéresser plus en détail aux *parasema*, c'est-à-dire les emblèmes officiels de la cité placés sur des objets publics⁹⁶ ou dépendant de celle-ci dans le cas des poids, et à leur signification. Dans le cas des poids, l'*episemon* – autre nom du *parasemon* –, joue le rôle de marque de contrôle et de

⁹⁵ BRESSON, A, *op.cit.*, p. 24-25.

⁹⁶ MACK, W., C.R. de KILLEN, S., *Parasema : offizielle Symbole griechischer Poleis und Bundesstaaten*, Wiesbaden, 2017, dans *Bryn Mawr Classical Review* (<https://bmcr.brynmawr.edu/2019/2019.01.45/>).

garantie de la conformité des poids utilisés par les marchands⁹⁷. Il est en ce sens semblable à l’empreinte (χαράκτηρ) apposée sur les monnaies. Parmi ces types iconographiques, les deux principaux – torche et thon – feront l’objet d’une analyse détaillée, tandis que les autres types seront analysés plus rapidement car ils sont très minoritaires dans le corpus. Il convient de noter que contrairement aux poids d’Athènes, il n’y a pas de lien de corrélation entre le type iconographique et une certaine dénomination⁹⁸ : on retrouve des torches aussi bien sur des mines (ou diviseurs) que sur des statères (et diviseurs) et pareil phénomène s’observe pour le thon.

*La torche*⁹⁹

Le type iconographique de la torche, avec 79 poids¹⁰⁰, est celui qui présente le plus important nombre d’occurrences dans les poids de la ville de Cyzique. Avant de s’atteler à comprendre la signification de ce symbole, il convient de définir ce qu’est cette torche. Le mot *λᾱμπάς* ou *lampas* désigne, pour J. Toutain, « tout objet qui produit de la lumière par la combustion de matières solides, bois ou cire »¹⁰¹, tout en rajoutant « que le mot *λᾱμπάς* [...] s’appliquait non pas à un objet précis et unique, mais à toute une catégorie d’ustensiles ».¹⁰² Il faut donc compléter cette définition en déterminant de quelle catégorie les torches représentées sur les poids de Cyzique font partie. Selon le *ThesCRA*, elle appartiendrait à la typologie des « torches en bâton, qui étaient constituée d’une seule pièce »¹⁰³ et serait au niveau global un « symbole de purification par le feu et d’illumination »¹⁰⁴. Sur les poids de Cyzique, ces torches en bâton prennent sept formes différentes visibles ci-dessous¹⁰⁵. La

⁹⁷ *Ibid.*

⁹⁸ WILLOCX, L., *Tenir la balance égale. La mesure des poids dans l’Athènes classique et hellénistique*, conférence donnée le 3 avril 2019 à l’UCLouvain. Louise Willocx montre que les poids du statère (870 g) portent un astragale, les mines un dauphin, les demi-mines une amphore, etc.

⁹⁹ Je remercie Mr. Doyen pour m’avoir conseillé des pistes de recherche concernant cette iconographie, ainsi que Mme Van Haepere avec qui j’ai pu m’entretenir sur le lien entre la torche et les mystères du culte de Korè.

¹⁰⁰ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 1 ; 13 ; 15 ; 16 ; 18 ; 19 ; 21 ; 24’ ; 25 ; 28 ; 30 ; 37 ; 39 ; 40 ; 42 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 50 ; 51 ; 53 ; 54 ; 55 ; 56 ; 57 ; 60 ; 61 ; 61’ ; 62 ; 63 ; 65 ; 68 ; 69 ; 71 ; 73 ; 74 ; 75 ; 76 ; 78 ; 79 ; 80 ; 82 ; 85 ; 87 ; 88 ; 90 ; 94 ; 95 ; 96 ; 99 ; 100 ; 102 ; 103 (réserve) ; 104 ; 105 ; 107 ; 108 ; 109 ; 111 ; 112 ; 115 ; 115’ ; 116 ; 117 ; 118 ; 119 ; 120 ; 121 ; 122 ; 123 ; 124 ; 125 ; 126 ; 127 ; 129 ; 129’.

¹⁰¹ TOUTAIN, J., *Lampas*, dans DAREMBERG, C., SAGLIO, E., SELIER, P., NORMAND, J. et POTTIER, E., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d’après les textes et les monuments*, t. 3, vol. 2, Paris, Hachette, 1877-1919, p. 914.

¹⁰² *Ibid.*, p. 914.

¹⁰³ PAUL, J. et GETTY MUSEUM, *Thesaurus cultus et rituum antiquorum*, vol. 5, Los Angeles, Getty Museum, 2004-..., p. 364.

¹⁰⁴ *Torche*, dans GHEERBRANT, A. et CHEVALIER, J., *Dictionnaires des symboles : mythes, rêves, coutumes, gestes, formes, figures, couleurs, nombres*, Paris, Laffont, 2012, p. 956.

¹⁰⁵ Les poids représentés sont de gauche à droite les numéros : 1 ; 15 ; 18 ; 24’ ; 40 ; 61’ et 121. Comme pour le catalogue, les sources des images sont trouvables sur les fiches *Pondera* afin de ne pas encombrer l’étude.

première torche en partant de la gauche correspond exactement au type décrit par le *ThesCRA* et est chapeautée par une flamme. Le deuxième représente une torche qui voit sa largeur augmenter progressivement de la base au bout de la torche, ce qui lui donne presque une forme triangulaire se terminant sur une extrémité plate surmontée d'une flamme. La troisième suit la même logique que la précédente mais présente des décorations sous forme de volutes sur chacun de ses côtés. Le quatrième type de torche ressemble au deuxième mais ne se finit pas sur une extrémité plate mais en forme de triangle. Le cinquième style de torche du corpus de Cyzique représente un bâton droit se finissant sur une flamme stylisée et recourbée ce qui fait penser à un « sceptre Héqa » égyptien. La sixième forme de la torche représente un bâton rectiligne qui se finit sur une extrémité qui lui est perpendiculaire et qui accueille la flamme. Enfin, le dernier type représente encore une fois un bâton droit qui porte en son milieu une sorte de boule stylistique.



Fig. 2 : Les différents types de torches des poids de Cyzique.

Une première tentative de compréhension de ce symbole pourrait être d'y voir une allusion au rituel des lampadédromies qui sont des courses ayant lieu à Athènes et dans d'autres cités antiques. Ces courses mettaient probablement en scène cinq groupes composés de 40 éphèbes ou hommes qui devaient, jusqu'à un endroit précis, se passer à tour de rôle un flambeau sans que celui-ci ne s'éteigne. La première équipe arrivant avec son flambeau allumé remportait la « victoire qui est au premier aussi bien qu'au dernier coureur »¹⁰⁶. Ces courses étaient célébrées principalement lors de trois grandes fêtes à Athènes : les Panathénées, la fête d'Héphaïstos et la fête de Prométhée¹⁰⁷. Bien qu'elles soient attestées dans d'autres villes qu'Athènes, il n'existe aucune mention concrète des lampadédromies à Cyzique, mais cela peut être dû aux aléas de la conservation. Dès lors, l'hypothèse de voir dans la torche présente sur les poids, un écho de ces courses aux flambeaux, même si elle ne peut être écartée avec certitude, ne paraît pas assurée.

¹⁰⁶ ESCHYLE, *Agamemnon*, 312-314, traduction de MAZON, P., Paris, Les Belles Lettres, 1965, p. 21.

¹⁰⁷ MARTIN, A., *Lampadédromia*, dans DAREMBERG, C., SAGLIO, E., SELIER, P., NORMAND, J. et POTTIER, E., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d'après les textes et les monuments*, t. 3, vol. 2, Paris, Hachette, 1877-1919, p. 909.

Une autre interprétation de ce symbole est selon moi envisageable : la torche serait fortement liée aux mystères locaux dédiés à Korè¹⁰⁸. En effet, selon Appien « Zeus donna la ville [Cyzique] à Korè comme dot, et les Cyzicènes ont pour celle-ci une vénération plus grande que pour les autres dieux »¹⁰⁹. Ce fort rapport entre la déesse et la ville se voit également chez Properce qui dit que c'est à « Cyzique glacée [...] (qu'on trouve) la route qui porta les chevaux de Dis ravisseur »¹¹⁰, à savoir Hadès emmenant de force Perséphone aux Enfers. Selon les autres versions, cet enlèvement eut lieu en Sicile aux abords du lac de Pergusa, Properce est donc le seul à situer cette action à Cyzique¹¹¹. La confusion de l'auteur du I^{er} siècle aCn, pourrait simplement découler du fait que la déesse était tellement importante dans cette ville, que pour Properce, cela semblait logique d'y situer l'action de son rapt.

On sait qu'à Cyzique, avait lieu une fête civique de Korè bien connue des anciens comme on peut le voir chez Strabon : « Eudoxe de Cyzique qui, sous le règne du second Évergète [Ptolémée VIII : 146-117 aCn], vint en Égypte comme théore et spondophore à l'occasion des jeux organisés pour les Koreia »¹¹². Ces fêtes célébrées en l'honneur de Korè portent uniquement le nom de « Koreia » chez Strabon citant Poséidonios, les autres mentions de ces fêtes dans les textes parlent de Sôtéria¹¹³ qui seraient selon certains¹¹⁴, des fêtes dans lesquelles il faudrait voir une réplique des cultes d'Éleusis. Un autre élément de l'extrait du géographe attire l'attention et est particulièrement intéressant : c'est la mention du « σπονδοφόρος » (spondophore) en tant qu'annonciateur de fêtes, ce qu'on ne retrouve qu'à Athènes pour les mystères d'Éleusis, les Panathénées et les Éleusinia. Selon R. Louis, l'utilisation de ce terme en lien avec les fêtes cyzicènes de Korè montre que « l'importance des mystères dans la vie civique de Cyzique était telle que, comme à Athènes, à son imitation et par émulation, on a bien pu employer ce terme pour annoncer des fêtes de Korè »¹¹⁵. De

¹⁰⁸ JODIN, F., *Portraits impériaux et dénominations à Cyzique : d'Auguste à Hadrien*, dans *Revue numismatique*, t. 154, 1999, p. 127.

¹⁰⁹ APPIEN, *Guerre mithridatiques*, 75, 323, traduction de GOUKOWSKY, P., GAILARD, D. et ETIENNE-DUPLESIS, M., Paris, Les Belles Lettres, 1997, p. 75-76.

¹¹⁰ PROPERCE, *Livre III*, Élégie XXII, traduction de VIARRE, S., Paris, Les Belles Lettres, 2005, p. 123.

¹¹¹ HASLUCK, F., *Cyzicus : being some account of the history and antiquities of that city, and the district adjacent to it, with the towns of Appolonia ad Rhyndacum, Miletupolis, Hadrianutherae, Priapus, Zeleia, etc.*, Cambridge, University Press, 1910, p. 210.

¹¹² STRABON, *Géographie*, II, 3, 4, traduction de AUJAG, G., Paris, Les Belles Lettres, 1969, p. 61. J'ai modifié légèrement la traduction en plaçant la retranscription en français des termes θεωρὸς et σπονδοφόρος, traduits respectivement ambassadeur et héraut dans la traduction originale.

¹¹³ DANA, M., *Cyzique, une cité au carrefour des réseaux culturels du monde grec*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 211.

¹¹⁴ JOST, M., *Nouveau regard sur les Grandes Déeses de Mégalopolis : influences, emprunts, syncrétismes religieux*, dans *Kernos. Revue internationale et pluridisciplinaire de religion grecque antique*, n° 7, 1994, p. 126.

¹¹⁵ LOUIS, R., *Documents d'Asie Mineure*, Athènes, École française d'Athènes, 1987, p. 167.

plus, la torche a durant l'Antiquité, toujours entretenu un rapport très étroit avec les cultes à mystères comme on le voit avec un des principaux prêtres de ceux-ci qui est le δαδοῦχος (dadouque). Celui-ci aurait été chargé d'accompagner les initiés durant l'initiation en les éclairant au moyen de torches¹¹⁶. Ce dadouque se retrouve étroitement lié à Korè dans une inscription athénienne retrouvée à Phlya mentionnant un Archélaos qui fut « δαδοῦχος με [...] Κόρης βασιλ<η>δος »¹¹⁷, soit dadouque de Korè Basiléis. Dès lors, dans le cas de Cyzique, un lien entre la torche et les mystères de la déesse semble difficilement réfutable. Cette prépondérance de ces mystères à Cyzique explique aisément que l'on ait placé des torches comme type iconographique sur les poids de la cité.

Mais si ces fêtes civiques de la déesse étaient resté de simples fêtes locales, peut-être n'auraient-elles pas eut un retentissement aussi important dans les sources anciennes. Elles nous sont particulièrement connues car à partir d'un moment, elles deviennent des fêtes panhelléniques : Cyzique, comme d'autres cités antiques, sent le besoin de faire rayonner les fêtes de sa déesse tutélaire¹¹⁸. Pour ce faire, Cyzique se doit de consulter un oracle, ce qu'elle fait à Delphes dans le temple d'Apollon Pythien, dont on dispose d'une trace épigraphique, datant de la fin du III^e ou du début du II^e siècle aCn¹¹⁹, trouvée dans le sanctuaire d'Apollon à Délos¹²⁰, qui serait la retranscription de la réponse du dieu faite à Delphes¹²¹. Pour appuyer sa demande au dieu delphien, la ville de Cyzique précise que c'est elle qui la première a célébré le culte de Korè Sôteira¹²². Le fait que la réponse divine soit recopiée sur une pierre dans un temple du même dieu dans un autre sanctuaire, montre que la réponse fut affirmative et que les fêtes de Korè sont devenues un concours panhellénique. *De facto* ces fêtes ne sont plus annuelles mais triétériques ou pentétériques¹²³. Ce concours panhellénique de Cyzique, attirant des Grecs de tous horizons, dut avoir un effet positif sur l'image et le rayonnement de la cité dans l'oïkoumène comme on le voit avec la stèle d'un athlète périnthien (?) mentionnant toute une série de concours auxquels il a participé et fut vainqueur, parmi lesquels on retrouve le « ἱερὸν Κόρης ἰσοπύθιον ἐν Κυζίκῳ »¹²⁴. La réponse faite par l'oracle

¹¹⁶ BURKERT, W. et DEFORGE, B., *Les cultes à mystères dans l'Antiquité*, Paris, Les Belles Lettres, 1992, p. 45.

¹¹⁷ IG II² 4841.

¹¹⁸ HABICHT, C., *The city of Kyzikos, Clients of Oracles*, dans REGER, G., RYAN, F. et WINTER, T., *Studies in Greek Epigraphy and History in honor of Stephen V. Tracy*, Bordeaux, Ausonius, 2010, p. 312.

¹¹⁹ Analyse chronologique de T. Homolle reprise dans LOUIS, R., *op.cit.*, p. 169.

¹²⁰ IG XI, 1298.

¹²¹ HABICHT, C., *op.cit.*, p. 312.

¹²² LOUIS, R., *op.cit.*, p. 161 et 169.

¹²³ *Ibid*, note 31, p. 162.

¹²⁴ IGR I 802 (<https://epigraphy.packhum.org/text/167241>).

à Cyzique en fait une ville sacrée¹²⁵, ce dont témoigne Appien lorsqu'il évoque le siège de la ville par Mithridate après 74 aCn : « *les amis de Mithridate lui conseillaient de s'écarter par la mer de la cité, parce qu'elle était sacrée* »¹²⁶.

Il me faut maintenant réaliser un léger excursus sur les aspects économiques de ces fêtes avant de poursuivre l'analyse iconographique de la torche. Car, en effet, même si aucune trace n'évoque une importance de ce concours pour le commerce, il n'est pas abusif de penser que celui-ci eut des retombées économiques importantes pour Cyzique, au travers de marchés tenus pour l'occasion¹²⁷. Évidemment, les activités religieuses et mercantiles s'entremêlent car le nouveau statut des fêtes cyzicènes fait venir des Grecs de tous horizons, qui bien entendu, doivent se nourrir¹²⁸. La présence sur des objets éminemment et intrinsèquement commerciaux – à savoir les poids – d'un symbole religieux lié à la déesse tutélaire de la cité pour laquelle une fête panhellénique avait lieu, laisse supposer qu'il y avait un marché en lien avec celle-ci. Dès lors, il faut bien qu'il y ait eu un lieu capable de répondre à la demande temporaire de nouveaux venus à Cyzique, lieu qui prenait souvent la forme d'une foire dans le cadre de ces fêtes grecques. Pour Cyzique, s'il est impossible de savoir si ces fêtes donnaient véritablement lieu à une foire, il n'est pas abusif de penser qu'il devait y avoir tout au moins un marché car la ville ne pouvait pas passer à côté d'une telle opportunité économique lucrative. Toutefois, comme l'évoque C. Chandezon, il n'est pas possible de savoir si ces marchés avaient simplement pour vocation de fournir les éléments nécessaires au bon déroulement des fêtes : les bêtes destinées à être sacrifiées et la nourriture pour les pèlerins, ou si ces marchés accueillait des éléments qualifiés par le chercheur de « profanes », auquel cas les fêtes ne sont qu'un prétexte pour l'échange de biens qui n'ont aucune utilité lors de ces fêtes¹²⁹. Ces marchés donnent nécessairement lieu à des échanges placés sous le contrôle d'agoranomes comme le montre une inscription relative au règlement des mystères d'Andanie¹³⁰ listant leurs fonctions :

« ὁ δὲ ἀγορανόμος ὁ ἐπὶ πόλεος [ἐπι] | ἐπιμέλειαν ἔχῃτω, ὅπως οἱ πωλοῦντες ἄδολα καὶ
καθὰ πωλοῦντι καὶ χρῶνται σταθμοῖς καὶ μέτροις συμφώνοις ποτὶ τὰ δαμόσια, καὶ | μὴ τασσέτω

¹²⁵ HABICHT, C., *op.cit.*, p. 312.

¹²⁶ APIEN, *Guerre mithridatiques*, 75, 324.

¹²⁷ PRÊTEUX, F., *Des cités sans commerçants ? Échanges et relations commerciales dans les cités des Détroits*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, sup. n° 15, 2016 : *Identité régionale, identités civiques autour des Détroits des Dardanelles et du Bosphore (Ve siècle av. J.-C. – IIe siècle apr. J.-C.)*, p. 277-278.

¹²⁸ CHANDEZON, C., *Foires et panégories dans le monde grec classique et hellénistique*, dans *Revue des études grecques*, t. 113, janvier-juin 2000, p. 71.

¹²⁹ CHANDEZON, C., *op.cit.*, p. 73.

¹³⁰ Ville de Messénie.

μή[τ]ε πόσου δεῖ πωλεῖν, μηδὲ καιρὸν τασσέτω μηδὲ πρᾶσσέτω μηθεὶς τοὺς πωλοῦντας τοῦτό
πουμηθέν »¹³¹.

« L'agoranome de la ville doit veiller à ce que les vendeurs vendent des produits non altérés et sans mélange et **usent de poids et mesures conformes aux poids et mesures publics**, et il ne doit pas fixer le prix auquel il faut vendre ni le moment, et que personne ne fasse rien payer aux vendeurs de la région »¹³².

La ville de Cyzique étant l'organisatrice des fêtes de Korè Sôteira, il est certain qu'elle aura voulu que les visiteurs aient recours à son étalon et c'est là qu'entrent en scène les agoranomes. Parmi les tâches qui leur incombent, l'une nous intéresse particulièrement : le contrôle des poids et des mesures utilisés sur le marché. C'est là une fonction habituelle des agoranomes¹³³ qui est directement en lien avec les poids concernés par ce travail car le contrôle de ces magistrats portait directement sur ceux-ci. En effet, les denrées vendues au poids sur les marchés sont pesées à l'aide de ces poids commerciaux¹³⁴, que les agoranomes doivent vérifier afin de s'assurer qu'ils soient conformes au système métrologique de la cité. Il est même probable que ces agoranomes aient été chargé de fabriquer sur base des poids « étalons », les poids destinés aux vendeurs qui étaient dans l'obligation de les utiliser¹³⁵. Les agoranomes de ces fêtes ont comme le montre l'inscription, le même rôle que leurs homologues exerçant le reste de l'année. Dès lors, on peut conjecturer que la cité ne devait pas perdre du temps en nommant de nouveaux agoranomes temporaires pour l'occasion, mais qu'elle devait envoyer ses fonctionnaires habituels sur ce marché¹³⁶. Fonctionnaires qui avaient un local propre, à savoir l'*agoranomion*, placé habituellement et comme le préconise Aristote dans sa *Politique*¹³⁷ à proximité directe de l'agora, lieu de leur office. C'est dans cet *agoranomion* que les agoranomes auraient peut-être pu conserver leurs outils de travail, à savoir les poids et mesures étalonnés sur le système métrologique de Cyzique afin de vérifier

¹³¹ Syll.³ 736, l. 99-101.

¹³² Traduction de CHANDEZON, C., *op.cit.*, p. 81.

¹³³ CAPDETREY, L. et HASENOHR, C., *Agoranomes et édiles : institutions des marchés antiques*, Bordeaux, Ausonius, 2012, p. 4.

¹³⁴ DOYEN, C., *Réformes métrologiques à la fin du IIe siècle*, dans DOYEN, C., *Étalons monétaires et mesures pondérales entre la Grèce et l'Italie : actes du colloque de Bruxelles (5-6 septembre 2013)*, Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2017, p. 194.

¹³⁵ BRESSON, A., *op.cit.*, p. 24-25.

¹³⁶ Bien que comme le précise CHANDEZON, C., *op.cit.*, p. 85 : « Les agoranomes de panégyrie jouent donc un rôle crucial dans la partie commerciale de la fête, mais, dès la fin de l'époque hellénistique, apparaît une nouvelle magistrature qui les supplante peu à peu, celle de panégyriarque ». Changement de fonction qui aurait pu avoir lieu à Cyzique, mais pour lequel le manque de source nous invite à ne rien en dire de plus.

¹³⁷ ARISTOTE, *Politique*, 1331b : « Τῶν δ' ἀρχείων ὅσα περὶ τὰ συμβόλαια ποιεῖται τὴν ἐπιμέλειαν, περὶ τε γραφὰς δικῶν καὶ τὰς κλήσεις καὶ τὴν ἄλλην τὴν τοιαύτην διοίκησιν, ἔτι δὲ περὶ τὴν ἀγορανομίαν καὶ τὴν καλουμένην [10] ἀστυνομίαν, πρὸς ἀγορᾷ μὲν δεῖ καὶ συνόδῳ τινὶ κοινῇ κατεσκευάσθαι, τοιοῦτος δ' ὁ περὶ τὴν ἀναγκαίαν ἀγοράν ἐστι τόπος ».

ceux utilisés sur le marché¹³⁸. Ce local, dans le cas de Cyzique devait probablement prendre place sur l'agora « tétragone » qui était une agora bordée de portiques dans lesquels se situent des locaux comme cela se rencontre régulièrement à l'époque hellénistique selon M. Sève¹³⁹. Il s'agirait par analogie avec d'autres agoras portant cet adjectif de « tétragone », d'une « installation quadrangulaire bordée de portiques sur trois côtés comme à Délos, ou complètement entourées de bâtiments comme à Phasélis ou à Éphèse »¹⁴⁰. Le décret utilisé par le chercheur montre que l'on attribue aux cosmophylakes de Cyzique, un des locaux du portique est de cette agora. Dès lors, si ces magistrats sont installés dans le portique est de l'agora tétragone de Cyzique, il est fort probable que c'est parce que les agoranomes y avait déjà leur local ; réunissant ainsi au même endroit les magistrats ayant des fonctions liées¹⁴¹. Mais je reviens à ce marché lié à la fête de Korè Sôteira, car cette localisation du bureau des agoranomes peut nous éclairer sur sa localisation. En effet, soit ce marché prenait place près du chef-lieu de la déesse dont aucune trace archéologique n'a été trouvé jusqu'à présent, soit il prenait, par commodité, place sur l'une des agoras de Cyzique, lieux par excellence des marchés, ce qui serait d'autant plus probable si ce marché comportait des échanges de biens « profanes ». Si l'on opte pour la deuxième solution, il est fort probable que le marché ait eu lieu sur l'agora tétragone afin que ce marché impliquant de nombreux étrangers ait été à proximité de l'*agoranomion*, facilitant le travail de contrôle des magistrats.

Maintenant que cet excursus est réalisé, il faut revenir à l'analyse iconographique de ce symbole de la torche qui trouve un écho dans le monnayage de la ville. En effet, M. Price attribue à Cyzique, sur la base de la présence d'une torche sur des monnaies, trois frappes de tétradrachmes d'Alexandre¹⁴² datées selon le chercheur du début du III^e siècle aCn, aux alentours selon lui de 280-275 aCn¹⁴³. Attribution qui ne semble pas erronée car comme montré ci-dessus, ce symbole est étroitement lié à la ville de Cyzique. De plus, comme le montre G. Le Rider, le symbole de la torche a une certaine pérennité car il se retrouve également sur des lysimaques de Cyzique frappés au II^e siècle aCn ou encore sur

¹³⁸ CAPDETREY, L. et HASENOHR, C., *op.cit.*, p. 22.

¹³⁹ SÈVE, M., *Un décret de consolation à Cyzique*, dans *Bulletin de correspondance hellénistique*, vol. 103, livraison 1, 1979, p. 347.

¹⁴⁰ *Ibid*, p. 347.

¹⁴¹ *Ibid*, p. 347.

¹⁴² Les numéros 1339, 1340 et 1341.

¹⁴³ PRICE, M. *The coinage in the name of Alexander the Great and Philip Arrhidaeus*, London, Trustees of the British Museum, 1991, p. 207. Une illustration de ces monnaies est disponible chez le même auteur sur la planche LI.

tétradrachmes à types personnels qu'il situe après 175 et qui portent au droit une tête couronnée qui est probablement Korè Sôteira, et au revers une torche enflammée¹⁴⁴.

L'ensemble de ces éléments permet de montrer le lien solide qu'il y a entre la torche présente sur les poids et la déesse tutélaire de la ville qu'est Korè, et plus particulièrement ses mystères. La référence aux mystères sur un objet civique n'est pas fortuite car ceux-ci répondent au culte civique de la cité. De plus, il ne faut pas perdre de vue que les mystères paraissent cachés aux modernes que nous sommes, mais qu'ils étaient bien connus à l'époque par les anciens.

Le thon

Le deuxième symbole le plus attesté dans les poids de Cyzique est le thon avec 31 occurrences¹⁴⁵. Ce symbole trouve son origine assez tôt dans l'histoire de la cité car, dès la deuxième moitié du VI^e siècle aCn, il se rencontre en tant qu'*episemon* sur les monnaies d'électrum émises par Cyzique – appelées « cyzicènes » par les numismates¹⁴⁶. Ce symbole subsiste tout au long de l'existence des cyzicènes et chaque émission a son type propre auquel s'ajoute à chaque fois l'*episemon* de la cité. P. Schlosser dit d'ailleurs que sur une variété importante d'approximativement 220 types, chaque monnaie porte un thon au droit¹⁴⁷. Dès lors, cela prouve que bien qu'il ne soit que le deuxième numériquement parlant, le symbole du thon est étroitement lié à la ville de Cyzique, mais d'où vient le lien qui les unit ?

Pour répondre à cette question, il faut s'intéresser à la localisation géographique de la cité qui fait qu'elle est intimement liée à la mer. Cyzique prend place dans la « région des Détroits » qui tire son nom des deux détroits qui la compose, à savoir le Bosphore et l'Hellespont qui délimitent le bassin central de la Propontide. Cette région est très importante car elle marque la séparation entre deux zones commerciales importantes, la mer Égée et le Pont-Euxin¹⁴⁸ ; mais également car elle est une route obligatoire dans la migration de certains poissons migrateurs, dont le maquereau et le thon¹⁴⁹. Cette richesse halieutique de la région se

¹⁴⁴ LE RIDER, G., *Numismatique grecque*, dans *École pratique des hautes études. 4^e section, Sciences historiques et philologiques*, 1972, p. 231.

¹⁴⁵ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 6' ; 7 ; 11 ; 12 ; 17 ; 20 ; 22 ; 24 ; 27 ; 29 ; 31 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 38 ; 41 ; 49 ; 52 ; 58 (réserves) ; 59 ; 77 ; 81 ; 84 ; 92 ; 114.

¹⁴⁶ PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique...*, p. 105.

¹⁴⁷ SCHLOSSER, P., *Pêche et ressources maritimes de la région des détroits aux époques grecque et romaine*, dans NAPOLI, J. (dir.), *Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité*, Actes du colloque international de Boulogne-sur-Mer, mai 2005, Les Cahiers du Littoral 2, n° 6, 2008, p. 377-378.

¹⁴⁸ *Ibid*, p. 375.

¹⁴⁹ *Ibid*, p. 375.

retrouve déjà chez Homère dans l'*Iliade* qui parle d'« *Hellespont poissonneux* »¹⁵⁰ ou chez Hérodote qui parle lui de « *Bosphore poissonneux* »¹⁵¹. Il convient de revenir quelques instants aux frappes monétaires car comme le montre M. Caccamo Caltabiano, les trois régions qui ont adopté le type du thon se situent sur ce qu'elle nomme la « route du thon » que connaissent les Anciens qui sont au fait de cette migration annuelle du thon qui a lieu selon Élien car « *les thons sont sensibles aux changements de saison et connaissent très précisément les révolutions du soleil* »¹⁵². En effet, Cyzique, la zone centrale de la Méditerranée¹⁵³ et Gadir en Espagne qui présentent tous au moins une fois le thon (θύννος) dans l'une de leur émission selon la chercheuse, représentent les étapes principales de la migration effectuée par le thon rouge chaque année¹⁵⁴. Dès lors, il est compréhensible que l'une des ressources principales de certaines villes de la région, dont Cyzique, ait été la pêche du thon, – P. Schlosser précise l'espèce en disant qu'il s'agit du *Thunnus thynnus* ou thon rouge du nord –, qui apprécie ce bassin pour son absence de prédateurs¹⁵⁵.

La position stratégique de Cyzique sur cette route de la migration faite par le thon va avoir un rôle important pour le commerce de cette cité prospère grâce à la mer. En effet, Cyzique est, dès l'époque archaïque, réputée pour sa pêche¹⁵⁶ et ses salaisons de poissons¹⁵⁷. Aristote dans son *Histoire des animaux* lorsqu'il dit que « *Les thons [...] entrent dans le Pont au printemps et y passent l'été [...] pour y chercher leur nourriture* »¹⁵⁸ pourrait nous donner un indice sur la période à laquelle la pêche battait son plein. Toutefois, ce qui est surprenant, c'est que cette pêche au thon pratiquée par Cyzique, bien qu'elle soit réputée dans l'ensemble de la Méditerranée antique, est très peu attestée dans les sources littéraires. Dès lors, d'autres sources nous permettent de comprendre son importance, tel le monnayage comme vu précédemment, la présence du thon sur les poids commerciaux ou encore des traces

¹⁵⁰ HOMÈRE, *Iliade*, chant IX, 360-361. Traduction de MAZON, P., *Iliade*, Paris, Les Belles Lettres, 2019, p. 222.

¹⁵¹ HÉRODOTE, IV (*Melpomène*), 88, traduction de LEGRAND, P.-E., Paris, Les Belles Lettres, 1960, p. 102.

¹⁵² ÉLIEN, *La personnalité des animaux*, IX, 42. Traduction de ZUCKER, A., *La Personnalité des animaux*, Paris, Les Belles Lettres, 2019, p. 339.

¹⁵³ Dans *La personnalité des animaux*, Élien semble indiquer en XV, 5 que la région de l'Érétrie et de Naxos pratiquent également la pêche au thon : « *C'est là, chers Grecs, un procédé [celui qu'il décrit pour la pêche du thon] que les gens d'Érétrie et de Naxos connaissent, eux aussi, par la tradition, car ils ont appris sur ce type de pêche tout ce qu'en disent Hérodote et d'autres auteurs* ». Mais peut-être également la Sicile en XV, 6 : « *[...] de Sicile, car sinon, à quoi pensait Sophron en écrivant sa charmante Pêche aux thons ?* ».

¹⁵⁴ CACCAMO CALTABIANO, M., *Image as Word and Decoding Coin Images*, dans *TYPOI: Greek and Roman coins seen through their images noble issuers, humble users? Proceedings of the International Conference organized by the Belgian and French Schools at Athens, 26-28 September 2012*, Liège, Presse universitaire de Liège, 2018, p. 84.

¹⁵⁵ SCHLOSSER, P., *Pêche et ressources...*, p. 376.

¹⁵⁶ Pour une descriptions précise du procédé de cette pêche, voir ÉLIEN, *La Personnalité des animaux*, XV, 5.

¹⁵⁷ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique au IV^e siècle...*, p. 359.

¹⁵⁸ ARISTOTE, *Histoire des animaux*, VIII, 13. Traduction de PIERRE, L., *Histoire des animaux*, Paris, Les Belles Lettres, 1974, p. 114.

épigraphiques. Parmi celles-ci, l'on retrouve une colonne trouvée dans ce que F. Prêteux appelle le « grand port » intérieur, et qui se nomme « Balıktaş » en turc, soit « pierre aux poissons ». Elle doit se nom au fait qu'on y trouve plusieurs représentations de dauphins mais également de thons¹⁵⁹. Une autre source épigraphique évoque l'importance de la pêche à Cyzique : il s'agit d'une inscription portant comme le dit P. Schlosser, une dédicace à Poséidon et Aphrodite Pontia. La douzaine de dédicants de cette inscription seraient des pêcheurs réunis en groupements afin d'avoir suffisamment de numéraire pour payer la ferme du droit de pêche¹⁶⁰ comme on peut également le voir à Byzance et Parion selon L. Robert.

En résumé, la présence du thon sur les poids de Cyzique reflète l'importance notoire de la pêche du thon et des salaisons de poisson dans la ville qui lui a donné un rayonnement commercial dans la Méditerranée.

Le caducée

Neuf poids¹⁶¹ sont concernés par ce type iconographique du caducée : bâton autours duquel s'enroule des serpents et qui se retrouve sous plusieurs formes¹⁶² dans l'iconographie antique, dont deux sont attestées sur les poids de Cyzique. Les poids 66, 67, 91, 97 et 113 présentent tous un caducée de catégorie A4¹⁶³ selon la classification du *LIMC*, consistant en un bâton surmonté d'un cercle lui-même chapeauté par un demi-cercle dont l'ouverture est dirigée vers l'extérieur. Les poids 93, 98, 101 et 106 sont ornés du caducée de type F3¹⁶⁴, c'est-à-dire ayant une hampe débordante : l'iconographie de ces quatre poids sera utilisée par la suite afin de prouver une filiation entre ces mêmes poids.

Le *kerykeion* est l'emblème par excellence du dieu Hermès et ferait référence à la capacité de conducteur d'âme que lui prêtent les anciens¹⁶⁵. Toutefois, il est fort probable qu'en ce qui concerne les poids ce ne soit pas cet aspect du dieu qu'il faut y voir, mais plutôt un autre rôle important qui lui est prêté, à savoir celui d'être le « dieu des bonnes trouvailles,

¹⁵⁹ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 356.

¹⁶⁰ Je reprends ici la vision de PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 360, qui lui-même reprend l'idée véhiculée par ROBERT, L., *Hellenica*, IX, 1950, p. 94-97.

¹⁶¹ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivants : 66 ; 67 ; 91 ; 93 ; 97 ; 98 ; 101 ; 106 ; 113.

¹⁶² Le *LIMC* présente vingt-neuf formes différentes.

¹⁶³ HALM-TISSERANT, M. et SIEBERT, G., *Kerykeion*, dans *Lexicon iconographicum mythologiae classicae (LIMC)*, vol. 8/1, Zürich, Artémis, 1981-1999, p. 728.

¹⁶⁴ *Ibid*, p. 728.

¹⁶⁵ Hermès, dans DROULERS, E., *Dictionnaire des attributs, allégories, emblèmes et symboles*, Turnhout, Brepols, 1949, p. 96.

des procédés favorables au commerce »¹⁶⁶. Cela semble d'autant plus logique que c'est sur des objets servant tous les jours au commerce qu'on retrouve ce caducée. Selon une analogie avec des poids de Séleucie, il serait possible de voir avec H. Seyrig, un lien entre le caducée et l'« Hermès Agoraios, patron des agoranomes »¹⁶⁷. Toutefois, le manque d'éléments des sources invite à la prudence et je me contenterai simplement d'y voir un renvoi à Hermès sans lui attribuer d'épiclèse. Le lien qui unit Hermès et les poids ou du moins ce qu'ils impliquent, c'est-à-dire la pesée des denrées, se retrouve également à Ilion avec la consécration faite par l'agoranome de la panégyrie de la ville à l'époque impériale, à un Hermès réalisant la pesée¹⁶⁸. Dès lors, les Cyzicéniens, en faisant figurer le caducée sur leurs poids, auraient fait référence au dieu Hermès, cherchant par ce moyen à évoquer son rôle de dieu protecteur et patron du commerce¹⁶⁹.

Le dauphin et le poisson

Le dauphin présent sur quatre poids¹⁷⁰ et le poisson¹⁷¹, sont également à mettre en rapport avec le lien unissant la mer et Cyzique. Toutefois, il faut noter que cela pourrait surprendre de retrouver le dauphin sur les types iconographiques d'une ville dont l'un des commerces principaux est celui de la pêche au thon car comme le dit Élien : « *[Les pêcheurs] demandent au frère de Zeus [Poséidon] [...] de faire en sorte que ni l'espadon ni le dauphin ne se soit joint, comme un compagnon de route, à l'escadre de thon [car] le dauphin est lui aussi un ennemi déclaré du filet et il sait en effet fort bien s'y prendre pour y faire un trou en le rongant* »¹⁷². Étant l'ennemi des pêcheurs de thon, il est donc étrange de retrouver le dauphin sur les poids de la ville, sauf si les locaux y voyaient plutôt une simple évocation de la mer, si importante à leurs yeux de par le rôle qu'elle exerce pour le commerce de leur cité et qui serait également rappelée par le poisson présent sur le poids n° 72'.

¹⁶⁶ *Ibid.*, p. 96.

¹⁶⁷ SEYRIG, H., *op.cit.*, p. 42.

¹⁶⁸ CHANDEZON, C., *op.cit.*, note 52, p. 83.

¹⁶⁹ Après discussion avec F. Van Haepelen, il paraît envisageable de voir en cette évocation d'Hermès un lien avec les mystères car le dieu est parfois perçu comme menant les fidèles lors de l'initiation, durant laquelle les torches jouent un rôle important. Dans son discours *Sur la Mère des dieux*, Julien fait un lien entre le dieu et les flambeaux (*Discours VIII*, V, 19) : « *Il sied en même temps de rappeler aussi Hermès Épaphrodite ; tel en effet le titre que donnent les mystes à ce Dieu, lequel déclare qu'il allume les flambeaux pour le sage Attis* ».

¹⁷⁰ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivants : 2 ; 10 ; 26 ; 128.

¹⁷¹ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* le numéro 72'.

¹⁷² ÉLIEN, *La personnalité des animaux*, XV, 6.

Le foudre

Le foudre présent uniquement sur le poids 72, fait probablement référence au dieu tout puissant de l'Olympe qu'est Zeus, car il est depuis longtemps associé à celui-ci comme étant son arme et instrument¹⁷³. La ville de Cyzique ayant été selon la légende, rappelons-le, donnée par « Zeus [...] à Korè comme dot »¹⁷⁴ pourrait expliquer l'utilisation de l'instrument du Cronide sur un poids de cette ville dans laquelle Korè est si importante. Cette association de ces divinités se retrouve selon L. Robert dans le monnayage ainsi que sur des reliefs de la campagne de la ville¹⁷⁵.

L'amphore

Le symbole de l'amphore présent sur le poids n° 85' est un *unicum* dans le corpus. Le type de l'amphore est assez répandu et de prime abord ne fait pas écho à des éléments religieux comme les symboles précédents. Il n'est dès lors pas possible de dire beaucoup de choses à son sujet, si ce n'est qu'elle pourrait simplement renvoyer au commerce, auquel le poids est intrinsèquement lié.

¹⁷³ GHEERBRANT, A. et CHEVALIER, J., *op.cit.*, p. 458.

¹⁷⁴ APPIEN, *Guerre mithridatiques*, 75, 323, traduction de GOUKOWSKY, P., GAILARD, D. et ETIENNE-DUPLESIS, M., Paris, Les Belles Lettres, 1997, p. 75-76.

¹⁷⁵ LOUIS, R., *op.cit.*, p. 168.

...textuelle.

Après l'analyse de l'iconographie, la suite logique est bien entendu l'analyse des légendes présentes sur les poids de Cyzique. Il faudra analyser la signification de celles-ci, la forme de certaines lettres les composant et la disposition du texte sur ces objets métalliques.

Les lettres de l'ethnique et de la dénomination

Chaque poids connu de Cyzique présente d'une part l'ethnique abrégé de la ville servant à désigner les Cyzicéniens, d'autre part une dénomination abrégée pour désigner la valeur de masse de chaque poids. En ce qui concerne les dénominations, seules les lettres seront analysées dans ce point.

L'ethnique de la ville de Cyzique présent sur chaque poids est attesté sous cinq formes dans le corpus :

Forme de l'ethnique	Occurrences
KYZI	86
KYZ	45
KY	2
KYZIKH	2
KYZIK	1

La forme la plus attestée est, avec 86 occurrences sur 136, celle présentant l'ethnique KYZI¹⁷⁶. Vient ensuite une forme encore plus abrégée avec le KYZ¹⁷⁷ qu'on retrouve sur 45 poids. Ensuite viennent trois autres formes de l'ethnique beaucoup plus infimes dans le corpus : KY¹⁷⁸, KYZIKH¹⁷⁹ et KYZIK¹⁸⁰. Je reviendrai sur le poids présentant la forme KYZIK car son authenticité est pour le moins incertaine. Quoiqu'il en soit, ces diverses formes de l'ethnique désignent toutes « Κυζικηνῶν », ce qui signifie « des Cyzicéniens » indiquant ainsi que ces poids sont utilisés et appartiennent aux habitants de Cyzique. Cette forme au génitif pluriel se retrouve sur les poids d'autres cités pour désigner l'ethnique de

¹⁷⁶ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 6' ; 7 ; 10 ; 11 ; 15 ; 16 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 30 ; 31 ; 33 ; 35 ; 36 ; 37 ; 39 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 49 ; 50 ; 52 ; 53 ; 54 ; 55 ; 56 ; 58 ; 59 ; 60 ; 61' ; 62 ; 63 ; 64 ; 65 ; 66 ; 70 ; 71 ; 72 ; 72' ; 75 ; 76 ; 77 ; 78 ; 81 ; 82 ; 84 ; 85 ; 85' ; 86 ; 88 ; 89 ; 91 ; 92 ; 96 ; 102 ; 103 ; 104 ; 105 ; 108 ; 109 ; 111 ; 112 ; 113 ; 114 ; 117 ; 119 ; 120 ; 121 ; 122 ; 123 ; 127 ; 128 ; 129'.

¹⁷⁷ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 13 ; 17 ; 18 ; 24' ; 29 ; 32 ; 34 ; 38 ; 40 ; 41 ; 42 ; 51 ; 57 ; 61 ; 67 ; 68 ; 69 ; 73 ; 74 ; 79 ; 83 ; 87 ; 90 ; 93 ; 94 ; 95 ; 97 ; 98 ; 99 ; 100 ; 101 ; 106 ; 107 ; 110 ; 115' ; 116 ; 118 ; 124 ; 125 ; 126 ; 129 ; 130 ; 131.

¹⁷⁸ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros 80 et 115.

¹⁷⁹ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros 12 et 14.

¹⁸⁰ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* le numéro 23.

celles-ci, comme on peut par exemple le voir avec les poids de Lysimachie présentant ΛΥ ou ΛΥΣΙ pour Λυσισμαχέων¹⁸¹. L’ethnique est donc là pour désigner la ville émettrice et utilisatrice de ces poids et dans une certaine mesure, en l’absence comme dans d’autres villes de marque apposée par un agoranome, pour indiquer la valeur légale du poids. Cet ethnique est donc nécessaire pour attribuer un poids à Cyzique, car aucun poids dont l’attribution est quasiment certaine (il reste toujours une part d’hésitation que l’historien ne pourra jamais effacer), le portent.

Mais au-delà de la forme de l’ethnique, c’est une lettre en particulier de celui-ci qui est particulièrement intéressante. Il s’agit du *dzêta* (Z) que l’on retrouve sous cinq formes différentes sur les 134 poids le présentant¹⁸². Toutefois, il faut noter que pour 24 poids, je ne dispose d’aucune photographie me permettant de trancher sur la forme du *dzêta* et donc les explications fournies par la suite pour la lettre ne s’appliquent pas pour ceux-ci dont la nature est incertaine.

Forme du <i>dzêta</i>	Occurrences
𐤆	54
Z	29
Z inversé	24
H	2
T	1
Indéterminable	24
Total	134

La forme ancienne du *dzêta* – découlant du *Zayin* de l’alphabet phénicien – est la plus attestée avec 54 occurrences¹⁸³. Viennent ensuite l’équivalent de notre Z moderne avec 29 occurrences¹⁸⁴ et le Z inversé avec 24 occurrences¹⁸⁵. Ensuite on retrouve deux formes particulières qui sont l’équivalent de l’ancien *dzêta* ayant subi une rotation de 90° (H) et présent sur deux poids¹⁸⁶ ; ainsi qu’un exemplaire¹⁸⁷ présentant une sorte de T. La présence

¹⁸¹ Voir les permalinks 1429 et 3152 sur Pondera pour des exemples des deux formes de l’ethnique de la ville.

¹⁸² En effet, les poids 80 et 115 ont un ethnique sans *dzêta*.

¹⁸³ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivants : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 6’ ; 10 ; 11 ; 12 ; 17 ; 18 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 29 ; 30 ; 32 ; 33 ; 34 ; 40 ; 49 ; 51 ; 53 ; 55 ; 58 ; 64 ; 67 ; 69 ; 70 ; 72 ; 72’ ; 73 ; 74 ; 77 ; 79 ; 82 ; 83 ; 84 ; 85’ ; 87 ; 92 ; 94 ; 95 ; 97 ; 103 ; 107 ; 108 ; 118 ; 130.

¹⁸⁴ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivants : 13 ; 15 ; 24’ ; 31 ; 36 ; 41 ; 44 ; 46 ; 48 ; 52 ; 56 ; 57 ; 59 ; 61 ; 66 ; 71 ; 76 ; 96 ; 100 ; 102 ; 104 ; 105 ; 113 ; 114 ; 115’ ; 126 ; 128 ; 129 ; 129’.

¹⁸⁵ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivants : 14 ; 16 ; 42 ; 43 ; 47 ; 61’ ; 62 ; 63 ; 81 ; 90 ; 91 ; 93 ; 98 ; 99 ; 101 ; 106 ; 110 ; 116 ; 117 ; 119 ; 121 ; 123 ; 124 ; 127.

¹⁸⁶ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros 68 et 131.

¹⁸⁷ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* le numéro 45.

sur 54 poids d'un *dzêta* ancien est tout à fait significative. En effet, l'utilisation d'une ancienne lettre sur ces poids pourrait attester une volonté des autorités cyzicènes à inscrire ces poids dans une tradition antérieure dans laquelle cette forme de la lettre marque une espèce de garantie traditionnelle comme on le voit pour Athènes. En effet, bien qu'en 403, Athènes abandonne son alphabet attique pour l'ionien¹⁸⁸, elle continue d'indiquer « Δεμό(σιον) » sur ses poids et non pas « Δημό(σιον) » comme elle aurait dû le faire¹⁸⁹. Cela marque réellement une volonté de s'inscrire dans le passé pour garantir ces poids et c'est probablement ce qui se voit également à Cyzique. En effet, cette forme de *dzêta* se retrouve également sur des monnaies cyzicènes datant du II^e siècle aCn si l'on en croit R. Louis¹⁹⁰. L'utilisation d'anciennes formes de lettres aux côtés de nouvelles se voit également dans d'autres supports avec notamment les lapicides qui continuent de les utiliser pour donner un aspect ancestral et plus vénérable à leurs inscriptions¹⁹¹. Les autres formes du *dzêta* pourraient donc être postérieures à l'ancienne, mais les autorités cyzicènes auraient très bien pu à un moment donné, décréter un retour à l'ancienne graphie de la lettre pour faire écho au passé. Dès lors, dater ces poids sur base scripturale relève de la gageure car la forme des lettres et leur utilisation évoluent différemment selon la période et le lieu¹⁹² et aucune autre source n'évoque cette possible évolution de l'écriture à Cyzique.

Une seule autre lettre connaît des variations dans le corpus de la ville, il s'agit du *sigma* attesté dans certaines dénominations seulement : les statères, les distatères et les tristatères, ce qui concerne 78 poids. Toutefois, pour 15 de ces poids¹⁹³, la forme du *sigma* est inidentifiable faute de photographie. Cette lettre présente deux formes dans le corpus de Cyzique : le *sigma* lunaire – C – attesté 46 fois¹⁹⁴ et le *sigma* « à quatre branches » – Σ – avec 17 occurrences¹⁹⁵. Pour B. H. McLean, la forme du *sigma* lunaire ne se voit qu'en contexte privé depuis le V^e siècle aCn et n'apparaît dans les inscriptions publiques qu'à l'époque romaine¹⁹⁶. Toutefois,

¹⁸⁸ LENORMANT, F., *Étude sur l'origine et la formation de l'alphabet (partie 3)*, dans *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 5^e année, 1861, p. 326.

¹⁸⁹ LANG, M. et CROSBY, M., *op.cit.*, p. 5. L'êta apparaît à Athènes avec l'adoption de l'alphabet ionique.

¹⁹⁰ LOUIS, R., *op.cit.*, note 77, p. 168.

¹⁹¹ MCLEAN, B.H., *op.cit.*, p. 43.

¹⁹² *Ibid.*, p. 43.

¹⁹³ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 7 ; 45 ; 50 ; 54 ; 60 ; 65 ; 67 ; 75 ; 85 ; 86 ; 88 ; 89 ; 103 ; 109 ; 112.

¹⁹⁴ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 6' ; 43 ; 47 ; 48 ; 49 ; 53 ; 56 ; 58 ; 61 ; 61' ; 62 ; 63 ; 64 ; 66 ; 68 ; 69 ; 70 ; 71 ; 72' ; 73 ; 78 ; 81 ; 83 ; 87 ; 90 ; 91 ; 93 ; 94 ; 95 ; 96 ; 98 ; 100 ; 101 ; 102 ; 104 ; 105 ; 106 ; 107 ; 108 ; 111 ; 113.

¹⁹⁵ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros suivant : 44 ; 46 ; 52 ; 55 ; 59 ; 72 ; 74 ; 76 ; 77 ; 79 ; 84 ; 85' ; 92 ; 97 ; 99 ; 110 ; 128.

¹⁹⁶ MCLEAN, B.H., *op.cit.*, p. 41.

force est de constater que cette analyse concernant l'épigraphie n'est pas fonctionnelle pour les poids de Cyzique car ils sont antérieurs à l'époque romaine et ont un caractère officiel.

Disposition et sens de lecture de la légende

L'analyse scripturale de la légende étant faite, il faut maintenant s'intéresser à sa disposition et au sens de lecture de celle-ci. Ce point sera concis car les poids présentent pour ces deux critères une grosse majorité et une très petite exception. En effet, sur les 136 poids, seuls quatre¹⁹⁷ présentent l'ethnique en dessous et la dénomination sur le dessus. Les 132 autres présentant le cas inverse avec l'ethnique dans la partie supérieure et la dénomination dans la partie inférieure. Quant au sens de lecture, l'exception est encore plus réduite car seuls deux poids¹⁹⁸ présentent une légende à lecture rétrograde (sinistroverse) tandis que les 134 autres poids présentent une légende dextroverse.

Un carcan cyzicène

De cette analyse textuelle mais aussi de l'analyse iconographique faite précédemment se dégage divers éléments qui permettent d'établir ce que j'appellerai le « carcan cyzicène » pour les poids de Cyzique. Ce carcan montre que les poids cyzicènes sont composés d'un type iconographique placé horizontalement entre les deux fragments de la légende : il s'agit majoritairement de la torche et dans une moindre mesure du thon, bien que d'autres symboles puissent y prendre place. Il indique également que les poids présentent d'une part l'ethnique – quelle que soit sa forme – sur la partie supérieure, d'autre part la dénomination correspondant à l'unité de masse du poids sur la partie inférieure, dans la grosse majorité des cas. La présence sur un poids de ces deux éléments rend difficilement contestable l'attribution de ces poids à la ville de Cyzique. Dès lors, les poids ne présentant pas ces éléments seront exclus du corpus.

¹⁹⁷ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros 53 ; 58 ; 61 et 111.

¹⁹⁸ Voir dans le *Catalogue des poids de Cyzique* les numéros 66 et 67.

Poids indument attribués à Cyzique

Dans son ouvrage *Balance Weights in the Aegean world*, Oğuz Tekin attribue à la ville de Cyzique toute une série de poids qui selon moi n'ont pas été produits par la cité. Je m'efforcerai dans cette partie de montrer au lecteur la précarité des arguments avancés par le chercheur. Les poids concernés sont classés dans la partie « Poids indument attribués à Cyzique » du *Catalogue des poids de Cyzique* disponible en annexe 1. Ces poids seront rangés dans diverses catégories en fonction des arguments qui vont contre leur attribution à Cyzique.

La première catégorie comprend les poids portant un poisson en diagonal et une lettre dans un de leurs coins. Elle concerne les poids 133, 134, 140, 142, 144 et 148. Je précise que je dispose d'une image de tous les poids sauf pour le numéro 140 pour lequel je dois me contenter de la description qu'en donne O. Tekin. Les lettres présentent sur chacun de ces poids correspondent probablement à la première lettre de leur dénomination, hypothèse renforcée par la concordance entre la dénomination supposée et la masse de chaque poids. Seul le poids 144 porte une lettre indéchiffrable.

Numéro	Lettre	Signification	Masse
133	Π	Π(εμπταῖον μόριον)	106,3 g
134	M	M(νᾱ)	420,1 g
140	T	T(ριτημόριον)	170,33 g
142	TP ?	Τρ(ιτημόριον)	150,2 g
144	?	?	102,7 g
148	O	Ὅ(γδοον)	61,7 g

O. Tekin se base sur le fait que ces poids portent un poisson qui dans certains cas (133, 134, 142) ressemble au thon cyzicène pour attribuer ces poids à Cyzique. Or, le poisson dans tous ces cas est placé diagonalement sur le poids ce qui ne correspond pas au « carcan cyzicène » dégagé précédemment, où le symbole ornant le poids est à chaque fois placé horizontalement entre les deux parties de la légende. D'ailleurs, concernant cette légende, on remarque que ces poids portent simplement une lettre illustrant leur dénomination tandis que les poids dont l'attribution à Cyzique est quasiment incontestable portent au minimum un ethnique en deux lettres et la dénomination (souvent en trois lettres). Un autre élément pourrait remettre en question cette attribution du savant turc, il s'agit du lieu de découverte de l'un de ces poids. En effet, le poids n° 133 qui ne correspond pas au carcan cyzicène a été

trouvé en 2001 à Ergili¹⁹⁹ – correspondant au site antique de Daskyleion, soit à peu près à 30-40 km du lieu actuel de l'ancienne Cyzique. Il convient toutefois de noter que lors de cette même fouille, des poids cyzicènes correspondant au carcan du même nom ont également été trouvés, ce qui interroge d'autant plus sur la présence en ce lieu d'un poids sortant du carcan. Le poids n° 11 qui lui a été découverte entre 1951 et 1957 à Erdek²⁰⁰ (ancienne Artakè), appartenant donc sans aucun doute à la ville de Cyzique, rentre lui dans le carcan cyzicène. Dès lors, sur base de ces éléments, ces poids ne peuvent, par prudence, pas être acceptés pour le corpus de la ville de Cyzique.

Deux poids présentent quant à eux une organisation qui concorde avec le carcan mais qui en divergent en un seul point, à savoir le contenu de la légende. Ces deux poids sont d'une part le n° 132 conservé à la *Studium Biblicum Franciscanum* de Jérusalem et qu'on ne retrouve pas chez Tekin, et le n° 150. Ils présentent tous deux une légende se divisant en deux parties et correspondant à la dénomination : l'un indique Ἡμιμναῖ(ον) et l'autre Δι(ς)τά|τηρο(ν) (?). Leur symbole iconographique, quoique correspondant aux poids de Cyzique – thon horizontal et torche ? – ne sont pas suffisants pour les attribuer avec certitude à Cyzique car aucun ne porte l'ethnique garantissant une origine cyzicène. Dès lors, bien qu'il ne soit pas à exclure que ces poids proviennent de Cyzique malgré une divergence avec la majorité des poids, je préfère les exclure du corpus par mesure de sécurité.

Le poids n° 135 quant à lui est à exclure du corpus pour plusieurs raisons. Premièrement, son style iconographique détonne de ceux observés pour les poids cyzicènes, bien que cela ne le discrédite pas totalement. Deuxièmement, il est fragmentaire car sa partie supérieure est manquante et empêche toute lecture de la légende qu'il aurait pu porter sur le dessus. Enfin, sa légende est rétrograde et bien que cela s'observe dans les poids cyzicènes, ce phénomène ne se voit qu'à deux reprises sur un total de 136 poids. Dès lors, par manque de preuves suffisantes pour l'attribuer à Cyzique et par prudence²⁰¹, ce poids est rejeté du corpus.

D'autres poids attribués à Cyzique par Tekin, les numéros 136 et 143, peuvent facilement être écartés du corpus sans qu'il soit longuement nécessaire de se pencher sur leur cas. En effet, ces poids sont tellement corrodés qu'il est impossible d'y lire une quelconque

¹⁹⁹ TEKIN, O., *Weights of Cyzicus in Bandirma Museum*, dans KÖKDEMİR, G. (ed.), *A Festschrift for Orhan Bingöl on Occasion of his 67th Birthday*, Ankara, 2013, p. 622;625, n° 3, pl. 3a-3b.

²⁰⁰ TEKIN, O. et BARAN ÇELİK, G., *Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum, Turkey 2. Istanbul Archaeological Museums: Greek, Roman, Byzantine and Islamic Weights in the Department of Metal Objects*, Istanbul, 2013, n° 28, pl. 9.

²⁰¹ En effet, ce poids étant fragmentaire, n'est pas utile pour les analyses métrologiques car il fausserait les données.

légende ou d'y voir un symbole particulier avec précision. L'argumentation du chercheur repose simplement sur le fait que le poids n° 136 a été trouvé à Ergili et que le poids n° 143 porte un symbole ressemblant vaguement à un thon, *parasemon* par excellence de la ville selon lui – rappelons que sur un total de 136 poids, 79 poids présentent une torche et 31 seulement un thon et qu'à l'époque hellénistique c'est la torche qui est représentée sur les monnaies et non plus le thon. Dès lors, selon moi, l'argumentation d'O. Tekin est trop fragile que pour affirmer avec certitude comme il le fait que ces poids sont de Cyzique.

Quatre autres poids peuvent être écartés du corpus, il s'agit des poids 138 et 141 d'une part, et des poids 139 et 145 de l'autre. Les numéros 138 et 141 présentent en diagonale un poisson non pas fin comme l'est le thon cyzicène mais épais. À côté de ces poissons, le poids ne présente aucune légende. Les poids 139 et 145 présentent quant à eux un poisson positionné horizontalement sur le poids, l'animal est représenté de profil et sans aucune légende. Indépendamment de l'orientation du poisson ou de sa représentation, le manque de légende sur chacun de ces poids conduit irrémédiablement à une exclusion du corpus des poids de Cyzique. À ces poids je rajoute les numéros 146 et 149, pour lesquels, faute d'image je m'en remets à la description de Tekin qui voit sur chacun d'eux un thon (plus probablement un poisson indéfini) sans préciser son orientation et n'indique aucune légende. Bien que je n'aie pas d'image pour statuer par moi-même sur le poisson qu'ils portent, le fait que ces poids soient anépigraphiques m'invite à les rejeter.

Le poids 137, présente une représentation de ce qui ressemble à un dauphin courbé. Ce type iconographique s'observe sur quatre poids cyzicènes, mais le poids 137 ne porte pas l'ethnique de la cité. Il porte la légende HM, signifiant sans doute de par sa masse – 238,60 g –, ἡμι(μναῖον), soit une demi-mine. En le comparant avec les neuf demi-mines attestées pour Cyzique (n° 24 à 32), il est possible de remarquer que la légende qu'il porte n'est pas semblable à celle que les poids cyzicènes portent. En effet, chacune de ces neuf demi-mines porte pour désigner sa dénomination, la légende HMI. Dès lors, ajoutant à cette divergence le fait que le poids a un type iconographique très peu attesté à Cyzique et le manque d'ethnique, je ne le considère pas comme un poids cyzicène.

Le poids n° 147 étant fragmentaire et anépigraphique, je me vois obligé de l'écarter du corpus car il n'est pas certain qu'il provienne de Cyzique. Par ailleurs à cause de l'absence de masse il serait de toute façon un individu parasite dans les analyses métrologiques.

Enfin, j'écarterai également les poids 151 et 152. Le poids 151, fortement corrodé, est probablement de Cyzique car il est possible d'y voir – sans certitude toutefois – une torche. Toutefois, la légende étant illisible hormis un *êta* majuscule isolé en bas à gauche, je suis contraint par mesure de sécurité de ne pas l'incorporer aux poids de Cyzique étudiés dans le cadre de ce mémoire. Quant au poids 151, n'ayant pas accès à une image, je dois me baser sur l'avis de Tekin qui indique y lire KY | HC. Comme vu précédemment, cette forme de l'ethnique est plutôt rare car ne se rencontre que deux fois dans l'ensemble des poids cyzicènes. De plus, il s'agirait d'un *unicum* concernant sa dénomination – HC – car celle-ci n'est attestée nulle part ailleurs. Enfin, sa masse de 5,66 g est très légère et risquerait de fausser les calculs métrologiques entrepris par la suite. Il est dès lors plus prudent d'exclure ce poids du corpus.

Faux

Des faux de bronze...

Cette partie de ce chapitre destinée à analyser et présenter le corpus de poids de la cité de Cyzique portera sur trois poids qui par leurs différences, éveillent un soupçon sur leur authenticité. Deux de ces poids sont en bronze, il s'agit des numéros 8 et 9 du *Catalogue des poids de Cyzique* ; le numéro 23 quant à lui est en plomb.

Le poids n° 8 en bronze est de forme carrée et porte un lion figuré de profil et levant la patte avant droite, type iconographique inconnu par ailleurs dans le corpus. Sous ce lion, alors qu'il aurait dû figurer sur la partie supérieure, il est possible de lire l'ethnique sous la forme KYZI, mais contrairement aux autres poids de Cyzique, celui-ci est incisé et non en relief. Ce poids ne présente aucune dénomination, ne permettant ainsi, de lui attribuer aucune unité de masse comme le fait O. Tekin²⁰². Ces éléments montrent que ce poids ne rentre pas dans le carcan cyzicène dégagé plus haut, ce qui invite à être suspicieux à son égard. En effet, il est possible de voir que les huit poids en bronze de Cyzique suivent les mêmes codes que ceux en plomb. Au départ, pour expliquer ce poids, j'ai pensé qu'il aurait pu être issu de la ville de Lysimachie dont le lion est le *parasemon* et que la présence de l'ethnique cyzicène s'expliquerait par le fait que la ville thrace aurait utilisé le système métrologique de Cyzique. Toutefois, une comparaison entre ce poids et un poids en bronze connu pour Lysimachie²⁰³ rend caduque cette hypothèse. En effet, le poids de Lysimachie porte un lion dont la qualité d'exécution est moindre que le poids n° 8, car ce dernier présente un lion correctement représenté tandis que le poids de Lysimachie présente un lion ayant une tête simpliste et schématique. De plus, les lions ont une position différente l'un de l'autre, car le lion de Lysimachie est figuré prêt à bondir et la tête face à celui qui regarderait le poids. S'ajoute à cela une différence dans la légende car le poids de Lysimachie porte l'ethnique de la ville mais également une dénomination (H : ἡ(μῦναῖον)), qui sont tous deux figurés en relief et non pas incisés²⁰⁴. Enfin, bien que cela ne soit pas révélateur d'une différence fondamentale car en fonction des moments les alliages utilisés sont différents, le poids de Lysimachie présente une couleur brunâtre avec des nuances de rouges comme on le voit sur l'*êta*, tandis

²⁰² TEKIN, O., *Balance Weights...*, n° 39, p. 74 ; fig. 103, p. 188. Sur base métrologique, le chercheur voit en ce poids un sixième de mine.

²⁰³ Voir le poids n° 1 dans le *Catalogue des poids de Lysimachie*.

²⁰⁴ Il faut noter que le poids de Lysimachie présente des inscriptions piquées en points au dessus qu'on pourrait lire comme étant MA, et en dessous ce qui ressemble à ΓΙ ce qui pourrait indiquer qu'à un moment ce poids avait la même masse qu'une once romaine.

que le poids n° 8 présente une patine jaunâtre. Dès lors, je pense que ce poids de bronze est une imitation moderne d'un poids de Cyzique ou de Lysimachie car le lion qu'il figure ressemble fortement aux copies en bronze faites au XIX^e siècle des « Lions Médicis ». Cela pourrait expliquer le geste de lever de la patte car ces lions étaient souvent représentés avec une patte sur un globe. La technique utilisée pour couler ce poids me semble bien trop avancée pour avoir été utilisée à Cyzique à l'époque hellénistique lorsqu'on le compare aux autres poids.

Pour le poids n° 9, cinq autres poids de bronze figurant un thon (poids 3 à 6') nous offrent un beau point de comparaison. Pour le type iconographique, il faut noter les différences entre ces poids : le poids n° 9 porte un thon figuré de profil et orienté vers la droite tandis que les autres poids portent un thon vu du dessus et orienté vers la gauche. Pour ce qui est de la légende, comme le poids au lion, le poids n° 9 ne porte que l'ethnique incisé. Ce dernier prend la forme de KYZI avec une lettre dans chaque coin du poids. En l'absence d'une quelconque dénomination, je m'abstiens d'en proposer une sur base métrologique. Ce poids ne répond donc pas aux critères du carcan cyzicène et comme le poids précédent, il pourrait s'agir d'un faux moderne ce qui pourrait être appuyé par le fait que cet objet ait été trouvé sur le marché des antiquités en ligne.

... et de plomb.

Contrairement aux poids précédents, le poids n° 23 est en plomb et si on ne prête pas attention aux détails il pourrait facilement passer inaperçu et être incorporé au corpus des poids de Cyzique. En effet, de prime abord, il remplit les conditions du carcan cyzicène car présente un type iconographique placé horizontalement entre l'ethnique sur le dessus et la dénomination sur le dessous. Toutefois, divers éléments paraissant comme bénins lorsqu'ils sont isolés, une fois mis ensemble, rendent ce poids interlope. Tout d'abord, le type iconographique qui figure un thon – d'une forme divergente des autres attestations – sous lequel on retrouve un trident est un *unicum* dans le corpus car aucun autre poids au thon ne présente un trident, mais cela pourrait simplement dénoter une volonté de modification du type iconographique par les autorités de Cyzique. Mais si l'on rajoute les divergences de la légende avec les autres poids, une modification promue par les autorités de la ville semble de plus en plus improbable. En effet, sur 136 poids, le poids n° 23 est le seul à présenter l'ethnique sous la forme « KYZIK ». Il présente également un *nu* rétrograde dans la dénomination MNA, ce qu'on ne retrouve dans aucun des dix autres poids portant cette même

dénomination si ce n'est le n° 14 présentant lui aussi ce détail, mais également un type iconographique unique et une forme de l'ethnique minoritaire (qu'on ne retrouve qu'une autre fois chez le poids n° 12). Dès lors ce poids n° 14 pourrait également être suspect, mais contrairement au poids n° 23 qui nous intéresse, sa masse est cohérente avec la dénomination qu'il porte. En effet, selon sa dénomination, le poids n° 23 serait une mine, dénomination dont la masse minimale correspond à 100 drachmes attiques ou 70 drachmes éginétiques, soit à 435 g²⁰⁵. Or, ce poids ne présente qu'une masse de 213,10 g ce qui ne correspond même pas à une demi-mine (217,50 g) de la mine minimale. Enfin, concernant les mesures de la longueur et de la largeur, lorsqu'on les compare aux moyennes géométriques des mêmes mesures des huit autres mines pour lesquelles des dimensions sont disponibles, on constate que sa longueur de 5,9 cm diverge de 2,4 cm de la longueur moyenne de 8,3 cm. Sa largeur de 5,7 cm quant à elle diffère de 2,07 cm de la largeur de moyenne de 7,77 cm. Dès lors, l'ensemble des éléments, trop nombreux que pour y voir des coïncidences, invite à reconnaître en ce poids un faux. Toutefois, il m'est impossible de définir s'il s'agit d'un faux antique ou d'un faux moderne tardif. Il m'est simplement possible de regretter que le seul exemplaire d'un poids cyzicènes conservé en Belgique soit un faux.

²⁰⁵ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque. 2 : Étalons de l'argent et du bronze en Grèce hellénistique*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2012, p. 22.

Filiation²⁰⁶

Parmi les poids de plomb de la dénomination du statère, quatre attirent particulièrement l'attention car ils semblent de prime abord assez semblables et présentent selon moi un lien de filiation : il s'agit des numéros 93, 98, 101 et 106 (dans cet ordre sur la représentation ci-dessous) du *Catalogue des poids de Cyzique* en annexe 1. Neuf poids du corpus présentent un caducée comme type iconographique et hormis les quatre poids concernés par la filiation, cinq²⁰⁷ ont une iconographie semblable à d'autres poids portant l'attribut d'Hermès. En effet, comme il est possible de le voir, le caducée qu'ils portent ressemble à celui porté par un poids conservé au Musée des antiquités de Toulouse²⁰⁸ ou encore un poids retrouvé à Adana en Turquie et conservé aujourd'hui au Musée de Pera²⁰⁹. Ce type de caducée est également attesté dans d'autres supports tels la céramique avec la kylix à figures rouges attribuée au Peintre de Tarquinia, représentant l'ambassade auprès d'Achille²¹⁰, figurant, parmi d'autres personnages, un Hermès tenant un caducée dont la forme est semblable à celle visible sur les poids. Il s'agit sur les deux supports d'un caducée présenté sous la forme d'une barre – symbolisant le bâton –, surmontée d'un cercle lui-même surmonté d'un croissant de lune ouvert vers l'extérieur : ces figures symbolisent probablement le croisement de deux serpents autour du bâton et qui finissent par se faire face sur la partie supérieure.



Fig. 3 : Les poids de la filiation (93, 98, 101 et 106).

Les poids provenant du même moule présentent eux un caducée ayant une forme particulière frôlant même la représentation d'un trident stylisé (visible ci-dessus²¹¹). Il s'agit

²⁰⁶ Je remercie Monsieur Flament qui a bien voulu m'aider de son analyse pour établir la possible filiation de ces poids et qui m'a fourni des techniques d'analyses afin de me pencher sur la question.

²⁰⁷ Voir les numéros 66 ; 67 ; 91 ; 97 ; 113.

²⁰⁸ Voir <https://pondera.uclouvain.be/artifact/1553/>.

²⁰⁹ Voir <https://pondera.uclouvain.be/artifact/2413/>.

²¹⁰ http://cartelen.louvre.fr/cartelen/visite?srv=car_not_frame&idNotice=5829 (consulté le 30 juin 2020). Le lecteur pourra trouver l'image en question en cliquant en bas de la page sur « autre vue » en dessous de la localisation de l'objet au sein du musée.

²¹¹ Comme pour le catalogue, les sources des images sont trouvables sur les fiches *Pondera* afin de ne pas encombrer l'étude.

d'une barre continue dont la base est large et se poursuit en pointe rectiligne. De part et d'autre de cette pointe se trouve une forme représentant deux ondulations formant deux arcs de cercle dont le côté concave est orienté vers la pointe. Avant ces ondulations, en remontant de la base à la pointe, il est possible d'observer une barre placée perpendiculairement à la pointe.

Certains éléments de ces poids, en dehors de la forme particulière du caducée, appuient le fait qu'ils sont originaires du même moule. Il y a tout d'abord le *kappa* qui sur les poids 98, 101 et 106 présente le même défaut ou usure, c'est-à-dire que la partie supérieure du montant²¹² composant cette lettre semble fusionner avec la barre²¹³ ascendante et former ainsi une sorte de jambage²¹⁴, donnant l'impression d'une lettre semblable à un R de l'alphabet latin. Le poids 93 ne présente pas cette usure et figure un *kappa* très lisible. Cette différence avec les trois autres poids pourrait découler du fait qu'il leur est antérieur et que donc le moule n'a pas encore subi de dégâts dus à une utilisation consécutive : ce ne serait qu'après un certain nombre de poids coulé dans ce moule que le défaut serait apparu.

L'*upsilon* présente une forme comparable sur les quatre poids. Mais ce qui est particulièrement intéressant concernant cette lettre c'est que sur chaque exemplaire, le côté gauche de la barre perpendiculaire du caducée remonte en une légère courbe vers la base de l'*upsilon*. Le *dzêta* quant à lui présente la même forme et la même angulosité de traits sur les quatre poids. Les poids présentent tous un *sigma* lunaire (difficilement lisible sur le poids 98 de par les dégâts qu'il a subi). Le *tau* présente à chaque fois un montant long et une barre plus épaisse (il faut noter qu'il n'est pas du tout lisible sur le poids 98 de par son usure). Enfin, la forme anguleuse de l'*alpha* permet d'affirmer qu'il s'agit sur chaque poids de la même lettre.

Dès lors, sur base de ces éléments, on peut vraisemblablement affirmer que ces poids sont originaires du même moule. Il serait même possible sur base de la forme du *dzêta* et du *kappa* de dresser une chronologie de ces quatre poids. En effet, l'érosion des deux lettres pourrait permettre de dire que le premier poids coulé est le 93 car le *kappa* et le *dzêta* y sont encore parfaitement lisibles. Viendrait ensuite le poids 101 présentant un *dzêta* peu corrodé et quasiment semblable au précédent, ainsi qu'un *kappa* où la séparation entre les deux traits peut encore se voir. Ensuite viendrait le poids 98 sur lequel le trait diagonal du *dzêta* est légèrement effacé et les deux traits du *kappa* ont fusionné en un jambage. Et enfin viendrait le

²¹² Désigne en paléographie la ligne verticale d'une lettre.

²¹³ En paléographie, désigne la ligne horizontale d'une lettre.

²¹⁴ Désigne une ligne verticale terminée par une courbe.

poids 106 où les deux lettres sont très usées : le *kappa* se devine plus qu'il ne se lit et les barres du *dzêta*, comme le trait diagonal, sont effacés. Toutefois, il faut garder en tête que cette usure des poids sur laquelle se base ma tentative de chronologie pourrait être due aux aléas de la conservation ! Cela se voit notamment avec l'*alpha* du poids 93 – qui dans ma chronologie relative est le premier –, qui semble plus usé que celui des poids 98 ou 101.

Un dernier point, et non des moindres, montre que ces poids sont possiblement issus du même moule. Il s'agit de leurs dimensions et plus particulièrement de leur masse. Pour ce qui est de leurs dimensions, je me contenterai de dire que la hauteur n'est d'aucune utilité car seul le poids 106 dispose d'une mesure de ce paramètre ; et que tant pour la longueur que pour la largeur, les moyennes arithmétique et géométrique se situent aux alentours de 2,8 cm : moyenne de laquelle aucun poids ne s'écarte de plus de 0,2 cm. Toutefois, il faut garder en tête que la mesure de ces dimensions ne s'est pas faite de façon homogène car pour les poids 101 et 106, elles proviennent du livre d'O. Tekin²¹⁵, tandis que pour les poids 93 et 98 elles sont fournies par des sites de ventes aux enchères en ligne. Dès lors, il se pourrait que certaines mesures prises rapidement puissent montrer une divergence moins importante par rapport à la moyenne lors de nouvelles mesures. Cette remarque est également à prendre en compte pour la mesure de la masse de ces poids.

Ces quatre poids ont pour masse respective : 23,33 g (93) ; 21,23 g (98) ; 21,10 g (101) et 19,85 g (106). Il est d'emblée possible de voir que l'écart maximal de masse entre le poids le plus lourd et le poids le plus léger est de 3,48 g, variation qui peut s'expliquer par le degré d'usure important du poids 106. Avant toute analyse, je fournis au lecteur la moyenne arithmétique de ces quatre poids : 21,34 g, que je complète par la moyenne géométrique : 21,38 g, car dans les petites séries la moyenne arithmétique est fort sensible aux données extrêmes. Le poids 93 étant selon ma chronologie – subjective je le rappelle – le premier, est probablement celui qui s'approche le plus de la masse d'origine que l'on voulait attribuer à ces poids. En effet, ce poids est celui qui a subi le moins d'usure et qui présente la masse la plus importante. Toutefois, cette supériorité de masse pourrait venir d'une autre forme de dégât du temps subie par ce poids, à savoir la transformation du plomb en hydrocarbonate, ce qui a pour conséquence d'alourdir la masse de l'objet plutôt que de l'alléger comme on aurait tendance à le croire²¹⁶. H. Seyrig rappelle que cet alourdissement est souvent superficiel, mais que dans des objets de petite valeur, comme les poids de cette filiation, cette transformation

²¹⁵ TEKIN, O., *Balance weights...*, p. 79, n° 107 et 112.

²¹⁶ SEYRIG, H., *op.cit.*, p. 73-76.

peut être plus importante que pour des objets plus grands, et ainsi modifier la masse de ce poids n° 93.

Mais il semble plus probable que la différence entre le poids le plus lourd pour cette micro-série avec les autres s'explique par l'usure subie par ceux-ci et le emploi du même moule provoquant la « rétraction du métal au refroidissement »²¹⁷ vue précédemment. En effet, cette usure est clairement visible sur le poids 98 qui est fortement abîmé tant sur la face avant que sur l'arrière : un trou ampute le poids d'une partie de sa face avant, ce qui provoque une perte de masse et rend impossible la lecture du *tau* ; à l'arrière des creux d'usure indiquent également une perte de masse. Ces éléments expliquent facilement la différence de 2,10 g avec le poids 93. Pour ce qui est des deux autres poids, il est plus difficile de proposer une théorie sur cette différence de masse car je ne dispose pour aucun d'eux d'une photo de la face arrière. Toutefois, pour le poids 106, présentant la masse la plus faible avec 19,85 g, il est probable que la face postérieure soit tout aussi corrodée que la face avant, ce qui expliquerait ainsi cette différence notable de masse.

Mais si l'on se penche sur la masse de ces poids, elle peut peut-être nous apporter un élément de réponse concernant la masse d'origine voulue par les Cyzicènes pour ce statère. En effet, même si selon moi, chronologiquement parlant, le premier poids est bien le n° 93, il est probable que ce dernier ait vu sa masse augmenter de par l'hydrocarbonate. Si l'on avance l'hypothèse – sur laquelle je reviendrai dans le chapitre suivant – qu'à Cyzique, l'appellation de statère est donnée à ce que d'autres Grecs appelaient tétradrachme, alors on peut connaître la mine de ce poids. En effet, ce poids pèse 23,33 g, que l'on multiplie par 25 (car il y a 25 tétradrachmes dans une mine), alors on obtient la masse de 583,25 g. Cette masse divisée par le poids régulier de la drachme attique permettrait de connaître le ratio sur lequel il serait basé : $583,25 \text{ g} / 4,35 \text{ g} = 134$ drachmes dans la mine. Or, ce résultat ne correspond à aucun des étalons connus ou supposés du nombre de drachmes par mine commerciale : 100, 105, 112,5, 120 ou 125, 137,5 et 150. Tandis que si l'on prend comme base la masse des poids 98 et 101 pour ce même calcul, on obtient un nombre de drachmes par mine compris entre 121 et 122, ce qui correspondrait à un étalon du III^e siècle aCn. Cet étalon est supposé par Ch. Doyen qui se base sur « l'arithmétique et la logique [pour] suggér(er) une étape à 125:1 »²¹⁸, donnant une mine de 543,75 g. Toutefois, un élément fragilise l'attribution de ces poids à l'étalon de

²¹⁷ *Ibid*, p. 73.

²¹⁸ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 51.

125:1, c'est le poids n° 98, qui ayant perdu de sa masse sur ses deux faces, pesait probablement plus lourd et se serait rapprocher des 23 g du poids n° 93. N'ayant aucun autre élément pour trancher, j'opterai pour une masse de départ située aux alentours de 22-23 g sans pouvoir être plus précis. Les analyses métrologiques et statistiques du chapitre suivant permettront peut-être de trancher la question en regard des étalons utilisés à Cyzique.

Ces poids issus d'un même moule pourraient être révélateurs du fait qu'à un moment donné, Cyzique aurait eut besoin de plus de poids de statères. Cependant, il ne faut pas surinterpréter cette filiation de poids qui pourrait être simplement due aux hasards des découvertes. C'est pourquoi je prends des réserves et n'essaye pas de voir dans cette recrudescence du même type de poids, une sorte de boom commercial à Cyzique.

Les poids de Cyzique se doivent maintenant d'être analysés sous un œil métrologique afin de mieux les comprendre et de tenter de déterminer à quel étalon pondéral ils appartiennent.

Chapitre II : Métrologie

À maintes reprises, les termes « mine » et « statère » ont été utilisés dans le chapitre précédent, mais leur signification exacte n'était pas encore nécessaire à la compréhension des explications fournies. Toutefois, il est désormais impératif de les définir pour que le lecteur puisse facilement suivre les explications qui vont suivre dans ce chapitre. Le terme « mine » (μνᾶ), d'origine sémitique, signifie « le compteur »²¹⁹. Il s'agit d'un des seuls termes monétaires ou pondéraux qui ait une origine extérieure. En effet, la mine vient du monde oriental où on la retrouve notamment en sumérien (*ma-na*), en akkadien (*manû*), en ougaritique (*mn*), en hébreu (*menê*)²²⁰. E. Babelon précise qu'on la retrouve également dans les textes épigraphiques phéniciens et puniques²²¹. La mine attestée dans les systèmes pondéraux orientaux depuis le III^e millénaire aCn, équivaut toujours à un soixantième du talent local. Les Grecs adoptent ce terme tardivement, car la première mention du terme « μνᾶ » dans un document grec originaire d'Éphèse, date du milieu du VI^e siècle aCn. À Athènes, il faut attendre le V^e siècle pour voir les premières mentions de cette unité sur des poids ou dans des textes²²². Dans le système pondéral attique, la mine prend la même valeur théorique que dans le monde oriental, à savoir un soixantième de talent. Dès son apparition, elle s'intègre dans un système déjà existant, dans lequel elle équivaut à la moitié du statère de bronze. Mais cette unité pondérale n'arrive pas seule, elle s'accompagne de l'introduction de l'argent dans le monde grec. En effet, la mine servit à mesurer l'argent qui lui-même était le produit de référence de la mesure. Et cette dénomination de 435 g a une destinée importante car dès le VI^e siècle, avant la mise en circulation des premières monnaies, elle est adoptée par l'étalon attique comme mesure de référence, ainsi que par l'ensemble des systèmes métrologiques grecs²²³. Ce qui eut pour conséquence que « tous les étalons de valeur, devaient désormais s'y rapporter »²²⁴.

La mine ne sera pas seulement une unité pondérale, mais aussi une unité monétaire car après la naissance de la monnaie, un syncrétisme s'opère entre les appellations des mesures monétaires et pondérales car les Grecs « avaient l'habitude d'exprimer en drachmes

²¹⁹ VAN DRIESSCHE, V., *Études de métrologie grecque...*, p. 69.

²²⁰ *Ibid*, p. 69.

²²¹ BABELON, E., *Mina*, dans DAREMBERG, C., SAGLIO, E., SELIER, P., NORMAND, J. et POTTIER, E., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d'après les textes et les monuments*, t. 3/2, Paris, Hachette, 1877-1919, p. 1907.

²²² VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 69-70.

²²³ *Ibid*, p. 72.

²²⁴ *Ibid*, p. 72.

monétaires la masse de leurs mesures pondérales »²²⁵. En effet, la mine désigne une unité monétaire valant 100 drachmes attiques dont la masse vaut 4,35 g, son pendant pondéral équivalant à 435 g ($4,35 \text{ g} \times 100$). Le talent, dont elle est le soixantième, équivaut dorénavant lui aussi à une unité monétaire : 6000 drachmes, soit 60 mines de 100 drachmes ($60 \times 100 \text{ dr.}$) et pondérale : 26,10 kg ($60 \times 435 \text{ g}$)²²⁶. Ce système restera inchangé jusqu'en 403, date à laquelle a lieu une réforme métrologique sur laquelle je reviendrai par la suite. Le lecteur doit juste savoir qu'à partir de 403, les Grecs font une distinction entre d'une part une mine commerciale ($\mu\nu\tilde{\alpha} \epsilon\mu\pi\omicron\rho\iota\kappa\acute{\eta}$)²²⁷ alourdie pour respecter le ratio bronze-argent, ce qui a pour conséquence d'augmenter le nombre de drachmes par mine ; et d'autre part, une mine monétaire dont la masse et le nombre de drachmes la composant restent immuables durant toute son existence.

Le deuxième terme à définir est celui de « statère » ($\sigma\tau\alpha\tau\eta\rho$), qui renvoie au domaine pondéral par son étymologie car, comme le montre V. Van Driessche, la racine verbale $\sigma\tau\alpha$ -signifie « placer debout ; peser » et $-\tau\eta\rho$ est le suffixe désignant un nom d'agent. Le statère désigne donc le « peseur »²²⁸. La mine s'implante dans un système pondéral déjà existant, dans lequel elle vaut la moitié du statère de 870 g. Tandis que sur le plan monétaire, suivant le ratio bronze-argent de 100:1²²⁹, le statère de bronze de 870 g valait 8,70 g d'argent, soit un didrachme en argent auquel on donne également le nom de statère. Ce que V. Van Driessche résume lorsqu'elle dit qu'« un statère de bronze coûtait un statère d'argent, soit deux drachmes à Athènes »²³⁰. Mais sur le plan monétaire, le terme de statère a dès le départ plusieurs significations car si à Athènes il désigne un didrachme, dans d'autres endroits de la Grèce il a un autre sens. En effet, le premier étalon chalcidien se base sur un statère « lourd » de 17,40 g – soit un tétradrachme –, se divisant en tiers (5,80 g) et en sixièmes (2,90 g)²³¹. Ensuite, en Eubée, le statère dit lourd, se divise en demis de 8,70 g, soit l'équivalent du statère attique, et en quarts de 4,35 g, ce qui correspond à la drachme attique²³². Cette dichotomie entre un statère léger de 8,70 g et un statère lourd de 17,40 g est présente dès les premières frappes monétaires car Chalcis émet des statères lourds contemporains des *Wappenmünzen*, et

²²⁵ VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 89.

²²⁶ Pour synthétiser : 1 talent = 60 mines = 6000 drachmes = 36 000 oboles.

²²⁷ Comme le rappellent Ch. Doyen et V. Van Driessche, cette appellation n'est pas attestée avant le II^e siècle aCn, mais la distinction entre les deux types de mines l'est bien quant à elle.

²²⁸ VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 19-20.

²²⁹ Une unité d'argent vaut 100 unités de bronze : une drachme en argent de 4,35 g, vaut une mine de bronze de 435 g.

²³⁰ VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 86.

²³¹ Le tiers équivalant à une drachme éginétique allégée et le sixième à une drachme corinthienne.

²³² DOYEN, CH., *Syllabus de Numismatique : Antiquité (LARKO2270)*, Louvain-la-Neuve, 2018-2019, p. 19.

qui en partagent le même revers²³³. Si l'origine du statère léger a été démontrée précédemment, il faut tenter d'expliquer d'où provient ce statère lourd : il aurait pour origine l'étalon samien lourd utilisé pour frapper les statères d'électrum de 17,40 g au VI^e siècle aCn²³⁴. Pour le monnayage d'or, qui avant Philippe II est exceptionnel et souvent signe que l'économie d'une cité est exsangue²³⁵, il est intégré au système monétaire à partir d'Alexandre : l'appellation « statère » désigne toujours un didrachme d'étalon attique pesant 8,70 g d'or. De sorte qu'un statère d'or (χρυσοῦς [στατήρ]) s'échange contre cinq tétradrachme d'argent (5 × 17,40 g) selon le ratio 10:1 en vigueur sous le règne du jeune conquérant macédonien.

Dès 335, Alexandre III le Grand, choisit l'étalon attique pour frapper ses monnaies²³⁶ et au fil de ses conquêtes, cet étalon s'imposera dans les terres qu'il conquiert. Son monnayage aura d'ailleurs pour dénomination principale, le tétradrachme d'argent de poids attique pesant originellement 17,40 g, qui pour les échanges internationaux, reste longtemps la monnaie de référence²³⁷. Le terme « statère » désignera de plus en plus le tétradrachme attique en argent au cours de la période, ce dont on trouve divers exemples dans le monnayage lagide dans lequel une « mine compte 25 statères de 4 drachmes chacun »²³⁸. En effet, c'est ce que montrent F. Burkhalter et A. Bresson en s'appuyant sur les *Revenues Laws* :

« 13. Πωλοῦμεν δὲ τὴν | 14. ὠνὴν πρὸς χαλκὸν καὶ λημψόμεθα | 15. εἰς τὸν στατήρα ὀβολοὺς κδ »²³⁹.

« Nous vendons la ferme à la valeur du bronze et nous prendrons pour le statère 24 oboles »²⁴⁰.

Ce papyrus précisant que la ferme du sésame et celle du ricin sont vendues « *pros chalkon* » (πρὸς χαλκόν), soit selon l'étalon du bronze, donne une trace du statère équivalant à

²³³ DOYEN, CH., *Syllabus...*, p. 22. Il existe encore d'autres exemples de statères lourds en Eubée : Érétrie et Carystos, mais également à Syracuse.

²³⁴ *Ibid.*, p. 12.

²³⁵ Comme lors de la frappe de monnaies d'or en 407/406 aCn par Athènes

²³⁶ DE CALLATAÏ, F., *La date des premiers tétradrachmes de poids attique émis par Alexandre*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 128, 1982, p. 15-16.

²³⁷ BRESSON, A., *Le change à Délos et la question du kollybos*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 521.

²³⁸ MARCHETTI, P., *La nature de l'allagè ptolémaïque*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 589.

²³⁹ *P.Rev.* col. 60, 13-15 et 58, 6-8.

²⁴⁰ Traduction de BURKHALTER, F., *Change et changeurs en Égypte ptolémaïque aux III^e et II^e s. av. J.-C.*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 573.

quatre drachmes²⁴¹. Ce terme de « *pros chalkon* » découle d'une réforme – sur laquelle je reviendrai par la suite – qui a lieu en 403 à l'instigation de Teisamenos, qui a pour incidence de créer une distinction entre une mine monétaire de 100 drachmes et une mine commerciale de 105 drachmes. Suite à cette réforme, une distinction sera faite entre « les marchandises à peser "selon l'étalon du bronze" (πρὸς χαλκόν), c'est-à-dire en fonction de la mine pondérale de 456,75 g, et les denrées plus précieuses, qui sont pesées "selon l'étalon de l'argent" (πρὸς ἀργύριον), c'est-à-dire en fonction de la mine monétaire de 435 g »²⁴². Quoi qu'il en soit, si le statère mentionné dans ces *Revenues Laws* est composé de 24 oboles et qu'une drachme compte 6 oboles, alors il est évident qu'ici, le statère désigne un tétradrachme ($24 \div 6 = 4$). Ces *Revenue Laws* montrent qu'à leur date de rédaction, en 259 aCn durant le règne de Ptolémée II Philadelphe, le « statère » désigne un tétradrachme. Mais comme le rappelle P. Marchetti évoquant J. Bingen, « ils ne sont qu'une compilation de documents plus anciens »²⁴³, ce qui prouve que cette acception du statère était antérieure à 259 aCn dans le monde hellénistique.

L'appellation « statère » pour le tétradrachme attique joue un rôle primordial dans le cadre de l'explication du corpus de poids de Cyzique. En effet, Cyzique frappe dès l'époque archaïque – c. 550 –, un monnayage d'électrum appelé « cyzicène » qui se maintiendra jusque c. 330. Ces cyzicènes, désignés comme des « statères », sont taillés selon l'étalon phocaïque d'un statère de 16,50 g²⁴⁴. Dès lors, il est évident que cette appellation pour ce monnayage fut utilisée pour désigner ce qui se rapproche d'un double statère attique, soit un tétradrachme. Cela montre que dès les prémices de leur monnayage, les habitants de Cyzique devaient comprendre le terme de statère comme désignant un tétradrachme, ce qui dut avoir une incidence lorsqu'ils adoptèrent le système métrologique attique. En effet, puisque le statère désigne un tétradrachme, il valait dès lors $1/25^e$ de la mine attique selon le ratio 100:1, qu'elle soit monétaire ou commerciale. Mais à partir du moment où le nombre de drachmes à la mine augmente pour la mine commerciale attique, il est possible que le statère, ayant étymologiquement un sens pondéral dès le départ, ait prit une acception pondérale et plus seulement monétaire, désignant alors $1/25^e$ de la mine commerciale quel que soit le nombre de drachmes la composant. Mais c'est une hypothèse sur laquelle il faudra revenir par la suite en étudiant le corpus de Cyzique sur le plan métrologique.

²⁴¹ *Ibid*, p. 573 ; BRESSON, A., *Le change à...*, p. 532.

²⁴² *Ibid*, p. 48.

²⁴³ MARCHETTI, P., *La nature de l'allagè...*, p. 590.

²⁴⁴ DOYEN, CH., *Syllabus...*, p. 16.

Opérations statistiques par dénomination et fractions : présentation des analyses

Dans cette section, je présenterai une série d'analyses statistiques visant à dégager la structure du corpus des poids de Cyzique. Ils seront analysés en tant que caractères numériques, c'est-à-dire qu'« à chaque modalité est attaché un nombre qui varie avec la modalité ; par exemple le poids d'une monnaie, son aloi, son diamètre, sont des caractères numériques »²⁴⁵. Ces analyses statistiques ont pour but de mieux comprendre le corpus des poids afin de lui appliquer par la suite des analyses métrologiques qui mettront en évidence le système pondéral de Cyzique.

Avant de commencer les opérations statistiques et métrologiques, il faut procéder à certaines mises en garde car tous les objets ne sont pas utilisables tels quels sous peine de compromettre l'étude. Il faut rappeler dans un premier temps que la plupart des poids n'ont pas conservé leur masse originelle : soit ils ont perdu une partie de leur masse à cause du frottement ou du nettoyage fait dans les musées ; soit ils se sont alourdis, notamment à cause de la transformation de plomb en hydrocarbonate²⁴⁶. Dès lors, tenter de dégager des étalons théoriques pour un corpus de petite envergure relève de la gageure. Néanmoins, avec pas moins de 136 poids analysables, le corpus de Cyzique est assez grand que pour permettre de réaliser une étude métrologique car les poids « s'ordonne[nt] en séries cohérentes dès qu'on en possède un assez grand nombre »²⁴⁷. Les analyses métrologiques qui vont suivre dépendent donc de poids qui n'ont pas conservé leur masse d'origine mais que l'on va tout de même comparer avec un étalon connu dans le monde grec. En outre, comme le dit bien D. Arnaud « en ce domaine il est [...] vain de prétendre à des certitudes absolues, on doit se satisfaire d'une vraisemblance obtenue par la convergence de preuves dont aucune n'est décisive »²⁴⁸. De plus, dans cette science complexe mais pourtant si nécessaire de la métrologie, il existe comme le dit P. Naster, une part d'arbitraire en ce que la transposition de mesures antiques en centigrammes est « arbitraire puisqu'il n'est pas une unité métrologique antique »²⁴⁹. Toutefois, il ne faut pas voir dans ces mises en garde une sorte de résignation ou de fatalisme érudit qui viserait à rejeter la science métrologique faute de certitudes inébranlables. Cette science, bien que complexe, est nécessaire et en ayant ces mises en garde à l'esprit et en

²⁴⁵ CARCASSONE, C., *Quelques méthodes statistiques utilisées en numismatique*, dans CARCASSONE, C. et HACKENS, T., *Statistics and numismatics*, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1981, p. 26.

²⁴⁶ SEYRIG, H., *op.cit.*, p. 73.

²⁴⁷ *Ibid*, p. 38.

²⁴⁸ ARNAUD, D., *Métrologie et pratique de l'inflation au Proche-Orient ancien*, dans *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 26^e année, n° 1, 1971, p. 81.

²⁴⁹ NASTER, P., *La méthode en métrologie...*, 1975.

analysant le corpus de poids avec rigueur et de façon la plus objective possible, il est possible d'en tirer de précieuses informations sur l'économie grecque.

Il reste à présenter les poids qui feront l'objet de mes analyses, tout en rejetant ceux qui risqueraient de les fausser car fragmentaires ou pour lesquels les données disponibles sont incertaines. Sont écartés d'emblée les poids estimés comme faux, à savoir les numéros 8, 9 et 23 ; ainsi que les poids dont la légende est indéchiffrable, soit les numéros 130 et 131. Le poids 38 étant fragmentaire, il ne peut être analysé avec les autres car il fausserait les calculs. Les poids 61', 84, 85, 85' et 113 sont écartés car leur masse est inconnue. Enfin, cinq poids – 5, 13, 61, 112 et 114 –, sont compris dans les analyses mais seront écartés à certains moments qui seront précisés plus tard.

Les analyses statistiques²⁵⁰ seront structurées autour de deux unités fondamentales du système pondéral de Cyzique : la mine et le statère. Ces catégories seront elles-mêmes divisées en sections sous-jacentes qui présenteront le résultat des analyses portant sur chaque fraction ou multiple d'une dénomination d'une part ; et les analyses concernant la dénomination dans son ensemble (diviseurs et multiplicateurs compris), d'autre part.

La mine

Le corpus de Cyzique ne compte que 31 poids pour la mine et ses multiples et diviseurs. Ce fait ne permet pas de s'étendre sur certains multiples qui comptent un ou deux poids – comme la double mine, triple mine ou le tiers de mine –, ce qui n'a aucun intérêt statistique lorsqu'ils sont pris isolément.

L'unique triple mine et les deux doubles mines étant écartées pour le moment, il faut présenter les dix poids désignés comme des mines. Il faut préciser qu'une des données – le poids n° 13 – concernant la mine détonne de l'ensemble des poids car sa masse – 1053 g – est très élevée : elle compte 379,70 g en plus que le second exemplaire le plus lourd. Ainsi, par égard de justesse, les analyses seront faites en l'incluant dans un premier temps, en l'excluant dans un second temps, ce que le lecteur peut suivre en se référant à l'annexe 3. Avec le poids n° 13, le poids le plus lourd pèse 1053 g, le plus léger 465,10 g, pour une étendue de 587,90 g. La valeur médiane suppose qu'« il y ait autant d'observations rangées avant [elle] que

²⁵⁰ Les poids 6' ; 24' ; 61' ; 72' ; 85' ; 115' et 129' seront analysés par la suite, mais ils ne seront pas présents dans les différents graphiques car apparus après leur réalisation. Je me permets de ne pas totalement recommencer les graphiques pour les incorporer car bien que ces poids soient intéressants, ils n'amènent pas de nouveaux éléments qui ne soient déjà présents dans les analyses des autres poids, ils les renforcent simplement.

d'observations rangées après elle »²⁵¹. Elle est égale à 497,52 g et est donc comprise entre le poids n° 20 et le poids n° 17. La moyenne arithmétique de la masse des poids est égale à 565,07 g ; tandis que la moyenne géométrique est de 546,31 g²⁵². Ces valeurs sont fortement influencées et faussées par le n° 13, c'est pourquoi il convient de les réaliser sans prendre cet élément parasite en compte. Une fois celui-ci exclu, ayant dorénavant affaire à une série impaire, la médiane équivaut à la valeur coupant la série en deux, soit le n° 20, de masse 495,43 g. La moyenne arithmétique quant à elle est désormais de 510,86 g et la géométrique de 507,89 g. Enfin, l'étendue s'en voit considérablement réduite car elle passe de 587,90 g à 208,20 g (l'équivalent de 48 drachmes attiques). Dès lors, le lecteur peut se rendre compte que le poids n° 13, qui modifie largement les résultats pour des opérations statistiques basiques, serait dangereux pour les analyses métrologiques qui vont suivre.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Ensemble des mines avec le n° 13	587,90 g	497,52 g	565,07 g	546,31 g
Ensemble des mines sans le n° 13	208,20 g	495,43 g	510,86 g	507,89 g

La demi-mine est présente à neuf reprises dans le corpus comme on peut le voir en annexe 4. L'étendue de la série des demi-mines est égale à 71,80 g (soit l'équivalent de 16,5 drachmes attiques). Étant une série impaire, la médiane est facile à repérer : il s'agit du poids n° 28, de masse 243,20 g. La moyenne arithmétique est de 246,87 g et la géométrique de 246,16 g.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Demi-mines	71,80 g	243,20 g	246,87 g	246,16 g

Les tiers de mine ne comprennent que deux poids et les quarts de mine, quatre : je juge à propos de passer directement aux analyses statistiques de base pour la mine dans son ensemble, c'est-à-dire en incluant tous les multiples et fractions comme on peut le voir en annexe 5. Cette fois encore, les résultats seront indiqués avec et sans les données parasites du poids n° 13. Les multiples et fractions sont ici pris en compte pour leur masse à la mine, obtenue en les multipliant ou en divisant afin d'atteindre la mine. Pour la mine, ces multiplications et divisions sont limitées à de petites opérations – tout au plus $\times 4$ –, mais pour le statère qui viendra par la suite, les multiplications seront d'un tout autre ordre. Dès lors, il faut garder en tête que si le poids a perdu ou gagné ne serait-ce qu'un gramme par rapport à

²⁵¹ CARCASSONE, C., *op.cit.*, p. 29.

²⁵² Les poids ayant un numéro en prime ne sont pas intégrés dans cette partie d'analyses statistiques car ils n'apportent pas énormément de nouvelles informations. Toutefois, ils sont analysés plus loin sur le plan métrologique.

l'étalon, cela peut avoir une incidence considérable sur le résultat lorsqu'on le multiplie par 20 par exemple (le résultat sera 20 grammes supérieur ou inférieur à l'étalon). Dès lors, il faut garder à l'esprit que les résultats obtenus ne sont pas certains et que ce n'est qu'un rapprochement partiel à l'étalon que je tenterai de faire et pas un rapprochement absolu, car cela est impossible.

Cette digression passée, il faut revenir à nos analyses statistiques de base pour la mine et ses diviseurs. En incluant le n° 13, l'étendue est de 640 g ; la médiane est de 500 g correspond au poids n° 10 ; la moyenne arithmétique est de 521,23 g ; tandis que la moyenne géométrique est de 513,13 g. En excluant le n° 13, l'étendue est de 260,30 g (soit c. 60 drachmes attiques), la médiane est comprise entre les poids n° 17 et 10, soit 499,80 g. Les moyennes sont égales à 502,24 g pour l'arithmétique et 500,13 g pour la géométrique. Le poids n° 13 semble donc bel et bien parasite et ne sera plus intégré dans les analyses métrologiques ultérieures. Il pourrait s'agir d'un poids de deux mines coulé dans un moule d'une mine ?²⁵³ Cela trouverait peut-être un écho avec deux mines athéniennes qui pèsent 422 g et 708 g et qui semblent provenir du même moule selon F. de Callatay²⁵⁴. Toutefois, en l'absence d'autres éléments concrets ou parallèles dans les autres poids connus pour le monde grec, il est plus prudent d'écarter ce poids des analyses afin de ne pas en fausser les résultats²⁵⁵.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Ensemble des mines avec le n° 13	640 g	500 g	521,23 g	513,13 g
Ensemble des mines sans le n° 13	260,30 g	499,80 g	502,24 g	500,13 g

Le statère

103 poids du corpus de Cyzique se rattachent au statère, à ses multiples et à son diviseur. Ces poids correspondent à cinq dénominations, toutes bien attestées à l'exception de l'hexastatère qui ne compte que quatre exemplaires. Dès lors, les opérations statistiques de base portent sur des séries plus importantes que pour la mine, et seront plus fiables.

Puisque seuls quatre hexastatères sont attestés, on ne peut tirer aucune conclusion assurée en les étudiant séparément du reste du corpus ; pour cette raison, ils seront étudiés lors

²⁵³ Si l'on suit cette logique, il pourrait s'agir d'une double mine du ratio 125:1 de l'étalon pondéral attique, qui aurait perdu 34 g – soit 3,13 % – des 1087 g attendus à ce ratio.

²⁵⁴ DE CALLATAY, F., *L'étude des étalons monétaires...*, p. 34.

²⁵⁵ L'éviction de ce poids ainsi que les autres poids jugés particuliers ne se fait pas pour conforter mon hypothèse. Il paraît simplement plus prudent de les mettre sur le côté afin de ne pas obtenir des résultats qui pourraient fausser la vision d'ensemble.

de l'analyse de l'ensemble des poids liés au statère. Je passe donc directement aux trisatères qui comprennent un extrême – le n° 61 –, plus léger que les autres, qui sera inclus et exclu pour les résultats des analyses pour lesquelles le lecteur est prié de se référer à l'annexe 6. En prenant le n° 61 en compte ; l'étendue des trisatères s'élève à 29,95 g ; la médiane correspond au poids n° 52 avec 62,21 g ; la moyenne arithmétique est de 61,98 g et la géométrique de 61,60 g. Si le n° 61 est exclu, l'étendue est réduite à 19,06 g ; la médiane est égale à 62,36 g et est donc comprise entre les poids 51 et 52. Les moyennes s'établissent à 62,97 g pour l'arithmétique, 62,75 g pour la géométrique. L'exclusion du poids n° 61 ne modifie pas grandement les résultats obtenus, mais il semble tout de même prudent de garder à l'esprit son caractère particulier pour les analyses métrologiques qui suivront, car comme le lecteur pourra le constater dans le catalogue, le poids est fortement corrodé et présente des lacunes sur certains bords : il est certain que le poids a perdu de la masse, impossible à quantifier.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Avec le n° 61	29,95 g	62,21 g	61,98 g	61,60 g
Sans le n° 61	19,06 g	62,36 g	62,97 g	62,75 g

Les distatères comptent 26 exemplaires, classés par ordre croissant en annexe 7, parmi lesquels le n° 5 semble être parasite car plus léger de 6,85 g. En incluant le n° 5, l'étendue est de 25,6 g entre l'exemplaire le plus lourd et le plus léger. La médiane est située entre les poids 73 et 3, soit à 42,04 g. La moyenne arithmétique vaut 42,52 g et la géométrique 42,19 g. Si l'on écarte le n° 5, les résultats obtenus sont : 18,75 g pour l'étendue ; 42,07 g, soit le poids n° 73 pour la médiane ; 43,03 g pour la moyenne arithmétique et 42,78 g pour la géométrique. Les résultats ne diffèrent que légèrement, mais comme le n° 61 pour les trisatères, il faudra se souvenir du caractère spécifique de n° 5 par la suite.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Avec le n° 5	25,6 g	42,04 g	42,52 g	42,19 g
Sans le n° 5	18,75 g	42,07 g	43,03 g	42,78 g

Viennent ensuite les statères à proprement parler, attestés à 29 reprises dans le corpus de Cyzique : ils sont classés par ordre croissant en annexe 8. Ils comptent également un exemplaire suspect : le n° 112. S'il est pris en compte, l'étendue s'élève à 15,37 g ; la médiane est de 21,20 g, et correspond au poids n° 99 ; les moyennes sont de 22,20 g pour l'arithmétique et 21,89 g pour la géométrique. S'il est exclu, l'étendue est de 12,87 g ; la

médiane est de 21,22 g et comprise entre les poids 98 et 99. Les moyennes augmentent pour atteindre 22,45 g pour l'arithmétique et 22,18 g pour la géométrie. Il faudra à nouveau se rappeler du caractère particulier de ce poids par la suite.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Avec le n° 112	15,37 g	21,20 g	22,20 g	21,89 g
Sans le n° 112	12,87 g	21,22 g	22,45 g	22,18 g

La dernière dénomination – que l'on peut voir en annexe 9 – correspond au seul diviseur du statère attesté, à savoir l'hémistatère présent à 16 reprises. Comme les autres dénominations du statère, il compte un poids particulier qui est le n° 114, qui semble trop lourd car il équivaldrait à un statère de 35,50 g, alors que pour les statères vus ci-dessus, l'exemplaire le plus lourd est de 30,52 g et la moyenne de 22,45 g. S'il est pris en compte, l'étendue est de 9,10 g ; la médiane de 11,11 g, et les moyennes de 11,59 g pour l'arithmétique et 11,39 g pour la géométrie. S'il est exclu, l'étendue ne s'élève plus qu'à 5,78 g ; la médiane correspond au poids n° 122 et vaut 10,82 g ; et les moyennes arithmétique et géométrie valent respectivement 11,18 g et 11,05 g. Ce poids particulier doit être gardé en mémoire pour la suite.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique
Avec le n° 114	9,10 g	11,11 g	11,59 g	11,39 g
Sans le n° 114	5,78 g	10,82 g	11,18 g	11,05 g

Enfin, vient dans cette présentation statistique fastidieuse mais fondamentale, l'ensemble des statères comprenant les multiples et diviseurs que le lecteur peut trouver en annexe 10. Dans ce tableau sont compris les hexastatères qui ont été divisés pour obtenir la masse – incertaine – du statère de référence. Cette analyse est particulièrement intéressante pour la suite car elle porte sur un ensemble de 98 poids – 94 sans les valeurs spécifiques –, ce qui permettra de dégager une valeur modale, c'est-à-dire la valeur la plus représentée dans la série. Si les données particulières sont prises en compte, l'étendue entre le statère le plus lourd et le plus léger s'élève à 20,77 g. La médiane quant à elle équivaut à 21,12 g et est comprise entre les poids n° 101 et 49. Tandis que les moyennes arithmétique et géométrie valent 21,82 g et 21,57 g. La valeur modale correspond aux statères ayant pour masse 21 g. Si ces données spécifiques sont exclues, l'étendue s'en voit considérablement réduite et ramenée à 13,22 g. La médiane (21,13 g) est comprise entre les poids 49 et 100, qui ont la même masse. Les moyennes sont légèrement altérées car elles passent à 21,90 g pour l'arithmétique et

21,71 g pour la géométrie. La valeur modale reste quant à elle inchangée et se stabilise à la masse de 21 g.

	Étendue	Médiane	Moyenne arithmétique	Moyenne géométrique	Mode
Ensemble des statères avec les valeurs spécifiques	20,77 g	21,12 g	21,82 g	21,57 g	21 g
Ensemble des statères sans les valeurs spécifiques	13,22 g	21,13 g	21,90 g	21,71 g	21 g

Ces opérations vont servir de socle pour les analyses suivantes, qui sont relatives à l'évolution de masse de la mine et du statère. Ce phénomène sera analysé à travers des histogrammes de répartition et d'autres tableaux.

Évolution parallèle de la mine et du statère

Maintenant que les opérations statistiques de base ont été appliquées au corpus des poids de Cyzique, il est nécessaire de se pencher sur un élément important, à savoir la masse des objets et leur évolution. En effet, il n'a pas dû échapper au lecteur que la masse des dénominations attestées à Cyzique fluctue beaucoup au fil du temps. L'analyse portera d'abord sur les mines et ensuite sur les statères.

La mine

Les annexes 3, 4 et 5, montrent clairement que la masse de la mine, de la demi-mine ou des mines calculées sur base des fractions et multiples, évolue. Pour la mine à proprement parler, l'exemplaire le plus léger pèse 465,10 g. Cette dénomination semble évoluer jusqu'à atteindre 673,30 g. Il en va de même pour la demi-mine qui passe d'une masse minimale de 221,20 g à une masse maximale attestée de 293 g. Mais il est surtout intéressant de se pencher sur l'annexe 5 afin de voir l'évolution de la masse de la mine sur plusieurs exemplaires. Ce que l'on peut compléter avec une répartition de ces poids en différentes classes à travers un histogramme – annexe 11. Les classes ont un intervalle de 10 grammes car un chiffre inférieur aurait eu pour conséquence de trop aplanir les données et un chiffre supérieur aurait fait perdre une précision de classement. Sur ce graphique, on observe que la courbe de répartition de la mine n'est pas constante, mais bien qu'il y a deux pics majeurs de répartition avec respectivement six et cinq occurrences dans une même classe et un pic mineur comptant quatre occurrences. Le premier pic majeur comprend tous les poids situés entre 500 et 510 g, tandis que le second comprend les poids situés entre 460 et 470 g. Le pic mineur, comptant deux poids de moins que les pics majeurs, comprend les poids dont la masse est comprise entre 490 et 500 g. Hormis ces trois pics, on observe onze autres poids qui se répartissent dans différentes classes en suivant une évolution continue et régulière de masse, mais le poids le plus lourd compte une différence de huit classes avec son prédécesseur métrologique direct. Ce graphique ne comprend que 27 poids – le n° 13 ayant été écarté car sa masse était trop importante et aurait aplani les données et rendu toute mise en graphique inutile – et ne permet pas à lui seul de comprendre l'évolution pondérale de ces poids liés à la mine. Il a toutefois le mérite de montrer que les mines – multiples et fractions compris – de Cyzique semblent voir leur masse évoluer au fil du temps ; évolution qui s'explique probablement par la succession des différents ratios de l'étalon pondéral attique, sur laquelle je reviendrai par la suite.

Le statère

Comme vu précédemment, le statère désigne à Athènes une unité pondérale correspondant à deux mines (soit 870 g au départ) ou une unité monétaire correspondant selon les régions et périodes à un didrachme ou un tétradrachme. Dans le cas de Cyzique, la première possibilité est à écarter d'emblée car tous les exemplaires, fractions et multiples compris, sont bien trop légers que pour correspondre de près ou de loin à une double mine. De plus, des poids portant la dénomination de deux mines sont attestés dans le corpus. Il faut alors se demander si les poids de Cyzique liés au statère ne seraient pas des poids monétaires permettant de peser les monnaies afin d'en vérifier la masse pour qu'aucun de ses utilisateurs ne soit lésé. Cette hypothèse de poids monétaire est d'ailleurs envisagée par le chercheur turc qui s'est penché sur les poids de Cyzique, O. Tekin : « it has to be kept in mind that Kyzikene weights are usually in the range for the mna or coin stater (weight for checking the weights of coins) »²⁵⁶. Dès lors, si ces poids correspondent à des poids monétaires utilisés pour peser les monnaies et que l'étalon en vigueur à Cyzique à l'époque hellénistique est celui choisi par Alexandre III, à savoir l'étalon attique, alors il est possible de déterminer la masse de ces poids en se basant sur une drachme attique de 4,35 g et d'un statère de 17,40 g comme montré ci-dessous. Il faut calculer quel serait la masse théorique des dénominations attestées à Cyzique en suivant cet étalon attique.

Dénomination	Masse selon l'étalon attique
Hexastatère	104,40 g
Tristatère	52,20 g
Distatère	34,80 g
Statère	17,40 g
Hémistatère	8,70 g

Ces masses correspondent aux tétradrachmes attribués à Cyzique par M. Price, qui si l'on prend en compte le frai, se situent aux alentours de leur poids théorique de 17,40 g : ils oscillent entre 16,93 g et 17,06 g²⁵⁷, avec une différence maximale de 2,7 % de l'étalon théorique. Si les poids de Cyzique correspondent à des poids monétaires, ils devraient donc avoir une masse située aux alentours de celles présentées dans le tableau ci-dessus pour chaque dénomination, mais surtout avoir une masse stable car l'étalon monétaire attique reste

²⁵⁶ TEKIN, O., *Balance Weights...*, p. 71.

²⁵⁷ PRICE, M., *op.cit.*, p. 207.

très longtemps basé sur la drachme de 4,35 g²⁵⁸. Il nous faut donc comparer pour chaque dénomination, ces masses monétaires théoriques avec les poids attestés à Cyzique tout en complétant cette comparaison avec des graphiques de répartition des poids par dénomination et enfin pour l'ensemble des poids liés au statère.

Je commence par la dénomination la plus lourde en lien avec le statère attesté à Cyzique, à savoir l'hexastatère qui selon l'étalon monétaire attique devrait avoir une masse de 104,40 g. Un graphique de répartition est inutile pour cette dénomination, qui n'est attestée qu'à quatre reprises. Ces quatre poids – numéros 39 à 42 du catalogue – présentent les masses suivantes : 125,80 g ; 132,40 g ; 141,40 g et 147,20 g. La différence de masse de ces poids avec l'étalon monétaire théorique est excédentaire au minimum de 21,40 g, soit 20,5 %, et au maximum de 42,80 g, soit 41 %. Une différence de masse qui pourrait peut-être s'expliquer par la transformation du plomb en hydrocarbonate. Cette transformation peut être convertie en pourcentage grâce à H. Seyrig qui dit que « l'altération chimique du métal, en fixant sur celui-ci des éléments étrangers, alourdit l'objet. Pour ce qui est du plomb, il se transforme habituellement en hydrocarbonate. Or un objet de plomb de 100 g, s'il se transformait entièrement en hydrocarbonate, viendrait à peser 124,7 g »²⁵⁹. Dès lors, si l'on en croit l'auteur, si un poids en plomb se transforme entièrement en hydrocarbonate, il gagnerait 24,70 g pour une masse de départ de 100 g : il aurait donc gagné 24,70 % de sa masse de départ, ce que j'arrondirai à 25 %. Si l'on applique ce gain de masse par transformation en hydrocarbonate à nos hexastatères, alors ayant une masse théorique de départ de 104,40 g s'il s'agit de poids monétaires, ils devraient gagner au maximum 26,10 g (soit 25 % de leur masse), faisant un total maximal de 130,50 g après transformation. Seul un poids dispose d'une masse inférieure à ce maximum après transformation et l'exemplaire le plus lourd à toujours quant à lui 16,70 g en plus. Ces éléments montrent que pour les hexastatères, il semble y avoir eu comme pour la mine une évolution de la masse au fil du temps et qu'il ne s'agit donc pas de poids monétaires. Mais il faut étendre cette analyse aux autres dénominations pour plus de pertinence et de précision sur ces poids liés au statère.

Si l'on suit l'étalon monétaire attique, les 19 trisatères de Cyzique²⁶⁰ – classés par ordre croissant en annexe 6 – devraient avoir une masse située aux alentours de 52,20 g. Un seul poids, le n° 61, de caractère spécifique comme montré plus haut, se situe sous cette masse

²⁵⁸ À noter que la masse de cette drachme attique a tendance à diminuer dans le monnayage et non à augmenter.

²⁵⁹ SEYRIG, H., *op.cit.*, p. 73-76.

²⁶⁰ Il y en a 20 dans le corpus en réalité, mais le n° 61' ayant été rajouté par la suite ne fait pas l'objet de ces analyses, qui se seraient avérées inutiles de toute façon étant donné qu'on ne dispose pas de sa masse.

théorique avec une importante différence de 8 g, soit quasiment deux drachmes de poids attique ; ce qui tend à confirmer son caractère spécial. En effet, les 18 autres trisatères ont tous une masse plus importante que la masse théorique de 52,20 g. Mais il faut prendre en compte le possible gain de masse avec la transformation en hydrocarbonate, ce qui ferait au maximum 65,25 g. Si l'on compare cette masse après transformation avec les poids répartis en classes d'un gramme en annexe 12, alors on s'aperçoit que 14 poids sur 18 sont situés en dessous de ce maximum. Mais bien que certains de ces poids correspondraient à des poids monétaires ayant subi une transformation de masse, on ne s'explique pas que quatre autres poids aient une masse supérieure à la masse d'un poids monétaire transformé en hydrocarbonate avec un excédent atteignant 8,90 g (soit environ deux drachmes attiques) pour l'exemplaire le plus lourd. De plus, il faut se rappeler que cette transformation en hydrocarbonate n'est qu'une possibilité et n'est pas la seule altération que le poids puisse connaître : il peut également perdre de la masse. Au sein de cette possibilité de transformation du poids en hydrocarbonate, le gain de 25 % de masse est le maximum que le poids peut atteindre. Or, le pic visible sur l'histogramme équivaut aux poids ayant entre 62 et 63 g de masse, ce qui voudrait dire que ces poids auraient quasiment atteint le maximum de la transformation... Il est donc peu probable que les 14 poids sur 18, dont la masse est supérieure à un trisatère monétaire de 52,20 g et inférieure au maximum après transformation de 65,25 g, aient tous connu des conditions de conservation favorables au gain de masse et qu'aucun n'ait été conservé dans des conditions qui lui auraient fait perdre de la masse. De plus, le graphique de répartition montre une évolution de la masse des trisatères au fil du temps avec certains pics attestés. Les résultats obtenus pour les trisatères montrent que bien qu'il soit envisageable pour une partie d'entre eux qu'on ait affaire à des poids monétaires alourdis par le temps avec la transformation en hydrocarbonate, les conditions qui auraient été nécessaires pour que cela soit réellement le cas semblent trop importantes que pour être vraies et n'expliquent pas la présence de quatre poids au-dessus de ce maximum. Il faut donc pencher pour des poids qui ne seraient pas monétaires, comme les hexastatères.

Le distatère monétaire pèse 34,80 g dans l'étalon attique, masse qu'il faut comparer à celles attestées dans le corpus des poids de Cyzique portant la même dénomination, disponibles en annexe 7. Comme pour les trisatères, un seul poids présente une masse située sous cet étalon théorique, et encore une fois il s'agit d'un poids présentant un caractère spécifique. Il s'agit en effet du poids n° 5, présentant une masse de 29,90 g, et donc plus légère de 4,90 g. Les 26 autres poids quant à eux, ont une masse supérieure à cet étalon

théorique, mais à nouveau il faut envisager le gain de masse par transformation du plomb en hydrocarbonate, ce qui ferait un maximum de 43,50 g pour un distatère monétaire. Si l'on regarde l'annexe 13, on constate que 18 poids sur 25 ont une masse inférieure à 43,50 g. Mais à nouveau, cela n'explique pas les 8 poids ayant une masse plus importante – 12 g pour l'exemplaire le plus lourd –, ni le fait que 6 poids de ceux ayant une masse inférieure à 43,50 g, atteignent quasiment le maximum envisageable. De plus, trois de ces poids (n° 2, 3 et 4) sont en alliage cuivreux et ne sont donc pas concernés par la transformation en hydrocarbonate. Or, ceux-ci présentent également une masse supérieure aux 34,80 g théoriques. Le n° 2 présente même une masse supérieure de 1,70 g au maximum envisagé après transformation pour les poids en plomb... Il faut donc constater que comme pour les tristatères, cela semble peu probable que tous les distatères concernés aient connus une augmentation de masse et qu'aucun n'ait perdu de masse suite au temps, s'il s'agit de poids monétaires de 34,80 g. Enfin, le graphique de répartition montre ce qui ressemble à une évolution continue de la masse au fil du temps avec plusieurs pics attestés (39-40 g ; 42-43 g et 43-44 g pour les plus importants d'entre eux). Pour les distatères, il semble également peu vraisemblable qu'il s'agisse de poids monétaires.

Les statères sont présents à 31 reprises (voir annexe 8) dans le corpus des poids de Cyzique, et un seul d'entre eux, un poids spécifique, présente une masse inférieure à l'étalon monétaire théorique de 17,40 g, avec une masse de 15,15 g. Si l'on envisage la masse maximale atteignable par un statère monétaire de plomb après transformation, on arrive à une masse de 21,75 g. Comme visible sur le graphique de répartition en annexe 14, on constate que 17 poids ont une masse inférieure à ce maximum, et que 7 d'entre eux auraient quasiment atteint ce maximum à un gramme près tout au plus, ce qui est improbable. De plus, trois de ces poids (n° 6 et 7) sont en alliage cuivreux et ont une masse supérieure à l'étalon théorique, dont un présente une masse plus importante que le 21,75 g maximum pour les poids de plomb. À nouveau, cela semble trop peu probable pour être vrai et n'explique pas qu'aucun poids n'ait perdu de masse s'il s'agissait de poids monétaires de 17,40 g, et même que 12 de ces poids aient une masse supérieure à ce maximum avec une différence de 8,77 g pour le plus lourd. À nouveau, le graphique de répartition montre une courbe non pas stable et continue, mais bien évolutive avec de nombreux pics.

La dernière dénomination, l'hémistatère (voir annexe 9), porte le coup final à l'hypothèse qui voit en ces poids des poids monétaires car elle confirme ce qui a été montré pour les autres dénominations liées au statère. En effet, présent à 18 reprises, l'hémistatère

compte deux exemplaires inférieurs à la masse théorique 8,70 g, plus léger de 0,05 g et de 0,29 g. Les 16 autres poids sont donc plus lourds, et 7 poids sont situés sous le maximum de 10,88 g atteignable par un didrachme monétaire de plomb après transformation. Parmi eux, quatre poids ont moins d'un gramme de différence avec ce maximum, ce qui à nouveau semble improbable. De plus, le graphique en annexe 15 montre que 8 poids, soit la moitié des poids de cette dénomination, ont une masse supérieure à ce maximum atteignable. Si l'on écarte le n° 114, dont la masse est comme vu plus haut, trop importante et présente donc un caractère particulier, on remarque que l'exemplaire le plus lourd présente une différence de 3,55 g avec la masse maximale qu'aurait pu avoir un hémistatère monétaire de plomb. Dès lors, on remarque que l'hémistatère ne déroge pas à la règle, et comme les autres dénominations, semble présenter une évolution continue de sa masse au fil du temps avec quelques pics attestés.

L'analyse dénomination par dénomination tend bien à montrer qu'il est peu probable – voire impossible – que les poids liés au statère, correspondent à des poids monétaires. En effet, si cela avait été le cas, ils auraient dû avoir une masse stable située aux alentours de : 8,70 g ; 17,40 g ; 34,80 g ; 52,20 g et 104,40 g. Or, il n'en est rien, ils présentent une courbe évolutive de leur masse ce qui pourrait montrer une évolution au fil du temps. Cela se voit également pour les mines commerciales de Cyzique, basées elles sur un étalon attique pondéral qui évolue au fil des étalons et du temps. Dès lors, n'est-il pas plus logique de penser que ces statères utilisés à Cyzique concomitamment avec les poids de la mine, puissent être des poids commerciaux et non pas monétaires ? Tout tend à montrer qu'il ne s'agit pas de poids monétaires de masse stable, mais bien de poids commerciaux à masse évolutive.

Le lien entre la mine et le statère et l'adoption de l'étalon pondéral attique

Corrélation mine-statère

Le fait que dans le corpus de Cyzique l'on retrouve des poids liés au statère, que je pense être une unité pondérale, ainsi que des poids liés à la mine est parlant : tous ces poids semblent être liés entre eux tout en prenant place dans un système cohérent. Pourrait-on envisager que le statère, qui correspond originellement à un tétradrachme et donc à $1/25^e$ de la mine, ait continué à valoir $1/25^e$ de la mine tout au long de l'époque hellénistique ? Dans ce cas, après augmentation du nombre de drachmes à la mine commerciale, le statère ne correspondrait plus à proprement parler à un tétradrachme mais au $1/25^e$ de la mine, quelle que soit la masse de celle-ci. Le statère serait devenu une unité pondérale fixe au sens où il désigne toujours $1/25^e$ de mine, mais dont la masse évolue, selon les mêmes proportions que la masse de la mine, qui augmente au fur et à mesure que le ratio bronze-argent évolue. L'évolution de ces ratios est à expliquer sur base de l'hypothèse que Ch. Doyen développe dans l'ouvrage *Étalons de l'argent et du bronze en Grèce hellénistique*.

À la fin du v^e siècle aCn, s'amorce un changement qui perdure tout au long de l'époque hellénistique : le ratio bronze-argent s'accroît de façon continue ce qui a pour effet à divers moments, d'augmenter le nombre de drachmes attiques présentes dans une mine commerciale et ainsi d'augmenter sa masse tout au long de cette période. Cette augmentation va avoir pour cause de voir le nombre de drachmes à la mine commerciale passer de 100 durant l'époque classique à 150 drachmes à la fin du ii^e siècle aCn. Diverses étapes sont attestées ou tout du moins pressenties : en 403, le ratio bronze-argent est de 105:1 et donc la mine commerciale compte 105 drachmes ; après l'*epikatalagê* (ἐπικαταλλαγή) – qui est une réévaluation des parités qui, entre autres, entérine l'utilisation d'une drachme éginétique de poids réduit (5,80 g) et fixe le taux de change entre drachmes attique et éginétique à 4:3 ; phénomène qui fera l'objet d'un plus long développement par la suite (voir p. 75) – ce ratio passe à 112,5:1 (arrondi à 112 par les Anciens) ; à la fin du ii^e siècle aCn, un décret athénien indique le passage d'une mine commerciale de 138 à 150 drachmes attiques attestant ainsi de l'existence de deux ratios bronze-argent : le 137,5:1 (arrondi à 138 par les Anciens) qui eut cours avant ce décret et le ratio 150:1 après celui-ci. Le lecteur, hormis le passage de 100:1 à 105:1, peut remarquer que ces évolutions suivent une certaine logique d'échelle : elles augmentent à chaque fois le ratio de 12,5 unités de bronze par unité d'argent, ce qui provoque

un alourdissement de la mine commerciale de 54,37 g²⁶¹. Je suivrai l'avis de Ch. Doyen qui, sur base de l'arithmétique et de la logique, suppose un étalon de 125:1²⁶² qui n'est attesté par aucune source littéraire ou épigraphique, mais dont l'existence peut être déduite de par l'échelle de l'évolution des ratios mais aussi de par l'existence de poids qui correspondent à cet étalon. Il sera intéressant de voir si le corpus de Cyzique comporte des poids correspondant à cet étalon. Sur base de l'augmentation de 12,5 drachmes, bien qu'aucune source littéraire ou épigraphique ne les mentionne, il pourrait être envisageable de supposer des ratios de 162,5:1 et 175:1, qui semblent attestés à Athènes au I^{er} siècle aCn, dont il faudra également chercher des échos dans le corpus de Cyzique.

Nombre de dr./mine	Masse théorique de la mine	Masse théorique du statère (1/25 ^e de mine)	Datation
100	435 g	17,40 g	V ^e siècle aCn
105	456,75 g	18,27 g	Fin du V ^e siècle aCn (403)
112,5	489,37 g	19,57 g	Fin du IV ^e siècle (335)
125	543,75 g	21,75 g	Début du III ^e siècle aCn ?
137,5	598,12 g	23,92 g	Fin du III ^e siècle ou début du II ^e siècle aCn
150	652,50 g	26,10 g	Fin du II ^e siècle aCn
162,5	706,87 g	28,27 g	I ^{er} siècle aCn ?
175	761,25 g	30,45 g	I ^{er} siècle aCn ?

Cette évolution successive du ratio bronze-argent pourrait expliquer l'augmentation et les disparités de masses attestées pour chaque dénomination dans la section précédente. Sur cette base, je proposerai dans la section suivante une reconstitution de l'évolution diachronique du système pondéral de Cyzique. Mais il convient d'abord de déterminer pourquoi la cité adopte l'étalon pondéral attique.

Une adoption forcée ou favorisée de l'étalon pondéral attique ?

Les différents ratios métrologiques vont donc être abordés en les comparant avec les poids du corpus de Cyzique. Mais avant cela, il faut tenter d'expliquer si Cyzique fut tentée d'adopter l'étalon pondéral attique par usage économique ou si elle le fait suite à des contraintes légales et militaires.

²⁶¹ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 55.

²⁶² *Ibid.*, p. 51.

Une première hypothèse s'appuyant sur un décret athénien laisse penser que la contrainte fut de mise pour l'imposition de l'étalon pondéral attique (il n'est pas ici question d'étalon monétaire car Cyzique frappe ces statères d'électrum d'étalon phocaïque jusque c. 330). Restitué à partir de 7 fragments trouvés dans les Îles, en Ionie et dans le Pont²⁶³, le décret IG I³ 1453 pourrait montrer que l'étalon attique fut imposé à Cyzique par la force. En effet, il est possible d'y lire : « *Si on frappe de la monnaie d'argent dans ces cités [membres de la Ligue de Délos] ou que l'on utilise une autre monnaie que celle des Athéniens ou des poids et des mesures autres que ceux des Athéniens, je châtierai et punirai [le contrevenant]* »²⁶⁴. Avant de s'intéresser à la mise en application de ce décret, il convient d'en proposer une date, qui habituellement est située vers 450 aCn, mais pour laquelle je suis ici la théorie de Ch. Flament. En se basant sur un extrait des *Oiseaux* d'Aristophane : « *Le Marchand de Décret – Les Coucou-les-Nuéesois devront utiliser les mêmes mesures, poids et décrets que les Olophyxiens* »²⁶⁵, Ch. Flament estime que le décret IG I³ 1453 doit dater de 414, année durant laquelle le comédien présente sa pièce aux Grandes Dionysies. En effet, cet extrait d'Aristophane pour faire mouche dut être proche de l'événement auquel il renvoie car les spectateurs devaient avoir en tête ce décret pour pouvoir comprendre l'allusion²⁶⁶. Ch. Flament poursuit en montrant que ce décret adopté en 414, dut être en lien avec la révision du tribut de la même année, et donc qu'il n'eut pas une durée de vie très longue car en 413, comme le montre Thucydide, les Athéniens suppriment le *phoros*²⁶⁷ pour mettre en place un « *impôt du vingtième sur le trafic maritime* »²⁶⁸. Dès lors, il faudrait qu'en tout au plus un an, ce décret ait eu pour effet d'imposer l'étalon attique à Cyzique. Toutefois, un élément permet de mettre l'efficacité de ce décret en question car il est censé contraindre les alliés à n'utiliser uniquement que les monnaies frappées par Athènes. Or, il est évident qu'Athènes aurait eu du mal à fournir tous ses alliés en numéraire et que les diverses cités n'ont pas arrêté leurs frappes monétaires. En effet, l'exemple de Cyzique fragilise cette explication car comme le dit M. Laloux, les Athéniens qui trouvèrent un marché propice à l'exportation de leurs céramiques à figures rouges avec la Thrace, durent avoir recours à la monnaie qui était

²⁶³ DOYEN, CH., *Syllabus*..., p. 33.

²⁶⁴ Traduction de FLAMENT, CH., *Contribution à l'étude des ateliers monétaires grecs : étude comparée de conditions de fabrication de la monnaie à Athènes, dans le Péloponnèse et dans le royaume de Macédoine à l'époque classique*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2010, p. 14.

²⁶⁵ ARISTOPHANE, *Oiseaux*, 1040-1041. Traduction de FLAMENT, CH., *Contribution à l'étude des ateliers monétaires grecs*..., p. 16.

²⁶⁶ FLAMENT, CH., *Contribution à l'étude des ateliers monétaires grecs*..., p. 16. Pour une explication détaillée relative à ce décret, voir les pages 12 à 16 du même ouvrage.

²⁶⁷ *Ibid*, p. 16.

²⁶⁸ THUCYDIDE, VII, 28, 4. Traduction de BODIN, L., ROMILLY, J. et WEIL, R., Paris, Les Belles Lettres (édition du centenaire), 2019, p. 732-733.

abondamment utilisé dans cette région, à savoir le cyzicène d'électrum, et ce jusqu'à la première moitié du II^e siècle aCn, c. 168 aCn, date à laquelle apparaissent les premières traces de monnaies athéniennes dans cette région²⁶⁹. Il est peu probable que Cyzique ait arrêté la frappe de ses monnaies, et bien qu'il n'est pas totalement unimaginable que Cyzique ait bénéficié d'un statut particulier, il est peu probable que ce décret ait eu un impact réel sur l'adoption des poids et mesures athéniens sur les alliés de la Ligue de Délos.

Une autre solution, toujours basée sur la contrainte, serait de voir dans les conquêtes d'Alexandre une obligation d'utiliser l'étalon pondéral attique dans les terres conquises. En effet, après les conquêtes d'Alexandre, la majorité des monnayages en argent et en or, qu'il s'agisse d'alexandres ou non, sont basés sur l'étalon attique²⁷⁰ choisi par le conquérant macédonien en 335²⁷¹. À partir de c. 330, Alexandre interdit à Cyzique toute frappe de monnaie et ne la choisit pas comme atelier officiel et ce probablement afin de réduire l'importance de la ville et écraser la puissance qu'elle avait grâce à son monnayage d'électrum²⁷². La ville ne reprendra la frappe de l'argent et du bronze que 30 ans plus tard, aux alentours de 300 aCn²⁷³. Il serait tentant de relier l'obligation d'utiliser l'étalon monétaire attique dans les régions conquises, dont Cyzique fait partie, à une obligation concomitante d'utiliser l'étalon attique pondéral. Mais il faudra comparer cette idée avec le corpus de poids de Cyzique.

Ces premières hypothèses se basant sur contrainte légale ou militaire qu'elle soit athénienne ou macédonienne, sont respectivement peu probable et envisageable. Mais une autre solution est également possible : elle serait basée sur une relation particulière entre Cyzique et Athènes, favorisant l'adoption de l'étalon attique par la ville de la Propontide sur base d'usages économiques. En effet, Cyzique incorpore la Ligue de Délos au plutôt vers 466 aCn²⁷⁴ et au plus tard en 452 aCn, et doit comme le montre F. Prêteux, en tant que membre, fournir « entre 443 et 431, un *phoros* de 9 talents, qui la place parmi les principaux

²⁶⁹ LALOUX, M. *La circulation des monnaies d'électrum de Cyzique*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 117, 1971, p. 52-53.

²⁷⁰ DUYRAT, F., *Les étalons monétaires grecs : une introduction*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, supp. n° 12 : La mesure et ses usages dans l'Antiquité : la documentation archéologique. Journée d'études de la Société Française d'Archéologie Classique 17 mars 2012, 2014, p. 116.

²⁷¹ DE CALLATAY, F., *op.cit.*, p. 15-16.

²⁷² LALOUX, M. *op.cit.*, p. 68-69, et note 131, p. 69.

²⁷³ *Ibid*, p. 69.

²⁷⁴ MAFFRE, F., *Cyzique et le monde achéménide*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 70.

contributeurs »²⁷⁵. Participation qui comme le montre M. Laloux, se fait pour la première fois en 452 aCn²⁷⁶. Dès lors, Cyzique dut à tout le moins connaître l'étalon pondéral attique car elle était contrainte de payer ce *phoros* dont la somme était exigée en talents monétaires qui avant 403, et la réforme du ratio 105:1, correspondent aux talents métrologiques. Qui plus est, Cyzique bénéficiait d'un avantage parmi les autres tributaires : celui de voir sa monnaie acceptée par l'ἡγεμὼν (chef militaire) athénien. En effet, T. Figueira montre que les statères cyzicènes furent autorisés à former une part de l'*aparchè* versée à Athéna, tandis que d'autres monnayages d'électrum d'étalon phocaïque ou d'argent payés comme tribut ne le furent pas²⁷⁷. Les Athéniens acceptèrent et favorisèrent donc les cyzicènes à cause de leur utilité commerciale, mais aussi car ils étaient acceptés dans de nombreuses régions, ce qui permettait donc de payer les soldats et mercenaires²⁷⁸. Toutefois, comme le dit F. Maffre bien qu'elle fasse partie de la Ligue de Délos, Cyzique située en terre perse, ne devait probablement pas payer son tribut chaque année car elle était toujours astreinte au tribut du Grand roi. De plus, certains Cyzicéniens sont toujours favorables aux Perses. En effet, selon Thucydide, Timagoras de Cyzique, se rend à Sparte en tant que protégé de Pharnabaze, afin d'y solliciter de l'aide navale en son nom afin de déloger les alliés athéniens des cités de Phrygie hellespontique²⁷⁹. Plutarque indique que ce sont les gens de Cyzique et non pas Timagoras seul, qui envoient des représentants pour préparer leur départ de la Ligue et se rapprocher des Perses²⁸⁰. Ce qui tend à montrer que même « lorsque Cyzique se trouve dans le camp opposé aux intérêts perses, il y a toujours un Cyzicénien ou un groupe de sa communauté civique qui cherche à y revenir »²⁸¹. Toutefois, Cyzique reste une cité grecque et ne renie pas son côté hellénique, elle veille simplement à choisir l'alliance qui lui est la plus profitable.

Un autre élément est à envisager, celui d'un « partenariat » commercial indirect et forcé entre Athènes et Cyzique. Comme dit précédemment, il est certaines zones de l'*oikouménè* où Athènes fut contrainte d'avoir recours à la monnaie de Cyzique pour pouvoir commercer avec les locaux, car la monnaie d'électrum y connaissait une hégémonie restée longtemps sans faille. C'était le cas en Thrace pour l'exportation de la céramique à figure rouge qui

²⁷⁵ PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique...*, p. 357, note 30.

²⁷⁶ LALOUX, M. *op.cit.*, p. 45.

²⁷⁷ FIGUEIRA, T., *Power of money. Coinage and politics in the Athenian Empire*, Philadelphie, University of Pennsylvania Press, 1998, p. 459.

²⁷⁸ LALOUX, M. *op.cit.*, p. 57.

²⁷⁹ MAFFRE, F., *op.cit.*, p. 71.

²⁸⁰ *Ibid*, p. 85.

²⁸¹ *Ibid*, p. 96.

s'échangeait en numéraire cyzicène²⁸², mais ce fut également le cas dans le Pont, ô combien importante pour une Attique pauvre en blé²⁸³. En effet, chaque année, la moitié de la consommation annuelle de blé, à savoir 400 000 médimnes – soit 24 000 tonnes –, était importée du Pont selon le *Contre la loi de Leptine* de Démosthène²⁸⁴. Dépendante de ces importations frumentaires, Athènes n'eut d'autre choix que de recourir à la monnaie principale de la zone pontique, à savoir le cyzicène et ses fractions²⁸⁵. En effet, comme le dit C. Müller, durant l'époque classique, la zone pontique n'appartient pas à ce qu'elle appelle la « zone monétaire de l'étalon attique »²⁸⁶ mais reconnaît plutôt le cyzicène comme rare monnaie internationale²⁸⁷. L'auteure appuie cela en mettant en avant divers trésors de la Propontide et de la zone thraco-pontique, contenant tous une part majoritaire de statères cyzicènes. « *Le statère de Cyzique valait au Bosphore vingt-huit drachmes attiques* »²⁸⁸ peut-on lire chez Démosthène en c. 329, ce qui montre ainsi que toute personne voyageant entre la cité de Périclès et le Pont, était habitué à manipuler le cyzicène régulièrement pour pratiquer les échanges car il s'agissait d'une monnaie « de forte dénomination aisément transportable »²⁸⁹. Une situation commerciale que synthétise clairement M. Laloux : « Les Athéniens, habitués depuis le V^e s. à y employer les cyzicènes, continuèrent normalement à commercer au moyen de ces espèces qui occupèrent alors une position de tout premier plan dans le commerce du Pont »²⁹⁰. Une autre marque de ce lien entre Athènes et Cyzique est mise en avant par A. Avram qui évoque un Cyzicénien recevant des honneurs entre 321 et 319 aCn²⁹¹, après avoir apporté du blé d'une région non précisée²⁹². Ce qui pourrait montrer les bonnes relations commerciales entre les deux cités, car il n'est pas inenvisageable que Cyzique ait eu la possibilité d'exporter ses propres excédents frumentaires vers la *polis* athénienne²⁹³.

²⁸² LALOUX, M. *op.cit.*, p. 52-53.

²⁸³ Pour des informations sur les importations athéniennes en blé, voir FLAMENT, CH., *Oikonomia attikè. Un monde agricole tourné vers les échanges*, dans *Res Antiquae*, n° 10, 2013, p. 1-20.

²⁸⁴ *Ibid.*, p. 1.

²⁸⁵ MÜLLER, C., *D'Olbia à Tanais. Territoires et réseaux d'échanges dans la mer Noire septentrionale aux époques classique et hellénistique*, Bordeaux, Ausonius, 2010, p. 216. L'auteur précise que cette utilisation est attestée au si bien par les textes que par les trésors trouvés dans cette zone.

²⁸⁶ *Ibid.*, p. 227. Elle précise qu'« aucun des 171 trésors recensés ne compte la moindre drachme attique ».

²⁸⁷ *Ibid.*, p. 227.

²⁸⁸ DÉMOSTHÈNE, *Contre Phormion*, 23. Traduction de DOYEN, CH., *Syllabus...*, p. 16.

²⁸⁹ MÜLLER, C., *op.cit.*, p. 229 et 231.

²⁹⁰ LALOUX, M. *op.cit.*, p. 67.

²⁹¹ Voir *IG II²* 401.

²⁹² AVRAM, A., *Cyzique et la mer noire*, dans SÈVE, M. et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, note 37, p. 233.

²⁹³ *Ibid.*, note 37, p. 233.

Tout cela montre que Cyzique pourrait bénéficier d'un statut particulier aux yeux des Athéniens et expliquerait pourquoi Cyzique ne fit défection de la Ligue de Délos que tardivement, c'est-à-dire en 411 aCn, ne suivant alors que le mouvement général. Elle n'a pas été influencée par les révoltes précédentes menées par d'autres villes. Ce n'est que lorsque l'hégémonie athénienne est fortement affaiblie après le fiasco de Sicile, que Cyzique fera défection²⁹⁴ et pour une courte période car Athènes la fera revenir à nouveau dans son giron²⁹⁵.

La ville de Cyzique aurait donc pu adopter l'étalon pondéral attique à la suite de la conquête macédonienne ou de par les rapports particuliers qu'elle entretenait avec Athènes. Pour déterminer laquelle de ses hypothèses est la plus probable, il faudra analyser les poids de Cyzique en fonction des ratios de l'étalon attique à l'échelle de la « métrochronologie »²⁹⁶ afin de tenter de déterminer quand Cyzique adopte cet étalon et quels sont les ratios attestés au sein de son corpus.

Poids et mesures antérieurs

Le lecteur aura compris que l'analyse du présent travail tend à voir l'étalon attique pour le calibrage des poids commerciaux usités à Cyzique. Mais avant de se pencher sur une analyse approfondie de ces poids en les comparant aux divers ratios, il faut identifier l'étalon utilisé à Cyzique avant la conquête macédonienne. La première chose qui saute aux yeux est le manque flagrant d'informations sur le sujet dont aucune source littéraire ne fait mention et qui n'est pas renseigné par des poids, à Cyzique tout du moins. La cité, située à 30 km de la capitale de la satrapie de Phrygie hellespontique faisait partie de l'Empire perse et était soumise au tribut du Grand Roi. Le paiement de ce tribut, comme l'indique P. Briant, nécessite incontestablement l'utilisation d'étalons pondéraux²⁹⁷. Plusieurs poids retrouvés au sein de l'empire, portent le nom de Darius I^{er} (521-486) et permettent de connaître certaines

²⁹⁴ LALOUX, M. *op.cit.*, p. 45.

²⁹⁵ Thucydide, témoigne de cette défection en VIII, 107, 1 : « *Trois jours après cette bataille, les Athéniens de Sestos menèrent leurs navires, hâtivement remis en état, contre Cyzique qui avait fait défection ; à la hauteur d'Harpagion et de Priapos, apercevant au mouillage les huit navires de Byzance, ils attaquèrent, remportèrent la victoire sur les hommes qui avaient débarqué et prirent les bateaux. Arrivés ensuite devant Cyzique, qui n'était pas fortifiée, ils la ramenèrent dans leur parti et y recouvrèrent de l'argent* ». Traduction de BODIN, L., ROMILLY, J. et WEIL, R., Paris, Les Belles Lettres (édition du centenaire), 2019, p. 887.

²⁹⁶ Terme emprunté à T. Hackens, que j'utilise ici pour qualifier la chronologie des poids basée sur la métrologie de ceux-ci. Pour voir le sens originel du terme, se référer à HACKENS, T., *La métrochronologie et la numismatique des ensembles*, dans CARCASONNE, C. et HACKENS, T., *Statistics and numismatics*, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1981, p. 57-70.

²⁹⁷ BRIANT, P., *Histoire de l'empire perse. De Cyrus à Alexandre*, Paris, Fayard, 1996, p. 426.

mesures utilisées par les Perses. En effet, la masse de ces poids va de 1 *karš* (53,50 g) – soit 10 sicles (σίγλον/σίκλοι) de 5,35 g – à 70 *karš* (37,45 kg)²⁹⁸.

Un autre de ces poids est particulièrement intéressant pour la question de l'étalon pondéral utilisé à Cyzique, car il a été retrouvé à Abydos située elle aussi en Propontide et également astreinte à l'impôt perse. Ce poids en bronze à la forme d'un lion couché²⁹⁹ et « il ne paraît guère douteux que ce poids éta[it] utilis[é] pour la pesée du tribut »³⁰⁰. Son lieu de trouvaille ne garantit pas son attribution à l'Asie Mineure, mais R. Descat indique que certains chercheurs voient en ce poids des similitudes avec d'autres objets originaires d'ateliers de Phrygie hellespontique actifs du VI^e au V^e siècle aCn³⁰¹. Un autre élément peut confirmer une origine en Asie Mineure, c'est celle de la composition métallique de l'objet que T. S. Mitchell a obtenu grâce à une analyse de surface par fluorescence X³⁰² : « le poids contient 72 % de cuivre, 25 % d'étain, 2,6 % d'arsenic, et moins de 0,5 % de plomb »³⁰³. Selon R. Descat, la forte teneur en étain « correspondrait parfaitement à un bronze originaire de Troade dont la richesse en étain a été toujours supposée, sans être, il est vrai, confirmée »³⁰⁴. Ce poids aurait donc été fabriqué en Asie mineure et pourrait avoir été produit avec de l'étain de Troade ou encore des mines turques de Bolkardag et Keste, exploitées depuis le II^e millénaire aCn³⁰⁵. Du point de vue métrologique, ce poids présente la masse de 31,808 kg³⁰⁶ ce qui le rapproche aisément du talent perse constitué de 6000 sicles (de l'époque de Darius) : $6000 \times 5,35 \text{ g} = 32,10 \text{ kg}$. Le poids ne présente donc qu'une différence de 292 g avec son étalon, soit 0,91 %, ce qui correspond à son état de conservation impeccable. Dès lors, ce poids utilisé à Abydos, qu'il en soit originaire ou non, pourrait inviter à établir un rapprochement entre les mesures utilisées dans cette cité de Propontide avec celles utilisées par Cyzique. La cité de Cyzique aurait pu, avant la conquête macédonienne au plus tard et l'adoption de l'étalon attique, se baser sur les mesures perses qu'elle utilisait pour payer le tribut au Grand Roi. Toutefois, cette hypothèse repose sur des

²⁹⁸ *Ibid.*, p. 426.

²⁹⁹ Voir n° E32625 au British Museum (https://www.britishmuseum.org/collection/object/W_1877-1003-1).

³⁰⁰ BRIANT, P., *op.cit.*, p. 427.

³⁰¹ DESCAT, R., *Notes sur l'histoire du monnayage achéménide sous le règne de Darius I^{er}*, dans *Revue des études anciennes*, 91/1, 1989, p. 19.

³⁰² Il faut garder en tête que les analyses de surface délivrent des informations qu'il faut prendre avec précaution. En effet, la surface, en contact direct avec son lieu d'enfouissement peut se voir altérée, ce qui fausse les analyses par la suite.

³⁰³ MITCHELL, T.S., *The bronze lion-weight from Abydos*, dans *Iran*, n° 11, 1973, p. 175.

³⁰⁴ DESCAT, R., *op.cit.*, p. 19.

³⁰⁵ DOMERGUE, C., *op.cit.*, p. 88.

³⁰⁶ Ou 31,752 kg selon les mesures du British Museum : différence de 348 g, soit 1,08 %.

bases fragiles car elle découle d'une comparaison avec une autre cité de Proponitide dans laquelle on a retrouvé un seul et unique poids.

Reconstitution de l'évolution diachronique du système pondéral de Cyzique

Maintenant, afin de trancher la question de savoir pour quelle raison Cyzique adopte cet étalon, il faut tenter de déterminer quand cette adoption eu lieu en se basant sur le corpus de poids. Mais il faut aussi proposer une reconstitution de l'évolution diachronique du système pondéral de Cyzique ainsi que montrer le lien entre la mine et son $1/25^e$, à savoir le statère. Pour ce faire, je m'appuierai sur le tableau en annexe 16, présentant les poids par ordre croissant de masse calculée à la mine et au statère, leur dénomination, leur masse. Il faut garder en tête que les masses calculées à la mine sur base de poids de statère peuvent varier fortement de la masse originelle de par l'usure et la multiplication par 25 de cette usure (si le poids a perdu un gramme, à la mine, il aura 25 g en moins que la masse théorique).

Je me propose d'analyser la métrologie des poids de Cyzique à la lumière des différents ratios attestés pour l'étalon pondéral attique, en décrivant pour chacun les poids qui lui correspondent et en tentant de démontrer le lien statère-mine. Mais avant cela, il faut présenter le tableau en annexe 16 qui présente l'ensemble des poids avec leur masse calculée au statère, à la mine et le nombre de drachmes obtenu en divisant la masse de la mine par 4,35 g. Le lecteur remarque directement que les cinq poids jugés spécifiques auparavant se situent aux extrêmes de la série : trois sont sous la barre des 100 drachmes avec 85, 86 et 87 drachmes à la mine ; et deux sont bien au-dessus avec 204 et 242 drachmes à la mine ; ce qui tend encore une fois à montrer leur caractère spécifique que je ne saurais expliquer. Une fois les extrêmes écartés par mesure de prudence, le lecteur peut remarquer que sur 122 poids, seuls trois sont situés sous la barre des 100 drachmes à la mine avec 95 pour le n° 12, 96 pour le n° 129' et 99 drachmes pour le n° 129. Les autres poids quant à eux sont situés entre le ratio minimum attesté à savoir 100:1 et le maximum supposé de 175:1. Toutefois, il faut garder à l'esprit que certaines des masses renseignées sont peu rigoureuses car elles proviennent de sites aux enchères en ligne – telle la triple mine du n° 10, qui ferait 1500 g exactement, ce qui paraît peu probable – ou ont été effectuées il y a longtemps. À ce caractère incertain des mesures, s'ajoute la potentialité grandissante d'erreur avec les multiplications ou divisions par un chiffre aussi important que 25, voire 50 pour les hémistatères. Dès lors, les tentatives de rattachement aux différents ratios se feront en ayant conscience de ces problèmes et les résultats obtenus ne seront pas immuables et absolus. Malgré cela il est intéressant de constater l'évolution de la masse des poids au fil du temps mais aussi les rapports mine-statère de Cyzique. L'ensemble du corpus, les poids spécifiques exceptés, va être analysé en fonction des ratios auxquels je rattacherai les poids que j'estime leur appartenir sur base de leur masse

et du taux acceptable de perte explicité dans la section suivante. Les poids feront l'objet d'une comparaison de leur masse avec celle attendue au ratio le plus proche et leur taux de perte permettra de les y rattacher ou de les en éloigner.

Il convient avant toute analyse de fournir au lecteur tous les éléments qui permettent une meilleure compréhension des différents ratios et de leur évolution, ce qui prend forme dans les tableaux suivants.

Dénominations	Rapports	100	105	112	112,5	125	137,5	138	150
3 mines	75	300 dr.	315 dr.	336 dr.	337,5 dr.	375 dr.	412,5 dr.	414 dr.	450 dr.
2 mines	50	200 dr.	210 dr.	224 dr.	225 dr.	250 dr.	275 dr.	276 dr.	300 dr.
1 mine	25	100 dr.	105 dr.	112 dr.	112,5 dr.	125 dr.	137,5 dr.	138 dr.	150 dr.
$\frac{1}{2}$ mine	12,5	50 dr.	52,5 dr.	56 dr.	56,25 dr.	62,5 dr.	68,75 dr.	69 dr.	75 dr.
	(12 ?)	48 dr.	50,4 dr.	53,76 dr.	54 dr.	60 dr.	66 dr.	66,24 dr.	72 dr.
$\frac{1}{3}$ mine	8,33	33,33 dr.	35 dr.	37,32 dr.	37,48 dr.	41,65 dr.	45,81 dr.	46,0 dr.	50,0 dr.
	(8 ?)	32 dr.	33,5 dr.	35,84 dr.	36 dr.	40 dr.	44 dr.	44,16 dr.	48 dr.
6 statères	6	24 dr.	25,2 dr.	26,88 dr.	27 dr.	30 dr.	33 dr.	33,12 dr.	36 dr.
3 statères	3	12 dr.	12,6 dr.	13,44 dr.	13,5 dr.	15 dr.	16,5 dr.	16,56 dr.	18 dr.
2 statères	2	8 dr.	8,4 dr.	8,96 dr.	9 dr.	10 dr.	11 dr.	11,04 dr.	12 dr.
1 statère	1	4 dr.	4,2 dr.	4,48 dr.	4,5 dr.	5 dr.	5,5 dr.	5,52 dr.	6 dr.
$\frac{1}{2}$ statère	$\frac{1}{2}$	2 dr.	2,1 dr.	2,24 dr.	2,25 dr.	2,5 dr.	2,75 dr.	2,76 dr.	3 dr.

Ce premier tableau indique les rapports entre le statère et les autres unités, ainsi que le nombre théorique de drachmes attiques pour chaque dénomination aux ratios indiqués. Ce tableau indiquant le nombre de drachmes attiques par dénomination me permet également de mettre le lecteur en garde sur les analyses et hypothèses qui suivent. En effet, les différentes sections qui suivent sont basées sur un étalon pondéral attique lui-même basé sur une drachme

attique qui pèse 4,35 g³⁰⁷, qui s'avèrerait être l'étalon pondéral en application à Cyzique durant l'époque hellénistique selon les témoignages fournis par les poids. Toutefois, il n'est pas acquis avec certitude que cet étalon ait bien été mis en place à Cyzique, mes résultats se basent sur les témoignages des poids mais ne sont malheureusement pas confirmés par un quelconque texte littéraire ou épigraphique qui en témoignerait.

Le second tableau fourni la masse théorique de chaque dénomination aux différents ratios. Les masses du tableau sont arrondies au dixième car elles ne sont données qu'à titre indicatif pour le lecteur : les masses précises au centième seront utilisées et présentées par la suite.

Dénominations	Rapports	100	105	112	112,5	125	137,5	138	150
3 mines	75	1305 g	1370,2 g	1461,6 g	1468,1 g	1631,3 g	1794,4 g	1800,9 g	1957,5 g
2 mines	50	870 g	913,5 g	974,4 g	978,8 g	1087,5 g	1196,3 g	1200,6 g	1305 g
1 mine	25	435 g	456,7 g	487,2 g	489,4 g	543,8 g	598,1 g	600,3 g	652,5 g
½ mine	12,5	217,5 g	228,3 g	243,6 g	244,7 g	271,9 g	299,1 g	300,2 g	326,3 g
	(12 ?)	208,8 g	219,2 g	233,9 g	234,9 g	261 g	287,1 g	288,1 g	313,2 g
⅓ mine	8,33	145 g	152,2 g	162,3 g	163,1 g	181,2 g	199,3 g	200 g	217,4 g
	(8 ?)	139,2 g	146,1 g	155,9 g	156,6 g	174 g	191,4 g	192,1 g	208,8 g
6 statères	6	104,4 g	109,6 g	116,9 g	117,5 g	130,5 g	143,6 g	144,1 g	156,6 g
3 statères	3	52,2 g	54,8 g	58,5 g	58,7 g	65,3 g	71,8 g	72 g	78,3 g
2 statères	2	34,8 g	36,5 g	39 g	39,2 g	43,5 g	47,9 g	48 g	52,2 g
1 statère	1	17,4 g	18,2 g	19,5 g	19,6 g	21,8 g	23,9 g	24 g	26,1 g
½ statère	½	8,7 g	9,1 g	9,7 g	9,8 g	10,9 g	12 g	12 g	13,1 g

Les fréquences de répartition des poids de Cyzique

Dans cette section, les fréquences de répartition des poids seront analysées sous diverses catégories : la masse des mines, la masse des statères et le nombre de drachmes par mine. Chacune de ces répartitions se base sur un calcul simple effectué en multipliant ou divisant les masses des poids sans tenir compte de leur éventuelle corrosion.

³⁰⁷ Le poids théorique de la drachme est sujet à question, mais cette étude n'a pas vocation à trancher le sujet. Je suis donc ici, le poids théorique choisi par Ch. Doyen dans son ouvrage sur les étalons.

En annexe 17, le lecteur peut observer l'ensemble des poids convertis en mine. Deux pics principaux qui comprennent 8 et 7 poids sont observables dans les classes 495-500 g et 525-530 g. Les deux classes pourraient être des échos du ratio 125:1. Ensuite, deux pics légèrement moins importants se dégagent avec 6 poids, dans les classes 505-510 g et 530-535 g. La classe 530-535 g pourrait correspondre une fois encore au ratio 125. L'autre classe ne semble de prime abord s'attacher à aucun ratio spécifique, mais le fait que des statères ou hémistatères aient été multipliés respectivement par 25 et 50 peut avoir une grande incidence sur les résultats. C'est pour affiner ces résultats que les poids seront analysés par la suite en fonction de chaque ratio.

En annexes 18 et 19, la même répartition a été faite, mais sur base de la masse des statères calculés en fonction des masses des poids. Le premier histogramme divisé en classe d'un gramme (annexe 18) permet d'observer que 77 poids ont un statère situé entre 18 et 22 grammes, avec un pic situé entre 20 et 21 grammes, ce qui correspond au statère du ratio 125:1 et tendrait à prouver l'existence de ce ratio. L'histogramme suivant (annexe 19) permet d'affiner l'analyse et de voir que le pic de la masse du statère semble se situer entre 19,50 et 20 g, l'équivalent du statère de 19,57 g du ratio 112,5:1.

L'annexe 20, bien qu'elle soit basée sur la masse des poids sans tenir compte de leur usure comme les précédentes, sera utile pour servir de base aux analyses ultérieures. En effet, elle présente sur base de la masse de la mine calculée le nombre de drachmes à la mine ce qui permettra dans un premier temps de situer les poids dans les divers étalons connus ou supposés et de voir s'ils résistent à cette classification. Le lecteur peut observer que le pic de répartition se situe aux mines composées de 114-115 drachmes attiques. Selon cet histogramme de répartition, les classes concernant les ratios comptent peu d'occurrences, mais cela est normal car les poids peuvent avoir subi une perte ou un gain de masse, ce qui explique la répartition des divers poids dans les classes qui entourent ces ratios.

Ces analyses sont réalisées en se basant uniquement sur la masse des poids sans tenir compte de leur corrosion, cela pourrait grandement fausser les analyses du corpus de poids de Cyzique et c'est pourquoi je ne m'en sers que pour présenter rapidement la répartition métrologique au lecteur. Dès lors, il faut maintenant procéder à une analyse ratio par ratio en tenant compte de la corrosion des poids afin de voir quand l'étalon pondéral attique est appliqué à Cyzique et si les poids fournissent des témoins de ceux-ci. Cette corrosion a lieu suite à des procédés chimiques qui ont lieu au cours de l'enfouissement des poids sous terre

mais également lorsqu'ils sont retrouvés et placés dans des musées ou vendus sur le marché des antiquités pour lesquels ils font régulièrement l'objet d'un nettoyage physique et/ou chimique³⁰⁸. Ces divers procédés chimiques ont pour incidence de faire perdre une partie de sa masse au poids qui varie en fonction de la taille de celui-ci. En effet, comme le précise J. Kroll, la taille du poids est importante concernant la corrosion car un petit exemplaire à « un rapport surface-volume, et donc une surface-masse, plus élevé qu'un [poids] plus grand, et est donc soumis à une quantité proportionnellement plus importante de surface et donc de perte de masse par la corrosion et d'autres processus de surface tels que le nettoyage chimique »³⁰⁹. L'auteur propose, pour les poids en alliage cuivreux, une estimation en pourcentage de cette perte après corrosion dans le sol et nettoyage qu'il situe aux alentours de 8-9 %³¹⁰. Pour le corpus de Cyzique, les poids en alliage cuivreux sont minoritaires car ils ne représentent que huit exemplaires (5,88 %) sur un total de 136 poids, dont 128 (94,12 %) sont en plomb. Cette estimation de perte pour les poids en alliage cuivreux n'est donc qu'un repère théorique pour le corpus de Cyzique, car peu de poids sont directement concernés. Pour objectiver cette estimation de la corrosion, je la diviserai en trois cas de figure : les poids qui présentent une différence de masse inférieure à 8 % avec la masse théorique attendue à l'étalon ont une forte chance d'appartenir à celui-ci ; les poids qui présentent une différence de masse située entre 8 et 12 % ont une chance d'appartenir au ratio mais avec un caractère incertain et leur rattachement est à prendre avec précaution ; les poids dont la différence de masse est supérieure à 12 % seront exclus du ratio, sauf gros manque visible sur le poids.

Le ratio 100:1

Le premier ratio se base sur une division de la mine en 100 drachmes et bien qu'il corresponde à l'étalon attique monétaire, V. Van Driessche pense que cet étalon pondéral lui est antérieur³¹¹. Cet étalon pondéral serait resté égal à l'étalon monétaire jusqu'à ce qu'une scission apparaisse entre les deux, suite à l'augmentation du ratio bronze-argent qui apparaît à la fin du v^e siècle aCn, ce sur quoi reviendra le point suivant. Dès lors, savoir si des poids de Cyzique correspondent à cet étalon est très important car si c'est le cas, cela voudrait dire que la cité fut précurseur et adopta le système pondéral attique bien avant les autres cités d'Asie Mineure qui attendent pour se faire, la conquête d'Alexandre. Si l'on observe l'annexe 16 – ce

³⁰⁸ KROLL, J., *Reconstructing the Chronology of Athenian Balance Weights on the "Solonian" Trade standard*, dans *Pondera Antiqua et Medievalia*, Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2020 p. 52-53.

³⁰⁹ *Ibid*, note n°18, p. 53.

³¹⁰ *Ibid*, p. 53 ; 57 ; 62.

³¹¹ VAN DRIESCHE, V., *op.cit.*, p. 119.

que j'invite le lecteur à faire pour chaque ratio –, on observe que six poids pourraient être concernés par cet étalon : les numéros 12, 129, 111, 32 et 128. Parmi eux, deux ont des masses inférieures à celles attendues : 435 g pour la mine et 17,40 g pour le statère. Le n° 12 est plus léger de 44 g (5 %) de ce que l'on aurait attendu d'une double mine de 870 g, différence de masse qui pourrait s'expliquer par son usure comme le lecteur peut le voir dans le catalogue. Le n° 129 dispose quasiment de la masse attendue pour un hémistatère, à savoir 8,70 g car il pèse 8,65 g et semble donc correspondre au ratio 100:1 de premier abord. Mais si l'on observe l'état du poids, on remarque qu'il est fortement usé et qu'il est peu probable qu'avec cette usure, il n'ait perdu que 0,05 g (0,5 %). Dès lors, il paraît plus avisé de penser que ce poids n° 129 était étalonné sur un ratio ultérieur inidentifiable et qu'il ait perdu de la masse le ramenant au gré du hasard, aux alentours du ratio 100:1.

Les trois autres poids, les numéros 111, 32 et 128, ont une masse légèrement supérieure à celle attendue pour cet étalon, mais cela pourrait être le fait de l'alourdissement du poids de par la transformation en hydrocarbonate. Le n° 111, est un statère pesant 0,25 g (1,4 %) en plus que les 17,40 g attendus et si on l'observe dans le catalogue, il est plus probable de par sa corrosion, qu'il ait perdu que gagné de la masse : il est donc rattaché à un ratio ultérieur, 105 ou 112,5 ? Cette analyse est valable pour les deux autres poids.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
12	826	870	44	5
129	8,65	8,70	0,05	0,5
111	17,65	17,40	0,25	1,4
32	221,20	217,50	3,70	1,7
128	8,93	8,70	0,23	2,6

Dès lors, excepté le poids n° 12, dont la masse semble s'approcher des 870 g attendus car le degré de corrosion bien qu'il ne soit pas évaluable avec certitude semble faible, aucun autre des quatre poids ne semble corroborer le ratio 100:1. Le poids n° 12, à lui seul n'est pas suffisant pour déterminer que Cyzique fut précurseur. En effet, de par le faible nombre de poids correspondant à cet étalon et de par la raison de cette correspondance, il faut reconnaître que Cyzique ne semble pas avoir adopté l'étalon pondéral attique de ratio 100:1, mais peut-être le fit-elle pour l'étalon 105:1 ? Bien que cela soit envisageable, la différence est très ténue entre les deux ratios, voire impossible à établir pour un corpus tel que celui de Cyzique dans lequel seule une vingtaine de poids pourraient être concernés.

Cyzique n'a pas adopté l'étalon pondéral attique lorsque celui-ci était égal à l'étalon monétaire, mais elle l'adopte peut-être lorsque le ratio bronze-argent augmente pour la première fois ? Cette distinction entre mine commerciale (μνᾶ ἐμπορικὴ) et mine monétaire apparaît à la fin du V^e siècle, lorsque Teisamenos publie son décret dans lequel il prescrit un retour aux poids et mesures de Solon, ce dont Andocide témoigne en 399 aCn :

« Ἔδοξε τῷ δήμῳ, Τεισαμενὸς εἶπε · πολιτεύεσθαι Ἀθηναίους κατὰ τὰ πάτρια, νόμοις δὲ χρῆσθαι τοῖς **Σόλωνος, καὶ μέτροις καὶ σταθμοῖς**, χρῆσθαι δὲ καὶ τοῖς Δράκοντος θεσμοῖς, οἷσπερ ἐχρώμεθα ἐν τῷ πρόσθεν χρόνῳ »³¹².

*« Le peuple a décrété, sur proposition de Teisamenos : que les citoyens athéniens se conforment aux coutumes ancestrales, qu'ils se réfèrent aux règles **de Solon, et à ses mesures et poids**, et qu'ils se réfèrent aux jugements de Dracon, ceux-là mêmes auxquels nous nous référions autrefois »*³¹³.

C'est donc à partir de 403 au plus tard, qu'a lieu pour la première fois une distinction entre une mine monétaire de masse immuable (435 g) et une mine commerciale dont la masse passe à 456,75 g, et ne cessera d'augmenter au fil du temps avec les réévaluations de ratio bronze-argent qui iront toujours croissantes. Cette première augmentation vise « avant tout à modifier le ratio bronze-argent en vigueur jusque-là à Athènes (100:1), afin de l'aligner sur le ratio de l'étalon éginétique (105:1) et de faciliter les conversions entre ces deux étalons »³¹⁴. Cette réforme aura une incidence importante car la dichotomie entre les deux mines est dorénavant stipulée dans les documents épigraphiques et papyrologiques qui distinguent « les marchandises à peser “selon l'étalon du bronze” (πρὸς χαλκόν), c'est-à-dire en fonction de la mine pondérale de 456,75 g, et les denrées plus précieuses, qui sont pesées “selon l'étalon de l'argent” (πρὸς ἀργύριον), c'est-à-dire en fonction de la mine monétaire de 435,00 g »³¹⁵.

Cette réforme serait selon Andocide, un retour aux poids et mesures de Solon, ce sur quoi il faut quelque peu s'attarder. En effet, deux éléments permettent de remettre en question l'attribution de ce ratio à Solon. Premièrement, les sources anciennes, plus tardives qu'Andocide il est vrai, attribuent à Solon la division de la mine non pas en 105 drachmes mais bien en 100 drachmes, soit la mine qui avait cours avant le décret de Teisamenos. En

³¹² ANDOCIDE, *Mystères*, 83.

³¹³ Traduction dans VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 102, note 344.

³¹⁴ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 44.

³¹⁵ *Ibid*, p. 48.

effet, le Ps.-Aristote ou Androtion, cité par Plutarque, attribuent à Solon le passage d'une mine de 70 ou 73 drachmes à une mine de 100 drachmes :

« Καίτοι τινὲς ἔγραψαν, ὧν ἐστὶν Ἀνδροτίων, οὐκ ἀποκοπῇ χρεῶν, ἀλλὰ τόκων μετριότητι κουφισθέντας ἀγαπῆσαι τοὺς πένητας, καὶ σεισάχθειαν ὀνομάσαι τὸ φιλανθρώπευμα τοῦτο καὶ τὴν ἅμα τούτῳ γενομένην τῶν τε μέτρων ἐπαύξησιν καὶ τοῦ νομίσματος τιμῆς. **Ἐκατὸν γὰρ ἐποίησε δραχμῶν τὴν μνᾶν, πρότερον ἑβδομήκοντα καὶ τριῶν οὖσαν**, ὥστ' ἀριθμῷ μὲν ἴσον, δυνάμει δ' ἔλαττον ἀποδιδόντων, ὠφελεῖσθαι μὲν τοὺς ἐκτίνοντας μεγάλα, μηδὲν δὲ βλάπτεσθαι τοὺς κομιζομένους »³¹⁶.

« Et certains, dont Androtion, écrivirent qu'en les soulageant, non par une suppression des dettes mais par une modération des intérêts, il favorisa les pauvres, et qu'on appela "délivrance" ce trait de bonté ainsi que l'augmentation des mesures et de la valeur du nomisma qui se produisit à cette occasion. Il fixa en effet à cent drachmes la mine qui s'établissait auparavant à septante-trois (drachmes), de telle sorte que, puisqu'en donnant la même chose en nombre on donnait moins en valeur, il soulageait grandement ceux qui devaient rembourser, sans cependant léser ceux qui devaient récupérer »³¹⁷.

« Ἐν [μὲν οὖν τ]οῖς νόμοις ταῦτα δοκεῖ θεῖναι δημοτικά, πρὸ δὲ τῆς νομοθεσίας ποιήσας τὴν τῶν χ[ρ]εῶν [ἀπο]κοπὴν, καὶ μετὰ ταῦτα τὴν τε τῶν μέτρων καὶ σταθμῶν καὶ τὴν τοῦ νομίσματος αὐ[ξ]ῆσιν · ἐπ' ἐκείνου γὰρ ἐγένετο καὶ τὰ μέτρα μείζω τῶν Φειδωνείων, **καὶ ἡ μνᾶ πρότερον ἄγ[ο]υσα [σ]ταθμὸν ἑβδομήκοντα δραχμὰς ἀνεπλήρώθη ταῖς ἑκατόν**. Ἦν δ' ὁ ἀρχαῖος χαρακτήρ διδραχμον. Ἐποίησε δὲ καὶ σταθμὰ πρὸς [τ]ὸ νόμισμα τρεῖς καὶ ἐξήκοντα μνᾶς τὸ τάλαντον ἀγοῦσας, καὶ ἐπιδιενεμήθησαν [αἱ τ]ρεῖς μναὶ τῷ στατῆρι καὶ τοῖς ἄλλοις σταθμοῖς »³¹⁸.

« Ainsi donc il semble, en ce qui concerne les lois, qu'il les fit favorables au peuple, et qu'avant la création de ces lois, il mit en place une abolition des dettes, et après tout cela, une augmentation des mesures et des poids, et une augmentation du nomisma. De son temps [Solon], en effet, les mesures devinrent plus grandes que celles de Phidon, et la mine, qui avait auparavant la masse de septante drachmes, fut amenée à cent (drachmes). L'ancienne "empreinte" était un didrachme. Il mit aussi les poids en rapport avec le nomisma, le talent pesant soixante-trois mines, et les trois mines (en sus) étaient redistribuées au statère et aux autres poids »³¹⁹.

Il est donc peu probable que celui à qui on attribue la division de la mine en 100 drachmes ait aussi été l'instigateur de la division de celle-ci en 105 drachmes... Mais alors, comment expliquer cette attribution à Solon ? La réponse m'est venue lors d'un cours de Ch. Flament sur les révisions successives des lois à Athènes à la fin de la Guerre du Péloponnèse. En effet, après son instauration par les Spartiates en 404 aCn, le régime des Trente tyrans est

³¹⁶ PLUTARQUE, *Vie de Solon*, 15. 3-5.

³¹⁷ Traduction dans VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 116-117.

³¹⁸ PS.-ARISTOTE, *Constitution d'Athènes*, 10. 1-2.

³¹⁹ Traduction dans VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 117.

renversé moins d'un an plus tard et cèdera la place à la seconde restauration démocratique en 403 aCn. Avec celle-ci, pour s'opposer aux lois prônées par les tyrans, sera décidé de procéder à une révision de la législation solonienne et dès lors de retourner aux bonnes lois ancestrales prônées par l'illustre législateur³²⁰. Il est donc fort probable que le décret de Teisamenos qui propose un retour « *aux règles de Solon, et à ses mesures et poids* » attribue à Solon des lois « modernes », afin de leur conférer un statut spécial et irréfutable car elles seraient issues du vieux législateur lui-même. Il est bien plus probable que cette réforme ait été voulue par les Athéniens pour faciliter les conversions entre leur étalon et l'éginétique.

Maintenant que l'explication chronologique et historique a été donnée pour le ratio 105:1, il convient, en étudiant le corpus des poids, de déterminer si ce ratio fut appliqué à Cyzique. Pour ce faire, j'analyserai les poids dont le nombre calculé de drachmes à la mine³²¹ est compris entre 103 et 108, ce qui semble concerner les poids 110, 109, 11, 60, 83, 82, 108, 31, 22, 21, 59, 37, 30 et 127. Aucun de ceux-ci ne semble avoir vu un alourdissement de sa masse de par la transformation en hydrocarbonate. Il faut préciser que pour trois de ces poids (37, 60 et 109), aucune photo n'est disponible ce qui rend leur utilisation compliquée car leur niveau d'usure n'est pas vérifiable. Les 11 autres poids comptent 7 poids très corrodés et 4 légèrement corrodés. Les poids très usés – n° 11, 22, 30, 31, 59, 83 et 110 – ont tous un nombre de drachmes à la mine supérieur ou égal à 105, sauf le numéro 110. Dès lors, de par leur usure importante et la masse perdue qui en découle logiquement, il semble peu probable que ceux-ci correspondent au ratio 105:1 mais bien plutôt à un étalon ultérieur. Les quatre derniers poids, les numéros 21, 82, 108 et 127, bien que moins corrodés que les poids précédents, ont également un nombre de drachmes à la mine supérieur à 105 qui ne peut s'expliquer par une transformation en hydrocarbonate de par leur corrosion, et ne sont donc pas à mettre en lien avec le ratio de 105:1. De plus, parmi ces 15 poids qui auraient pu être en lien avec ce ratio, 8 sont liés au statère ce qui a pour conséquence une perte plus importante car leur surface-volume étant plus importante, ils sont plus sujets à une perte de masse que leurs homologues plus grands.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
110	18,03	18,27	0,24	2,3
109	18,04	18,27	0,23	2,3

³²⁰ Pour plus de précision sur ces révisions successives des lois soloniennes, voir FLAMENT, CH., *Syllabus de Gouvernance et sociétés : Questions approfondies (Grèce)*, Louvain-la-Neuve, 2017-2018, p. 34-40.

³²¹ Par cette locution qui sera réutilisée plusieurs fois par la suite, j'entends le fait de se baser sur la masse du poids, de la multiplier ou la diviser pour atteindre la mine qui sera ensuite divisée par 4,35 g.

11	910	913,50	3,50	0,4
60	55,09	54,81	0,28	0,5
83	36,75	36,54	0,21	0,6
82	36,80	36,54	0,26	0,7
108	18,50	18,27	0,23	1,3
31	231,80	228,37	3,43	1,5
22	465,10	456,75	8,35	1,8
21	465,60	456,75	8,85	1,9
59	56	54,81	1,19	2,2
37	117,20	114,19	3,01	2,6
30	234,80	228,37	6,43	2,8
127	9,40	9,13	0,27	3

Toutes ces incertitudes n'invitent pas à voir dans le corpus de Cyzique des poids correspondant au ratio 105:1, constat semblable que pour le ratio précédent. En effet, de par leur usure, aucun de ces poids ne peut se rattacher avec certitude avec l'un de ces étalons. De plus, les événements historiques qui suivent la Guerre du Péloponnèse n'invitent pas à penser que Cyzique fut favorable à l'adoption d'un système métrologique athénien avant la conquête macédonienne. En effet, la cité qui fut sous tutelle lacédémonienne durant la fin de la guerre, devait par convention entre Sparte et les gouverneurs perses, retourner dans l'orbite perse ainsi que toutes les autres cités de la satrapie de Phrygie hellespontique³²². Dans les faits, la cité rentre dans le giron lacédémonien car après sa campagne de 395/4, Agésilas choisit Cyzique pour y rapatrier son butin. Mais cette présence des Spartiates s'avère défavorable pour les intérêts économiques de Cyzique, ce qui amène un de ses habitants, Apollophanès de Cyzique, à pousser Pharnabaze le satrape de Phrygie hellespontique à mener des négociations avec Agésilas de Sparte. Ces négociations portent leurs fruits car après la défaite lacédémonienne lors de la bataille de Cnide et l'évacuation de ses régions par les Spartes suite à la paix d'Antalcidas (386 aCn), Pharnabaze retrouve un contrôle financier sur Cyzique qui revient sous domination perse, en échange de quoi elle bénéficie d'une situation favorable aux activités commerciales et économiques³²³. Toutefois, il semble que sa sujétion aux Perses n'ait pas empêché Cyzique d'intégrer la seconde ligue maritime d'Athènes sans pour autant connaître la date de cette adhésion³²⁴. Il faudrait peut-être dater cette intégration en 364 aCn, date à laquelle Cyzique reçoit l'aide du général athénien Timothée, car elle est assiégée, probablement par un satrape perse. Faudrait-il voir en ce siège un mécontentement de la part

³²² MAFFRE, F., *op.cit.*, p. 73-74.

³²³ *Ibid.*, p. 74-75.

³²⁴ AVRAM, A., *Kyzicos...*, p. 984.

du satrape de Phrygie hellespontique suite à l'adhésion de Cyzique à cette ligue navale ? Rien n'est certain, mais l'explication me semble probable. Quoiqu'il en soit, cette alliance avec Athènes ne dure pas longtemps, car en 362 aCn, en concomitance avec Chalcédoine et Byzance, Cyzique capture des marchands athéniens³²⁵. Ce à quoi Athènes répond lors de la guerre des alliés (357-355 aCn), au cours de laquelle elle capture des marchands cyzicènes³²⁶. Cette action amène Cyzique à définitivement couper les liens avec la cité d'Athènes. Dans un tel contexte de conflit, sur une si courte durée, il est fort peu probable que Cyzique ait été amené à adopter les mesures athéniennes. Après cette période mouvementée, bien qu'il semble que la cité obtienne une indépendance jusqu'à la conquête macédonienne, elle dû maintenir à tout le moins, une entente cordiale avec les Perses de par la proximité de la capitale satrapique et de par le fait qu'ils étaient d'importants acteurs commerciaux proches. Dès lors, il est fort peu probable que Cyzique ait adopté l'étalon pondéral attique alors qu'elle était en bons termes avec les Perses. Il faut plutôt penser que ce n'est qu'après la conquête d'Alexandre que la cité adopte cet étalon, ce qui est d'autant plus probable que tous les poids vu ci-dessus présentent avec l'étalon 112,5:1, une perte maximale de 7,87 % ce qui est tout à fait acceptable comme visible dans le point suivant.

Le ratio 112,5:1

En 337/6, les trésoriers – *tamiai* (ταμίαι) – de l'Amphictionie pyléo-delphique constatent un écart flagrant entre le poids réel des monnaies et leur poids théorique. Peu après l'accession au trône d'Alexandre le Grand, cette constatation est couchée par écrit sur un document appelé « comptes à *apousiai* (ἀπουσίαι) »³²⁷ qui relève les écarts pondéraux³²⁸ entre la masse théorique et la masse réelle de plusieurs lots de monnaie de Grèce centrale et du Péloponnèse. Pour pallier à ce problème, les *tamiai* optent pour la frappe d'une nouvelle monnaie d'étalon éginétique de bon poids, soit une drachme de 6,20 g. Pour ce faire, l'argent est confié à un maître d'atelier monétaire (ἀργυροκόπος), Dexios, à raison de 122,44 talents théoriques avec lesquels il doit frapper 105,65 talents de nouvelle monnaie. Dexios fera ce qui est attendu de lui en 336/5 avec la frappe de 61,51 talents de nouvelle monnaie amphictyonique, mais au printemps 335 l'opération cesse alors qu'il restait encore 44,14 talents à frapper. Plusieurs raisons sur lesquelles je ne m'attarde pas sont à l'origine de cet

³²⁵ *Ibid*, p. 984.

³²⁶ LALOUX, M., *op.cit.*, p. 57.

³²⁷ Voir *CID* II, 93, l.

³²⁸ MARCHETTI, P., *La nature de l'allagè...*, p. 586.

arrêt qui a pour conséquence l'*epikataallagê* (ἐπικαταλλαγή) ou « réévaluation des parités »³²⁹. Cette réévaluation va fixer le poids de la drachme éginétique à son poids réduit de 5,80 g ; fixer le taux de change entre drachmes attique et éginétique à 4:3 ; fixer un nouvel équivalent éginétique pour l'or – le statère d'or de 8,70 g vaut désormais 15 drachmes éginétiques et non plus 14 – sans que le taux argent-or, 10:1, ne soit modifié³³⁰. Enfin, ce qui intéresse plus particulièrement ce travail est l'incidence qu'elle eut sur la métrologie. En effet, suite à la modification de la masse théorique de la drachme éginétique, si le ratio bronze-argent de 105:1 est maintenu, alors l'équivalent en bronze de cette drachme est revu à la baisse tandis que la drachme attique vaut toujours la même chose et la mine commerciale ne change pas. Mais ce ratio bronze-argent change bel et bien, car l'équivalent en bronze de la drachme éginétique reste la même – soit 652,50 g –, ce qui a pour conséquence une réévaluation du ratio à 112,5:1, ce qui augmente la contrepartie de bronze de la drachme attique qui passe de 456,75 g (105:1) à 489,37 g³³¹ : « on réévalue la contrepartie en bronze sans modifier la masse de l'argent »³³². C'est ce ratio qui est, concomitamment à l'étalon monétaire attique, adopté par Alexandre III de Macédoine et qu'il va mettre en place sur les terres conquises par la suite et donc peut-être à Cyzique qui rentre sous son giron après la bataille du Granique en 334 aCn³³³. Il faut noter que les premiers contacts de la ville avec les Macédoniens se font sous Philippe II. En effet, à l'instar d'Abydos, Cyzique noue une alliance avec les Macédoniens lors de leurs expéditions. Mémnon de Rhodes, commandant au service de Darius III, profite de la trahison de Cyzique pour convaincre le Grand Roi d'envoyer un contingent de 5000 mercenaires contre la cité qui se voit assiégée³³⁴ en 335, forçant ainsi les Macédoniens à se retrancher vers Abydos qui était la seule cité encore sous leur tutelle en 334³³⁵. Ce n'est donc qu'après la conquête de la région par Alexandre à la suite de la bataille du Granique et la dissolution de l'empire perse, que Cyzique rompt définitivement tout lien avec les Perses alors qu'elle les a souvent favorisés jusqu'ici³³⁶.

Ce pourrait donc être en 334 aCn au plus tôt, que Cyzique adopte l'étalon pondéral attique. En effet, toujours à la recherche de ses intérêts, la cité aurait pu adopter cet étalon car,

³²⁹ DOYEN, CH., *Syllabus...*, p. 67-69.

³³⁰ *Ibid.*, p. 69.

³³¹ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 31-32.

³³² MARCHETTI, P., *op.cit.*, p. 587.

³³³ LALOUX, M., *op.cit.*, p. 57.

³³⁴ La cité qui n'avait pas de muraille lors de sa défection de la Ligue de Délos en fit construire une par la suite.

³³⁵ MAFFRE, F., *op.cit.*, p. 76-77.

³³⁶ Ce choix put se faire par volonté d'entretenir une bonne relation avec l'empire perse, mais peut-être aussi par peur de représailles car le palais satrapique de Phrygie hellespontique se situait à seulement 30 km de Cyzique. Dans ces conditions, il était difficile pour Cyzique de remettre l'autorité perse en question.

l'Empire perse définitivement démantelé, elle avait toutes les raisons de l'adopter afin de faciliter son intégration à l'empire d'Alexandre. Et ce pourrait être à ce ratio 112,5:1 que se rattachent les poids précédents qui semblent trop corrodés que pour se rattacher aux ratios antérieurs. En effet, si l'on analyse les poids étudiés dans la section sur le ratio 105:1, on observe qu'ils présentent tous une perte inférieure à 8 % ce qui permet de les rattacher au ratio 112,5:1, sans bien entendu être totalement certain. Ce fait pourrait appuyer la possibilité d'une adoption de l'étalon pondéral attique par Cyzique après la conquête macédonienne, mais il faut observer d'autres poids du corpus pour appuyer cette idée.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
110	18,03	19,57	1,54	7,87
109	18,04	19,57	1,53	7,81
11	910	978,74	68,74	7,02
60	55,09	58,71	3,62	6,16
83	36,75	39,14	2,39	6,11
82	36,80	39,14	2,34	5,98
108	18,50	19,57	1,07	5,47
31	231,80	244,69	12,89	5,27
22	465,10	489,37	24,27	4,96
21	465,60	489,37	23,77	4,86
20	466	489,37	23,37	4,77
59	56	58,71	2,71	4,61
37	117,20	122,34	5,14	4,20
30	234,80	244,69	9,89	4,04
127	9,40	9,78	0,38	3,88

Comme pour les ratios précédents, je prends en compte les poids dont le nombre de drachmes à la mine se rapproche des 112,5 attendues, et qui est compris entre 109 et 114 : cela concerne les numéros 58 ; 29 ; 7 ; 81 ; 28 ; 80 ; 79 ; 57 ; 19 ; 107 ; 126 ; 18 ; 56 ; 106 ; 78 ; 77 ; 76 ; 4 ; 17 ; 55 ; 75. Il est intéressant que deux de ces poids, les numéros 7 et 4 soient en bronze et aient une masse proche de celle attendue pour ce ratio. Bien qu'aucune photographie ne soit disponible pour le n° 7, on peut penser que ce statère se soit légèrement corrodé et ait perdu une légère partie de sa masse qui est actuellement de 19,18 g. Il ne présente donc qu'une différence de 0,39 g (2 %) avec la masse attendue de 19,57 g pour un 1/25^e de la mine de 489,37 g. Cela pourrait confirmer le ratio 112,5:1 à Cyzique, mais aussi le fait que le statère désigne le 1/25^e de la mine à Cyzique. Mais un seul poids n'est pas suffisant, et on peut donc se tourner vers l'autre poids en bronze à savoir le n° 4, pour lequel

on dispose cette fois de photographies sur lesquelles le lecteur voit que le poids semble encore en très bon état. Serait-il alors hors de propos de penser que ce poids n'ait pas perdu de masse mais en ait même un peu gagné de par la couche foncée recouvrant en partie le thon et l'éthnique ? Cela pourrait expliquer que sa masse de 39,95 g soit légèrement supérieure de 0,81 g (2,1 %) à celle attendue (39,14 g) pour ce ratio de 112,5:1. Bien entendu, il ne faut pas surinterpréter ce que dit ce poids et y voir ce que l'on cherche à y voir en affirmant cette prise de masse qui corroborerait mon hypothèse. Je me garde donc d'affirmer que ce poids ait pris de la masse, mais force est de constater que ces poids de bronze présentent tous deux des masses très proches de celles attendues pour le ratio de 112,5. Une autre possibilité serait que leurs légères disparités de masse soient dues à un travail imprécis de l'artisan qui les a réalisés.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
29	239,30	244,68	5,38	2,2
7	19,18	19,57	0,39	2
4	39,95	39,14	0,81	2,1
81	38,54	39,14	0,60	1,53
80	38,90	39,14	0,24	0,61
79	39	39,14	0,14	0,36
57	58,70	58,71	0,01	0,02
129'	8,41	9,78	1,37	14
18	493,70	489,37	4,33	0,88

Les autres poids, en plomb, qui pourraient être liés au ratio bronze-argent 112,5:1 sont les suivants : 58 ; 29 ; 81 ; 28 ; 80 ; 79 ; 57 ; 19 ; 107 ; 126 ; 18 ; 56 ; 106 ; 78 ; 77 ; 76 ; 17 ; 55 et 75. Parmi ceux-ci, on ne dispose pas de reproductions pour les numéros 28, 19 et 75 et il est donc impossible d'évaluer leur niveau de corrosion et donc de confirmer ou infirmer leur lien avec l'étalon. Certains de ces poids sont situés sous la masse théorique attendue pour le ratio 112 et sont corrodés. C'est le cas du n° 58 qui est très corrodé et semble donc impossible à rattacher au ratio concerné dans ce point. Le n° 57 avec sa masse de 58,70 g ne diffère que de 0,01 g (0,02 %) de la masse attendue pour un trisatère de ce ratio et semble donc correspondre parfaitement avec celui-ci, mais étant corrodé et n'ayant pas une image de bonne qualité, il est possible que ce poids ait perdu de la masse et corresponde à un étalon postérieur. D'autres poids présentent un taux de corrosion faible comme le numéro 81 dont la masse de 38,54 g ne diffère que de 0,60 g (1,53 %) de celle attendue pour un distatère ; le n° 80 avec ses 38,90 g n'a que 0,24 g (0,61 %) de différence avec son poids théorique ; et le

numéro 79, n'a que 0,14 g (0,36 %) de moins que sa masse théorique de 39,14 g, bien qu'il reste envisageable de par son aspect corrodé qu'il ait perdu de la masse et soit d'un étalon postérieur et que le hasard l'ait fortement rapproché de la masse théorique. Les petites dénominations liées au statère sont toujours délicates d'utilisation car leur masse n'augmente pas de beaucoup de grammes à chaque nouvel étalon. En effet, si l'on suit l'estimation de Ch. Doyen, à chaque nouvel étalon, la mine augmente de 12,5 drachmes, soit de 54,37 g³³⁷. Dans ce cas, si à Cyzique comme je le suppose le statère est égal au 1/25^e de la mine, alors à chaque nouvel étalon, la masse du trisatère augmente de 6,51 g, celle du distatère de 4,34 g, celle du statère de 2,17 g et celle de l'hémistatère de 1,08 g. Dès lors, il m'est difficile de rattacher précisément chaque poids à un ratio de par cette fluctuation peu importante de masse... Mais le n° 29 semble confirmer ce que disent les poids liés au statère car sa masse de 239,30 g n'est inférieure que de 5,38 g (2,20 %) à la masse théorique attendue pour une demi-mine de ce ratio (244,68 g). Légère différence de masse qu'il est possible d'expliquer par sa faible corrosion.

D'autres de ces poids en plomb ont une masse supérieure à celle attendue pour chaque dénomination du ratio 112,5. C'est notamment le cas de la mine n° 18 qui présente une masse de 493,70 g, soit 4,33 g (0,88 %) – environ une drachme attique – de plus que la théorique de 489,37 g. Toutefois, bien que plus lourd, il ne semble pas être un poids d'un ratio postérieur qui aurait subi une corrosion, diminuant ainsi sa masse. En effet, comme le lecteur peut le voir dans le catalogue, ce poids est en très bon état et il semble peu probable qu'il ait perdu les 50,05 g (9,2 %) qui le sépare de la mine théorique de ratio 125:1 qui pèse 543,75 g. Dès lors, il est possible que l'artisan qui a réalisé ce poids n'ait pas été précis à la drachme (pondérale) près, soit que ce poids ait gagné ce léger excédent de masse par transformation en hydrocarbonate.

Le n° 106 est très peu éloigné de la masse attendue pour un statère, car il ne présente que 0,27 g (1,3 %) d'excédent. Toutefois, dans son cas un alourdissement par transformation en hydrocarbonate n'est pas envisageable car comme le lecteur peut le constater, il est très corrodé. De plus, comme montré dans le chapitre précédent, ce poids présente un lien de filiation avec trois autres poids qui sont sortis du même moule et qui ont des masses plus lourdes (21,10 g, 21,23 g et 23,33 g). Ce n° 106 et ses homologues sortis du même moule seraient plutôt à rattacher aux ratios 125 ou 137,5, mais je reviendrai sur cela par la suite.

³³⁷ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 55.

D'autres poids, les numéros 107, 126, 56, 78, 77, 76, 17, 55 présentent une masse trop importante pour être rattachés au ratio 112,5. Les numéros 126 et 56 paraissent intéressants car malgré leur corrosion, il semble possible de déterminer à quel ratio ils appartiennent. En effet, le n° 126, un hémistatère, présente une masse de 9,85 g, soit 0,07 g en plus que la masse attendue pour le ratio 112,5. Sa légère corrosion empêche tout rattachement avec cet étalon, mais il n'est pas abusif de penser qu'il pourrait se rattacher au ratio 125:1 dans lequel l'hémistatère pèse 10,87 g, masse avec laquelle il présente une différence de 1,02 g (9,38 %). Ce ratio semble également correspondre au poids n° 56, tristatère pesant 59,28 g et qui étant corrodé ne peut pas avoir pris de la masse par transformation en hydrocarbonate qui expliquerait le léger excédent de masse qu'il a avec le tristatère théorique du ratio 112,5, de 58,71 g. Dès lors, c'est à un ratio postérieur qu'il faut le rattacher et je pense que sa corrosion peut induire la perte de 5,97 g (9,15 %) par rapport à la masse théorique de 65,25 g du ratio 125:1, mais cette corrosion n'est pas assez importante que pour avoir causé une perte de 12,48 g par rapport à la masse théorique du tristatère de ratio 137,5:1. D'autres poids présents dans le tableau ci-dessous présentent des caractéristiques semblables et pourraient également être rattaché au ratio 125:1 car leur taux de perte se situe entre 8 et 12 %, ce qui traduit une possibilité de rattachement à ce ratio selon les classes de taux de perte évoquées précédemment. Dès lors, ces éléments permettent de penser comme Ch. Doyen, qu'un ratio 125:1 a bel et bien existé, mais que cette théorie mérite d'être étayée par d'autres éléments présents dans le corpus du Cyzique et que je vais traiter dans la section qui suit.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence avec ratio 125:1 (g)	Différence en %
107	19,70	21,75	2,05	9,43
126	9,85	10,87	1,02	9,38
56	59,28	65,25	5,97	9,15
106	19,85	21,75	1,90	8,74
78	39,74	43,50	3,76	8,64
77	39,80	43,50	3,70	8,51
76	39,90	43,50	3,60	8,28
17	499,60	543,75	44,15	8,12
55	59,96	65,25	5,29	8,11
58	57,30	65,25	7,95	12,18

Les numéros 58 et 17 posent problème car ils ne se rattachent réellement à aucun des deux ratios envisagés. En effet, le n° 58, un tristatère de 57,30 g ne s'éloigne que de 1,41 g (2,4 %) d'un tristatère de ratio 112,5:1 (58,71 g). Son taux de corrosion important laisse

penser qu'il est probable qu'il ait perdu plus de masse que ces 1,41 g et qu'il faudrait peut-être le rattacher à un tristatère de ratio 125:1 (65,25 g). Mais bien que sa corrosion soit importante, est-elle suffisante pour justifier une perte de 7,95 g (12,18 %) par rapport à la masse attendue pour un tristatère de ce ratio ? Il est très difficile de trancher, mais si l'on se base sur les critères retenus en début de cette partie de chapitre, la différence de masse du n° 58 avec celle attendue au ratio 125:1 étant supérieure à 12 %, il y a peu de chance que ce poids soit à lui rattacher. Une question similaire peut se poser pour le poids n° 17, mais avec une réponse différente : il s'agit d'une mine de 499,60 g qui est plus lourde de 10,23 g (2,10 %) des 489,37 g attendus pour une mine de ratio 112,5:1. Or, l'état de poids sur la photographie de piètre qualité laisse supposer une corrosion du poids et donc un gain de masse semble peu probable. Mais cette corrosion est-elle suffisante pour pouvoir expliquer une perte de 44,15 g (8,12 %) des 543,75 g attendus au ratio 125:1 ? Cette perte de masse étant comprise entre 8 % et 12 %, il est probable que le poids n° 17 ait appartenu au ratio 125:1, mais il m'est impossible de trancher avec certitude.

Le poids n° 129', avec ses 8,41 g présente une différence de 1,37 g (14 %) avec la masse de 9,78 g attendue pour un hémistatère du ratio 112,5:1. De par sa masse, ce poids pourrait de prime abord être mis en rapport avec un poids monétaire du statère. Mais il convient de rappeler que comme vu précédemment, à Cyzique, le statère au sens monétaire désigne non pas un didrachme attique (8,70 g) mais bien un tétradrachme attique (17,40 g). Ce poids pourrait donc être un poids commercial qu'il me faudrait rattacher au ratio 112,5:1 malgré sa perte de masse supérieure à 12 %, car comme évoquer plus haut, la ville de Cyzique n'aurait adopté l'étalon pondéral attique qu'après la conquête d'Alexandre le Grand. Ce rattachement n'est pas convainquant : la prise de masse par la maison de vente aux enchères pourrait être mauvaise, mais faute d'argument plus solide, je préfère ne pas attribuer ce poids à un quelconque ratio.

Un ratio 125:1 ?

L'étape suivante de l'évolution métrologique du ratio bronze-argent de l'époque hellénistique se situe, si l'on suit la logique et l'arithmétique, à 125:1³³⁸ qui malheureusement n'est renseignée explicitement par aucune source écrite littéraires, épigraphique ou papyrologique. Seules l'étude des poids, la logique et l'arithmétique peuvent donc fournir des renseignements sur cette étape inconnue. Selon ce ratio, la mine attique pèserait 543,75 g et le

³³⁸ DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque...*, p. 51.

statère, 1/25^e de mine à Cyzique, pèserait 21,75 g. Pour situer chronologiquement cette étape, Ch. Doyen émet l'hypothèse qu'il pourrait y avoir un reflet de ce ratio 125:1 dans les frappes de tétradrachmes ptolémaïques et les monnaies civiques de Byzance et Chalcédoine, tous deux de poids réduits avec une drachme de *c.* 3,50 g. Cette diminution se serait faite pour que la drachme de poids réduit vaille toujours 435 g, soit une mine attique, de bronze³³⁹. C'est toujours sur base monétaire que Cyzique peut peut-être apporter une piste pour la chronologie de ce ratio 125:1. En effet, en 281 aCn, Lysimaque meurt et certaines cités, dont Cyzique vont frapper des monnaies à son effigie : les lysimaque posthumes³⁴⁰. Ces frappes persisteront pendant approximativement un siècle selon G. Le Rider. Il pourrait être envisageable que ce nouveau monnayage ait été entrepris en même temps que la mise en application d'un nouvel étalon pondéral : à nouvel étalon pondéral, nouveau monnayage. Quoi qu'il en soit, ce ratio 125:1, dont aucune source ne fait explicitement mention ne doit selon moi pas être mis en doute et a bel et bien existé, ce dont témoigne le corpus des poids de Cyzique.

Cette fois encore, sont concernés les poids qui ont un nombre calculé de drachmes à la mine compris entre 115 et 127, suivant l'ordre du tableau en annexe 16 : 20 ; 105 ; 125 ; 27 ; 26 ; 54 ; 16 ; 15 ; 25 ; 53 ; 74 ; 104 ; 124 ; 36 ; 34 ; 52 ; 103 ; 1 ; 51 ; 50 ; 42 ; 3 ; 102 ; 123 ; 73 ; 101 ; 49 ; 100 ; 48 ; 99 ; 98 ; 72 ; 71 ; 97 ; 47 ; 35 ; 122 ; 70 ; 69 ; 68 ; 6 ; 41 ; 96 ; 6' ; 72'.

Parmi ces poids, on ne dispose d'aucune image pour six d'entre eux et leur niveau de corrosion n'est pas identifiable, il faut donc se contenter de leur seule masse. Les numéros 125 et 122, des hémistatères avec leurs masses respectives de 10,03 g et 10,82 g, n'ont que 0,84 g (7,73 %) et 0,05 g (0,46 %) de moins que le poids théorique attendu de 10,87 g. Les numéros 54 et 50, des trisatères s'ils sont comparés au poids théorique attendu, à savoir 65,25 g, marquent une différence respective de 4,59 g (7,03 %) et 2,45 g (3,75 %). Enfin, deux des poids sans images sont liés à la mine, il s'agit des numéros 20 et 35. Le n° 20, une mine de 495,43 g présente une différence de masse de 48,32 g (8,89 %) par rapport aux 543,75 g attendus pour une mine de ce ratio : il est donc situé au-dessus des 8 % maximum autorisés pour un rattachement quasi certain, mais sous la barre des 12 % qui l'en exclurait totalement. Ce poids pourrait donc bien appartenir à ce ratio, sans que cela soit certain. Le 35, avec ses 134,58 g, n'a que 1,36 g (1 %) de moins que les 135,94 g attendus. Dès lors, force est de

³³⁹ *Ibid.*, p. 89.

³⁴⁰ LE RIDER, G., *Numismatique grecque*, dans *École pratique des hautes études. 4^e section. Sciences historiques et philologiques*, 1972, p. 231.

constater qu'à l'exception du n° 20, tous ces poids sont proches du poids théorique attendu pour leur dénomination lors du ratio 125:1 car ils présentent tous une perte inférieure à 8 %. Mais leur témoignage est à prendre avec des pincettes car il se pourrait que le hasard ait simplement bien fait les choses en rapprochant ces poids du ratio. Faute d'images, ces poids ne sont donc pas suffisants pour montrer l'existence du ratio bronze-argent 125:1.

Les poids en bronze apporteront une autre preuve de l'existence de ce ratio avec trois poids liés au statère et un à la mine. En effet, le premier poids du corpus (n° 1) est un diviseur de la mine de 125 drachmes attiques (pesant 543,75 g) : bien conservé et légèrement corrodé, il présente une masse de 130,07 g, soit 5,87 g (4,31 %) en moins que le poids théorique attendu de 135,94 g. Il ne semble pas avoir pris de la masse à cause de la transformation en hydrocarbonate : il ne s'agit donc pas d'un poids de ratio inférieur qui se serait alourdi. Son taux de corrosion très léger empêche de le rattacher au ratio postérieur – 137,5:1 – car il n'est pas possible qu'il ait perdu 19,46 g (13,01 %) des 149,53 g attendus pour un quart de mine de cet étalon. Un autre poids de bronze, le n° 3, est un distatère dont la masse (42 g) semble également correspondre au ratio 125:1. En effet, il est en très bon état et ne présente que 1,50 g (3,45 %) de moins que les 43,50 g attendus pour un distatère de ce ratio. Or, il est peu probable qu'il soit du ratio 112,5 et ait pris 2,86 g (7,38 %) des 39,14 g attendus pour ce ratio et son très bon état de conservation empêche tout rattachement au ratio 137,5 car il n'est pas possible qu'il ait perdu 5,87 g (12,26 %). Dès lors, il est fort probable, bien que cela ne soit jamais certain, que ce poids témoigne du ratio 125. Le troisième poids en bronze rattachable à ce ratio, le n° 6' présente une masse de 20,41 g ce qui l'éloigne de 1,34 g (6,16 %) des 21,75 g théoriques de ce ratio. Le poids est légèrement corrodé, ce qui peut aisément expliquer cette légère différence de masse. Enfin, un dernier poids de bronze, le n° 6, pourrait témoigner de ce ratio, car ce statère de 21,92 g n'a qu'un excédent de masse de 0,17 g par rapport aux 21,75 g théoriques. Bien que la photo soit de piètre qualité, le lecteur peut observer dans le catalogue que ce n° 6 ne semble pas corrodé. Dès lors, il est possible que ce poids soit à rattacher au ratio 125:1 et qu'il se soit alourdi des 0,17 g (0,78 %) excédentaires. Toutefois, il n'est pas à rejeter que ce poids ait appartenu au ratio postérieur de 137,5:1 et qu'il ait perdu les 2 g (8,36 %) qui le sépare de ce poids théorique. Je préfère opter pour la première solution qui voit en ce poids un témoin du ratio 125:1 qui aurait pris moins d'un pourcent de sa masse, tout en gardant à l'esprit que la possibilité d'une perte d'un petit peu plus que 8 % reste probable et acceptable selon les critères établis précédemment.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
20	495,43	543,75	48,32	8,89
105	20,04	21,75	1,71	7,86
125	10,03	10,87	0,84	7,73
27	252	271,87	19,87	7,31
26	252,5	271,87	19,37	7,12
54	60,66	65,25	4,59	7,03
16	506,10	543,75	37,65	6,92
15	506,80	543,75	36,95	6,79
25	254,05	271,87	17,82	6,55
53	61,10	65,25	4,15	6,36
34	172,70	181,25	8,55	4,72
1	130,07	135,94	5,87	4,31
51	62,51	65,25	2,74	4,2
50	62,80	65,25	2,45	3,75
3	42	43,50	1,50	3,45
6'	20,41	21,75	1,34	6,16
24'	264	271,87	7,87	2,89
101	21,10	21,75	0,65	2,99
49	63,40	65,25	1,85	2,84
98	21,23	21,75	0,52	2,39
96	22,10	21,75	0,35	1,61
35	134,58	135,94	1,36	1
6	21,92	21,75	0,17	0,78
122	10,82	10,87	0,05	0,46
68	43,60	43,50	0,10	0,23

Les poids de plomb plus nombreux tendent eux aussi à montrer que ce ratio a eu cours à Cyzique. Certains de ces poids ont une apparence qui laisse présager une corrosion, ce dont le lecteur trouvera trace dans le catalogue aux numéros suivants : 20 ; 105 ; 27 ; 26 ; 16 ; 15 ; 25 ; 53 ; 34 ; 51 ; 49 et 24'. Reste à déterminer si ces poids témoignent contre ou en faveur du ratio 125. Le n° 105 présente, sur une image de mauvaise qualité, une légère corrosion qui expliquerait aisément qu'il ait 1,71 g (7,86 %) en moins que les 21,75 g attendus pour un statère. Le n° 27, comme pourra l'observer le lecteur, semble présenter une corrosion importante qui selon moi permet d'expliquer qu'avec ses 252 g, il ait 19,87 g (7,31 %) de moins que les 271,87 g attendus pour le ratio 125, mais pas de justifier un manque de 47,06 g (15,73 %) des 299,06 g attendus pour une demi-mine du ratio 137,5. Observation également valable pour le n° 26 dont la masse est de 252,50 g. Le n° 16 est un poids dont l'analyse est

complexe, car avec ses 506,10 g et sa corrosion difficile à estimer, il n'est pas facile de le rattacher à un ratio. En effet, il est fort peu probable par son état qu'il appartienne au ratio 112,5 et qu'il ait pris 16,73 g (3,42 %) d'excédent par rapport au 489,37 g de la mine de cet étalon. Il se pourrait que sa corrosion relativement importante, justifie sa perte de 37,65 g (6,92 %) des 543,75 g théoriques de la mine du ratio 125, perte qui par ailleurs reste acceptable car inférieure à 8 %. Dès lors, la possibilité d'un gain de masse étant compromise, il me faut rattacher ce poids au ratio 125:1, avec lequel il présente une perte acceptable après corrosion. Une autre mine, le n° 15, plus lourde de 0,70 g car elle pèse 506,80 g, permet de voir que ce n'est pas un phénomène isolé. Ce n° 15 semble porter une relativement forte corrosion qui pourrait expliquer qu'il lui manque 36,95 g (6,79 %) des 543,75 g supposés. Ces deux mines ne seraient pas les seuls poids avec une corrosion importante et par conséquent, un manque de masse important car le n° 25 pesant 254,05 g est plus léger de 17,82 g (6,55 %) des 271,87 g attendus pour la demi-mine. De par sa corrosion, il est impossible que ce poids appartienne au ratio précédent et ait gagné de la masse, et sa corrosion ne semble pas suffisamment importante pour justifier une perte de 45,01 g (15,05 %) par rapport à la demi-mine du ratio 137,5. Dès lors, il me semble plus probable de le rattacher au ratio 125 et d'expliquer sa divergence de masse inférieure à 8 % par sa corrosion importante. Le dernier poids dont la différence de masse avec celle attendue est relativement importante est le n° 34, un tiers de mine pesant 172,70 g et dont la corrosion, comme peut l'observer le lecteur, est manifeste et empêche donc de supposer tout gain de masse. Dès lors, il est plus probable de penser que cette corrosion justifie la différence de 8,55 g (4,72 %) avec les 181,25 g attendus pour cette dénomination au ratio 125:1, que de penser qu'elle pourrait révéler un manque de 26,67 g (13,38 %) avec celle du ratio 137,5:1. Le poids n° 53, un trisatère de 61,10 g, présente une corrosion suffisante pour expliquer le manque de 4,15 g (6,36 %) avec la masse attendue de 65,25 g pour cette dénomination au ratio 125, mais pas pour expliquer une perte de masse plus importante. La corrosion du n° 51, pesant 62,51 g, est relativement importante et il m'est difficile de déterminer le ratio auquel ce poids doit se rattacher... En effet, sa corrosion semble de prime abord trop importante pour justifier une différence de 2,74 g (4,2 %) avec les 65,25 g attendus pour le ratio 125:1, mais également trop peu importante que pour légitimer une perte de 9,25 g (12,89 %) par rapport aux 71,76 g du ratio 137,5:1. Dès lors, il me semble plus juste de le rattacher au ratio 125:1, même si cela n'est pas assuré. Cette analyse est valable pour le poids n° 49, qui présente une masse de 63,40 g et qui bien qu'il ait une corrosion qui semble significative, ne semble pas appartenir à un étalon plus tardif. Enfin, le n° 24' avec ses 264 g présente 7,87 g (2,89 %) de moins que les 271,87 g attendus

théoriquement pour une demi-mine du ratio 125:1. Cette différence peut aisément s'expliquer par la corrosion du poids comme le lecteur peut l'observer dans le catalogue.

D'autres poids de plomb présentant une corrosion moins importante sont plus facilement rattachables à ce ratio de 125:1. Il s'agit des numéros suivants : 74 ; 36 ; 73 ; 100 ; 99 ; 48 ; 72 ; 71 ; 97 ; 47 ; 70 et 69. Tous ces poids présentent une très légère corrosion – inférieure à 8 % – qui permet de justifier le manque peu important de masse qu'ils présentent par rapport à la masse théorique de ces différentes dénominations. Pour ne pas alourdir la lecture en les analysant un par un, je les dispose dans un tableau qui permettra de facilement mettre en avant leur masse et la différence que celle-ci présente avec celle attendue.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
74	40,80	43,50	2,70	6,21
36	129,10	135,94	6,84	5,03
73	42,07	43,50	1,43	3,29
100	21,13	21,75	0,62	2,85
99	21,20	21,75	0,55	2,53
48	63,60	65,25	1,65	2,53
72	42,54	43,50	0,96	2,21
71	42,60	43,50	0,90	2,07
97	21,39	21,75	0,36	1,66
47	64,50	65,25	0,75	1,15
70	43,36	43,50	0,14	0,32
69	43,40	43,50	0,10	0,23

Ces poids présentent une corrosion superficielle qui permet d'expliquer ces légères différences par rapport au ratio 125:1. Le rattachement d'un poids à un ratio n'est jamais totalement certain, mais je pense que ces poids peuvent aisément être rattachés au ratio 125:1, et qu'avec les autres poids qui attestent ce ratio ils sont suffisants pour montrer que ce ratio non seulement a existé, mais a également eu cours à Cyzique et donc probablement dans d'autres zones où l'étalon pondéral attique eut cours. Cette idée est confirmée par deux autres poids de plomb qui présentent une masse légèrement supérieure à celle attendue, mais sans corrosion qui légitimerait une perte de masse par rapport au ratio 137,5:1. Dès lors, il faut voir dans ces poids numéros 68 et 96, deux autres témoins du ratio 125:1. En effet, le n° 68, un tristatère, n'a que 0,10 g (0,23 %) d'excédent par rapport aux 43,50 g attendus. De par son état quasiment impeccable, il faut conclure que le poids a dû prendre 0,10 g, ou que l'artisan

n'a pas travaillé avec une précision d'orfèvre car il n'est pas probable qu'il ait perdu 4,24 g (8,86 %). Enfin, le n° 96, un statère de 22,10 g, a un caractère plus incertain car il présente un excédent de 0,35 g (1,61 %) par rapport au poids théorique. De par sa bonne conservation, il semble peu probable mais pas inenvisageable qu'il ait appartenu au ratio 137,5:1, avec son statère de 23.92 g, et ait perdu 1,82 g (7,61 %) ce qui représente une perte acceptable pour ce ratio car inférieure à 8 %.

Un autre poids présente une masse légèrement supérieure à celle attendue théoriquement pour le ratio 125:1 : il s'agit du n° 41. Avec 132,40 g, il est plus lourd de 1,90 g (1,46 %) que le poids théorique de 130,50 g. Or, à cause de son piètre niveau de conservation – les coins du poids semblent avoir été recourbés ou cassés et les légendes sont difficiles à lire à cause de la corrosion – il semble plus approprié de le rattacher au ratio 137,5:1 – dans lequel l'hexastatère pèse 143,52 g –, ce qui pourrait expliquer une différence de 11,12 g (7,75 %). À cause de leur masse, huit autres poids semblent de prime abord se rattacher au ratio 125:1, mais pourraient aussi représenter des reliquats du ratio 137,5:1, auxquels le temps aurait fait perdre une partie de leur masse. Une nouvelle fois, la mise en tableau permettra de faciliter la lecture, d'autant plus que tous ces poids ont les mêmes caractéristiques : masse inférieure à celle attendue pour le ratio 125:1 mais une corrosion assez importante qui permettrait d'envisager un rattachement au ratio suivant.

N°	Masse théorique (g) au ratio 125:1	Masse théorique (g) au ratio 137,5:1	Masse (g)	Différence de masse (g) avec 125:1	Différence de masse (g) avec 137,5:1	Différence en %
41	130,50	143,52	132,40	1,90	11,12	1,45 / 7,75
104	21,75	23,92	20,46	1,29	3,46	5,93 / 14,46
124	10,87	11,96	10,30	0,57	1,66	5,24 / 13,88
52	65,25	71,76	62,21	3,04	9,55	4,66 / 13,31
72'	43,50	47,54	42,09	1,41	5,75	3,24 / 6,67
103	21,25	23,92	20,75	0,50	3,17	2,30 / 13,25
42	135,94	149,53	125,80	10,14	17,72	7,46 / 11,85
102	21,75	23,92	21	0,75	2,92	3,49 / 12,21
123	10,87	11,96	10,50	0,37	1,46	3,40 / 12,21

Le lecteur peut observer dans le tableau ci-dessus, que seul deux poids – les numéros 41 et 72' – présentent un taux de perte acceptable pour le ratio 137,5:1 car inférieur à 8 %, et pourraient lui être rattachés. Le n° 42, avec une perte de 11,85 % pourrait peut-être également appartenir à ce ratio mais rien n'est moins sûr. La transcription en pourcentage de la perte des

autres poids montre que contrairement à ce que leur aspect laisse penser, ils appartiennent probablement au ratio 125:1, car leur perte par rapport au ratio postérieure est supérieure à 12 % et il est donc fort peu probable qu'ils lui soient rattachés.

La probabilité du rattachement au ratio 125:1 de tous les poids répertoriés dans cette section étant très importante, il semblerait difficile de remettre en question l'existence d'un tel ratio qui s'il n'est pas attesté par les traces écrites, l'est tacitement par les poids qui en témoignent.

Le ratio 137,5:1

Les deux ratios bronze-argent qui vont suivre, le 137,5:1 et le 150:1, sont attestés par un décret athénien daté de la fin du II^e siècle aCn :

« Ἀγέτω δὲ καὶ ἡ μνᾶ ἐμπορικὴ στε[φανηφόρου δραχ]μὰς ἑκατὸν τριάκοντα κ[αὶ] ὀκτὼ πρὸ[ς] τὰ στάθμια τὰ ἐν τῷ ἀργυροκοπίῳ ἡ [κ]αὶ [ρόπ]ῃν σ[τε]φανηφόρου δραχμὰς δεκαδύο, καὶ πωλε[ί]ωσαν πάντες ἄλλα πάντα ταύ[τηι] τῇ μνᾷ πλὴν ὅσα πρὸς ἀργύριον διαρρήδην εἴρηται πωλεῖν, ιστάντες τὸν πῆχυν τοῦ ζυγ[οῦ] ἰσόρ[ροπον] ἄγοντα τὰς ἑκατὸν πεντήκοντα δραχ[μὰς] τοῦ σ[τε]φανηφόρου »³⁴¹.

« *Que la mine commerciale pèse cent trente-huit [drach]mes du système sté[phanéphore] selon les poids qui sont dans l'atelier monétaire, plus la [mass]e de douze drachmes du système s[té]phanéphore, et que tous vendent tous les autres produits selon ce[tte] mine, sauf ceux que l'on a précisément convenu de vendre d'après l'argent, mettant le bras de la balan[ce] en équi[l]ibre à la masse de cent cinquante drachmes du système stéphanéphore »³⁴².*

Ce décret³⁴³ indique donc qu'à la fin du II^e siècle aCn, l'ancienne mine en vigueur basée sur un ratio de 137,5:1 mais arrondie à 138, est alourdie de 12 drachmes stéphanéphores³⁴⁴ pour atteindre une mine de 150 drachmes. Ce décret n'indique pas depuis quand la mine commerciale de 137,5 drachmes était en application, il faut donc se contenter de la situer à la fin du III^e siècle ou au début du II^e siècle aCn. Ce décret est également intéressant car c'est la première mention écrite d'une distinction entre d'une part la mine commerciale (μνᾶ ἐμπορικὴ) et d'autre part la mine monétaire.

³⁴¹ IG II² 1013, l. 29-33.

³⁴² Traduction dans VAN DRIESSCHE, V., *op.cit.*, p. 89-90.

³⁴³ Pour voir une étude critique du texte portant ce décret, voir DOYEN, CH., *Ex Schedi Fourmonti. Le décret agoranomique athénien (CIG I 123 = IG II-III² 1013)*, dans *Chiron*, vol. 46, 2016, p. 453-487.

³⁴⁴ Les drachmes civiques athéniennes du II^e siècle aCn portent une couronne (στέφανος) d'olivier au revers, d'où elles tirent leur nom.

Ce décret ne concerne qu'Athènes, mais l'étalon pondéral attique étant en vigueur dans bien d'autres régions, il y a tout lieu de croire que cette évolution de la mine commerciale eut lieu à d'autres endroits, ce qu'il faut confirmer avec les poids de Cyzique. Seront analysés dans ce but les poids dont le nombre calculé de drachmes par mine est compris entre 129 et 138, ce qui concerne les poids : 46 ; 95 ; 33 ; 2 ; 121 ; 94 ; 67 ; 66 ; 24 ; 40 ; 65 ; 45.

Mais les poids dont la filiation de moule a été évoquée au chapitre suivant doivent eux aussi être analysés dans cette section car le poids n° 93, le mieux conservé – avec une très légère corrosion – et le premier dans l'ordre chronologique de production de ces poids a une masse de 23,33 g, ce qui le sépare uniquement de 0,59 g (2,47 %) du poids théorique attendu pour le statère de 23,92 g. Cette légère différence de masse peut donc facilement être justifiée par cette légère corrosion. Mais les trois autres poids de la filiation ont quant à eux payés un plus lourd tribut au temps et la masse qu'ils ont perdue est plus importante, ce qui se rajoute à l'allègement continu des poids produits dans un moule réutilisé. En effet, leur masse est située sous ce poids théorique de 23,92 g : le n° 98 avec ses 21,23 g est plus léger de 2,69 g (11,25 %) ; le n° 101 pèse 21,10 g ce qui l'éloigne de 2,82 g (11,78 %) de ce poids théorique ; et le poids n° 106, quant à lui en est éloigné de 4,07 g (17,02 %) car il pèse 19,85 g. Ces différences de masses peuvent facilement s'expliquer par la corrosion de chacun des poids car le n° 106, le plus léger, présente un taux de corrosion très important ; le n° 101 est lui aussi corrodé car le type iconographique est effacé à certains endroits ; enfin, le n° 98 présente deux trous ce qui peut facilement expliquer ce manque de 2,69 g.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
93	23,33	23,92	0,59	2,47
98	21,23	23,92	2,69	11,25
101	21,10	23,92	2,82	11,78
106	19,85	23,92	4,07	17,02

La perte de masse des trois exemplaires les plus légers est tout de même relativement importante, deux frôlent le maximum des 12 % et l'un le dépasse. Il pourrait peut-être s'agir de poids appartenant au ratio précédent qui présentent respectivement une différence de masse de : + 7,29 % ; - 2,39 % ; -2,99 % ; - 8,73 %, des 21,75 g attendus au ratio 125:1. Il m'est difficile de trancher avec certitude, mais les pertes visibles de masse du poids n° 98 font plutôt penser à une perte de 11,25 % qu'à une perte de 2,39 %. Ces poids issus du même moule pourraient donc appartenir au ratio 137,5:1, sans toutefois que cela soit un fait irrévocable. Il pourrait aussi s'agir de poids de ratios différents ayant été coulés dans un

même moule remployé après le changement de ratio, mais il est très difficile de trancher la question du rattachement de ces poids à un ratio...

Parmi les autres poids de ce ratio, le n° 65 est le seul pour lequel on ne dispose pas d'une image, ce qui est réellement incommodant car le lecteur l'aura remarqué, à chaque fois que les poids n'ont pas d'image, ils ont une masse très proche du poids théorique... Et ne pas pouvoir vérifier leur état de corrosion est dommageable pour cette étude. Ce poids ne déroge pas à la règle, avec ses 47,70 g, il ne pèse que 0,14 g (0,29 %) de moins que la masse attendue pour le distatère du ratio 137,5:1, à savoir 47,84 g. En l'absence de photographie, ce poids proche de l'étalon est à prendre avec des pincettes.

Pour le poids de bronze n° 2, une photographie est disponible, ce qui permet d'en vérifier l'état de corrosion. Ce distatère pèse 45,20 g, il ne diffère que de 2,64 g (5,52 %) de son étalon ce qui pourrait correspondre à la corrosion observable sur l'image avec les légères nuances de vert-de-gris. Il est peu probable qu'il s'agisse d'un distatère du ratio 150, car sa corrosion ne lui a probablement pas fait perdre 7 g (13,41 %), ce qui par ailleurs représente une perte trop importante – car supérieure à 12 % – avec la masse attendue à ce ratio.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
46	67,40	71,76	4,36	6,08
95	22,50	23,92	1,42	5,94
33	187,81	199,37	11,56	5,80
2	45,20	47,84	2,64	5,52
121	11,39	11,96	0,57	4,77
94	22,84	23,92	1,08	4,52
67	46,25	47,84	1,59	3,33
66	46,33	47,84	1,51	3,16
24	293	299,06	6,06	2,03
40	141,40	143,52	2,12	1,54
65	47,70	47,84	0,14	0,29
45	71,72	78,30	6,38	8,15

Parmi les autres poids, en plomb, que l'on peut rattacher à ce ratio, deux sont liés à la mine et de par leur masse plus importante risquent moins d'être associés à un mauvais ratio de par la corrosion et le calcul de leur valeur à la mine. Il s'agit des poids 33 et 24, respectivement un tiers de mine de 187,81 g et une demi-mine de 293 g. Le n° 33, est donc éloigné de son poids théorique de 11,56 g (5,8 %), mais cela peut être expliqué par sa corrosion. Il faut le rattacher à ce ratio 137,5 car la perte de masse due à la corrosion si elle est

une option, le gain de masse (3,62 %) par rapport à un tiers de mine du ratio précédent (181,25 g), lui, ne l'est pas. Le n° 24 présente des traces de corrosion, suffisantes pour expliquer la différence de 6,06 g (2,03 %) avec le poids attendu de 299,06 g, mais insuffisantes que pour penser à une mine du ratio 150:1 qui aurait perdu 33,25 g (10,19 %) des 326,25 g attendus. En effet, cette perte de 10,19 % est probable pour ce ratio car inférieure à 12 %, mais il est plus vraisemblable de voir en ce poids un témoin du ratio 137,5:1 avec lequel il présente une perte raisonnable.

Quatre autres poids posent des difficultés sur leur rattachement au ratio : 46 ; 95 ; 67 et 45. Le premier, le n° 46, pose problème car son niveau de corrosion n'est pas facile à jauger. S'il est bien à rattacher au ratio 137,5, alors sa masse de 67,40 g diffère de 4,36 g (6,08 %) de la masse attendue de 71,76 g pour un tristatère. Cette différence bien qu'importante, reste sous la barre des 8 % de perte et est donc probable et acceptable. Le n° 95 semble relativement corrodé, ce qui pose question car sa masse ne diverge que de 1,42 g (5,94 %) des 23,92 g attendus pour le statère de ce ratio. Il pourrait peut-être s'agir d'un statère du ratio suivant, qui aurait perdu 3,60 g (13,79 %) des 26,10 g attendus. Trancher cette question est plus simple si l'on compare le taux de perte au taux maximale de perte accepté, à savoir 12 % : le n° 95 ne présente pas de gros manque qui justifierait une perte de 13,79 %, et est donc un poids du ratio 137,5:1. Le n° 67, un distatère de 46,25 g, si l'on observe la photographie dans le catalogue, semble fort corrodé. Mais est-ce que cette corrosion est si forte ou est-ce la perception de l'œil qui est faussée par la qualité de l'image ? Pour y répondre, il faut observer la différence de masse qu'il présente avec les ratios 137,5:1 et 150 : pour le premier, il aurait perdu 1,59 g (3,33 %) des 47,84 g attendus, pour le second 5,95 g (11,39 %) des 52,20 g attendus. Le lecteur en conviendra, il n'est pas facile de trancher la question, et en dépit de pouvoir le faire avec certitude, il semble plus prudent de rattacher le poids au ratio avec lequel il présente le moins de différence car la perte par rapport au ratio 150:1 est très proche des 12 %. Enfin, le tristatère n° 45 pesant 71,72 g, présente une perte de masse de 0,04 g (0,06 %) par rapport au 71,76 g attendus, ce qui semble douteux car bien que sa corrosion ne soit pas très forte, il semble curieux de n'observer qu'une perte aussi infime. Mais une perte de 6,38 g (8,15 %) par rapport aux 78,30 g attendus pour le ratio 150:1 n'est pas unimaginable car la corrosion pourrait la justifier. Dès lors, il faut rattacher ce poids au ratio 150:1 car d'une part de par sa corrosion, il semble peu probable que le poids n'ait perdu que 0,06 % de sa masse et d'autre part, le taux de perte par rapport au ratio suivant est acceptable car très légèrement supérieur à 8 %. Le n° 94, un statère pesant 22,84 g, présente une apparence particulière. En

effet, comme le lecteur peut le voir sur l'image disponible dans le catalogue, le poids semblerait fortement corrodé mais peut-être pourrait-il s'agir d'un défaut de confection suite à la réutilisation successive d'un même moule ? S'il l'on opte pour cette option, alors sa différence de 1,08 g (4,52 %) avec les 23,92 g attendus, reste probable. Mais si l'on opte pour la corrosion, de par l'état visuel du poids, il pourrait être envisagé de le rattacher à l'étalon postérieur de 150, duquel il diverge de 3,26 g (12,49 %), perte supérieure au maximum acceptable. Faute de gros manque visible sur le poids, je pense qu'il s'agit bien d'un poids qui aurait été coulé dans un moule qui avait déjà servi et donc que la perte de 4,52 % est plus logique que celle de 12,49 %, car hormis sa forme particulière, les lettres de la légende ont un relief bien marqué qui ne montre pas de trace de corrosion importante.

Tous les poids qu'il est possible de rattacher à ce ratio ne proposent pas une lecture aussi difficile de leur masse, certains se laissent appréhender bien plus facilement. C'est le cas des poids numéros 121, 66 et 40. Ces poids sont peu corrodés ce qui explique les faibles variations par rapport aux masses attendues. Le n° 121, un hémistatère présente avec ses 11,39 g, une légère perte de 0,57 g (4,77 %) par rapport au poids théorique de 11,96 g, ce qui semble corroborer la faible corrosion visible sur la photo. Le n° 66, un distatère de 46,33 g, est très peu corrodé ce qui explique sa faible divergence de 1,51 g (3,16 %) par rapport à la masse théorique de 47,84 g. Enfin, le n° 40, un hexastatère de 141,40 g peut être rattaché lui aussi au ratio 137,5:1 duquel il ne diverge que de 2,12 g (1,54 %) par rapport au 143,52 g attendus. En effet, son état de corrosion léger ne permet pas de supposer un gain de masse par rapport au ratio suivant, et une perte de 15,20 g (9,71 %) des 156,60 g attendus au ratio 150:1 semble moins probable qu'une perte d'1,54 % des 143,52 g attendus au ratio 137,5:1.

Ces poids sont donc dans l'ensemble, des témoins de l'utilisation de poids commerciaux de ratio 137,5:1 à Cyzique. Mais il reste à vérifier si parmi les autres poids, on en retrouve qui appartiendraient à son successeur, le ratio 150:1, mentionné lui aussi par le décret athénien.

Le ratio 150:1

Le décret athénien vu pour le ratio précédent montre qu'à la fin du II^e siècle, Athènes promulgue une réforme métrologique pour atteindre une mine commerciale composée de 150 drachmes, qui pèse donc 652,50 g. Ce ratio bronze-argent de 150:1 est le dernier pour lequel on dispose d'un témoignage écrit. Certains chercheurs voient en ce décret une décision initiée par Rome ou du moins à son avantage, afin de permettre une compatibilité entre les mesures grecques et les mesures romaines. Toutefois, les unités concernées par ce décret instaurant le

ratio 150:1, à savoir la mine et la chénice céréalière « sont d'abord et avant tout des unités métrologiques purement grecques, qui s'inscrivent dans une tradition athénienne séculaire [et] les autorités romaines n'ont guère cherché à influencer ou modifier les systèmes métrologiques et monétaires grecs avant l'époque du Triumvirat »³⁴⁵ comme le dit Ch. Doyen.

Ce ratio semble trouver des échos dans le corpus de Cyzique, ce qu'il faut vérifier en s'intéressant aux poids dont le nombre calculé de drachmes par mine est compris entre 140 et 153, soit les poids : 44 ; 119 ; 43 ; 118 ; 92 ; 117 ; 63 ; 120 et 39. Un léger excursus sera également fait sur le poids n° 14.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
120	12,21	13,05	0,84	6,44
39	147,20	156,60	9,40	6,01
44	73,10	78,30	5,20	6,64
119	12,24	13,05	0,81	6,21
43	74,15	78,30	4,15	5,3
118	12,55	13,05	0,50	3,83
92	25,80	26,10	0,30	1,15
117	13,05	13,05	0	0
63	52,55	52,20	0,30	0,67

Parmi ces poids qui pourraient concerner le ratio 150:1, une nouvelle fois deux d'entre eux sont dépourvus d'illustration : les poids 120 et 39. Le n° 120 est un hémistatère dont la masse de 12,21 g s'écarte de 0,84 g (6,44 %) de la masse théorique du ratio. Son taux de corrosion étant impossible à vérifier, il faut rattacher ce poids au ratio 150:1 car il présente une différence de 13,58 % avec les 14,13 g attendus au ratio suivant. Le n° 39, un hexastatère qui pèse 147,20 g pourrait soit être un poids du ratio 137,5:1 qui aurait pris 3,68 g (6,01 %) par rapport à la masse théorique de 143,52 g, soit un poids du ratio 150:1 qui aurait perdu 9,40 g (6 %). Bien qu'il soit impossible de décider avec certitude à quel ratio le rattache en l'absence de photographie pour vérifier l'état de conservation de ce poids, on peut tout de même en se basant sur la logique, penser qu'il s'agit plus probablement d'un témoin du ratio 150:1.

Quatre de ces poids présentent une corrosion relativement importante : 44 ; 119 ; 43 et 118. Les poids 44 et 43, sont tous deux des trisatères pesant respectivement 73,10 g et 74,15 g. Leur corrosion laisse plutôt penser qu'ils n'ont pas perdu trop de masse et que cette perte

³⁴⁵ DOYEN, CH., *Ex Schedi Fourmonti. Le décret agoranomique athénien (CIG I 123 = IG II-III² 1013)*, dans *Chiron*, vol. 46, 2016, p. 480.

les éloigne respectivement de 5,20 g (6,64 %) et de 4,15 g (5,30 %) de la masse théorique attendue de 78,30 g. Leur corrosion empêche d'envisager un gain de masse, mais aussi de voir en eux des reliquats du ratio 162,5:1 qui se seraient fortement corrodés. Les poids 119 et 118, des hémistatères pesant 12,24 g et 12,55 g, présentent une corrosion suffisante pour expliquer leur écart de 0,81 g (6,21 %) et 0,50 g (3,83%) des 13,05 g attendus.

Deux poids présentent une corrosion très faible qui pourrait être en adéquation avec la perte qu'ils ont par rapport à la masse théorique : il s'agit des poids 92 et 117. Le 92, un statère de 25,80 g s'éloigne uniquement de 0,30 g (1,15 %) des 26,10 g théoriques, ce qui s'explique par sa corrosion légère. Toutefois, le fait que l'*upsilon* et le *sigma* soient légèrement effacés, pourrait laisser penser qu'il s'agit d'un statère de l'étalon suivant et pesant à l'origine 28,27 g. Cette perte de 8,73 % de sa masse reste probable et de par l'aspect visuel que présente le poids, semble plus probable qu'une perte réduite de 1,15 %. Le n° 117, un hémistatère, présente le poids théorique attendu de 13,05 g, ce qui est douteux. Mais vu son bel état de conservation, il semble peu envisageable de voir une perte de 1,08 g (7,64 %) par rapport à un statère de 14,13 g de l'étalon 162,5:1, même si ce taux de perte est acceptable. De plus, sa masse qui est équivalente à la masse théorique de ce ratio peut peut-être s'expliquer par le fait qu'à son revers il présente certaines excroissances qui pourraient avoir augmenté sa masse initiale, de telle sorte qu'après corrosion ces excroissances contrebalancent la masse perdue suite à la corrosion. Toutefois, rien ne me permet de trancher la question avec certitude.

Un poids, le n° 63, présente une masse légèrement supérieure à celle attendue pour un distatère de ratio 150:1. Il pèse 52,55 g, soit 0,35 g (0,67 %) de plus que les 52,20 g théoriques. De par son état de conservation, je pense qu'il est préférable de voir en ce poids un reliquat du ratio 150:1 qui se serait légèrement alourdi de 0,67 %, qu'une trace du ratio 162,5:1 qui aurait perdu 3,99 g, soit *c.* 7 % de sa masse.

Enfin, le poids n° 14, une mine de 673,30 g, est particulier car il ne présente pas une corrosion importante, même si celle-ci est tout de même présente, et donc un alourdissement de sa masse est peu probable. Dès lors, la masse de cette mine pose problème car comme un alourdissement de la masse est peu probable, elle n'est pas du ratio 150:1 dans lequel la mine pèse 652,50 g. Cette mine pourrait avoir perdu les 33,57 g (4,75 %) qui la sépare de la mine

de 706,87 g de l'étalon supposé à 162,5:1, mais des doutes qui ont déjà été jetés sur ce poids dans le chapitre précédent³⁴⁶ invitent à traiter ce poids avec prudence...

Des ratios plus tardifs : de 162,5:1...

Après ce ratio bronze-argent de 150:1, si l'on suit la logique et l'arithmétique avec l'accroissement régulier de 12,5 drachmes à la mine commerciale, il est possible de supposer qu'au cours du I^{er} siècle aCn, au minimum deux autres étalons furent mis en place : l'un à 162,5:1 et l'autre à 175:1, ce qu'il est possible de déterminer sur base de poids qui en attesteraient. Cette datation suit elle aussi la logique, car ayant modifié l'étalon pondéral attique à la fin du II^e siècle aCn, il est plus que probable que les Anciens aient attendu au minimum le siècle suivant pour le modifier une nouvelle fois. C'est à ce phénomène que certains poids de Cyzique pourraient être liés. Quelques poids pourraient être concernés par le ratio 162,5:1 : 62 ; 89 ; 115 ; 64 ; 91 ; 90 ; 115' et 116. Le n° 62, un distatère de 55,50 g semble au premier regard, correspondre à un distatère théorique du ratio 162,5:1 qui est de 56,54 g. Il n'y a donc que 1,04 g (1,84 %) de différence entre les deux, ce qui pourrait aisément s'expliquer par une légère perte de masse due au passage du temps et à la corrosion. Toutefois, si le lecteur observe bien le poids dans le catalogue, il verra que ce poids est fracturé et il n'est pas inenvisageable qu'il ait perdu plus de masse. Mais combien de masse aurait-il perdu ? Il pourrait en avoir perdu 5,40 g (8,87 %), ce qui le ferait correspondre au distatère (60,90 g) pressenti pour un ratio de 175:1. Quoi qu'il en soit, s'il n'est pas possible de déterminer avec précision auquel de ces deux ratios tardifs ce statère appartient, ce poids a au moins le mérite de nous prouver l'existence d'un statère fracturé qui a donc nécessairement perdu de la masse, et qui correspondrait à un ratio postérieur à celui de 150:1.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
62	55,50	56,54	1,04	1,84
89	27,90	28,27	0,37	1,31
115	14,43	14,13	0,30	2,12
64	52,45	56,54	4,09	7,23
91	26,40	28,27	1,87	6,61
90	26,47	28,27	1,80	6,37
115'	13,93	14,13	0,20	1,42
116	13,30	14,13	0,83	5,87

³⁴⁶ Voir section « Faux » du Chapitre I.

On ne dispose d'aucune image pour le statère n° 89, mais sa masse de 27,90 g pourrait correspondre à un statère pressenti au ratio 162,5:1, de 28,27 g auquel le temps aurait arraché 0,37 g, soit une baisse de 1,31 % de la masse originelle. Bien que l'hypothèse soit probable et tentante, aucune image ne vient l'appuyer... Problème que l'hémistatère n° 115 n'a pas, car une photographie montre son état de conservation qui est très convenable. Dès lors, avec ses 13,30 g, il est probable que ce poids corresponde à l'hémistatère théorique de ce ratio qui est de 14,13 g, et auquel la légère corrosion aurait enlevé 0,83 g (2,12 %). En effet, il est peu probable qu'il s'agisse d'un hémistatère (15,22 g) du ratio 175:1 qui aurait perdu 1,92 g (12,61 %) car cette perte est trop importante.

D'autres poids pourraient montrer l'existence de ce ratio, notamment le n° 64, un distatère de 52,45 g qui est trop corrodé que pour appartenir au ratio précédent et avoir gagné de la masse. Dès lors, il faudrait peut-être y voir un poids du ratio 162,5, qui aurait perdu 4,09 g (7,23 %) ce qui pourrait peut-être s'expliquer par la perte du symbole iconographique ? De plus, il présente une marque qui l'a creusé en son centre, ce qui confirme une perte de masse. D'autres poids présentent des petits manques visibles sur les photographies ce qui pourrait expliquer la différence de masse avec la masse théorique : c'est le cas des numéros 91 et 90, deux statères qui pèsent respectivement 26,40 g et 26,47 g, et ont donc 1,87 g (6,61 %) et 1,80 g (6,37 %) en moins que la masse attendue. Ces différences peuvent s'expliquer car en bas à droite du n° 91, le lecteur peut observer une perte de la surface et pour le poids n° 90, un trou est visible sur le centre de la partie inférieure. Ensuite, un autre poids pourrait être le témoin de ce ratio supposé de 162,5 : il s'agit de l'hémistatère n° 116, dont les 13,30 g présentent 0,83 g (5,87 %) de moins que la masse théorique, perte qui peut s'expliquer par la corrosion du poids que le lecteur peut remarquer par les lettres de l'ethnique légèrement effacées. Enfin, le n° 115', un hémistatère de 13,93 g ne s'écarte que de 0,20 g (1,42 %) des 14,13 g attendus à ce ratio. La corrosion de ce poids est suffisante pour expliquer cette différence, mais l'est tout autant pour justifier une perte de 1,29 g (8,47 %) des 15,22 g d'un hémistatère de ratio 175:1. Bien qu'il me soit difficile de rattacher ce poids à un de ces deux ratios, il a le mérite de montrer que ces deux ratios ne sont pas inenvisageables à Cyzique.

Tous ces poids et peut-être également le n° 62, pourraient donc montrer qu'un étalon de 162,5:1 fut bien mis en place à Cyzique au cours du I^{er} siècle aCn car ils ont tous une perte de masse inférieure à 8 %, ce qui rend leur rattachement à ce ratio fort probable. Il faudrait comparer les résultats obtenus pour cette cité avec les poids d'autres villes afin de voir si ce ratio trouve d'autres témoins.

... à 175:1 ?

Cet autre ratio est lui aussi supposé toujours sur base de la logique et l'arithmétique, mais les poids qui pourraient en témoigner sont très peu nombreux : Cyzique ne présente que trois poids qui pourraient lui correspondre. De plus, pour deux de ces poids, les numéros 88 et 86, aucune image n'est disponible ce qui rend toute analyse de leur corrosion impossible. On peut simplement dire que le n° 88, dont la masse est de 29,50 g, ne présente que 0,95 g (3,12 %) de moins que la masse attendue pour un statère du ratio 175:1. Le n° 86 quant à lui, à une masse de 30,52 g qui est légèrement supérieure à celle de 30,45 g attendue pour le statère. Cette légère différence de 0,07 g (0,23 %) peut très bien s'expliquer par un très léger gain de masse ou un manque de précision de la part de l'artisan. En l'absence d'autres éléments, l'analyse de ces deux poids ne peut pas être poussée plus avant. Pour le poids n° 87, une image est disponible et permet d'apprécier son degré de conservation : il semble en très bon état et ne présente quasiment aucune corrosion. Cela pourrait expliquer que sa masse de 30,18 g, ne diffère que de 0,27 g (0,89 %) des 30,45 g supposés. Ce poids fournirait donc peut-être une trace de l'étalon de 175:1, supposé en suivant la logique, l'arithmétique et l'augmentation continue au fil du temps du système pondéral.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
88	29,50	30,45	0,95	3,12
87	30,18	30,45	0,27	0,89
86	30,52	30,45	0,07	0,23

Il est surprenant que pour ce ratio supposé de 175:1, seul trois statères soient conservés : il s'agit de la même dénomination et aucun multiple de la mine n'est présent. Toutefois, sans autre élément il ne faut pas en tirer de conclusion hâtive car le hasard de la conservation peut sur un si petit échantillon, avoir grandement joué... Toutefois, s'il ne faut pas pousser trop loin l'analyse de ces poids, il est possible d'en tirer une petite mais non négligeable trace d'un éventuel ratio 175:1. Le corpus de Cyzique n'étant pas bien fourni pour ce ratio, il faudrait prolonger cette piste en analysant d'autres régions de Grèce hellénistique à la recherche de possibles poids de ratio bronze-argent 175:1.

Une comparaison avec Athènes peut s'avérer éclairante en la matière. En effet, les ratios de 162,5:1 et de 175:1 semblent y être attestés. Dans une analyse sur les poids d'Athènes, L. Willocx a montré qu'une quinzaine de poids correspondraient à ces deux étalons plus tardifs : « en l'espace de quelques décennies seulement, plusieurs augmentations de la masse de la

mine commerciale se seraient succédé. Il semblerait donc que l'évolution des normes pondérales [...] suive son cours au-delà de 150 drachmes à la mine et ce de manière accélérée »³⁴⁷. Ce phénomène observable à Cyzique trouve donc un écho à Athènes, ce qui pourrait peut-être consolider cette hypothèse, mais le nombre de poids cyzicènes concernés par ces ratios étant réduit, il ne peut s'agir que de conjectures.

Une évolution continue de l'étalon pondéral à Cyzique

Tous ces poids du corpus de Cyzique montrent donc que l'évolution continue de l'étalon pondéral attique pressentie par Ch. Doyen semble bien avoir lieu à Cyzique. Les poids de celle-ci invitent à penser que cet étalon n'y fut pas d'application avant la conquête d'Alexandre le Grand et que les premiers poids commerciaux de ce système furent donc étalonnés sur une mine commerciale de 112,5 drachmes de 4,35 g. Les poids montrent que l'hypothèse d'une étape de cette évolution à une mine de 125 drachmes résiste à l'analyse des poids de Cyzique qui tendent même à la confirmer. Les deux autres ratios dont on ait des mentions textuelles, à savoir 137,5:1 et 150:1 semblent eux aussi bel et bien attestés à Cyzique. Certains poids, même s'ils ne sont pas nombreux tendent à montrer que des étapes postérieures sont envisageables avec des mines commerciales de 162,5 et 175 drachmes attiques. Mais le corpus de Cyzique n'est pas suffisamment large pour confirmer cela, il faudrait étendre cette analyse à d'autres régions. Un faible nombre de poids, notamment les particuliers, présentent des masses qui ne sont pas rattachables à ces ratios ce pour quoi je n'ai aucune explication... Toutefois, étant minoritaires, ils ne sont probablement pas suffisants que pour remettre en cause l'hypothèse de l'utilisation de l'étalon pondéral attique à Cyzique, dans lequel les autres poids semblent aisément s'implémenter.

Cette analyse scrupuleuse des poids ratio par ratio, montre que l'hypothèse d'un statère compris comme un 1/25^e de la mine à Cyzique est probable car la masse des poids liés au statère semble suivre continuellement l'évolution de la mine commerciale. Cela tend à expliquer que ces poids ne restent pas stables et donc à rejeter l'hypothèse de voir en ces poids des poids monétaires. Mais il serait intéressant de comparer ce phénomène cyzicène avec d'autres cités proches afin de voir s'il s'agit ou non d'un cas isolé.

³⁴⁷ WILLOCX, L., *Une mine supérieure à 150 drachmes ? Évolution des mesures pondérales athéniennes à la basse époque hellénistique*, dans BADOUD, N. et DOYEN, CH. (eds.), *Un marché commun dans l'Antiquité ? Actes du Colloque de Fribourg (25-26 janvier 2018)*, Bâle, 2020 (sous presse), p. 13.

Comparaison avec d'autres cités

La Chersonèse de Thrace au nord de la Propontide

C'est dans la péninsule de Gelibolu que la ville de Lysimachie est fondée en 309/8 aCn³⁴⁸ par un des généraux d'Alexandre : Lysimaque. Cette ville fut détruite en 144 aCn par un roi thrace, Deigylis et n'a plus été reconstruite par la suite³⁴⁹. Les dates d'existence de la ville permettent donc de situer ses poids dans une fourchette chronologique et de réaliser une comparaison entre ceux-ci et ceux de Cyzique. Sur les 69 poids de Lysimachie présents dans le *Catalogue des poids de Lysimachie* disponible en annexe 2, seuls 30 portent une dénomination et sont donc comparables avec la masse attendue de ces mêmes dénominations en fonction des divers ratios de l'étalon pondéral attique. Ayant été fondée entre 309/8 aCn, les poids de la ville ne peuvent au plus bas qu'être reliés au ratio 112,5:1 et ayant été détruite en 144 aCn, au plus haut au ratio 137,5:1. Ces 26 poids vont donc être comparés aux divers ratios attestés. Mais avant le lecteur aura sans doute remarqué dans le catalogue qu'aucun de ces poids n'est explicitement lié au statère et que seule la mine avec ses multiples et diviseurs semble attestée. Le phénomène du statère comme 1/25^e de la mine ne semble, à première vue, pas d'application au nord de la Propontide.

Cet excursus n'a pas vocation à être long, il est simplement présent pour montrer que les divers ratios sont attestés dans une zone proche de Cyzique et c'est pour cette raison que les poids de Lysimachie sont placés dans un tableau récapitulatif.

N°	Dénominati on	Masse (g)	Masse théorique (g)	Ratio possible	Différence avec la masse théorique (g)	Différence %
L-6	3 Mines	1369,50	1468,11	112,5:1	- 98,61	6,72
L-8	2 Mines	1000	1087,50	125:1	- 87,50	8,05
L-9	2 Mines	983,70	1087,50	125:1	- 104,50	9,61
L-11	Mine	519	543,75	125:1	- 24,75	4,55
L-13	Mine	502,90	543,75	125:1	- 40,85	7,51
L-14	Mine	501,40	543,75	125:1	- 42,35	7,79
L-19	Mine	475	489,37	112,5:1	- 14,37	2,94
L-22	Mine	466,90	489,37	112,5:1	- 22,47	4,59
L-25	½ Mine	290	299,06	137,5:1	- 9,06	3,03

³⁴⁸ KILLEN, S., *Marktgewichte von Lysimacheia*, dans SCHARZER, H. et NIESWANDT, H.-H. (eds.), *Man kann es sich nicht prächtig genug vorstellen!* « Festschrift Dieter Salzmann, Marsberg, p. 138.

³⁴⁹ LABARRE, G. et BRU, H., *L'Anatolie des peuples des cités et des cultures : Ile millénaire av. J.-C. – Ve siècle ap. J.-C. Colloque international de Besançon, 26-27 novembre 2010*, vol. I, Besançon, Presse universitaire de Franche-Comté, 2013, p. 108.

L-27	½ Mine	265,64	271,87	125:1	- 6,23	2,29
L-31	½ Mine	253	271,87	125:1	- 18,87	6,94
L-1	½ Mine	249	244,69	112,5:1	+ 4,31	1,76
L-33	½ Mine	248,20	271,87	125:1	- 23,67	8,71
L-34	½ Mine	248	271,87	125:1	- 23,87	8,78
L-37	½ Mine	241,20	271,87	125:1	- 30,67	11,28
L-38	½ Mine	232,50	244,69 / 271,87	112,5:1 / 125:1	-12,19 / - 39,87	4,98 / 14,67
L-41	½ Mine	207,89	244,69	112,5:1	- 36,80	15,04
L-3	1/3 Mine	167,30	181,25	125:1	- 13,95	7,7
L-47	¼ Mine	140	149,53	137,5:1	- 9,53	6,37
L-48	¼ Mine	134,10	135,94 / 149,53	125:1 / 137,5:1	- 1,84 / - 15,43	1,35 / 10,32
L-50	¼ Mine	132,90	149,53	137,5:1	- 16,63	11,12
L-52	¼ Mine	127	135,94	125:1	- 8,94	6,58
L-54	¼ Mine	124,60	122,34	112,5:1	+ 2,26	1,85
L-4	¼ Mine	123,85	135,94	125:1	- 12,09	8,89
L-56	¼ Mine	121,36	135,94	125:1	- 14,58	10,73
L-59	¼ Mine	120,86	135,94	125:1	- 15,08	11,09
L-62	¼ Mine	118	122,34 / 135,94	112,5:1 / 125:1	- 4,34 / - 17,94	3,55 / 13,2
L-63	¼ Mine	113,90	122,34	112,5:1	-8,44	6,9
L-64	¼ Mine	113,35	122,34 / 135,94	112,5:1 / 125:1	- 8,99 / - 22,59	7,35 / 16,62
L-66	¼ Mine	108	122,34	112,5:1	-14,34	11,72

Le poids n° L-6, si l'on suit sa masse ferait partie du ratio 105:1 mais plusieurs raisons s'y opposent en plus de la datation de la ville. Son état de conservation est très mauvais et il est très fortement corrodé. De plus, on suppose qu'il s'agit d'une triple mine sur base d'un *gamma* qui a été incisé après sa production. Il faut alors supposer que soit c'est une triple mine de ratio 112,5:1 qui pesait auparavant 1468,11 g mais qu'elle en a perdu 98,61 g (6,72 %, perte acceptable), soit que sa dénomination est inconnue. Le poids n° L-41 pose également problème car sa masse est de 207,89 g, or, selon la chronologie de la ville de Lysimachie, la demi-mine peut au minimum faire 244,69 g, soit 36,80 g (15,04 %) en plus. Bien que le poids soit corrodé, une perte de 15,04 % est très importante pour son état de corrosion, ce qui inviterait peut-être dès lors à remettre en doute la mesure effectuée par le site de vente aux enchères en ligne. Le poids n° L-1 en bronze, semble s'être légèrement alourdi de 4,31 g (1,76 %). En effet, il n'est pas possible vu son bon état de conservation qu'il ait perdu les 22,87 g

(8,41 %) qui le séparent de la demi-mine du ratio 125:1. Quoi qu'il en soit, tous ces poids de Lysimachie semblent présenter des pertes acceptables pour pouvoir les rattacher avec plus ou moins de probabilité aux différents ratios de l'étalon pondéral attique et seul le poids n° L-41 présente une perte trop importante (15,04 %) pour le ratio minimum de 112,5:1.

Si les poids de Lysimachie sont bien basés sur l'étalon pondéral attique, il serait possible d'apporter un élément chronologique sur l'étalon 137,5:1 car pratiquement aucun de ces poids ne semble être concerné par ce ratio : seuls les poids L-25, L-47, L-48 et L-50 pourraient lui appartenir avec des pertes inférieures aux 12 % maximum acceptés. Dès lors, on pourrait supposer que ce ratio ait été mis en application aux alentours de 144 aCn, date de destruction de la ville qui n'aurait peut-être pas connu ce ratio ou tout du moins pour une très courte période. Toutefois, la majorité des poids de Lysimachie ont un état de conservation lamentable ce qui rend donc difficile une étude métrologique précise car le degré de leur perte est impossible à chiffrer. Les propositions faites dans le tableau ci-dessus ne sont là que pour donner une idée au lecteur, mais leur exactitude est plus qu'incertaine par rapport au ratio réel de ces poids. Une autre remarque chronologique pourrait être mise en exergue : le corpus de la cité semble ne présenter aucun poids qui aurait pu appartenir au ratio 150:1 adopté à la fin du II^e siècle aCn. Dès lors, la ville de Lysimachie pourrait fournir une balise chronologique permettant de situer l'adoption de ce nouveau ratio après sa destruction en 144 aCn³⁵⁰.

À priori, l'analyse des poids de Lysimachie tendrait à montrer que la cité ne partageait pas la même particularité que Cyzique, à savoir l'utilisation du statère comme unité métrologique correspondant au 1/25^e de mine. Mais deux poids, le L-69 et le L-70, pourraient remettre cela en cause ainsi qu'affirmer que la cité connut le ratio 137,5:1. En effet, les deux poids sont selon certains considérés comme des huitièmes de mine (ὀγδοον), mais comme le lecteur peut le remarquer dans le catalogue, aucun des deux poids ne présente un *omicron* indiquant cette unité : ces deux poids ont été raccrochés à cette dénomination car elle collait bien avec leur masse. Toutefois, il ne serait pas improbable que ces poids soient des multiples du statère, plus particulièrement des tristatères : le L-69 avec ses 70,90 g ne présente qu'une perte de 0,86 g (1,2 %) des 71,76 g attendus pour cette unité dans le cadre du ratio 137,5:1. Ce poids est relativement bien conservé car bien qu'un peu effacé, le protomé de lion et ses détails (yeux, crinières, etc.) se voient encore clairement. Le L-70, plus corrodé ne permet

³⁵⁰ Il faut garder à l'esprit qu'il est très difficile de rattacher les poids de cette cité à un ratio de par leur état de conservation et que donc bien que cela paraisse peu assuré, il n'est pas improbable que des poids aient appartenus au ratio 150:1 auquel il est difficile de les rattacher à cause de la corrosion.

plus de voir les détails qui composent le lion, ni la légende : son état pourrait expliquer la perte de 4,86 g (6,77 %) des 71,76 g attendus. Ces poids à l'interprétation difficile ont pour mérite de montrer que Lysimachie, contrairement à ce que la grosse majorité des poids portant une dénomination montre, pourrait contre toute attente avoir utilisé le statère comme unité pondérale et suivre ainsi la tendance de Cyzique. Toutefois, il ne s'agit que d'une hypothèse émise sur la base de deux poids : elle est donc très incertaine et mériterait d'être analysée plus en profondeur dans une future recherche.

Le Sud propontique et l'ouest de l'Asie Mineure

Des poids provenant d'autres régions situés au sud de la Propontide et de l'ouest de l'Asie Mineure peuvent être éclairants à cet égard. Il faut d'abord noter que sur l'ensemble des cités grecques dont on a des traces de poids dans cette région³⁵¹, seules les cités d'Alexandrie de Troade, Abydos, Chalcédoine, Lampsaque et Byzance présentent des poids liés ou pouvant être liés au statère³⁵². Le lecteur pourra retrouver ces 17 poids sur *Pondera Online* grâce au permalink présentés dans le tableau qui suit. Certains de ces poids présentent des légendes qui indiquent leur dénomination, mais d'autres n'en ont pas : une proposition de dénomination est donnée dans le tableau sur base de leur masse. Toujours sur base de celle-ci, une proposition de rattachement à un ou plusieurs ratios est également inscrite dans le tableau.

N°	Permalink	Cité	Dénomination	Masse (g)	Masse théorique (g)	Ratio possible	Différence avec la masse théorique (g)	Différence (%)
A-1	3292	Alexandrie de Troade	Tristatère ?	54,17	58,71 / 65,25	112,5:1 / 125:1	4,54 / 11,08	7,73 / 16,98
A-2	3175	Alexandrie de Troade	Tristatère ?	55	65,25 / 71,76	125:1 / 137,5:1	10,25 / 16,76	15,71 / 23,36
A-3	3174	Alexandrie de Troade	Tristatère ?	65,14	71,76 / 78,30	137,5:1 / 150:1	6,62 / 13,16	9,23 / 16,81
A-4	1826	Alexandrie de Troade	Distatère ?	36	39,14 / 43,50	112,5:1 / 125:1	3,14 / 7,50	8,02 / 17,24
A-5	11836	Abydos	Statère ?	20,39	21,75 / 23,92	125:1 / 137,5:1	1,36 / 3,53	6,25 / 14,76
A-6	11501	Chalcédoine	Statère ?	14,40	17,40	100:1	3	17,24

³⁵¹ Alexandrie de Troade ; Abydos ; Chalcédoine ; Lampsaque ; Byzance ; Tenedos ; Ilium ; Cebren ; Perinthos.

³⁵² De nouveaux poids disponibles sur *Pondera Online* mériteraient d'être analysés dans une prochaine étude. J'ai arrêté de prendre en compte les nouveaux poids apparus après le 31 juillet 2020, afin de finaliser l'étude.

A-7	1794	Byzance	Statère ?	23	23,92 / 26,10	137,5:1	0,92 / 3,10	3,85 / 11,88
A-8	1793	Byzance	Tristatère ?	79,70	84,81	162,5:1	5,11	6,03
A-9	1718	Byzance	Distatère	51,67	52,20 / 56,54	150:1 / 162,5:1	0,53 / 4,87	1,02 / 8,61
A-10	1717	Byzance	Statère	16,08	17,40 / 19,57	100:1 / 112,5:1	1,32 / 3,49	7,59 / 17,83
A-11	1716	Byzance	Distatère ?	53,50	56,54	162,5:1	3,04	5,38
A-12	1906	Lampsaque	Distatère ?	40,43	43,50	125:1	3,07	7,08
A-13	1290	Lampsaque	Statère ?	20,65	21,75 / 23,92	125:1 / 137,5:1	1,10 / 3,27	5,06 / 13,67
A-14	1288	Lampsaque	Tristatère ?	56,90	65,25	125:1	8,35	12,8
A-15	1287	Lampsaque	Tristatère ?	62,82	65,25	125:1	2,43	3,72
A-16	1279	Lampsaque	Distatère ?	39,50	43,50	125:1	4	9,2
A-17	1277	Lampsaque	Tristatère ?	66,10	71,76	137,5:1	5,66	7,89

Tous les poids d’Alexandrie de Troade (A-1 à A-4) sont corrodés ou très corrodés et ont donc perdu une partie de leur masse. Parmi ces quatre poids, trois ont une masse qui invite à les rapprocher du tristatère et un semble être un distatère. Quel que soit leur niveau de corrosion et la perte subie, s’ils sont bien des tristatères et des distatères, ils témoignent au minimum d’un statère pondéral du ratio 112,5:1 et au maximum probable du ratio 150:1. Le poids A-5, d’Abydos ne présente pas d’inscription mais avec sa masse de 20,39 g, invite à le rattacher à un statère théorique de 21,75 g ou 23,92 g selon la perte de masse liée à la corrosion. Quel que soit son taux de perte de masse, ce poids pourrait témoigner de l’utilisation d’un statère pondéral à Abydos, mais le fait qu’il s’agisse d’un *unicum* invite à faire preuve de réserve.

Le poids de Chalcédoine, le A-6, est particulier car sa masse de 14,40 g est très légère. S’il s’agit d’un statère, ce qui n’est pas avéré faute d’inscription, soit il peut être pondéral et la mesure de la maison de vente en ligne n’est pas précise, soit il pourrait s’agir dans ce cas-ci d’un poids monétaire corrodé qui aurait perdu 3 g (17,24 %). S’il s’agit d’un statère pondéral,

la région ayant probablement adopté l'étalon pondéral attique après la conquête d'Alexandre, le statère devrait peser au minimum 19,57 g, soit une différence de 5,17 g (26,42 %). Si la mesure est correcte, il est impossible que le poids ait subi une telle perte. Il faudrait dès lors y voir un poids monétaire.

Les poids A-7, A-8 et A-11, tous trois de Byzance ne portent qu'une légende évoquant l'ethnique de la cité sans mentionner une quelconque dénomination. Toutefois, de par leur masse, une dénomination peut leur être attribuée. Le A-7 avec sa masse de 23 g et son faible taux de corrosion correspondrait à un statère du ratio 137,5:1, pesant 23,92 g. Le A-8 est légèrement corrodé et présente une entaille en son centre qui l'a amputé d'une partie de sa masse. Cette masse perdue pourrait être de 5,11 g (6,03 %), ce qui rattacherait ce poids à un tristatère du ratio 162,5:1 pesant 84,81 g. Le A-11, pourrait lui aussi témoigner de ce ratio de 162,5:1, car sa masse de 53,50 g ne s'éloigne que de 3,04 g (5,38 %) des 52,20 g attendus pour un distatère de ce ratio. Cette différence de masse pourrait s'expliquer par la légère corrosion du poids mentionnée par la description sur *Pondera*, mais n'ayant pas d'image, elle est impossible à estimer. Deux autres poids de Byzance, les A-9 et A-10, sans image également sont toutefois éclairants car ils disposent tous deux d'une légende les identifiant respectivement comme un distatère et un statère. Le taux de corrosion du A-9 n'est pas estimable faute d'image, mais on a un distatère qui fait au minimum 51,67 g, soit 16,87 g de plus qu'un distatère monétaire, ce qui tend à appuyer l'utilisation du statère comme unité pondérale d'un 1/25^e de la mine dans certaines cités de Propontide. En effet, selon sa perte de masse, il pourrait correspondre à un distatère de ratio 150:1 ou 162,5:1. Le poids A-10, est plus vague d'interprétation car avec sa masse de 16,08 g, il pourrait s'agir d'un statère monétaire ou d'un statère pondéral minimal de 19,57 g qui aurait perdu de la masse suite à la corrosion. En l'absence de photographie pour évaluer cette corrosion, il m'est impossible de trancher son statut et par honnêteté scientifique je ne préfère pas le rattacher à un statère pondéral afin d'appuyer précairement mon hypothèse.

La ville de Lampsaque a fourni six poids qui faute de légende, peuvent être rattachés au statère sur base métrologique. Les poids A-12 et A-13 sont tous deux fortement corrodés, ce qui suppose d'opter pour une perte de masse et donc de les rattacher à des ratios plus tardifs. En effet, le A-12, un distatère potentiel, semble avoir perdu 3,07 g (5,06 %) de sa masse originelle de 43,50 g : il serait donc un distatère du ratio 125:1. Le A-13 pèse 20,65 g et malgré son taux de corrosion important, m'invite à opter pour une perte de 1,10 g (5,06 %) de sa masse originale de 21,75 g, plutôt qu'une perte de 3,27 g (13,67 %) d'un statère de 23,92 g

du ratio 137,5:1. En effet, la perte de *c.* 5 % est plus acceptable qu'une perte de *c.* 13 % qui est supérieure au taux maximal accepté pour pouvoir rattacher un poids à un étalon. Le poids A-14, est relativement corrodé et a perdu une partie de sa masse sur la face supérieure ce qui pourrait expliquer qu'il ait perdu 8,35 g (12,8 %) de sa masse théorique de 65,25 g, ce qui en ferait donc un tristatère du ratio 125:1. Sa perte légèrement supérieure au taux maximal accepté de 12 % pourrait être en corrélation avec le manque que connaît le poids sur la partie supérieure de sa face. En effet, il est peu probable vu son taux d'usure, que ce poids soit un tristatère de ratio 112,5:1 qui n'ait perdu que 1,81 g (3,08 %). Les derniers poids de Lampsaque que l'on puisse mettre en lien avec le statère, les poids A-15, A-16 et A-17 ne sont pas accompagnés d'une photographie permettant d'estimer leur taux de corrosion. Dès lors, sur base subjective j'opte pour une perte minimale de leur masse, ce qui en ferait, comme le lecteur peut l'observer dans le tableau ci-dessus, des reliquats des ratios 125:1 et 137,5:1.

L'analyse succincte des poids de ces diverses villes fait ressortir deux poids qui pourraient correspondre à des statères monétaires. Mais force est de constater que les autres poids pourraient confirmer l'utilisation du statère comme un 1/25^e de mine dans d'autres cités proches de Cyzique, ce qui est indéniable dans le cas du poids de Byzance portant la légende de distatère. Dès lors, même si ce corpus de poids étrangers à Cyzique est très faible en nombre, il a le mérite de laisser entendre que la particularité pondérale de Cyzique n'est pas unique et pourrait avoir connu un rayonnement dans les régions alentours, ce que j'aimerais approfondir dans une étude ultérieure portant sur l'ensemble de la région. En effet, cela pourrait montrer le rôle prépondérant que jouait Cyzique en Propontide tant sur le plan économique que culturel, car les cités alentour pourraient avoir suivi son exemple.

Cyzique romaine

À partir du I^{er} siècle aCn, les Romains prennent progressivement le contrôle des royaumes hellénistiques, plus particulièrement du royaume de Pergame (133 aCn) avec lequel Cyzique était en bons termes³⁵³. Mais bien que la situation politique change, la situation géographique favorable de Cyzique reste la même. Ce dont témoigne encore Aelius Aristide au II^e siècle pCn, lorsqu'il indique, avec une légère emphase inhérente au genre de l'éloge civique selon L. Pernot³⁵⁴, que Cyzique « *sert de lien entre les deux mers, ou plutôt entre toutes les mers navigables* »³⁵⁵. En effet, le passage du temps n'a pas eu d'incidence sur la position centrale qu'occupe Cyzique en Propontide, car elle sert encore de moyeu entre la mer Noire et la mer Égée, ainsi qu'entre la Thrace et les provinces romaines d'Asie et du Pont-Bithynie³⁵⁶. Cyzique joue donc un rôle « passif » important pour les Romains de par sa disposition au sein de la Propontide, mais elle participe également activement aux activités romaines, notamment au niveau militaire. La situation de la ville est synthétisée par J. Fournier lorsqu'il dit qu'« au I^{er} siècle [aCn], Cyzique était une communauté libre et indépendante, maîtresse de sa politique extérieure et de son armée, qui tâchait de tirer bénéfice de son engagement militaire au côté des Romains »³⁵⁷.

Cyzique apporte son aide militaire aux Romains à de nombreuses reprises, dont quatre fois lors d'événements majeurs. La première intervention militaire cyzicène eu lieu en 73 aCn, lors de la troisième guerre mithridatique. Le roi du Pont, lors de son passage en Mysie décide de faire le siège de Cyzique, ce qui ne tourne pas à son avantage. En effet, alors que Mithridate tente à plusieurs reprises de briser ses défenses, Cyzique résiste bravement aux attaques pontiques, forçant Mithridate à lever le siège pour éviter la famine et les dommages de l'hiver³⁵⁸. Lors de cette bataille, Cyzique n'agit pas comme une auxiliaire des Romains mais bien comme une cité libre alliée à Rome : cela s'observe notamment par le rôle joué par un certain Pisistrate, stratège de la cité qui mène la défense avec brio lors du siège. L'aide apportée par Cyzique aux Romains contre Mithridate VI sera récompensée par la

³⁵³ SÈVE, M., *Cyzique et les Attalides*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 151-166. Voir l'article dans son ensemble pour des exemples de bonne entente entre Cyzique et Pergame.

³⁵⁴ PERNOT, L., *La rhétorique de l'éloge dans le monde gréco-romain*, Paris, Institut d'études augustinienes, 1993, p. 205-206.

³⁵⁵ AELIUS ARISTIDE, *Discours XXVII : Éloge de Cyzique et du temple d'Hadrien*, XXVII, 6.

³⁵⁶ FOURNIER, J., *Cyzique à l'époque de l'hégémonie romaine (I^{er} s. av. J.-C. – II^e s. apr. J.-C.) : un modèle d'intégration provinciale ?*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 310.

³⁵⁷ *Ibid.*, p. 311-312.

³⁵⁸ *Ibid.*, p. 313-314.

confirmation de la reconnaissance de son statut de cité libre – déjà reconnue lors de la création de la province d'Asie –, mais surtout par le don de nouveaux territoires³⁵⁹. Cette récompense fut d'autant plus importante que Cyzique sut passer outre le fait qu'en 85 aCn, Fimbria, un général romain accueilli dans la cité, tua deux des citoyens les plus importants de la cité et menaça la vie des autres s'ils ne payaient pas une rançon³⁶⁰. Malgré ce premier contact négatif avec les Romains, Cyzique embrasse pourtant le parti romain. J. Fournier précise que « Cyzique se trouvait alors dans la même position que Stratonice ou Thasos, qui avaient déjà tiré avantage de leur soutien à Rome en recevant de nouvelles possessions territoriales en même temps que la confirmation de leur liberté »³⁶¹. Quelques années plus tard, Cyzique soutient le parti césarien et lui fournit un appui militaire : les troupes envoyées, bien qu'incorporées à l'armée d'un partisan de César, restent sous le commandement d'officiers cyzicéniens. Ensuite, Cyzique semble choisir à deux reprises le mauvais camp car en 43/2 aCn, lors des guerres civiles romaines, elle soutient les Césaricides et noue des liens avec Brutus. En 35 aCn, la cité, aidée d'une troupe d'Antoine, repousse les forces maritimes et terrestres de Sextus Pompée³⁶².

Tous ces événements militaires démontrent que Cyzique participe activement aux affaires romaines, même si elle n'a pas toujours choisi le bon parti. Mais avec l'avènement du principat, Cyzique perd son statut de cité libre en 20 aCn, après avoir mis à mort des citoyens romains qui y résident. Il n'est pas surprenant que la cité, avec sa localisation stratégique dans la Propontide, compte une communauté importante de marchands romains, appelés *negotiatores*, toujours à la recherche de lieux favorables au commerce, qui s'y seraient installés après la deuxième guerre mithridatique. La punition n'est pas de longue durée car Cyzique recouvre sa liberté cinq ans plus tard, en 15 aCn, peut-être après une intervention d'Agrippa qui séjourne en Orient³⁶³. En 25 pCn, Cyzique perd une nouvelle fois ce statut suite non pas au meurtre de citoyens romains, mais à des violences envers ceux-ci. Cette fois, il n'y a pas de retour en arrière possible, elle ne récupère plus son statut de cité libre durant toute la période romaine.

Cyzique on l'a vu joue un rôle important dans les affaires militaires romaines et semble soutenir la Rome républicaine vieillissante. Cette attitude ne surprend pas car Cyzique a

³⁵⁹ *Ibid*, p. 313-315.

³⁶⁰ HASLÇUK, F., *op.cit.*, p. 178.

³⁶¹ FOURNIER, J., *op.cit.*, p. 315.

³⁶² *Ibid*, p. 316-318.

³⁶³ *Ibid*, p. 320.

toujours cherché à s’attirer les faveurs de la puissance dominante qui pouvait avoir des incidences sur ses territoires. Dans ce contexte, il pourrait être envisageable que Cyzique adopte les étalons pondéraux romains au cours du I^{er} siècle aCn, ce qui serait une marque de soutien implicite au pouvoir romain. Deux poids de la cité, les numéros 153 et 154, semblent aller en ce sens. En effet, on sait qu’à cette époque, dans les territoires alentour, l’unité principale du système métrologique romain, la livre « s’impose à la fois dans le vocabulaire et dans la métrologie »³⁶⁴. Ces deux poids pourraient donc être rapprochés de ce phénomène car les deux poids portent la dénomination de la livre, sous deux formes différentes : Λείτρα et Λίτρα. Mais il faut déterminer si sous cette appellation de « livre » se cache une unité locale revêtant le nom de l’unité romaine ou la véritable unité romaine de 326,50 g.

Numéro	Masse (g)	Masse attendue (g)	Différence (g)	Différence en %
153	322,10	326,50	4,40	1,35
154	318,70	326,50	7,80	2,39

Les deux poids ont des pertes de masse totalement acceptables par rapport à la masse théorique de 326,50 g³⁶⁵ attendue pour une livre romaine, car inférieure à 3 % et donc au 8 % maximum tolérés pour le rattachement d’un poids à un étalon. Dès lors, bien que comme l’indique P.-L. Gatier, la livre puisse à la fois désigner des unités locales d’une part et la livre romaine d’autre part³⁶⁶, il faut reconnaître que dans le cas de Cyzique, il semble que ces poids soient des livres romaines à proprement parler.

Ces poids 153 et 154, de par leur composition, pourraient être des témoins du passage des unités métrologiques grecques aux unités romaines. La composition de ces poids, ainsi que l’écriture de la dénomination montrent qu’ils pourraient s’inscrire dans une phase transitoire où Cyzique cherche à adopter les mesures romaines. Le n° 153 correspond en tout point au carcan cyzicène utilisé pour les mesures grecques – symbole disposé horizontalement au milieu du poids, ethnique (KYZI) et dénomination de part et d’autre du symbole – que la cité aurait voulu réutiliser pour les nouvelles mesures romaines. Le n° 154 lui diffère un peu de ce carcan, car il ne porte pas l’ethnique de la cité qui est remplacé par la dénomination inscrite au-dessus et en dessous de la torche, très similaire à celle que porte le n° 1. La forme de la dénomination s’inscrit bien dans la retranscription du terme romain « *libra* » en grec : Λείτρα et Λίτρα. Les deux écritures différentes pour la même dénomination pourraient

³⁶⁴ GATIER, P.-L., *op.cit.*, p. 158.

³⁶⁵ DOYEN, C., *Études de métrologie grecque...*, p. 54.

³⁶⁶ *Ibid*, p. 158.

également montrer qu'il s'agit bien d'une phase transitoire dans laquelle Cyzique évalue si elle doit reprendre son ancien carcan pour des nouveaux poids basés sur un nouveau système métrologique.

Il est possible de proposer une date pour cette phase transitoire si l'on suit l'analyse de Ch. Doyen sur l'ὀκτώβολος εἰσφορά, un impôt perçu par les autorités romaines à Messène. Le chercheur montre que le remplacement de l'étalon attique (ἀττικόν) par l'étalon dénarial (δείναριον) pour la frappe des monnaies ainsi que l'arrêt des monnaies stéphanéphores athéniennes, peuvent être datée au second triumvirat (43-31 aCn)³⁶⁷. Il n'est malheureusement pas possible d'en dire plus sur les unités métrologiques de Cyzique à l'époque romaine car pour l'instant, seuls ces deux poids ont été retrouvés.

Un dernier poids doit brièvement être abordé, il s'agit du n° 155. Il pèse 374,55 g et porte des légendes particulières : ΤΘΟ: ΓΡΑΜ sur le dessus et ΚΥΖΙ Γ° sur le dessous. D'après Tekin³⁶⁸, ce poids aurait une valeur de 379 *grammata* selon la légende : Θ = 9 + Τ = 300 + Ο = 70. Le *gramma* a une valeur de 1,13 g, ce qui voudrait dire que ce poids aurait dû peser 428,27 g (1,13 g × 379). Le poids aurait donc, selon le chercheur, perdu 53,72 g de sa masse originelle, soit 12,54 %. Cette perte est donc supérieure au maximum toléré pour le rattacher à une masse théorique de 428,27 g. De plus, le poids est trop bien conservé que pour justifier une telle perte. Sur la base de la légende Ι Γ°, le chercheur avance encore qu'il pourrait s'agir de 10 onces romaines auxquelles il rajoute subjectivement 79 *grammata* (ΘΟ) – sans tenir compte du Τ restant –, pour un total de 361,27 g ((27,20 g × 10) + (1,13 × 79)). Il faudrait donc pour ce faire, que le poids ait vu sa masse augmentée de 13,28 g, soit 3,67 %, ce qui reste probable. Toutefois, plusieurs éléments invitent à remettre en cause cette analyse. Premièrement, O. Tekin voit sur le poids Ι Γ°, mais il est possible qu'il ait pris le *iota* de l'ethnique ΚΥΖΙ pour le *iota* de la dénomination, qui par ailleurs est généralement situé après le symbole de l'once³⁶⁹. Deuxièmement, le choix subjectif que fait le chercheur dans les éléments de la légende afin qu'elle colle à son hypothèse n'invite pas à consentir à son point de vue. Enfin, il n'y a pas d'adéquation entre les deux dénominations que le chercheur propose et aucune ne se rapproche réellement des masses théoriques attendues.

³⁶⁷ DOYEN, CH., *De la drachme au denier : Retour sur l'ὀκτώβολος εἰσφορά de Messène*, dans *Bulletin de correspondance hellénistique*, supp. 57 : ὀβολός 10, 2017, p. 442.

³⁶⁸ TEKIN, O. et BARAN ÇELİK, G., *op.cit.*, pl. 10, n°33.

³⁶⁹ Voir par exemple le poids 11193 sur *Pondera* qui porte la dénomination : Γ°C.

Dès lors, il n'est guère possible de dire de nombreuses choses au sujet de ce poids si ce n'est que la légende étant confuse, on ne peut pas lui attribuer une dénomination avec précision. De plus, j'envisage l'hypothèse du faux : il pourrait s'agir d'un faux tardif à l'instar de la fausse mine conservée à Bruxelles (n° 23). Il faut donc se méfier de ce poids dont la compréhension est incertaine.

Conclusion

À travers l'étude des poids de Cyzique, j'espère avoir contribué à augmenter les connaissances dont on dispose sur la cité et avoir répondu ainsi en partie à la demande de M. Sève et P. Schlosser qui souhaitent « lancer de nouvelles directions de recherche »³⁷⁰ pour compléter l'historiographie cyzicène sur des aspects jusqu'ici négligés, si pas inconnus.

L'étude typologique du corpus des poids de Cyzique montre dans un premier temps, que ces objets sont révélateurs d'un bon nombre d'éléments sur la cité. Comme la plupart des cités, Cyzique choisit principalement le plomb pour la fabrication de ses poids car ce matériau peu onéreux est facilement disponible et aisé à travailler. En outre, l'iconographie des poids est révélatrice d'éléments intrinsèquement liés à Cyzique : l'utilisation majoritaire de la torche symbolise les mystères de la fête panhellénique de Cyzique ; le thon ou le dauphin représentent les ressources halieutiques si importantes pour la cité ; ou encore, minoritaire, le caducée implique Hermès, dieu du commerce, qui est évoqué sur des objets commerciaux. Combiné à l'analyse textuelle, ces éléments montrent que ces poids ont suivi une logique de composition très codée, ce que j'appelle le « carcan cyzicène ». Sur la base de ce carcan, certains poids ont pu être rejetés du corpus car ils ne répondent pas à ses exigences. Enfin, le succès des poids de Cyzique sur le marché des antiquités semble avoir poussé certaines personnes à tenter de produire des faux, ce qui rend la tâche du chercheur confronté à un matériel retors, encore plus compliquée.

Dans un second temps, les analyses métrologiques ont permis de démontrer que les deux catégories de poids, à savoir ceux liés au statère et ceux liés à la mine, évoluent conjointement. En effet, leur masse ne reste pas stable mais a plutôt tendance à évoluer au fil du temps selon l'augmentation du nombre de drachmes à la mine commerciale de l'étalon pondéral attique. Cyzique adopte probablement cet étalon après la conquête macédonienne, comme tendent à le confirmer les maigres éléments historiques dont on dispose pour la ville, mais surtout l'étude métrologique des poids. Ceux-ci sont calibrés sur l'étalon pondéral attique à partir du ratio 112,5:1. Cyzique, après la conquête macédonienne et la chute définitive de l'Empire perse, abandonnerait donc ses anciennes mesures – probablement perses –, et adopterait les mesures athéniennes choisies par Alexandre le Grand et qui donc sont utilisées dans un grand nombre de cités. L'étude métrologique comparée des poids liés au statère et à la mine a permis de mettre en exergue un phénomène métrologique inconnu

³⁷⁰ SÈVE, M. et SCHLOSSER, P., *op.cit.*, p. 11.

jusqu'à présent : Cyzique utiliserait le statère comme une unité pondérale correspondant au $1/25^e$ de mine commerciale, quelle que soit la masse de la mine. Ce phénomène expliquerait que les deux catégories de poids évoluent conjointement et montrerait que ces poids sont liés dans un même système pondéral. Enfin, l'étude des poids de Cyzique tend à appuyer les hypothèses de l'existence de ratio 125:1, 162,5:1 et 175:1. Pour le premier, de nombreux poids présentent une perte largement acceptable par rapport à la masse attendue à ce ratio, ce qui constitue un indice sérieux en faveur de son existence. Pour les deux derniers ratios, qui auraient été en application durant la première moitié du I^{er} siècle aCn, les preuves sont plus fragiles. En effet, les poids que l'on pourrait rattacher à ces ratios sont très peu nombreux – moins d'une dizaine –, et bien que le phénomène semble attesté à Athènes, ils ne semblent pas suffisant pour corroborer l'existence de ces ratios aussi fortement que pour le 125:1.

Une comparaison a été faite avec d'autres villes de Propontide mais les poids brièvement analysés ne sont pas faciles d'utilisation. Il serait intéressant dans une future étude de se demander si le phénomène pondéral particulier de Cyzique – à savoir l'utilisation du statère comme $1/25^e$ de la mine – est un phénomène local ou régional comme certains poids d'autres cités le laissent présager : cette étude serait d'autant plus intéressante que de nombreux nouveaux poids inédits ou récemment publiés des villes alentours ont été intégrés dans la base de données *Pondera*. Une étude des mesures romaines de la cité et de ses alentours pourrait également enrichir la compréhension de la métrologie en Propontide, notamment en apportant des éléments neufs sur la transition entre mesures grecques et romaines. J'aimerais également dans une prochaine étude m'intéresser à la manière dont ces poids s'inscrivent dans le quotidien des anciens, en étudiant leur utilisation sur les marchés avec les balances ; ou encore leur processus de fabrication par le biais d'archéologie expérimentale pour mieux comprendre la technique utilisée, les réalités de fabrication, etc. Une étude de ces poids dans un aspect plus anthropologique pourrait s'avérer très enrichissante pour la science historique de l'antiquité, bien que les sources soient très peu éloquentes sur le sujet.

Bibliographie

Sources

Sources littéraires

AELIUS ARISTIDE, *Discours XXVII : Éloge de Cyzique et du temple d'Hadrien*.

ANDOCIDE, *Mystères*.

APOLLONIOS DE RHODES, *Les Argonautiques*.

APPIEN, *Guerre mithridatiques*.

ARISTOPHANE, *Oiseaux*.

ARISTOTE, *Histoire des animaux*.

ARISTOTE, *Politique*.

DÉMOSTHÈNE, *Contre Polyclès*.

ÉLIEN, *La personnalité des animaux*.

ESCHYLE, *Agamemnon*.

HÉRODOTE, IV (*Melpomène*).

HOMÈRE, *Iliade*.

PAUSANIAS, *Périégèse*.

PLINE L'ANCIEN, *Histoire naturelle*.

PLUTARQUE, *Vie de Solon*.

PROPERCE, *Livre III*.

PS.-ARISTOTE, *Constitution d'Athènes*.

STRABON, *Géographie*.

THUCYDIDE, *La Guerre du Péloponnèse*.

Sources épigraphiques

IG II² 4841.

IG XI, 1298

IGR, I, 802.

Syll.³ 736, 1. 99-101

Sources papyrologiques

Papyrus Revenue Laws.

Travaux

Ouvrages de références

CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES (<https://www.cnrtl.fr/>).

DAREMBERG, C., SAGLIO, E., SELLIER, P., NORMAND, J. et POTTIER, E., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d'après les textes et les monuments*, Paris, Hachette, 1877-1919.

DROULERS, E., *Dictionnaire des attributs, allégories, emblèmes et symboles*, Turnhout, Brepols, 1949.

GHEERBRANT, A. et CHEVALIER, J., *Dictionnaires des symboles : mythes, rêves, coutumes, gestes, formes, figures, couleurs, nombres*, Paris, Laffont, 2012.

Lexicon iconographicum mythologiae classicae (LIMC), Zürich, Artémis, 1981-1999.

PAUL, J. et GETTY MUSEUM, *Thesaurus cultus et rituum antiquorum*, Los Angeles, Getty Museum, 2004-...

Articles

ARNAUD, D., *Métrologie et pratique de l'inflation au Proche-Orient ancien*, dans *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 26^e année, n° 1, 1971, p. 76-82.

AVRAM, A., *Cyzique et la mer noire*, dans SÈVE, M. et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 225-251.

AVRAM, A., *Artake et Kyzicos*, dans HANSEN, M. H. et NIELSEN, T. H., *An inventory of Archaic and Classical Poleis*, Oxford, 2004, p. 977, n° 736 et p. 983-986, n° 747.

BABELON, J., *Numismatique*, dans SAMARAN, CH., *L'Histoire et ses méthodes*, Paris, Gallimard, 1961, p. 329-392.

BRESSON, A., *Le change à Délos et la question du kollybos*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 515-533.

BURKHALTER, F., *Change et changeurs en Égypte ptolémaïque aux III^e et II^e s. av. J.-C.*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 563-581.

CACCAMO CALTABIANO, M., *Image as Word and Decoding Coin Images*, dans *TYPOL: Greek and Roman coins seen through their images noble issuers, humble users ? Proceedings of the International Conference organized by the Belgian and French Schools at Athens, 26-28 September 2012*, Liège, Presse universitaire de Liège, 2018, p. 77-96.

CARCASSONE, C., *Quelques méthodes statistiques utilisées en numismatique*, dans CARCASSONE, C. et HACKENS, T., *Statistics and numismatics*, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1981, p. 25-56.

CHANDEZON, C., *Foires et panégyries dans le monde grec classique et hellénistique*, dans *Revue des études grecques*, t. 113, janvier-juin 2000, p. 70-100.

DANA, M., *Cyzique, une cité au carrefour des réseaux culturels du monde grec*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 195-224.

DE CALLATAÏ, F., *La date des premiers tétradrachmes de poids attique émis par Alexandre*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 128, 1982, p. 5-25.

DE CALLATAÏ, F., *L'étude des étalons monétaires et des mesures pondérales du monde gréco-romain : une longue empoignade (XVI^e s.-XX^e s.)*, dans DOYEN, C., *Étalons monétaires et mesures pondérales entre la Grèce et l'Italie : actes du colloque de Bruxelles (5-6 septembre 2013)*, Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2017, p. 1-35.

DESCAT, R., *Notes sur l'histoire du monnayage achéménide sous le règne de Darius I^{er}*, dans *Revue des études anciennes*, 91/1, 1989, p. 15-29.

DOYEN, CH., *De la drachme au denier : Retour sur l'ὀκτώβολος εἰσφορά de Messène*, dans *Bulletin de correspondance hellénistique*, supp. 57 : ὀβολός 10, 2017, p. 425-443.

DOYEN, CH., *Ex Schedi Fourmonti. Le décret agoranomique athénien (CIG I 123 = IG II-III² 1013)*, dans *Chiron*, vol. 46, 2016, p. 453-487.

DOYEN, CH., *Réformes métrologiques à la fin du II^e siècle*, dans DOYEN, C., *Étalons monétaires et mesures pondérales entre la Grèce et l'Italie : actes du colloque de Bruxelles (5-6 septembre 2013)*, Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2017, p. 187-208.

DUYRAT, F., *Les étalons monétaires grecs : une introduction*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, supp. n° 12 : La mesure et ses usages dans l'Antiquité : la documentation archéologique. Journée d'études de la Société Française d'Archéologie Classique 17 mars 2012, 2014, p. 103-123.

ELSEN, J., *Masses, poids, balances et pesées*, dans *Jean Elsen liste*, n° 153, 1993, p. 3-15.

FLAMENT, CH., *Chapitre 5.3.1.1. Mining in the Ancient Greek World*, dans BRESSON, A., LO CASCIO, E. et VELDE, F., *Oxford Handbook of Economies in the Classical World*, Oxford, Oxford University Press, 2019 (à paraître).

FLAMENT, CH., *Les frappes dans le monde grec : apports et limites des analyses de laboratoires*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 164, 2018, p. 49-78.

FLAMENT, CH., *Oikonomia attikè. Un monde agricole tourné vers les échanges*, dans *Res Antiquae*, n° 10, 2013, p. 1-20.

FOURNIER, J., *Cyzique à l'époque de l'hégémonie romaine (I^{er} s. av. J.-C. – II^e s. apr. J.-C.) : un modèle d'intégration provinciale ?*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 309-338.

GATIER, P-L, *Poids et vie civique du Proche-Orient hellénistique et romain*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, supp. 12, 2014, p. 125-162.

HABICHT, C., *The city of Kyzikos, Clients of Oracles*, dans REGER, G., RYAN, F. et WINTER, T., *Studies in Greek Epigraphy and History in honor of Stephen V. Tracy*, Bordeaux, Ausonius, 2010.

JODIN, F., *Portraits impériaux et dénominations à Cyzique : d'Auguste à Hadrien*, dans *Revue numismatique*, t. 154, 1999, p. 121-143.

JOST, M., *Nouveau regard sur les Grandes Déeses de Mégalopolis : influences, emprunts, syncrétismes religieux*, dans *Kernos. Revue internationale et pluridisciplinaire de religion grecque antique*, n° 7, 1994, p. 119-129.

KILLEN, S., *Marktgewichte von Lysimacheia*, dans SCHARZER, H. et NIESWANDT, H.-H. (eds.), *Man kann es sich nicht prächtig genug vorstellen!« Festschrift Dieter Salzmann*, Marsberg, p. 131-143.

KROLL, J., *Reconstructing the Chronology of Athenian Balance Weights on the "Solonian" Trade standard*, dans *Pondera Antiqua et Medievalia*, Louvain-la-Neuve, Association professeur Marcel Hoc, 2020 p. 47-72 (à paraître).

LALOUX, M. *La circulation des monnaies d'électrum de Cyzique*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, n° 117, 1971, p. 31-69.

LE RIDER, G., *Numismatique grecque*, dans *École pratique des hautes études. 4^e section, Sciences historiques et philologiques*, 1972, p. 227-242.

LENORMANT, F., *Étude sur l'origine et la formation de l'alphabet (partie 3)*, dans *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 5^e année, 1861, p. 325-328.

MARCHETTI, P., *La nature de l'allagè ptolémaïque*, dans *Bulletin de correspondance hellénique*, vol. 138-2, 2014, p. 583-595.

MITCHELL, T.S., *The bronze lion-weight from Abydos*, dans *Iran*, n° 11, 1973, p. 173-175.

NASTER, P., *La méthode en métrologie numismatique*, dans GAUTHIER, PH. *Légendes monétaires grecques. Numismatique antique. Problèmes et méthodes*, Nancy-Louvain, 1975, p. 65-74.

PRÊTEUX, F., *Des cités sans commerçants ? Échanges et relations commerciales dans les cités des Détroits*, dans *Dialogues d'histoire ancienne*, sup. n° 15, 2016 : *Identité régionale, identités civiques autour des Détroits des Dardanelles et du Bosphore (Ve siècle av. J.-C. – IIe siècle apr. J.-C.)*, p. 267-288.

PRÊTEUX, F., *L'extension territoriale de Cyzique (IVe siècle av. J.-C.-Ier siècle apr. J.-C.) : Reflet du prestige de la communauté civique ?*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 101-126.

PRÊTEUX, F., *Le commerce de Cyzique au IVe siècle*, dans NAPOLI, J. (dir.), *Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité*, Actes du colloque international de Boulogne-sur-Mer, mai 2005, Les Cahiers du Littoral 2, n° 6, 2008, p. 353-368.

PRÊTEUX, F., *Parion et son territoire à l'époque hellénistique : un exemple d'organisation de la chôra sur le rivage de la Propontide*, dans BRU, H. et SARTRE, M., *L'Asie Mineure dans l'Antiquité : échanges, populations et territoires. Regards actuels sur une péninsule*, Rennes, Presse universitaire de Rennes, 2009, p. 335-350.

SCHLOSSER, P., *Pêche et ressources maritimes de la région des détroits aux époques grecque et romaine*, dans NAPOLI, J. (dir.), *Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité*, Actes du colloque international de Boulogne-sur-Mer, mai 2005, Les Cahiers du Littoral 2, n° 6, 2008, p. 375-384.

SÈVE, M., *Cyzique et les Attalides*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 151-166.

SÈVE, M. et SCHLOSSER, P., *Introduction*, dans M. SÈVE et SCHLOSSER, P. (dir.), *Cyzique, une cité majeure et méconnue de la Propontide antique*, Metz, Centre de Recherche Universitaire Lorrain d'Histoire, 2014, p. 7-16.

SÈVE, M., *Un décret de consolation à Cyzique*, dans *Bulletin de correspondance hellénistique*, vol. 103, livraison 1, 1979, p. 327-359.

SEYRIG, H., *Poids antiques de la Syrie et de la Phénicie sous la domination grecque et romaine*, dans *Bulletin du Musée de Beyrouth*, n° 8, 1946-1948, p. 37-79.

TEKIN, O., *Weights of Cyzicus in Bandirma Museum*, dans KÖKDEMİR, G. (ed.), *A Festschrift for Orhan Bingöl on Occasion of his 67th Birthday*, Ankara, 2013, p. 621-626.

TEKIN, O., *Weights of Lysimachea from the Tekirdağ Museum and Various Collections*, dans *Anatolia Antiqua*, n° 22, p. 145-153.

VIAN, F., *L'Isthme de Cyzique d'après Apollonios de Rhodes (I, 936-941)*, dans *Revue des études grecques*, t. 91, fscl. 432-433, 1978, p. 96-106.

WILLOCKX, L., *Une mine supérieure à 150 drachmes ? Évolution des mesures pondérales athéniennes à la basse époque hellénistique*, dans BADOUD, N. et DOYEN, CH. (eds.), *Un marché commun dans l'Antiquité ? Acte du Colloque de Fribourg (25-26 janvier 2018)*, Bâle, 2020 (sous presse).

Monographies

BRESSON, A., *L'économie de la Grèce des cités*, vol. II : *Les espaces de l'échange*, Paris, Armand Collin, 2008.

BRIANT, P., *Histoire de l'empire perse. De Cyrus à Alexandre*, Paris, Fayard, 1996.

BURKERT, W. et DEFORGE, B., *Les cultes à mystères dans l'Antiquité*, Paris, Les Belles Lettres, 1992.

CAPDETREY, L. et HASENOHR, C., *Agoranomes et édiles : institutions des marchés antiques*, Bordeaux, Ausonius, 2012.

COCHET, A., *Le plomb en Gaule romaine. Techniques de fabrication et produits*, Montagnac, Mergoïl, 2000.

DOMERGUE, C., *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romaine*, Paris, Picard, 2008.

DOYEN, CH., *Études de métrologie grecque. 2 : Étalons de l'argent et du bronze en Grèce hellénistique*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2012.

FIGUEIRA, T., *Power of money. Coinage and politics in the Athenian Empire*, Philadelphie, University of Pennsylvania Press, 1998.

FLAMENT, CH., *Contribution à l'étude des ateliers monétaires grecs : étude comparée de conditions de fabrication de la monnaie à Athènes, dans le Péloponnèse et dans le royaume de Macédoine à l'époque classique*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2010.

HASLUCK, F., *Cyzicus : being some account of the history and antiquities of that city, and the district adjacent to it, with the towns of Appolonia ad Rhyndacum, Miletupolis, Hadrianutherae, Priapus, Zeleia, etc.*, Cambridge, University Press, 1910.

KILLEN, S., *Parasema : offizielle Symbole griechischer Poleis und Bundesstaaten*, Wiesbade, Archäologische Forschungen, 2017.

LABARRE, G. et BRU, H., *L'Anatolie des peuples des cités et des cultures : Ile millénaire av. J.-C. – Ve siècle ap. J.-C. Colloque international de Besançon, 26-27 novembre 2010*, vol. I, Besançon, Presse universitaire de Franche-Comté, 2013.

LANG, M. et CROSBY, M., *Weights, Measures and Tokens*, dans *The Athenian Agora*, vol. X, Princeton, American school of classical studies at Athens, 1964.

LOUIS, R., *Documents d'Asie Mineure*, Athènes, École française d'Athènes, 1987.

ROBERT, L., *Monnaies grecques : types, légendes, magistrats monétaires et géographie*, Paris, Droz, 1967.

MCLEAN, B.H., *An Introduction to Greek Epigraphy of the Hellenistic and Roman Periods from Alexander the Great down to the Reign of Constantine (323 B.C.-A.D. 337)*, Ann Arbor, University of Michigan press, 2002.

MØRKHOLM, O., *Early hellenistic coinage: from the accession of Alexander to Peace of Apamea (336-188 B.C.)*, Cambridge, Cambridge university press, 1991.

MÜLLER, C., *D'Olbia à Tanaïs. Territoires et réseaux d'échanges dans la mer Noire septentrionale aux époques classique et hellénistique*, Bordeaux, Ausonius, 2010.

PERNOT, L., *La rhétorique de l'éloge dans le monde gréco-romain*, Paris, Institut d'études augustiniennes, 1993.

PRICE, M., *The coinage in the name of Alexander the Great and Philip Arrhidaeus*, London, Trustees of the British Museum, 1991.

TEKIN, O. et BARAN ÇELİK, G., *Corpus Ponderum Antiquorum et Islamicorum, Turkey 2. Istanbul Archaeological Museums: Greek, Roman, Byzantine and Islamic Weights in the Department of Metal Objects*, Istanbul, 2013.

VAN DRIESSCHE, V., *Études de métrologie grecque 1. Des étalons pré-monétaires au monnayage en bronze*, Louvain-la-Neuve, Association de numismatique professeur Marcel Hoc, 2009.

Comptes rendus

MACK, W., C.r. de KILLEN, S., *Parasema : offizielle Symbole griechischer Poleis und Bundesstaaten*, Wiesbaden, 2017, dans *Bryn Mawr Classical Review* (<https://bmcr.brynmawr.edu/2019/2019.01.45/>).

Syllabi

DOYEN, CH., *Syllabus de Numismatique : Antiquité (LARKO2270)*, Louvain-la-Neuve, 2018-2019.

FLAMENT, CH., *Syllabus de Gouvernance et sociétés : Questions approfondies (Grèce)*, Louvain-la-Neuve, 2017-2018.

Conférences

WILLOCX, L., *Tenir la balance égale. La mesure des poids dans l'Athènes classique et hellénistique*, conférence donnée le 3 avril 2019 à l'UCLouvain.

Annexes

Annexe 1 : Catalogue des poids de Cyzique (voir dossier Leblanc_1495-18-00_2020_Annexe1)

Annexe 2 : Catalogue des poids de Lysimachie (voir dossier Leblanc_1495-18-00_2020_Annexe2)

Annexe 3 : Tableau des mines classées par ordre croissant

Numéro du poids	Masse en grammes
22	465,10
21	465,60
19	492,10
18	493,70
20	495,43
17	499,60
16	506,10
15	506,80
14	673,30
13 ³⁷¹	1053

³⁷¹ Valeur à inclure et à exclure en fonction des opérations effectuées. Dorénavant, dans les tableaux, les autres valeurs de ce genre seront aussi indiquées par une trame de fond grise.

Annexe 4 : Tableau des demi-mines classées par ordre croissant

Numéro du poids	Masse (g)
32	221,20
31	231,80
30	234,80
29	239,30
28	243,20
27	252
26	252,50
25	254,05
24'	264
24	293

Annexe 5 : Tableau des mines (multiples et fractions compris) classées par ordre croissant

N°	Masse en gramme
12	413
32	442,40
11	455
31	463,60
22	465,10
21	465,60
37	468,80
30	469,60
29	478,60
28	486,40
19	492,10
18	493,70
20	495,43
17	499,60
10	500
27	504
26	505
16	506,10
15	506,80
25	508,10
36	516,40
34	518,10
1	520,28
24'	528
35	538,32
33	563,43
24	586
14	673,30
13	1053

Annexe 6 : Tableau des tristatères classés par ordre croissant

N°	Masse en gramme
61	44,20
60	55,09
59	56
58	57,30
57	58,70
56	59,28
55	59,96
54	60,66
53	61,10
52	62,21
51	62,51
50	62,80
49	63,40
48	63,60
47	64,50
46	67,40
45	71,72
44	73,10
43	74,15

Annexe 7 : Tableau des distatères classés par ordre croissant

N°	Masse en gramme
5	29,90
83	36,75
82	36,80
81	38,54
80	38,90
79	39
78	39,74
77	39,80
76	39,90
4	39,95
75	40
74	40,80
3	42
73	42,07
72'	42,09
72	42,54
71	42,60
70	43,36
69	43,40
68	43,60
2	45,20
67	46,25
66	46,33
65	47,70
64	52,45
63	52,55
62	55,50

Annexe 8 : Tableau des statères classés par ordre croissant

N°	Masse en gramme
112	15,15
111	17,65
110	18,03
109	18,04
108	18,50
7	19,18
107	19,70
106	19,85
105	20,04
6'	20,41
104	20,46
103	20,75
102	21
101	21,10
100	21,13
99	21,20
98	21,23
97	21,39
6	21,92
96	22,10
95	22,50
94	22,84
93	23,33
92	25,80
91	26,40
90	26,47
89	27,90
88	29,50
87	30,18
86	30,52

Annexe 9 : Tableau des hémistatères classés par ordre croissant

N°	Masse en gramme
129'	8,41
129	8,65
128	8,93
127	9,40
126	9,85
125	10,03
124	10,30
123	10,50
122	10,82
121	11,39
120	12,21
119	12,24
118	12,55
117	13,05
116	13,30
115'	13,93
115	14,43
114	17,75

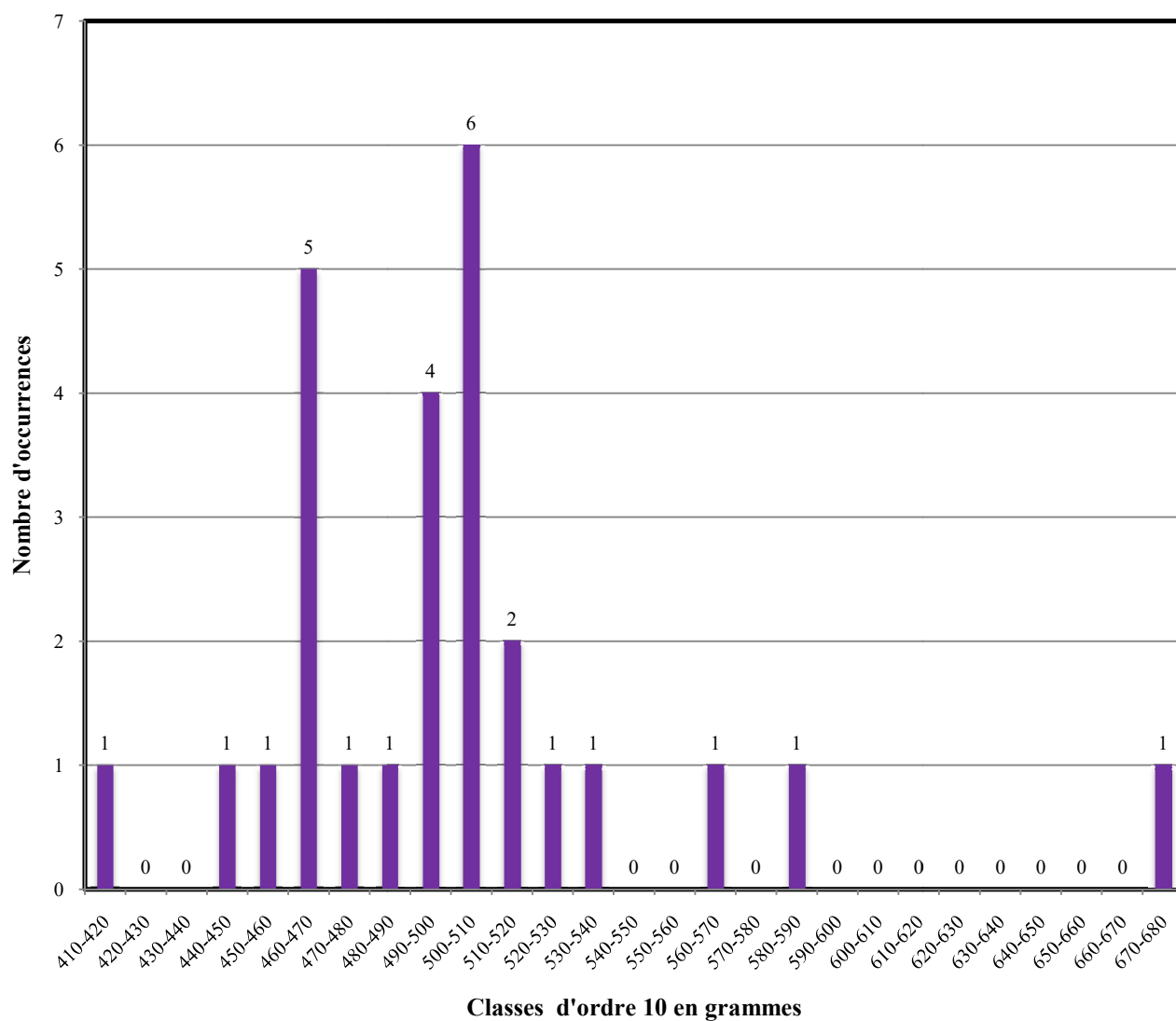
Annexe 10 : Tableau des statères (multiples et fractions compris) classées par ordre croissant

N°	Masse en gramme
61	14,73
5	14,95
112	15,15
129'	16,86
129	17,30
111	17,65
128	17,86
110	18,03
109	18,04
60	18,36
83	18,38
82	18,40
108	18,50
59	18,67
127	18,80
58	19,10
7	19,18
81	19,27
80	19,45
79	19,50
57	19,57
107	19,70
126	19,70
56	19,76
106	19,85
78	19,87
77	19,90
76	19,95
4	19,98
55	19,99
75	20
105	20,04

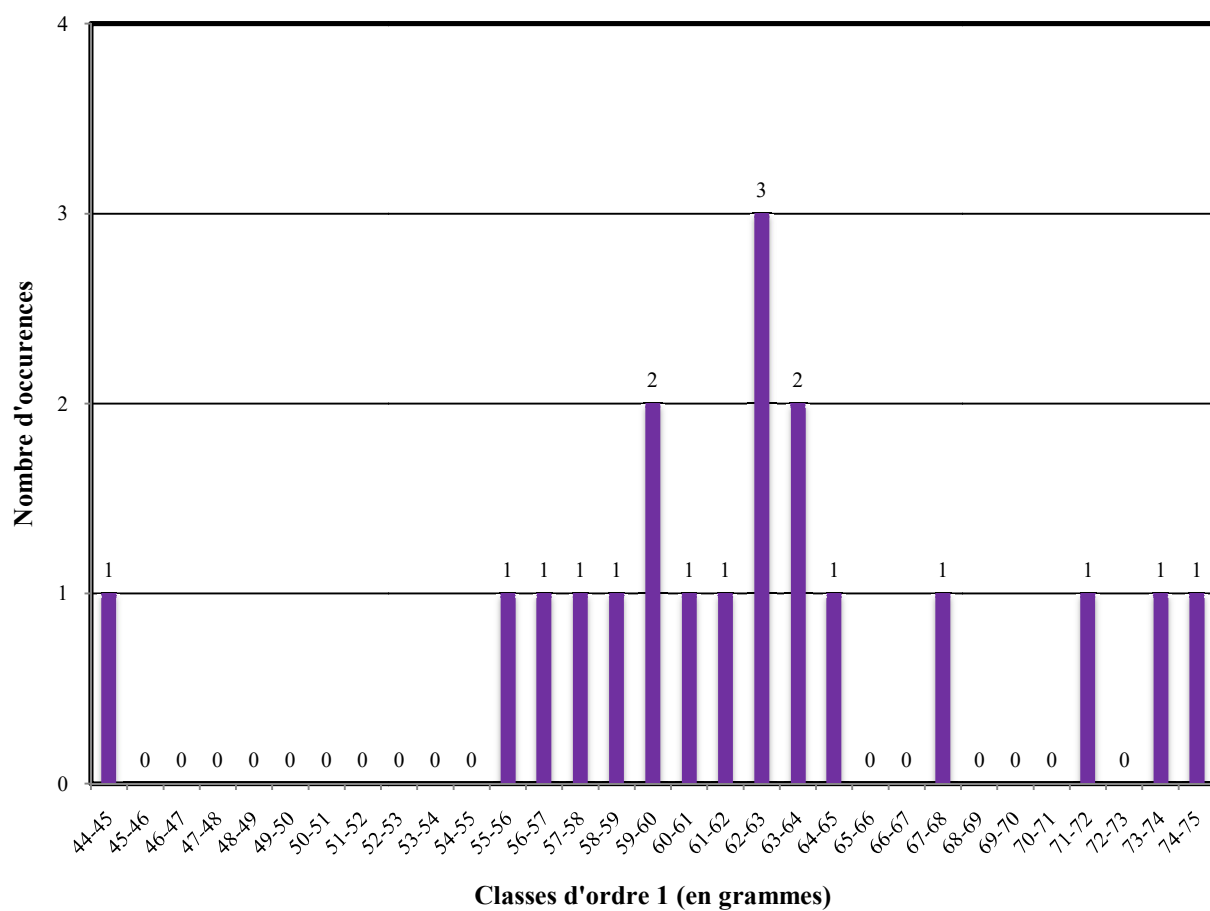
125	20,06
54	20,22
53	20,37
74	20,40
6'	20,41
104	20,46
124	20,60
52	20,74
103	20,75
51	20,84
50	20,93
42	20,97
3	21
102	21
123	21
73	21,04
72'	21,05
101	21,10
49	21,13
100	21,13
48	21,20
99	21,20
98	21,23
72	21,27
71	21,30
97	21,39
47	21,50
122	21,64
70	21,68
69	21,70
68	21,80
6	21,92
41	22,07
96	22,10
46	22,47
95	22,50
2	22,60
121	22,78
94	22,84

67	23,13
66	23,17
93	23,33
40	23,57
65	23,85
45	23,91
44	24,37
120	24,42
119	24,48
39	24,53
43	24,72
118	25,10
92	25,80
117	26,10
64	26,23
63	26,28
91	26,40
90	26,47
116	26,60
62	27,75
115'	27,86
89	27,90
115	28,86
88	29,50
87	30,18
86	30,52
114	35,50

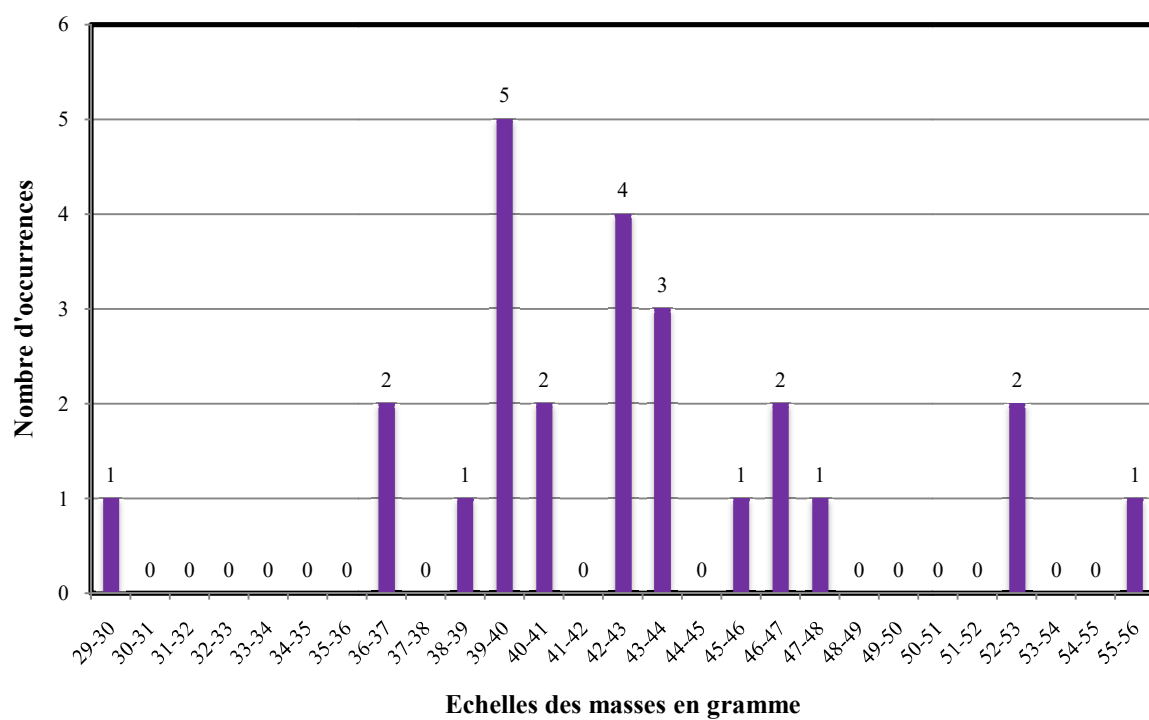
Annexe 11 : Histogramme de répartition des poids liés à la mine en classes d'ordre 10 (g)



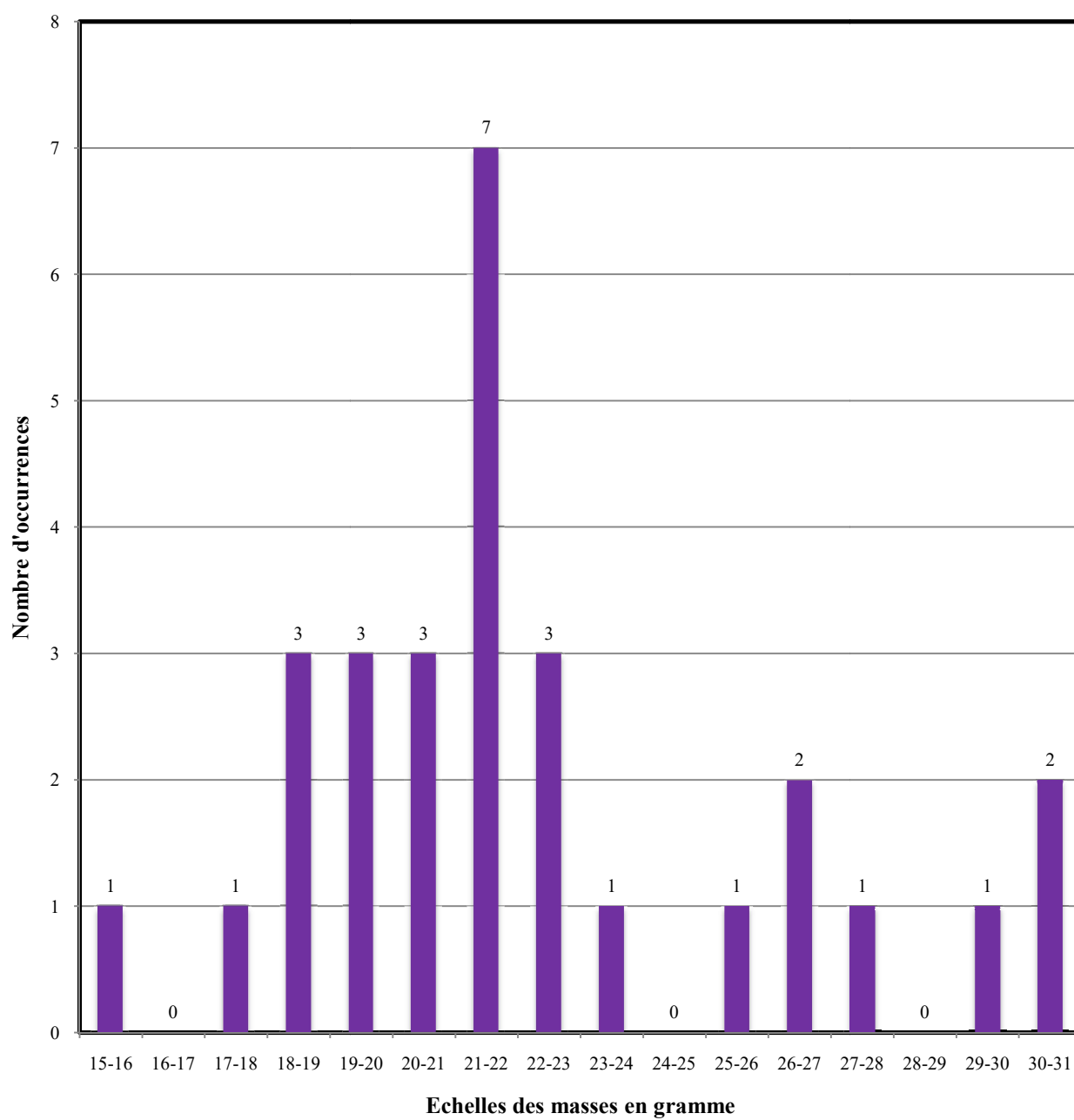
Annexe 12 : Histogramme de répartition des tristatères en classes d'ordre 1 (en grammes)



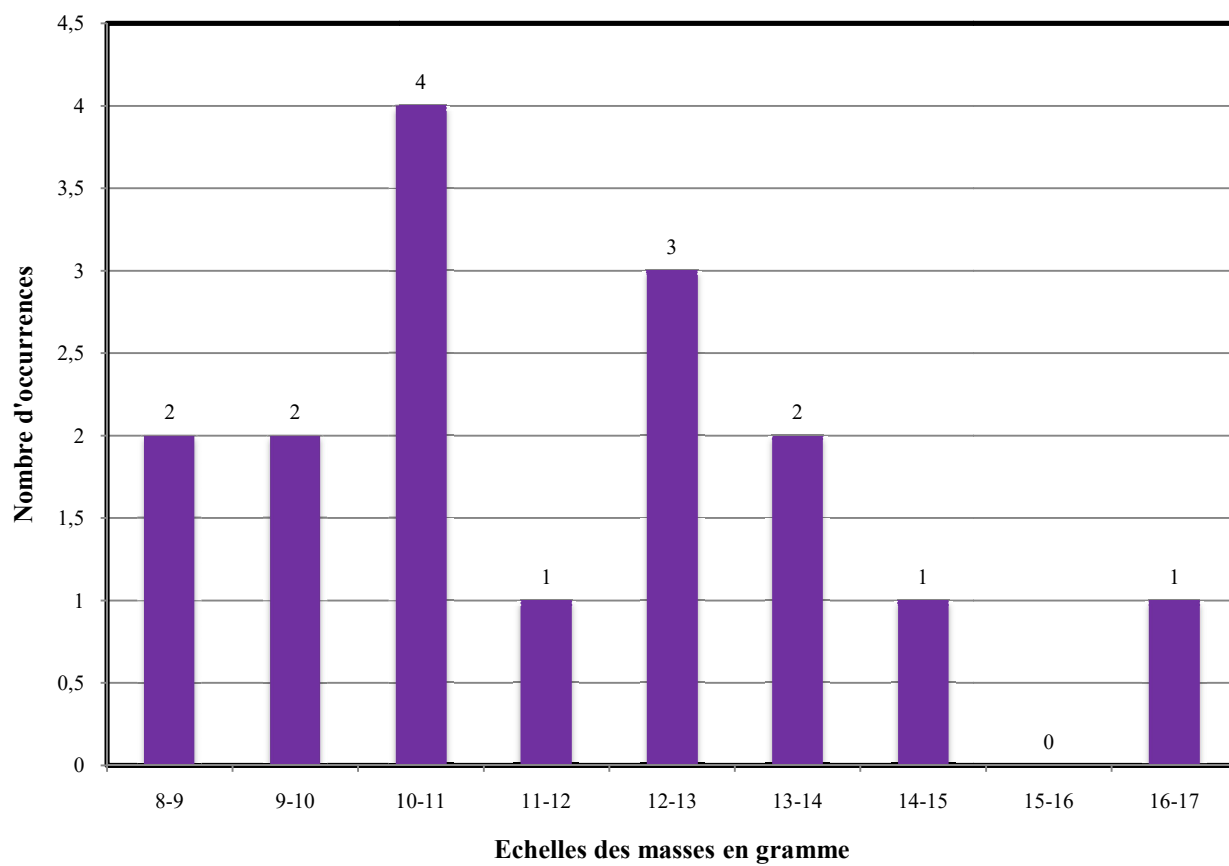
Annexe 13 : Histogramme de répartition des distatères en classes d'ordre 1 (en grammes)



Annexe 14 : Histogramme de répartition des statères en classes d'ordre 1 (en grammes)



Annexe 15 : Histogramme de répartition des hémistatères en classes d'ordre 1 (en grammes)



Annexe 16 : Tableau de l'ensemble des poids avec leur masse calculée au statère et à la mine

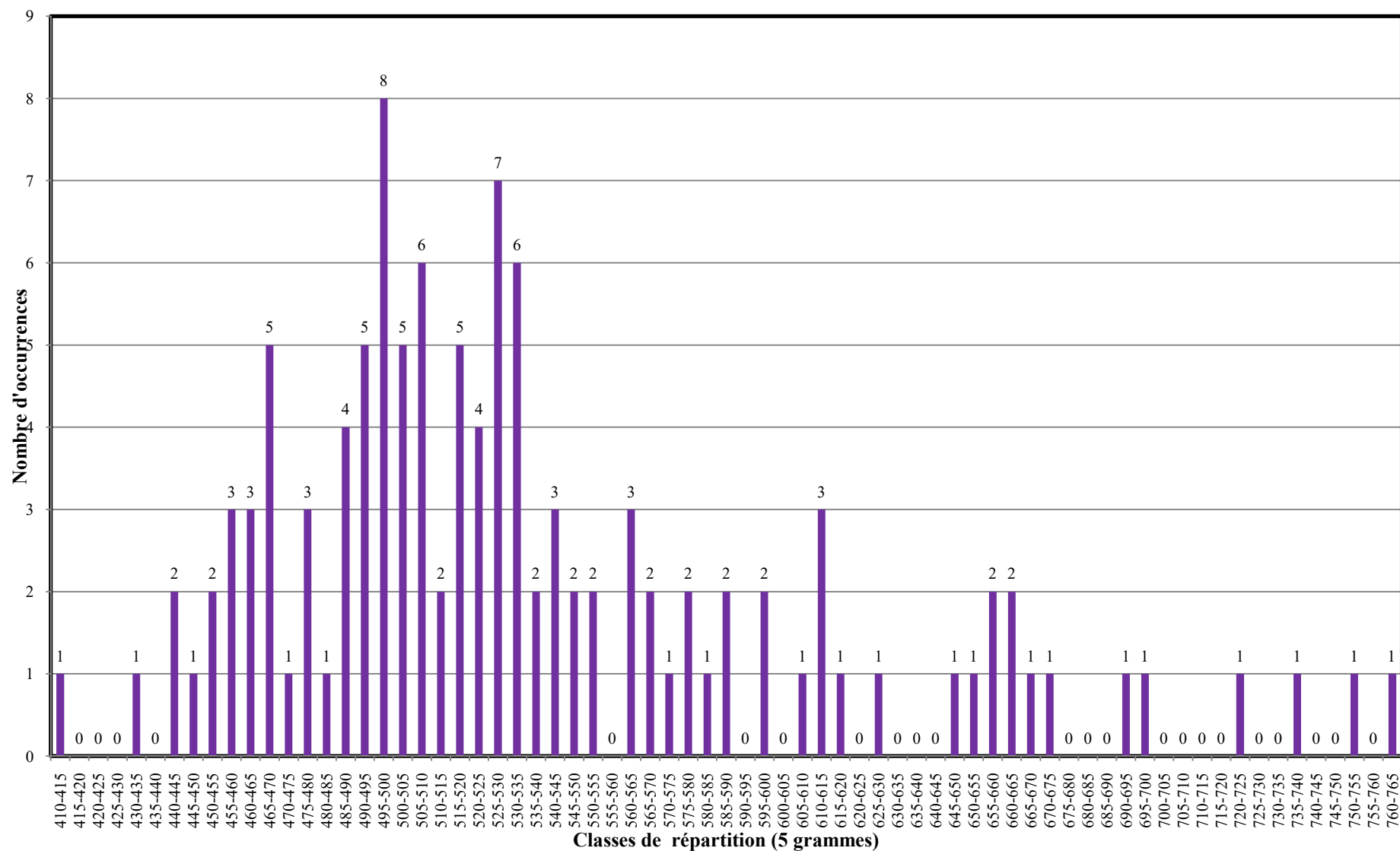
Numéro	Dénomination	Masse (en g)	Masse du statère (en g)	Masse de la mine (en g)	Nombre de dr./mine
61	3 Statères	44,20	14,73	368,25	84,7
5	2 Statères	29,90	14,96	374	86
112	1 Statère	15,15	15,15	378,75	87,1
12	2 Mines	826	16,52	413	95
129'	½ Statère	8,41	16,82	420,50	96,6
129	½ Statère	8,65	17,30	432,50	99,4
111	1 Statère	17,65	17,65	441,25	101,4
32	½ Mine	221,2	17,70	442,40	101,7
128	½ Statère	8,93	17,86	446,50	102,6
110	1 Statère	18,03	18,03	450,75	103,6
109	1 Statère	18,04	18,04	451	103,7
11	2 Mines	910	18,20	455	105
60	3 Statères	55,09	18,36	459	105,5
83	2 Statères	36,75	18,38	459,50	105,6
82	2 Statères	36,80	18,40	460	105,7
108	1 Statère	18,50	18,50	462,50	106,3
31	½ Mine	231,80	18,54	463,60	106,6
22	1 Mine	465,10	18,60	465,10	106,9
21	1 Mine	465,60	18,62	465,60	107
59	3 Statères	56	18,67	466,75	107,3
37	1/4 Mine	117,20	18,75	468,80	107,8
30	½ Mine	234,80	18,78	469,60	108
127	½ Statère	9,40	18,80	470	108
58	3 Statères	57,30	19,10	477,50	109,8
29	½ Mine	239,30	19,14	478,60	110
7	1 Statère	19,18	19,18	479,50	110,2
81	2 Statères	38,54	19,27	481,75	110,7
28	½ Mine	243,20	19,46	486,40	111,8
80	2 Statères	38,90	19,45	486,25	111,8
79	2 Statères	39	19,50	487,50	112,1
57	3 Statères	58,70	19,57	489,25	112,5

19	1Mine	492,10	19,68	492,10	113,1
107	1 Statère	19,70	19,70	492,50	113,2
126	½ Statère	9,85	19,70	492,50	113,2
18	1Mine	493,70	19,75	493,70	113,5
56	3 Statères	59,28	19,76	494	113,6
20	1Mine	495,43	19,82	495,43	113,9
106	1 Statère	19,85	19,85	496,25	114,1
78	2 Statères	39,74	19,87	496,75	114,2
77	2 Statères	39,80	19,90	497,50	114,4
76	2 Statères	39,90	19,95	498,75	114,7
4	2 Statères	39,95	19,98	499,50	114,8
17	1 Mine	499,60	19,99	499,60	114,9
55	3 Statères	59,96	19,99	499,75	114,9
75	2 Statères	40	20	500	114,9
10	3 Mines	1500	20	500	115
105	1 Statère	20,04	20,04	501	115,2
125	½ Statère	10,03	20,06	501,50	115,3
27	½ Mine	252	20,16	504	115,9
26	½ Mine	252,50	20,20	505	116,1
54	3 Statères	60,66	20,22	505,50	116,2
16	1Mine	506,10	20,20	506,10	116,3
15	1 Mine	506,80	20,30	506,80	116,5
25	½ Mine	254,05	20,32	508,10	116,8
53	3 Statères	61,10	20,37	509,25	117,1
74	2 Statères	40,80	20,40	510	117,2
6'	1 Statère	20,41	20,41	510,25	117,3
104	1 Statère	20,46	20,46	511,50	117,6
124	½ Statère	10,30	20,60	515	118,4
36	1/4 Mine	129,10	20,66	516,40	118,7
34	1/3 Mine	172,70	20,72	518,10	119,1
52	3 Statères	62,21	20,74	518,50	119,2
103	1 Statère	20,75	20,75	518,75	119,3
1	1/4 Mine	130,07	20,81	520,28	119,6
51	3 Statères	62,51	20,84	521	119,8

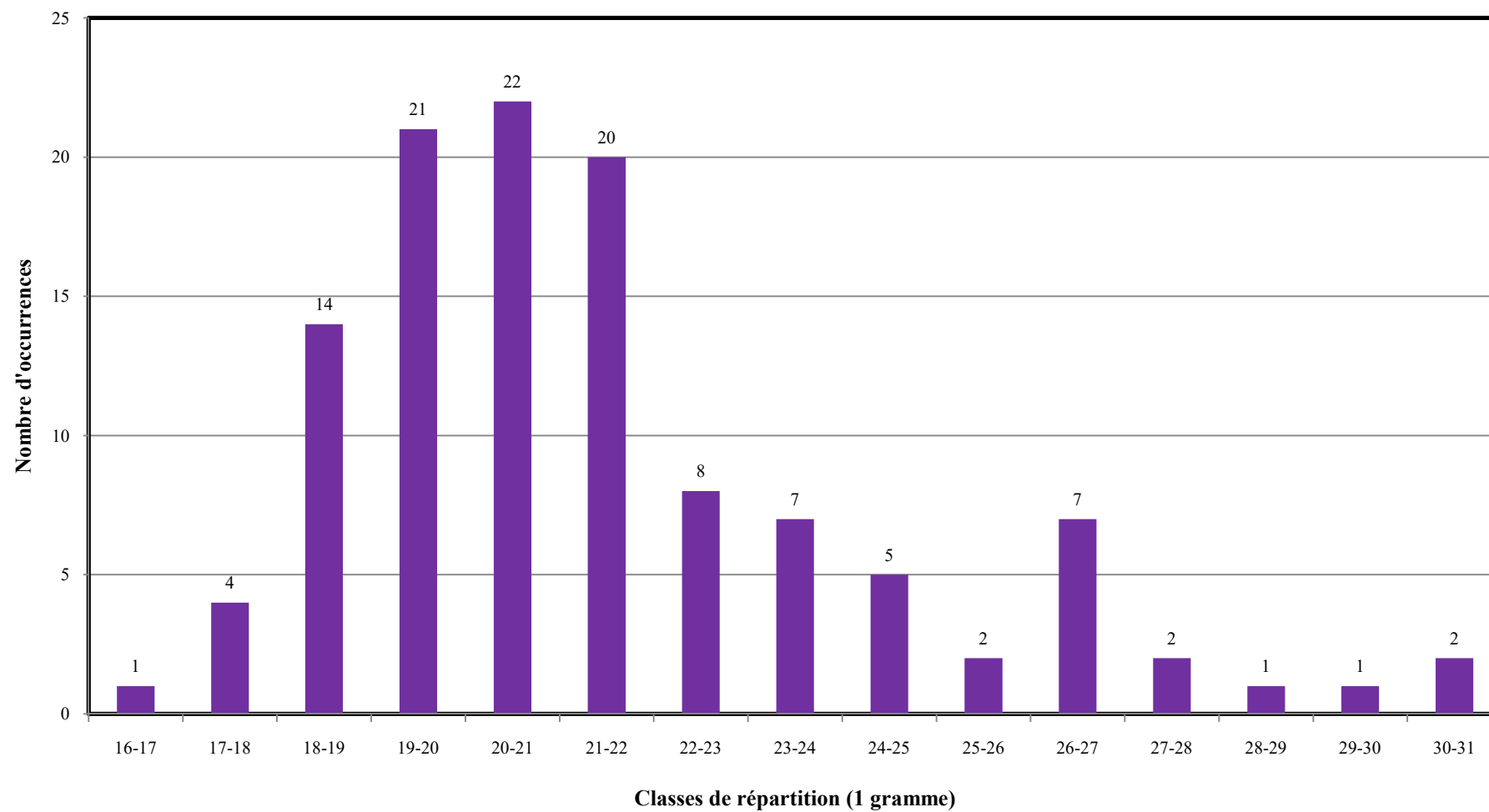
50	3 Statères	62,80	20,93	523,25	120,3
42	6 Statères	125,80	20,97	524,25	120,5
3	2 Statères	42	21	525	120,7
102	1 Statère	21	21	525	120,7
123	½ Statère	10,50	21	525	120,7
73	2 Statères	42,07	21,04	526	120,9
72'	2 Statères	21,05	21,05	526,25	121
101	1 Statère	21,10	21,10	527,50	121,3
24'	½ Mine	264	21,12	528	121,3
49	3 Statères	63,40	21,13	528,25	121,4
100	1 Statère	21,13	21,13	528,25	121,4
48	3 Statères	63,60	21,20	530	121,8
99	1 Statère	21,20	21,20	530	121,8
98	1 Statère	21,23	21,23	530,75	122
72	2 Statères	42,54	21,27	531,75	122,2
71	2 Statères	42,60	21,30	532,50	122,4
97	1 Statère	21,39	21,39	534,75	122,9
47	3 Statères	64,50	21,50	537,50	123,6
35	1/4 Mine	134,58	21,53	538,32	123,8
122	½ Statère	10,82	21,64	541	124,4
70	2 Statères	43,36	21,68	542	124,6
69	2 Statères	43,40	21,70	542,50	124,7
68	2 Statères	43,60	21,80	545	125,3
6	1 Statère	21,92	21,92	548	126
41	6 Statères	132,40	22,07	551,75	126,8
96	1 Statère	22,10	22,10	552,50	127
46	3 Statères	67,40	22,47	561,75	129,1
95	1 Statère	22,50	22,50	562,50	129,3
33	1/3 Mine	187,81	22,54	563,43	129,5
2	2 Statères	45,20	22,60	565	129,9
121	½ Statère	11,39	22,78	569,50	130,9
94	1 Statère	22,84	22,84	571	131,3
67	2 Statères	46,25	23,13	578,25	132,9
66	2 Statères	46,33	23,17	579,25	133,2
93	1 Statère	23,33	23,33	583,25	134,1
24	½ Mine	293	23,44	586	134,7
40	6 Statères	141,40	23,57	589,25	135,5
65	2 Statères	47,70	23,85	596,25	137,1

45	3 Statères	71,72	23,91	597,75	137,4
44	3 Statères	73,10	24,37	609,25	140,1
120	½ Statère	12,21	24,42	610	140,2
119	½ Statère	12,24	24,48	612	140,7
39	6 Statères	147,20	24,53	613,25	141
43	3 Statères	74,15	24,72	618	142,1
118	½ Statère	12,55	25,10	627,50	144,3
92	1 Statère	25,80	25,80	645	148,3
117	½ Statère	13,05	26,10	652,50	150
64	2 Statères	52,45	26,23	655,75	150,7
63	2 Statères	52,55	26,28	657	151
91	1 Statère	26,40	26,40	660	151,7
90	1 Statère	26,47	26,47	661,75	152,1
116	½ Statère	13,30	26,60	665	152,9
14	1 Mine	673,30	26,94	673,30	155
115'	½ Statère	13,93	27,86	696,50	160,1
62	2 Statères	55,50	27,75	693,75	159,5
89	1 Statère	27,90	27,90	697,50	160,3
115	½ Statère	14,43	28,86	721,50	165,9
88	1 Statère	29,50	29,50	737,50	169,5
87	1 Statère	30,18	30,18	754,50	173,4
86	1 Statère	30,52	30,52	763	175,4
114	½ Statère	17,75	35,50	887,50	204
13	1 Mine	1053	42,12	1053	242

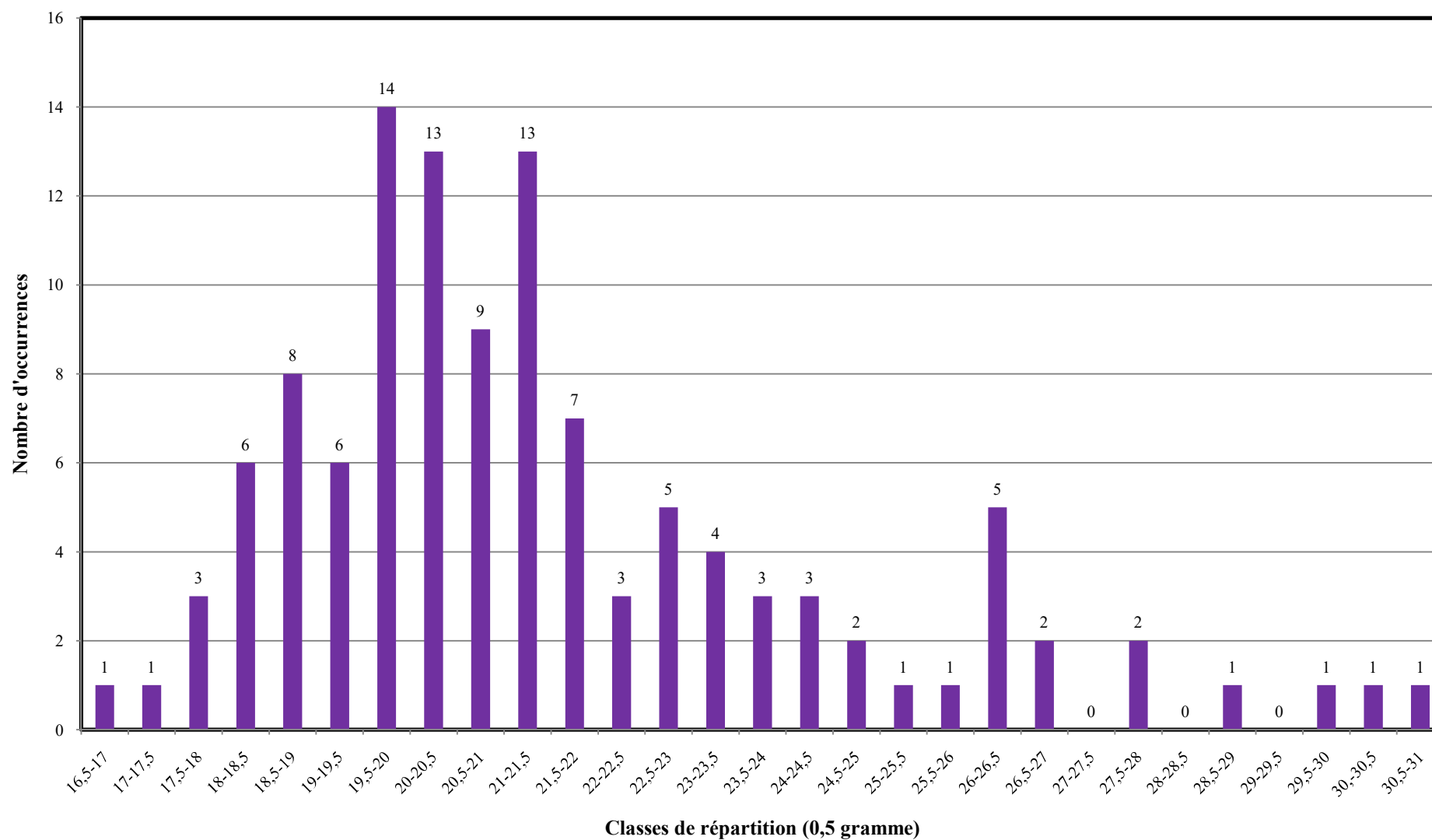
Annexe 17 : Fréquence de répartition des mines calculées en classes de 5 grammes



Annexe 18 : Fréquence de répartition des statères calculés en classes de 1 gramme



Annexe 19 : Fréquence de répartition des statères calculés en classes de 0,5 gramme



Annexe 20 : Fréquence de répartition du nombre de drachmes par mine en classes de 1 drachme

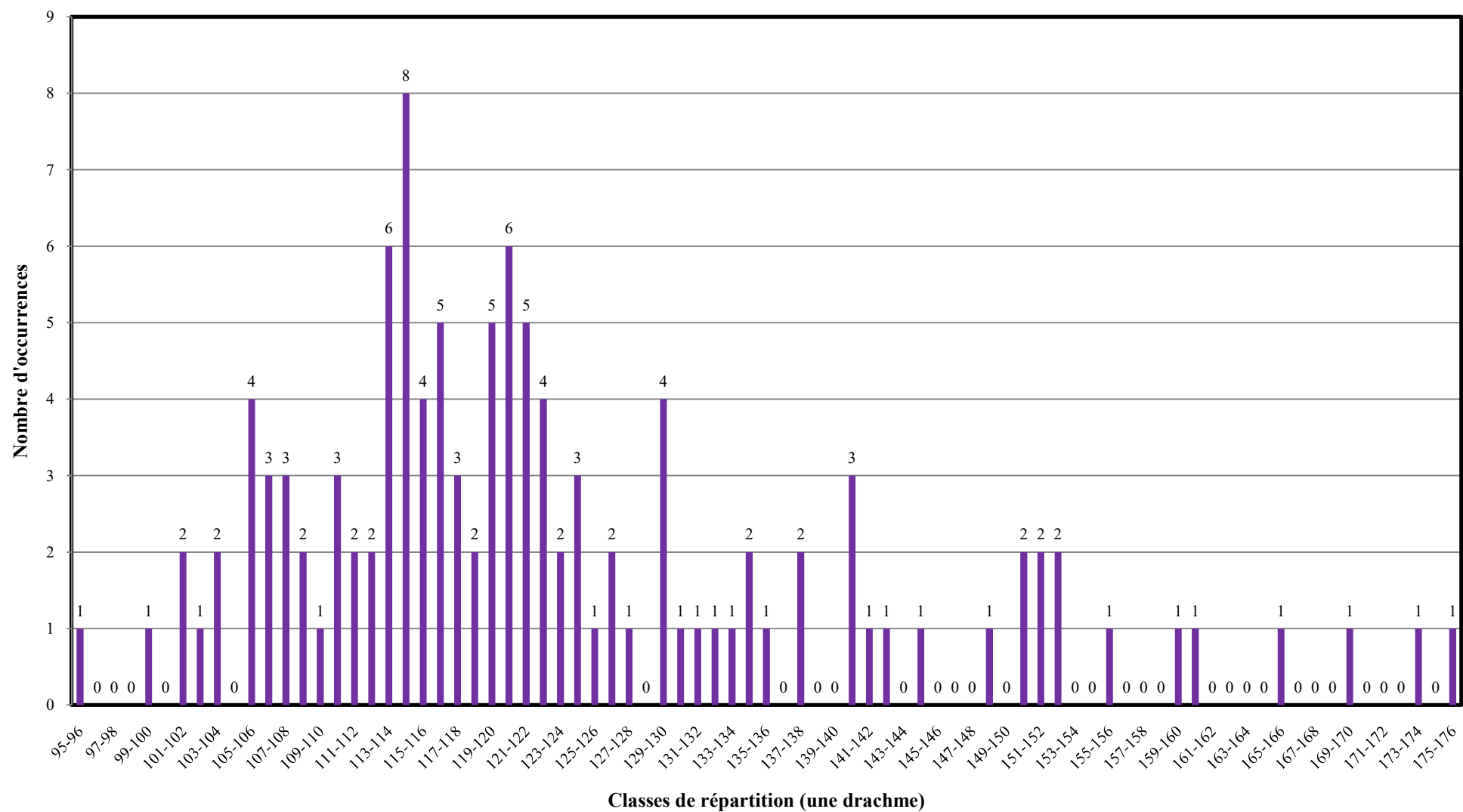


Table des matières

Résumé du mémoire.....	1
Introduction	2
Chapitre I : Une typologie.....	13
...métallique.....	13
<i>Deux métaux pondéraux : le plomb et le bronze</i>	14
<i>Sources métallique : les mines exploitées pour fournir Cyzique</i>	15
... de dénomination : deux poids, deux mesures.....	17
<i>La mine</i>	17
<i>Le statère</i>	17
<i>Récapitulatif</i>	18
...iconographique.....	19
<i>La torche</i>	20
<i>Le thon</i>	27
<i>Le caducée</i>	29
<i>Le dauphin et le poisson</i>	30
<i>Le foudre</i>	31
<i>L'amphore</i>	31
...textuelle.....	32
<i>Les lettres de l'ethnique et de la dénomination</i>	32
<i>Disposition et sens de lecture de la légende</i>	35
<i>Un carcan cyzicène</i>	35
Poids indument attribués à Cyzique	36
Faux.....	40
<i>Des faux de bronze</i>	40
... et de plomb.....	41
Filiation	43
Chapitre II : Métrologie.....	48
Opérations statistiques par dénomination et fractions : présentation des analyses	52
<i>La mine</i>	53
<i>Le statère</i>	55

Évolution parallèle de la mine et du statère	59
<i>La mine</i>	59
<i>Le statère</i>	60
Le lien entre la mine et le statère et l'adoption de l'étalon pondéral attique	65
<i>Corrélation mine-statère</i>	65
<i>Une adoption forcée ou favorisée de l'étalon pondéral attique ?</i>	66
<i>Poids et mesures antérieurs</i>	71
Reconstitution de l'évolution diachronique du système pondéral de Cyzique	74
<i>Les fréquences de répartition des poids de Cyzique</i>	76
<i>Le ratio 100:1</i>	78
<i>Le ratio 105:1</i>	80
<i>Le ratio 112,5:1</i>	84
<i>Un ratio 125:1 ?</i>	90
<i>Le ratio 137,5:1</i>	97
<i>Le ratio 150:1</i>	101
<i>Des ratios plus tardifs : de 162,5:1 ...</i>	104
... à 175:1 ?	106
<i>Une évolution continue de l'étalon pondéral à Cyzique</i>	107
Comparaison avec d'autres cités	108
<i>La Chersonèse de Thrace au nord de la Propontide</i>	108
<i>Le Sud propontique et l'ouest de l'Asie Mineure</i>	111
Cyzique romaine	115
Conclusion.....	120
Bibliographie	122
Sources	122
<i>Sources littéraires</i>	122
<i>Sources épigraphiques</i>	123
<i>Sources papyrologiques</i>	123
Travaux.....	123
<i>Ouvrages de références</i>	123
<i>Articles</i>	123
<i>Monographies</i>	128
<i>Comptes rendus</i>	130

<i>Syllabi</i>	130
<i>Conférences</i>	130
Annexes	131
Annexe 1 : Catalogue des poids de Cyzique (voir dossier Leblanc_1495-18-00_2020_Annexe1)	131
Annexe 2 : Catalogue des poids de Lysimachie (voir dossier Leblanc_1495-18-00_2020_Annexe2)	131
Annexe 3 : Tableau des mines classées par ordre croissant	131
Annexe 4 : Tableau des demi-mines classées par ordre croissant.....	132
Annexe 5 : Tableau des mines (multiples et fractions compris) classées par ordre croissant	133
Annexe 6 : Tableau des tristatères classés par ordre croissant.....	134
Annexe 7 : Tableau des distatères classés par ordre croissant	135
Annexe 8 : Tableau des statères classés par ordre croissant	136
Annexe 9 : Tableau des hémistatères classés par ordre croissant	137
Annexe 10 : Tableau des statères (multiples et fractions compris) classées par ordre croissant.....	138
Annexe 11 : Histogramme de répartition des poids liés à la mine en classes d'ordre 10 (g)	141
Annexe 12 : Histogramme de répartition des tristatères en classes d'ordre 1 (en grammes)	142
Annexe 13 : Histogramme de répartition des distatères en classes d'ordre 1 (en grammes)	143
Annexe 14 : Histogramme de répartition des statères en classes d'ordre 1 (en grammes)	144
Annexe 15 : Histogramme de répartition des hémistatères en classes d'ordre 1 (en grammes).....	145
Annexe 16 : Tableau de l'ensemble des poids avec leur masse calculée au statère et à la mine.....	146
Annexe 17 : Fréquence de répartition des mines calculées en classes de 5 grammes	150
Annexe 18 : Fréquence de répartition des statères calculés en classes de 1 gramme	151
Annexe 19 : Fréquence de répartition des statères calculés en classes de 0,5 gramme	152
Annexe 20 : Fréquence de répartition du nombre de drachmes par mine en classes de 1 drachme	153
Table des matières	154