

Vivre, produire et échanger : reflets méditerranéens

Mélanges offerts à Bernard Liou

Textes rassemblés par Lucien Rivet et Martine Sciallano



éditions monique mergoil
montagnac
2002

Tous droits réservés
© 2002



Diffusion, vente par correspondance :

Editions Monique Mergoil
12 rue des Moulins
F - 34530 Montagnac

Tél/fax : 04 67 24 14 39 - portable : 06 73 87 13 91
e-mail : emmergoil@aol.com

ISBN : 2-907303-68-6
ISSN : 1285-6371

Aucune partie de cet ouvrage ne peut être reproduite
sous quelque forme que ce soit (photocopie, scanner ou autre)
sans l'autorisation expresse des Editions Monique Mergoil.

Texte : auteurs
Saisie, illustrations : *idem*
Rédaction, mise en page : Sylvie Saulnier et Lucien Rivet
Maquette : Editions Monique Mergoil
Couverture : Editions Monique Mergoil
Impression numérique : Maury SA
21 rue du Pont-de-Fer, BP 235
F - 12102 Millau cedex

Sommaire

<i>Préface (Lucien RIVET et Martine SCIALLANO)</i>	9	Robert ÉTIENNE	Prosopographie monumentale, prosopographie amphorique. Le cas des Ocratii	119
Patrice POMEY		Élisabeth DENIAUX	Recherches sur le transport maritime dans la Méditerranée orientale : les affaires de Patiscus (51-43 av. J.-C.)	121
Remarque sur la faiblesse des quilles des navires antiques à retour de galbord	11	Dominique PIERI	Marchands orientaux dans l'économie occidentale de l'Antiquité tardive	123
Sabrina MARLIER		Enrique GOZALBES CRAVIOTO	Notas sobre las relaciones hispano-tingitanas en la antigüedad clásica	133
La question de la survivance des bateaux cousus de l'Adriatique	21	Claude DOMERGUE, Christian RICO	À propos de deux lingots de cuivre antiques trouvés en mer sur la côte languedocienne	141
Jean-Marie GASSEND		Henri AMOURIC, Éric DULIÈRE, Florence RICHEZ, Lucy VALLAURI	En rade de Villefranche	153
Navires de Saint-Gervais, des Laurons, de Cavalières, etc.	33	José Maria BLÁZQUEZ	El comercio hispano con el norte de África y el Oriente desde el comienzo de la Antigüedad hasta el siglo VIII	159
Claude SANTAMARIA		Moisés DÍAZ GARCÍA, Pedro OTIÑA HERMOSO	El comercio de la Tarragona antigua : importaciones cerámicas entre el siglo III a.C. y la dinastía julio-claudia	171
Épave Chrétienne "E" à Agay, commune de Saint-Raphaël (Var).	35	Michel BONIFAY, Claudio CAPELLI, Luc LONG	Recherches sur l'origine des cargaisons africaines de quelques épaves du littoral français	195
Michel L'HOURL, Elisabeth VEYRAT		Frédéric MARTY	Aperçu sur les céramiques à pâte claire du golfe de Fos	201
Au carrefour des influences maritimes de l'Europe moderne : les épaves de la Natière	43	Armand DESBAT	Quelques témoins de l'importation de sigillée orientale A à Lyon	221
Max GUÉROUT		Thierry MARTIN	Le rayonnement aquitain des présigillées augustéennes du bassin de l'Aude	223
L'épave du Patriote à Alexandrie (Égypte)	51			
Éric RIETH				
À propos d'un bateau-citerne du delta du fleuve Godavari (Andhra Pradesh, Inde) dessiné par F. E. Pâris (1806-1893). Note d'architecture navale comparée	67			
Philippe RIGAUD				
L'inventaire de la galéasse de Philippe de Comynes (Marseille 1491)	71			
François SALVIAT				
Les ports de l'Atlantide dans le <i>Critias</i> de Platon	79			
Francisca PALLARÉS				
I porti antichi della Liguria di Ponente : l'esempio di Albenga	85			
Claude VELLA				
Évolution paléogéographique du littoral de Fos et du delta du Rhône : implications archéologiques	103			
Christian GIROUSSENS				
À propos des étangs de Fos et d'Istres : deux entrepôts à sel à Port-de-Bouc au XVI ^e siècle	115			

Philippe BET, Anne DELOR Les premiers ateliers céramiques de type méditerranéen en Auvergne, l'exemple des officines de sigillée	235	Cèsar CARRERAS MONFORT, Piero BERNI MILLET Microspatial relationships in the Laetanian wine trade : shipwrecks, amphora stamps and workshops	359
Kristell CHUNIAUD Le groupe des ateliers de potiers de Ligonnes à Lezoux (Puy-de-Dôme), un champ d'étude pour les questions relatives à l'organisation de la production céramique en Gaule romaine	243	Rosario GARCÍA GIMÉNEZ, Michal OREN PASCAL, Darío BERNAL CASASOLA Las ánforas como indicadores del comercio entre el sur de <i>Hispania y Iudaea</i>	371
Lucien RIVET Céramiques communes engobées et imitations de campaniennes et de sigillées italiques de Fréjus (Var), de la fin du I ^{er} siècle avant notre ère et du I ^{er} siècle de notre ère	249	Pau MARIMON RIBAS La importancia de la <i>Gallia Lugdunensis</i> en la distribución de los productos béticos hacia el norte del Imperio	379
Michel PASQUALINI Le pot de chambre : une forme particulière du vaisselier céramique dans la maison romaine entre les I ^{er} et III ^e siècles de notre ère	267	Daniel ROUQUETTE Une représentation de phare sur une estampille amphorique ou doliaire de Narbonne	389
Miguel BELTRÁN LLORIS Un rasgo de la colonización itálica : la fabricación de morteros en la <i>Hispania</i> tardorrepública (valle del Ebro)	275	Stefania PESAVENTO MATTIOLI Una produzione norditalica di anfore bollate	391
Jean-Christophe TRÉGLIA <i>Flanged bowl</i> Hayes 91 : simple bol décoré, mortier ou râpe ?	287	Iwona MODRZEWSKA-PIANETTI Due anfore bollate del Polesine	395
Yves RIGOIR Petit bestiaire sur DS.P.	291	Eduard GARROTE SAYÓ Les timbres sur amphores à huile de Bétique en Narbonnaise	403
Daniela GANDOLFI Una bottiglia-mercuriale Isings 84 con bollo C. EVHODIA dal Civico Museo Archeologico di Ventimiglia (Liguria, Italia)	295	Carmen ARANEGUI GASCÓ Las ánforas con la marca ΜΑΓΩΝ	409
Guillermo PASCUAL BERLANGA, Albert RIBERA I LACOMBA Las ánforas tripolitanas antiguas en el contexto del Occidente Mediterráneo	303	Juan Aurelio PÉREZ MACÍAS La <i>figlina</i> de Pinguele (Espagne)	417
André TCHERNIA L'arrivée de l'huile de Bétique sur le <i>limes</i> germanique : Wierschowski contre Remesal	319	Adrian ARDEȚ Probabilités de la présence d'amphores de type "Gauloise" 5 en Dacie romaine	423
Michel CHRISTOL Marchands gaulois et grand commerce de l'huile de Bétique dans l'Occident romain ; quelques données provenant des amphores	325	Patricia SIBELLA Promontoire d'Uluburun, Turquie : amphores non identifiées	425
Genaro CHIC GARCIA <i>DEGVSTATIO</i> o <i>RECOGNITIO</i>	335	Ramón JÁRREGA DOMÍNGUEZ Nuevos datos sobre la producción anfórica y el vino de <i>Tarraco</i>	429
Stefanie MARTIN-KILCHER <i>Lucius Uritius Verecundus</i> , négociant à la fin du I ^{er} siècle, et sa marchandise découverte à Mayence	343	Jaap van der WERFF Old and new evidence on the contents of Haltern 70 amphoras	445
Tamás BEZECZKY Brindisian olive oil and wine in Ephesos	355	Montserrat COMAS SOLA, Jordi JUAN TRESSERAS La production du vin dans deux <i>domus</i> de la ville romaine de Baetulo. Analyses archéobotaniques et de résidus organiques	451
		Marinella PASQUINUCCI, Simonetta MENCHELLI Anfore picene e paesaggio agrario : alcune considerazioni a proposito dell'ager Firmanus	457

Marie-Claire AMOURETTI	Gilles SAURON
Découvertes archéologiques récentes sur les moulins et pressoirs romains de Provence	Naissance et mort d'un genre pictural éphémère : la mégalographie
465	511
Denis FONTAINE	Jean-Marie PAILLER
<i>De Frvtyvm</i> (Flash Back)	<i>Sagitta</i> . Les noms de la flèche
471	517
Christian GOUDINEAU	Jacques GASCOU
Les mystères de la lieue gauloise	Les Flaminiques de Livie à Vaison-la-Romaine
473	521
Daniel BRENTCHALOFF	Jean GUYON
Un nouveau milliaire de Tibère sur la <i>uia Aurelia</i>	Jeu de puzzle au Musée Calvet à Avignon : deux pièces antiques à replacer au linteau de l'église Saint-Eutrope d'Orange
479	527
George B. ROGERS	Henri LAVAGNE
La route romaine d'Aix-en-Provence au Rhône Nouvelles hypothèses	Zénobie et Tétricus dans le triomphe d'Aurélien
483	535
Vassiliki GAGGADIS-ROBIN	René GIROUSSENS
Une tête inédite découverte au Castelet-Fontvieille	Un contrat de mariage à Istres au XVI ^e siècle
489	541
Antoine HERMARY	Sabine FAUST
Une tête en ivoire du musée d'Istres	Steindenkmäler aus dem gallo-römischen Tempelbezirk von Tawern
493	545
Martine SCIALLANO	Anne ROTH CONGÈS
Oh ! my god !	Où replacer le soffite à caissons du mausolée de Sestino ?
499	551
Victor LASSALLE	Laurence BRISSAUD, Jean-Luc PRISSET
Une imitation de l'orfèvrerie antique au portail de Saint-Gilles ?	Un édifice funéraire sur le site de Saint-Romain-en-Gal
503	567

À propos de deux lingots de cuivre antiques trouvés en mer sur la côte languedocienne

Claude Domergue*
Christian Rico*

À Bernard,
en souvenir
des tonnes de lingots romains,
que, tels des hercules de foire,
nous soulevâmes naguère

1. Introduction

Une récente visite dans quelques musées de la côte languedocienne et roussillonnaise nous a apporté quelques surprises dignes d'intérêt. Il s'agit de lingots métalliques, témoins du commerce maritime antique et restés inédits (fig. 1 et 2). Ainsi, à Sète (Hérault), outre un lingot de cuivre romain (Lamy 1988, 18-001), le Musée Paul-Valéry conserve, depuis quelques années, un lingot, de cuivre lui aussi, mais d'une forme surprenante sur ces rivages occidentaux de la Méditerranée, puisqu'il s'agit d'un exemplaire du type "peau de bœuf". À Béziers (Hérault), parmi d'autres lingots pré-romains et romains, les uns de plomb, les autres de cuivre (Laubenheimer-Leenhardt 1973, nos 19, 20, 21, 22 et 26 à 33 ; Lamy 1988, 09-001 à 09-003, 10-001 ; Parker 1992, n° 17), exposés au cœur du Musée du Biterrois, un exemplaire passerait inaperçu parmi ces derniers, s'il ne s'en distinguait par sa masse et par l'inscription incisée qui couvre sa face supérieure.

2. Lingot de cuivre du type "peau de bœuf" (Musée Paul-Valéry, Sète)

N° inventaire : D-96-2-1

Date de dépôt : 1996

Contexte de découverte : remonté au large de Sète par le chalutier " Frédéric II ", appartenant à Monsieur Guy Angevin, demeurant 8 rue des Romarins, Balaruc-les-Usines (34540).

Dimensions¹ : 0,59/0,60 L. ; 0,27/0,28 l. ; ergots à bout arrondi, longs de 0,08/0,09 sur un côté, 0,11 sur l'autre ; épaisseur : 0,055 (centre), 0,045 (ergots).

Poids : 25,800 kg.

Description (fig. 3) : Bon état. Face supérieure : surface rugueuse, irrégulière ; rainure médiane peu marquée, longue de 13 cm, qui semble partir d'un des petits côtés du lingot. Face inférieure : surface lisse, légèrement concave, comportant des boursoufflures. Les deux faces présentent quelques taches d'oxydés noirs de cuivre.

Absence de marques, à l'exception de la rainure de la face supérieure.

Ce lingot appartient au type "peau de bœuf" (ou "oxhide", selon la terminologie anglo-saxonne²). Il en a la forme et le poids : 25,800 kg, soit l'équivalent d'un talent euboïque (25,920 kg)³. Il se rattache à la forme 2 de Buchholz (Buchholz 1959, p. 6-7 et fig. 2). Les lingots de ce type sont d'abord attestés en Méditerranée orientale (spécialement Chypre et la Crète), où ils constituent en particulier une bonne partie des cargaisons métalliques des épaves d'Ulu Burun (XIV^e siècle avant J.-C.) et du Cap Gelidonya (XIII^e siècle), sur la côte sud de l'Anatolie (Parker 1992, nos 208, 1193) ; à partir du XIII^e siècle au plus tard, ils apparaissent en Méditerranée centrale, en Sicile et surtout en Sardaigne. Dans cette dernière île, ils semblent n'être plus en usage après le XI^e siècle (Lo Schiavo 1998, p. 110).

* UTAH - UMR 5608 – Maison de la Recherche, Université de Toulouse-Le Mirail, 5 allées A. Machado, 31058 Toulouse cedex.

1 Sauf indication contraire, toutes les dimensions sont données en mètres.

Nous remercions la direction et le personnel des Musées de Béziers et de Sète pour leur accueil, leur disponibilité et leurs réponses à nos demandes, ainsi que Mme M.-P. Jézégou, Ingénieur d'Étude au DRASSM., A.S. Stefan (IRAA) et F. Tollon (Université Paul-Sabatier, Toulouse) pour leur collaboration. Nous réservons une mention spéciale à P.-Y. Milcent et à J.-M. Luce, tous deux Maîtres de Conférence – le premier de Protohistoire, le second d'Archéologie Grecque – à l'Université de Toulouse-le Mirail, pour les informations qu'ils nous ont communiquées sur l'épée mycénienne de Lyon (voir *infra*, note 12).

2 Pour une description de la morphologie et des caractères techniques de ce type de lingot, voir Buchholz 1959, p. 6-8 et Gale 1991, p. 198-200.

3 Le talent euboïque, fondé sur le système perse, a été propagé en Grèce par les marchands eubéens de Chalcis et d'Érétie. Le talent crétois était lui aussi proche de ces valeurs (Forbes 1964, p. 95-96).

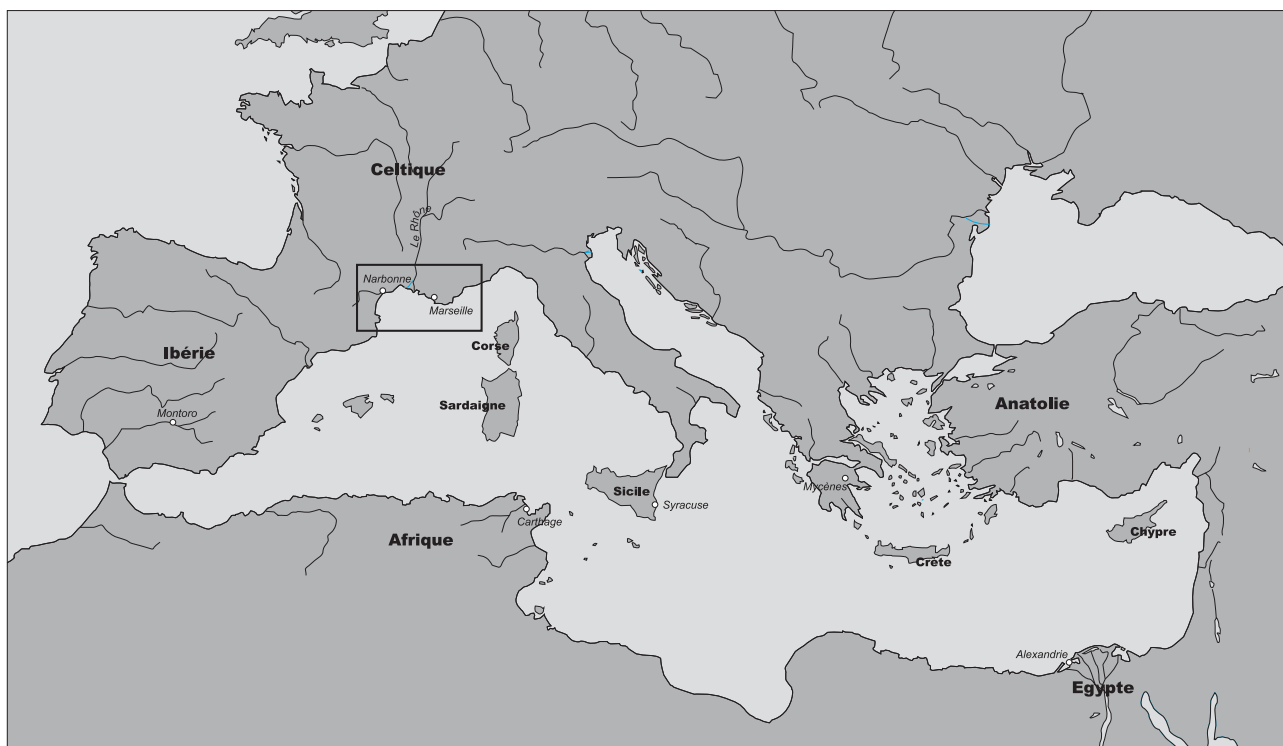


Figure 1 — Le bassin méditerranéen. En encadré, l'aire couverte par la figure 2.

On a d'abord considéré que les lingots "oxhide" étaient des lingots crétois, puis des lingots chypriotes. Depuis les années 1970, ils ont donné lieu à plusieurs publications (Buchholz 1959 ; Muhly 1976, 1982, 1991 ; Hase 1990 ; Gale 1989 et 1991 ; Maddin 1989 ; Pernicka 1990, p. 114-

116, etc.). Au cours de cette période, on s'est beaucoup intéressé à leur origine, spécialement en recourant à l'archéométrie : analyses élémentaires et détermination des isotopes du plomb. Pour la Méditerranée Orientale, les travaux de N. Gale, semblent montrer que plusieurs des



Figure 2 — La côte méditerranéenne au large du Roussillon, du Languedoc et de la Provence : les sites de découverte des lingots mentionnés dans l'article. 1 = lingot "peau de bœuf" ; 2 = lingot de cuivre romain en forme de fond de sphère ; 3 = lingots de la plage de la Corniche (Sète).

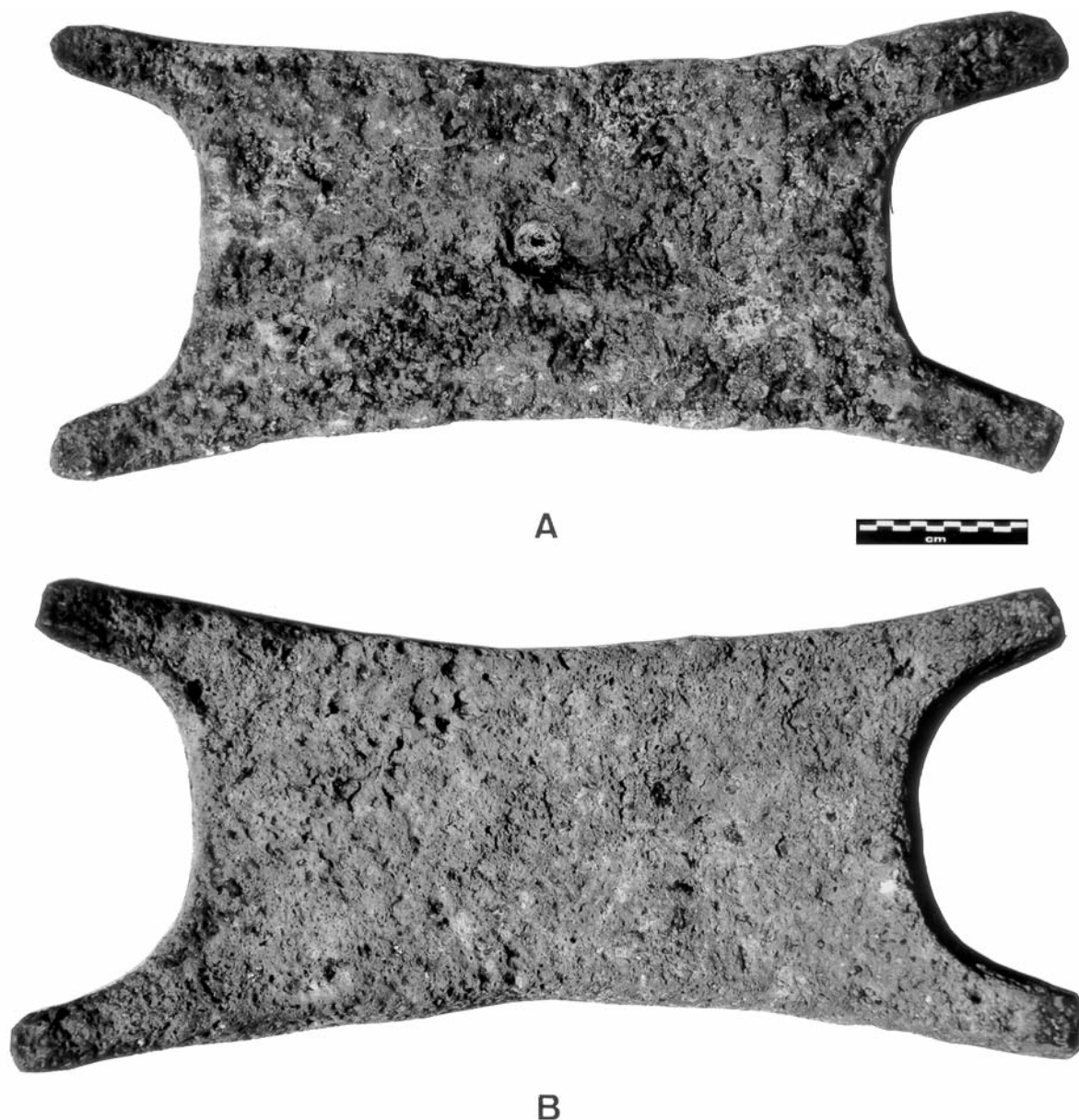


Figure 3 — Lingot de cuivre “oxhide” trouvé au large de Sète (Musée Paul-Valéry, Sète). A : face supérieure ; B : face inférieure.

lingots de Chypre, ceux de l'épave du Cap Gelidonya et quelques exemplaires au moins⁴ de celle d'Ulu Burun viendraient bien des mines de Chypre⁵. L'argumentation de N. Gale, qui repose principalement sur les analyses isotopiques du plomb, mais qui prend également en compte les éléments en trace (argent et or ; antimoine et arsenic, cobalt et nickel) des lingots et leurs corrélations (Gale

1989, p. 251-252 et tableau 29.10 et 29.12), paraît solide mais n'est pas admise par tous (Muhly 1991, p. 187-190).

En Méditerranée centrale, plus que la Sicile, la Sardaigne est riche en lingots “oxhide”⁶. Pour certains, ils pourraient fort bien avoir été fabriqués sur place avec du cuivre sarde, qui aurait attiré sur place les commerçants orientaux⁷, mais ici aussi les recherches de

4 Ce sont les quatre lingots analysés (Gale 1991, p. 230).

5 Gale 1991, p. 210-212 et 227-231. Mais il y aurait d'autres provenances, encore non identifiées, par exemple pour les lingots “oxhide” de Crète (Haghia Triada, Tylissos) (Gale 1991, p. 224-225). En revanche certains objets en bronze manufacturés de Mycènes et de Crète (Cnossos, sites de la Crète occidentale) seraient faits avec du cuivre provenant des gîtes du Laurion (Gale 1991, p. 230-231), qui sont connus pour avoir produit dans l'Antiquité de l'argent et du plomb, tout en renfermant, semble-t-il, des minéralisations cuivreuses : mais quelle était l'importance de ces dernières ? Et où sont les traces d'exploitation correspondantes de l'Age du Bronze (Stos-Gale, Macdonald 1991, p. 255-256) ?

6 Vint-six sites ayant livré des lingots “oxhide” entiers ou fragmentaires étaient connus en Sardaigne en 1998 (Lo Schiavo 1998, p. 100).

7 Lo Schiavo 1982, p. 279. Cette opinion est toujours fortement suggérée dans Lo Schiavo 1988, p. 36, et Lo Schiavo 1998, p. 110.

N. Gale et de S. Stos-Gale, toujours appuyées sur un bon usage des signatures isotopiques du plomb et des éléments en trace – en particulier or et argent – des lingots (Gale 1989, p. 262 et tableau 29.26 ; Gale 1991 p. 218 et fig. 15), Stos-Gale 2000, p. 60), donnent une force nouvelle à l’hypothèse traditionnelle qui les fait venir de Chypre⁸.

La présence de lingots de ce type dans l’ouest méditerranéen (fig. 1) est généralement considérée comme étant liée à un commerce entre le monde égéen et ces régions. On les a même souvent associés directement aux navigations mycéniennes, dans le cadre d’un commerce des métaux fondé sur l’obtention de l’étain, dont les Mycéniens auraient été les protagonistes⁹. Leurs sources principales auraient été, dans le Nord-Ouest, les gisements de la Bretagne insulaire et de Cornouailles, ainsi que de l’Armorique, et cet étain serait parvenu des “îles Cassitérides” jusqu’à la Méditerranée par des routes terrestres à travers l’Europe, en particulier celles de “l’isthme gaulois”, au nombre de deux : la première empruntait les vallées de la Seine, de la Saône et du Rhône¹⁰ ; la seconde, par le cours inférieur de l’Aude, le seuil de Naurouze et la vallée de la Garonne, atteignait l’Océan¹¹. Les Mycéniens, ou plus largement des commerçants égéens ou orientaux, seraient donc venus jusque dans ces régions chercher le précieux étain breton ou armoricain, en échange duquel ils auraient laissé aux peuples qui jouaient le rôle d’intermédiaires des lingots de cuivre du type “peau de bœuf”.

Le lingot du Musée Paul-Valéry est le seul qui soit actuellement connu à l’ouest d’une ligne nord-sud Sardaigne-Sicile¹². Trouvé dans les eaux de Sète, à peu près à mi-chemin entre Narbonne et le delta du Rhône, il pourrait attester la réalité de ces échanges entre le monde égéen – ou plus généralement oriental – et l’Ouest médi-



Figure 4 — Lingot de cuivre romain du Musée du Biterrois. Vue de la face supérieure.

terranéen au Bronze récent. Il serait le témoin à la fois le plus occidental de ce commerce maritime du métal et le plus proche des routes terrestres de l’étain du Nord-Ouest.

3. Lingot de cuivre romain (Musée du Biterrois, Béziers, Hérault)

Numéro d’inventaire : non connu.

Date et conditions de dépôt : fait partie du fonds Bouscaras, déposé provisoirement au Musée du Biterrois, à une date non précisée, par les héritiers d’André Bouscaras, un plongeur connu dans la région pour ses nombreuses interventions au large d’Agde. Comme on le verra ci-dessous, il est probable que ce lingot a la même provenance qu’un lingot de cuivre du

8 Point de vue développé pour la première fois par L. Pigorini en 1904 (cité par Gale 1991, p. 203).

9 Muhly 1982, p. 258 ; Stech 1989, p. 39 ; Lo Schiavo 1998, p. 110. Dans un contexte plus vaste, voir aussi Jones, Vagnetti 1991, p. 138-141 et Cunliffe 1993, p. 10-11. Pour sa part, N. Gale pense à un commerce contrôlé par Chypre ou la Syrie plutôt que par quelque puissance du monde égéen (Gale 1991, p. 203-204).

10 Les mentions des auteurs anciens sont rassemblées dans Villard 1960, p. 143-158. Sur le transport de l’étain par cette voie commerciale, nous disposons du témoignage de Posidonius (I^{er} siècle avant J.-C.) rapporté par Strabon (III, 2, 9 et IV, 1, 14) et Diodore de Sicile (5, 22). L’information pourrait remonter à Timée (début du III^e siècle avant J.-C.), voire à Pythéas (fin du IV^e siècle), tandis que l’*oppidum* de Vix, dont l’existence au VI^e siècle est certaine, serait le plus ancien jalon archéologique connu.

11 Sur cet itinéraire commercial, il n’existe qu’un seul témoignage littéraire, celui de Strabon IV, 1,14. En fait, c’est l’archéologie qui rend le mieux compte du rôle de cette voie dans les échanges entre le monde atlantique et le monde méditerranéen dès le Bronze moyen et surtout à partir du Bronze récent ; on a donc parlé aussi de cette route comme d’une “route de l’étain” (Guilaine 1972, p. 30, 194, 332).

12 Voir la carte publiée dans Gale 1991, p. 200. L’information donnée avec réserve par Parker 1992, n° 418, sur l’existence d’une épave chargée de lingots de ce type à Formentera (Baléares) n’a jamais été confirmée. Nous n’en tenons donc pas compte.

Par ailleurs, les traces de présence mycénienne sont presque inexistantes au-delà de la Sicile et de la Sardaigne, à l’exception du tesson mycénien découvert dans la vallée du Guadalquivir, à Montoro (province de Cordoue, Espagne) (Martín de la Cruz 1989) et de deux fragments d’épée mycénienne : le premier, trouvé dans la Saône, à Lyon (Chantre 1880, pl. XIV bis, n° 3) a été répertorié par N. K. Sandars comme appartenant à une épée du type D 1, datée des XV^e-XIV^e s. av. J.-C. (Sandars 1963, p. 125 et 148, pl. 24, n° 23), mais il en considère, sans raison apparente, la provenance comme suspecte ; or cette épée a été trouvée sur le tracé de l’itinéraire Rhône-Saône mentionné ci-dessus. L’autre fragment appartient à une épée du type F (XIII^e-XII^e s.) et il a été mis au jour dans un tumulus à Pelynt, en Cornouailles (Sandars 1963, p. 133 et 152, pl. 25, n° 44), une des principales régions productrices d’étain dans l’Antiquité.

même type, qui faisait partie de la collection Lescure, à Toulouse (Haute-Garonne) (Laubenheimer-Leenhardt 1973, p. 52-55, n° 24).

Description (fig. 4) : culot en forme de section de sphère. Face supérieure légèrement convexe, présentant, sur une surface ondulée et très irrégulière, quelques grosses boursouflures ; absence de bordure lisse. Face inférieure relativement plane.

Dimensions : 0,415 (grand diamètre) ; 0,30 (petit diamètre) ; épaisseur : 0,16 (au centre), 0,125 et 0,14 (sur les côtés).

Poids : indéterminé, mais sûrement supérieur à 90 kg.

Inscription (fig. 4 et 5) : à peu près centrée, elle se développe sur quatre lignes ; la partie droite des deux premières lignes est difficilement lisible en raison de la surface bosselée du lingot. Les lignes 3 et 4 sont légèrement en biais par rapport aux deux premières. Les lettres et signes ont été tracés à l'aide d'un ciseau qui a marqué plus ou moins profondément certaines lettres et chiffres ; à la troisième ligne, hormis les deux premières lettres, l'inscription est réduite à de simples incisions superficielles, partiellement masquées par des concrétions. Cette ligne pourrait avoir été gravée dans un deuxième temps.

Les lettres sont de grandes dimensions, de 57 mm (L) à 25 mm, et présentent quelques particularités paléographiques remarquables : par exemple, des L largement ouverts et des A "archaïques", dont la barre transversale est remplacée par un trait vertical.

On lit :

L • CAESI SEVERI
P A D D N
P R FEL[.]X XX
CCXCVIII

Par sa forme, son poids et l'inscription qui en occupe pratiquement toute la face supérieure, ce lingot est différent des lingots de cuivre les plus courants découverts dans les épaves de Méditerranée nord-occidentale, à savoir des flans tronconiques plats et larges et d'un poids le plus souvent

bien moindre¹³. Il n'est cependant pas unique ; l'épave de *Planier 2*, au large de Marseille, a ainsi livré trois lingots qui ont cette même forme, des dimensions comparables et un poids proche de 300 livres romaines ; leur face supérieure comporte une inscription sur plusieurs lignes¹⁴.

Cependant le parallèle le plus proche est constitué par un lingot découvert fortuitement au large de la plage de Marseillan (Hérault) dans les années 1960, et qui était naguère conservé dans la collection du Dr Lescure, à Toulouse¹⁵. Il est de même forme et de dimensions comparables (0,41 m de diamètre, 0,17 m d'épaisseur), mais d'un poids sensiblement supérieur (342 livres) ; sa face supérieure porte, elle aussi, une inscription qui présente les mêmes particularités paléographiques, qu'il s'agisse de la forme des lettres L et A, ou du mode d'exécution de l'inscription, qui associe entailles profondes et incisions peu marquées.

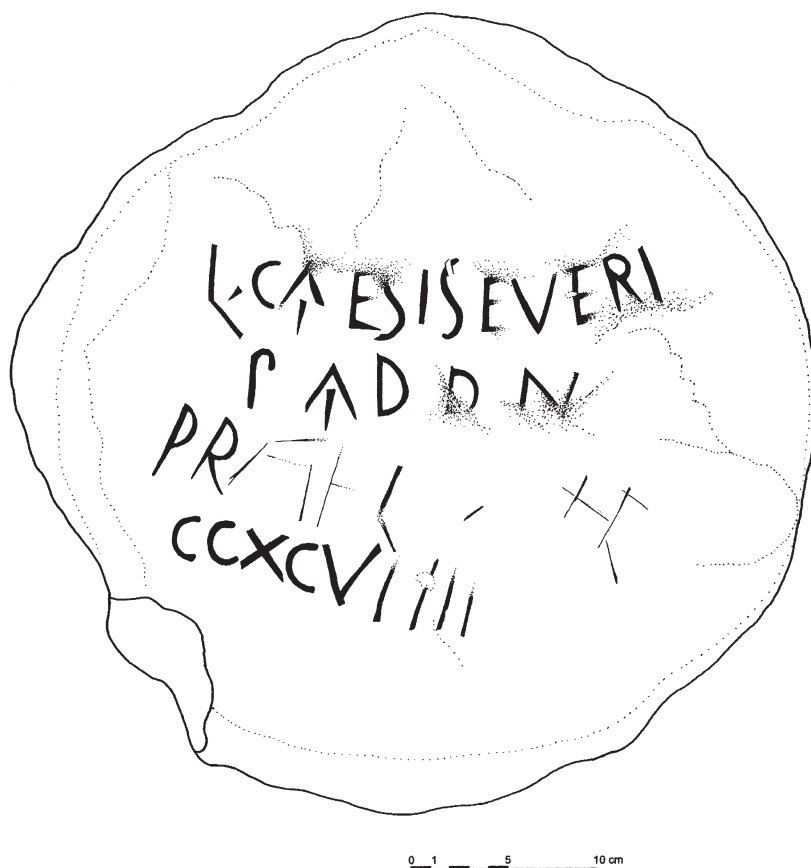


Figure 5 — Relevé de l'inscription incisée sur la face supérieure du lingot du Musée du Biterrois (Béziers).

13 Forme I de la typologie de Domergue 1990, p. 283-284. Voir aussi Laubenheimer-Leenhardt 1973, p. 9-35 (nos 1-15), 38-61 (nos 17-23) ; Lamy 1988 ; Liou 1990 a et b ; Domergue, Rico (à paraître), tableau 1 (lingots de type 4). Deux lingots de ce type (Maréchal 1984) ont un poids exceptionnellement élevé (88 kg chacun) : série lourde ?

14 Forme II de la typologie de Domergue 1990, p. 285 (description et bibliographie). Voir aussi Domergue, Rico (à paraître), tableau 1 (lingots de type 5). Ces lingots sont habituellement appelés "culots hémisphériques". En fait, ce ne sont pas des demi-sphères ; ils ont le fond plus ou moins plat et non point bombé.

Les inscriptions gravées sur les lingots de cuivre de *Planier 2* posent quelques problèmes de lecture. Ainsi, pour celles des deux premiers on comparera Euzennat 1968-1970, p. 89-98 ; Domergue 1990, p. 285 ; Liou 2001, p. 1096, pl. D.

15 Voir *supra*. Pour plus de commodité, nous appellerons cet exemplaire le lingot "Lescure".

Vu l'activité de A. Bouscaras dans le secteur d'Agde-Marseillan, il n'est pas improbable que les deux lingots proviennent du même gisement sous-marin, au large de Marseillan¹⁶ et qu'ils aient par conséquent une origine commune.

L'inscription du lingot du Musée du Biterrois n'est pas facile à développer, notamment en raison du caractère succinct des abréviations que renferme la ligne 2. Certes, le chiffre gravé à la dernière ligne doit indiquer le poids du lingot, 299 livres romaines, soit près de 98 kg, mais le reste n'est pas clair. Contentons nous donc pour l'instant du développement suivant :

L(ucii) Caesi(i) Seueri / P(...) A(...) DD(...) N(...) / Pr(...) Felix XX / CCXCVIII

Il en va différemment si l'on compare cette inscription à celle du lingot "Lescure" déjà mentionné¹⁷ :

TELESPHORI
AVG N SER
AVD D NP VESR
PR FELIX
CCCXXVII

Certes, cette deuxième inscription comporte 5 lignes au lieu de quatre, mais la ligne 3 paraît bien être une reprise de la ligne 2, à la fois plus complète qu'elle, mais moins correctement écrite. Il semble qu'on puisse restituer, pour les lignes 2-3, la mention suivante : AVG DD N SERV.

On lirait donc : *Telesphori / Aug(ustorum) n(ostrorum) (duorum) D(ominorum) seru(i) / Pr(...) Felix / CCCXXVII*.

Le parallèle devient alors frappant. Outre l'indication du poids placée à la fin, l'avant-dernière ligne est identique sur les deux lingots, à un détail près. Elle comporte en effet, sur l'une et l'autre pièce, la mention PR FELIX, suivie toutefois, sur le lingot du Musée du Biterrois, par le signe incisé XX. Quant aux deux premières lignes, elles mentionnent dans les deux cas un personnage dont le nom occupe la première ligne, tandis que la deuxième, si l'on se fie au texte plus explicite du lingot "Lescure", doit désigner son statut.

Revenons au lingot du Musée du Biterrois. Le personnage nommé à la première ligne, L. Caesius Severus, possède les *tria nomina* ; c'est donc un citoyen romain ou un affranchi. À la ligne suivante sont incisées les lettres P A D D N, qui doivent indiquer son statut, de la même façon que, sur le "lingot Lescure", les trois premières lignes de l'inscription permettent d'identifier un certain Telesphorus comme étant un esclave impérial, sans doute de deux Augustes.

Dans ces conditions, on ne peut guère développer P A D D N qu'en *p(rocuratoris) A(ugustorum) (duorum) D(ominorum) n(ostrorum)*. Des développements comparables ont été proposés pour des inscriptions figurant sur deux blocs de marbre à demi-travaillés trouvés dans les *metalla* de Carrare ; on y lit en effet le nom d'un personnage, *Abae(us)* (ou *Ab(d)ae(us)* ?), qualifié de *p(rocurator) A(ugusti) Ga(lli)eni* ? sur l'un, et de *p(rocurator) Au(gusti) D(omini)* sur l'autre, ce qui montre sa qualité de fonctionnaire impérial (AÉ, 1997, 503, 510 et 511). Dans les carrières de Chemtou, en Numidie, d'autre part, la propriété impériale est indiquée à plusieurs reprises sur des blocs par les abréviations *Hadriani Aug(usti) D(omini)* et *Imp(eratoris) Antonini Aug(usti) Pii D(omini)* (Dubois 1908, nos 79, 84-87, 91, 93, 95, 100-102). Il en va de même dans les carrières d'Eubée avec la formule *D(omini) n(ostri)*, voire *D(omini) A(ugusti) n(ostri)* (Dubois 1908, nos 345-348 et 374).

La dénomination de L. Caesius Seuerus, fonctionnaire impérial, est au génitif, ce qui indique que le lingot est propriété de l'État et qu'il provient vraisemblablement d'une mine impériale (Domergue 1990, p. 279-307). Il en va de même pour le lingot "Lescure", à ceci près que Telesphorus est un esclave impérial. Quant à L. Caesius Seuerus, il serait procureur. S'agirait-il d'un procureur affranchi, comme on en trouve communément à la tête des mines impériales (Mrozek 1968 ; Domergue 1990, p. 296, tableau XIII) ? Certes, la formule *Aug(-usti) / -orum) lib(ertus)* ni celle de *proc(urator) met(allorum)* n'apparaissent dans sa titulature ; d'autre part, son gentilice n'est ni un gentilice impérial ni celui d'une famille apparentée aux familles impériales. On peut donc hésiter à voir en lui un affranchi impérial, mais on sait aussi que des affranchis privés ont pu, d'une manière ou d'une autre, entrer au service du Prince (Chantraine 1967, p. 79 sq. ; Weaver 1972, p. 36-37). On ne peut donc totalement écarter que L. Caesius Seuerus soit un procureur affranchi.

Cependant, la formule qui indique son statut – dans la mesure, bien sûr, où le développement proposé est exact – n'est pas de celles qui caractérisent un affranchi impérial. Quoique assez inhabituelle – mais il ne s'agit pas d'une inscription officielle –, elle se rapproche de la formule employée ordinairement pour un procureur équestre : *proc(urator) Aug(usti)*. Sans doute connaît-on quelques exemples d'affranchis impériaux qui sont ainsi qualifiés (Weaver 1972, p. 267-268 et spécialement la note 2), mais leur dénomination montre alors clairement leur statut, ce qui n'est pas le cas ici.

L. Caesius Seuerus, *p(rocurator) A(ugustorum) (duorum) D(ominorum) n(ostrorum)* : dans certaines dénomi-

16 D'après l'inventeur du lingot "Lescure", deux autres exemplaires gisaient à proximité, mais furent laissés sur place (Laubenheimer-Leenhardt 1973, p. 53) ; il n'est donc pas impossible que l'un de ces deux lingots soit celui qui nous occupe.

17 La lecture est donnée d'après Laubenheimer-Leenhardt 1973, p. 52-55, et Domergue 1990, p. 285.

nations de procurateurs équestres, la formule stéréotypée, *proc. Aug.*, est remplacée par une formule équivalente, qui se réfère à la collégialité de deux ou trois Augustes. Ainsi, M. Aurelius Heraclitus était, comme l'indiquent deux inscriptions de Cherchel, procurateur de trois Augustes (*PROC. AVGGG. NN*), à savoir Septime Sévère, Caracalla et Geta, au début du III^e siècle¹⁸. On peut donc admettre que des abréviations comme celles qui sont utilisées dans des inscriptions non officielles telles que celle de notre lingot de cuivre peuvent se rapporter à un procurateur de deux Augustes.

Fonctionnaire impérial, soit affranchi (et dans ce cas lié à une mine : au mieux *procurator metallorum* – mais cela n'est pas dit –, plus probablement chargé d'un secteur d'activité minière), soit de rang équestre (procurateur d'un district minier ou procurateur financier d'une province), tel nous apparaît L. Caesius Seuerus, qui reste par ailleurs totalement inconnu¹⁹. S'il nous fallait choisir entre les deux hypothèses, peut-être nous risquerions-nous à retenir la seconde, principalement en raison de la dénomination du personnage (affichage des *tria nomina*²⁰, *nomen* “non-impérial”).

Reste la deuxième personne mentionnée sur nos deux lingots : Felix. Son nom est précédé des deux lettres PR. Si notre développement de PADDN sur le lingot du Musée du Biterrois est exact, PR doit être l'abréviation d'un autre mot que *procurator*²¹ ; nous penserions volontiers à *praepositus* ou mieux à *probator*²² : Felix, un esclave ou un affranchi, aurait été chargé du pesage des lingots ; il aurait ainsi gravé son nom et indiqué le poids de l'objet à la fin de l'inscription. Le signe XX qui, sur le lingot du Musée de Béziers, figure après FELIX est difficile à interpréter : pourrait-il désigner un secteur de la mine, voire un numéro d'ordre²³ ?

Considérons à nouveau la nomenclature de L. Caesius Seuerus. Ici, comme dans le cas de Telesphorus, l'emploi de *DD* (*Dominorum*) semble constituer une référence à deux Empereurs régnants, soit Marc-Aurèle et Lucius Verus (161-169), soit Marc-Aurèle et Commode (169-180), soit encore Septime Sévère et Caracalla (197-209). Mais, en toute rigueur, l'usage de ces pluriels – cela a été démontré pour les formules *Augg. lib.* et *Augg. ser.* – ne peut permettre une attribution certaine à ces périodes en l'absence d'autre indication (mention de date ou *nomen*

significatif : *Aurelius, Septimius*) (Weaver 1972, p. 58-72 et surtout 58-60 ; Chantraine 1967, p. 225-263). C'est le cas ici. Cependant, comme le montrent les dénominations d'affranchis ou d'esclaves impériaux, des formules comme *Augusti nostri* ou *Domini nostri* sont utilisées principalement à partir d'Hadrien, pendant le II^e siècle et jusqu'au milieu du III^e²⁴ ; or nous croyons avoir identifié des formules proches de celles-ci dans les abréviations du statut de L. Caesius et de Telesphorus. Enfin, un des lingots de *Planier 2*, qui sont, comme nous l'avons vu, du même type que ceux-ci, est daté du règne d'Antonin le Pieux (Euzennat 1968-1970, p. 89-97). Nous daterions donc volontiers nos lingots de la deuxième moitié du II^e siècle de notre ère²⁵.

On considère traditionnellement que la majorité, sinon la totalité, des lingots de cuivre romains trouvés en Méditerranée sont d'origine hispanique (par exemple, Domergue 1990, p. 287). On a contesté naguère ce point de vue, en supposant que certains d'entre eux au moins pourraient provenir des mines des Cévennes, dans le sud de la France (Maréchal 1985 et 1987), mais les traces d'une exploitation de ces mines à ces périodes (principalement le II^e siècle) ne sont pas connues et, de plus, de nombreux indices archéologiques parlent en faveur de l'hypothèse traditionnelle (Domergue-Rico, à paraître). Aussi, en attendant d'éventuelles preuves matérielles (des résultats d'analyses, par exemple), considérons-nous que tant le lingot de Béziers que le lingot “Lescure” doivent provenir des mines du sud de l'Hispanie.

Ainsi donc, notre lingot est propriété impériale et vient sûrement d'une mine impériale. On sait, grâce à la table II de *Vipasca* (§ 5), que, dans ces mines de cuivre et d'argent, l'État se réservait la moitié du minerai extrait par les *coloni* auxquels étaient affermées des concessions minières. Le métal de ce lingot doit faire partie de cette part qui revenait à l'État (Domergue 1990, p. 302-303), et c'est sans doute la raison pour laquelle le nom d'un fonctionnaire impérial figure dans le texte de l'inscription. Ce lingot doit dater de la seconde moitié du II^e siècle de notre ère et provenir des mines impériales de l'Hispanie méridionale. Il en va sans doute de même pour le lingot “Lescure”, à cette différence près que le nom qui y figure

18 Pflaum 1961, p. 685, n° 253 ; *AE* 1927, 24. Pour un autre exemple (Sex. Varius Marcellus), voir Pflaum 1961, p. 639, n° 237.

19 Il existe des Caesii procurateurs équestres (Pflaum 1961, *passim*), mais ils n'ont rien à voir avec notre L. Caesius Seuerus.

20 Le plus souvent les procurateurs des mines affranchis sont désignés par leur *cognomen*, et, lorsque leurs *tria nomina* sont indiqués, leur gentilice est d'origine impériale (cf. par exemple, Domergue 1990, p. 296, tableau XIII).

21 *Contra*, Laubenheimer-Leenhardt 1973, p. 83-84, et Domergue 1990, p. 285-287, mais à tort sans doute compte tenu du développement de la deuxième ligne de l'inscription du lingot de Béziers.

22 Quelques exemples sur des blocs de marbre trouvés à Rome et provenant des carrières d'Eubée (Dubois 1908, nos 278, 283, 284 : époque d'Hadrien) ou de Paros (*Ibid.*, n° 270 : année 206).

23 Sur les blocs extraits dans les carrières, des chiffres peuvent indiquer un secteur d'extraction – mais ils sont précédés de *lo(co)* – ou un numéro d'ordre (pas toujours accompagné de *n (= numero)*) : cf. Dubois 1908, *passim*.

24 Chantraine 1967, p. 224-268 et 269-274 ; Weaver 1972, p. 54-57. Cf. aussi la formule *pro salute Imp. Caesaris Traiani Aug. domini n.* (IGR I 1207 = Dessau 8908), citée par Chantraine 1967, p. 269, note 5.

25 Ce qui s'accorderait bien sûr avec les règnes de Marc Aurèle et Lucius Verus ou encore de Marc Aurèle et Commode.

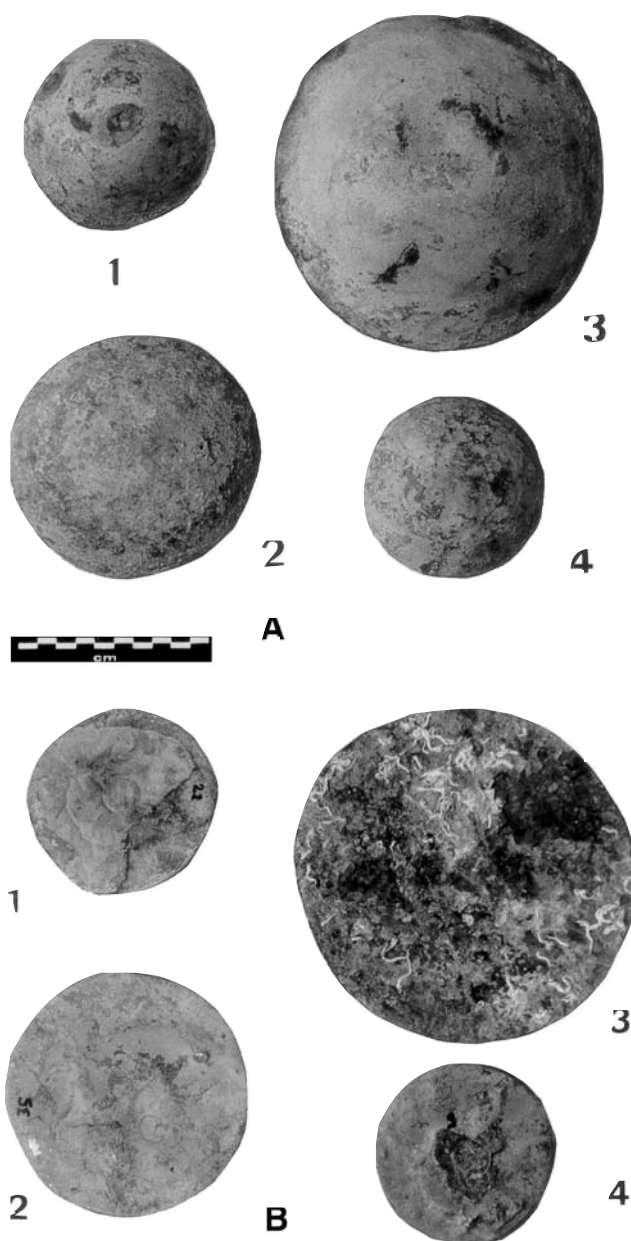
26 L'un de nous avait naguère émis l'hypothèse que ce Telesphorus pourrait être le même personnage que celui qui est mentionné comme *procurator metallorum* dans les mines de Dacie, en 136/137 (Domergue 1990, p. 301), mais la date probable de nos lingots exclut une telle hypothèse.

est celui d'un esclave impérial, Télesphorus, représentant lui aussi l'administration impériale²⁶.

4. Conclusion

Les deux lingots auxquels a été consacré cet article sont l'un et l'autre des objets de commerce, mais à des périodes différentes. Le premier, le lingot "peau de bœuf", est venu sans doute de l'Orient méditerranéen au Bronze récent, et c'est un des premiers témoins du commerce méditerranéen des métaux, d'une extrémité de la Méditerranée à l'autre. Témoin unique, avons-nous dit,

dans la Méditerranée occidentale. Actuellement certes, mais le restera-t-il ? Et l'on se prend à rêver d'un Ulu Burun languedocien ... Le second lingot est plus récent de quelque quinze siècles. Il a fait un plus court voyage – il vient très probablement d'Hispanie – et il appartient à une filière de production et de commerce des métaux plus structurée sans doute que ne l'était celle de la fin de l'Age du Bronze. On pourrait penser que les inscriptions qu'il porte – et c'est aussi le cas du lingot "Lescure", des lingots de *Planier 2*, et finalement de tous les lingots de cuivre romains remontés du fond de la mer²⁷ – permettent de résoudre sans hésitation les problèmes qu'il pose : date,



Appendice 1 : les lingots de la plage de la Corniche à Sète

Sont également conservés au Musée Paul-Valéry, à Sète, plusieurs petits lingots de cuivre provenant d'un site sous-marin situé non loin du rivage, au large de la plage de la Corniche, à Sète²⁸. Ils ont été découverts par Mademoiselle Noelle Tassin et déclarés au quartier des Affaires maritimes de Sète le 9 juillet 1993.

Figure 6 — Quatre exemplaires (1 = n° 22 ; 2 = n° 35 ; 3 = n° 46 ; 4 = n° 9) des lingots de cuivre de la plage de la Corniche (Sète). A : vue de la face bombée ; B : vue de la face plane. Remarquer le timbre présent sur la face plane des deux plus petits lingots (n° 9 et 22).

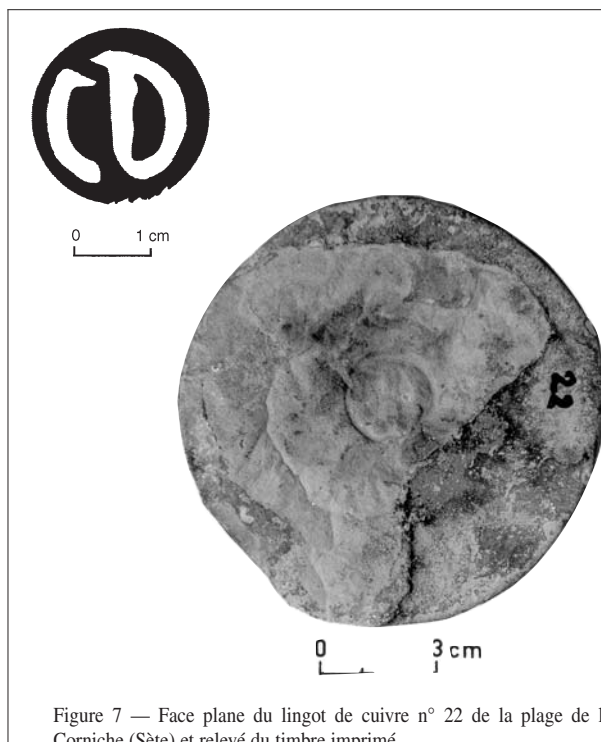


Figure 7 — Face plane du lingot de cuivre n° 22 de la plage de la Corniche (Sète) et relevé du timbre imprimé.

²⁷ En fait la situation est variable d'un métal à l'autre: ainsi, on connaît mieux tout ce qui concerne le commerce des lingots de plomb, moins bien celui des lingots de fer ou d'étain.

²⁸ Les informations qui suivent sont empruntées à une note concernant une mission d'expertise effectuée par le DRASSM (Fort Saint-Jean, Marseille) les 10 et 11 juin 1995. Cette note nous a été obligeamment communiquée par Mme M.-P. Jézégou.

Ils sont au nombre de 52 ; six d'entre eux sont encore agglomérés en un amas (poids : 10,300 kg). Ils présentent tous la même forme en "fond de sphère" : une face est plane et lisse, l'autre bombée et lisse également. De toute évidence ils ont été soigneusement et régulièrement moulés. Ils appartiennent à quatre modules différents, leur diamètre variant de 7 à 17 cm et leur épaisseur de 2,5 à 4,5 cm. Certains exemplaires portent un timbre imprimé au centre de la face plane.

Nous en avons examiné et mesuré quatre (fig. 6 et 7). Voici leurs dimensions et leurs poids :

n° 9 : diam. = 0,095 m ; poids = 0,900 kg.

n° 22 : diam = 0,10 m ; ép. = 0,037 m ; poids = 1, 500 kg.

n° 35 : diam. = 0,125 m ; poids = 2,200 kg.

n° 46 : diam = 0,16 m ; ép. = 0,045 m.

Au centre de la face plane de deux de ces lingots (nos 9 et 22 : fig. 6) se trouve un timbre circulaire, faiblement imprimé en creux (diam. = 23 mm). On y lit les deux lettres CD en relief, d'allure gothique (?) (fig. 7).

La forme de ces lingots et surtout la graphie des lettres montrent qu'il ne s'agit pas d'objets antiques. Nous les signalons donc simplement et laissons à des spécialistes de périodes plus récentes le soin de préciser leur âge et leur provenance.

Appendice 2 : les analyses élémentaires

Le tableau I ci-dessous donne les analyses (moyenne de trois mesures) effectuées au Centre de Recherche de Tréfinmétaux par S. Hacquart et P. Lecat. Le commentaire a été rédigé en collaboration avec J.-M. Welter, directeur R&D de Tréfinmétaux.

1. Les analyses

Elles ont été faites sur des échantillons prélevés à la surface des lingots (face supérieure du lingot "peau de bœuf" ; petit côté du lingot romain ; face courbe des

deux petits lingots "fond de sphère"), sur une profondeur n'ayant pas dépassé 2 à 3 mm. Les analyses ont été faites avec un spectromètre à couplage inductif *Thermo Jarrell Ash Iris Intripid*. Les échantillons ont été mis en solution dans de l'acide nitrique additionné d'acide fluorhydrique, si bien que le silicium n'a pas été dosé. Compte tenu de leur très faible masse (200 mg au maximum), ils ont été analysés tels qu'ils ont été reçus. De plus, la teneur en oxygène n'a pas pu être déterminée (tableau I).

N° d'analyse Identification (en p.p.m.)	Cu/02/01 "Peau de bœuf"		Cu/02/02 Petit lingot n°48		Cu/02/03 Petit lingot n° 46		CU/02/04 Lingot romain *	
	Moyenne	Écart relatif %	Moyenne	Écart relatif %	Moyenne	Écart relatif %	Moyenne	Écart relatif %
Ag	8	5,8	125	5,6	92	8,4	42	2,59
Al	949	1,7	2424	0,3	5997	1,3	1548	0,8
As	593	0,6	349	1,4	328	1,1	968	0,32
Be	<10	–	<10	–	<10	–	<10	–
Cd	<10	–	<10	–	<10	–	<10	–
Co	71	0,2	<10	–	<10	–	43	0,93
Cr	15	2,5	82	2,2	15	2,8	19	0,7
Fe (%)	0,1841	1,9	0,1611	0,6	0,9626	1,01	1,277	1,06
Mn	15	2,6	<10	–	58	1,6	35	1,56
Ni	88	0,5	181	0,4	12	0,12	332	0,83
Pb	<10	–	5236	0,3	3265	0,4	964	2,1
Sb	18	4,8	2011	0,2	1856	0,2	2063	0,68
Se	78	1,5	16	12,8	21	13,9	36	1,84
Sn	15	14,7	<10	–	<10	–	151	1,41
Zn	456	0,4	1696	0,2	1962	0,3	399	1,47
Au	16	6,6	71	5,9	73	3,8	<10	–
Te	79	1,9	21	5,9	<10	–	<10	–
Bi	<10	–	<10	–	<10	–	<10	–
P	119	1,1	134	2,4	292	3,9	127	0,7
S (%)	0,3036	10,4	733	1,3	0,4229	0,2	1,589	6,29

Tableau I — Analyse des éléments en trace des lingots de cuivre étudiés ci-dessus.

_ : non détecté ;

* Présence, dans la solution, d'un dépôt insoluble après attaque. L'analyse EDX réalisée sur ce dépôt indique la présence de soufre et d'argent. Ces éléments (en particulier) ont donc été sous-évalués lors du dosage.

2. Commentaire

a. Le lingot "peau de bœuf" du Musée Paul-Valéry (Sète)

Le cuivre de ce lingot est d'une très grande pureté. Un seul élément en trace (Al) est proche de 0,1 % (mais il pourrait provenir d'une contamination superficielle en alumino-silicates) et tous les autres sont au-dessous (arsenic : 0,06 % ; zinc : 0,045 %) – souvent même très au-dessous (argent : 0,0008 % ; or : 0,0016 % ; étain : 0,0015 % ; antimoine 0,0018 % ; Pb : < 0,0010 % ; etc.) – de ce chiffre.

Il vaut la peine de comparer, pour les éléments en trace, le cuivre de ce lingot à celui d'autres lingots "peau de bœuf" du monde méditerranéen : ceux de Chypre (Gale, Stos Gale 1986, p. 93, tableau 3), de Haghia Triada (Crète) (Gale, Stos Gale 1986, p. 93, tableau 4), de l'épave d'Ulu Burun (Maddin 1989, p. 10, tableau 11.1 ; Gale 1991, p. 230, tableau 3).

Le cuivre des lingots de Chypre (également du type Buchholz 2) (Gale, Stos Gale 1986, p. 89 et 93, tableau 3), est considéré comme étant un cuivre "assez pur" (*rather*

pure copper), alors que ses teneurs en éléments en trace sont beaucoup plus élevées, en moyenne sept fois plus pour l'arsenic (de 0,2 à 0,7 %) par exemple (tableau II), que celles du cuivre du lingot de Sète ; la seule exception est le zinc (Zn), dont la teneur moyenne (tableau II) est plus faible dans les lingots de Chypre. Pour ce qui est de la corrélation Ag/Au, le lingot de Sète n'entre pas dans le champ de concentrations qui caractérise les lingots "oxhide" chypriotes (Gale 1989, p. 252 et fig. 29-12 ; Gale, 1991, p. 210-211 et fig. 8), principalement en raison de sa teneur extrêmement basse en Ag. En revanche, le rapport Sb/As du lingot de Sète (0,0303) est semblable à celui des lingots de Chypre (0,0307) ; il est également assez proche de celui des lingots d'Ulu Burun-a (0,0276). La teneur en arsenic est voisine de celle des lingots d'Ulu Burun-b, analysés par Maddin.

Par ailleurs, il n'y a rien de commun entre la composition du lingot de Sète et celle des lingots (Type 1 de Buchholz) de Haghia Triadha.

Lingot /p.p.m.	As	Sb	Zn	Ag	Au	Co	Ni
Musée de Sète	593	18	456	8	16	71	88
Chypre*	4459	137	183	129	19,2	522	313
Haghia Triadha*	1136	24	3702	28	12,6	212	1178
Ulu Burun-a**	2292,5	63,3		51,8	6,5	105,6	203
Ulu Burun-b***	755		5****	35****		15****	300

Tableau II — Éléments en trace de quelques lingots " oxhide ". Pour ceux de Chypre, de Haghia Triadha et de l'épave d'Ulu Burun, il s'agit de teneurs moyennes.

*D'après Gale, Stos-Gale 1986, p. 93, tableaux 3 (8 lingots de Chypre) et 4 (9 lingots de Haghia Triadha) respectivement.

** D'après Gale 1991, p. 230, tableau 3 (3 lingots).

*** D'après Maddin 1989, p. 100, tableau 11.1. Mais la plupart de ces chiffres sont peu utilisables, dans la mesure où les éléments retenus ici ou bien n'ont pas été analysés (Sb, Au), ou bien n'ont été détectés respectivement que dans un (Zn, Co) et quatre (Ag) des 20 lingots analysés (****).

Quant aux teneurs en selenium et tellurium, dont le rapport a été considéré comme discriminant pour les lingots de ce type (Rehren 1991), celles du lingot de Sète sont faibles par rapport à celles qui sont indiquées pour des exemplaires de Sardaigne, de Crète et de Chypre et qui se mesurent en %.

Ainsi, les éléments en trace ne permettent guère de faire des hypothèses solides sur la provenance de ce lingot, principalement en raison des très basses teneurs des éléments en trace, peu favorables à des comparaisons avec d'autres lingots, ceux de Chypre principalement, où les teneurs sont beaucoup plus élevées. Le rapport Sb/As est certes du même ordre, mais le rapport Ag/Au est tout à fait différent. Quant à la présence de selenium, un élément qui, selon certains praticiens, caractériserait plutôt les

cuires de la Méditerranée orientale, elle ne permet pas d'aller plus loin dans les hypothèses.

Peut-être l'analyse isotopique du plomb donnera-t-elle davantage d'informations, mais sera-t-elle possible, la teneur en plomb (moins de 10 p.p.m.) étant très basse ? Rappelons cependant que ce genre d'analyses indique que les lingots de Sardaigne – et particulièrement ceux de Serra Ilix (type Buchholz 2) - qui étaient jusqu'ici les témoins les plus occidentaux du commerce du cuivre oriental au Bronze récent dans cette région de la Méditerranée sont faits de cuivre chypriote (Gale 1989, p. 265, tableau 29.7).

En tout cas, le lingot du musée de Sète est remarquable par sa surprenante pureté. En conséquence les teneurs en

éléments en trace sont très basses et rendent difficiles les comparaisons.

b. Le lingot romain du musée de Béziers

Le cuivre de ce lingot est nettement moins pur que celui du lingot "peau de bœuf". Les teneurs élevées en arsenic (As) et antimoine (Sb) sont compatibles avec les minerais et les cuivres hispaniques (Domergue 1987, p. 567-575). Cette observation renforcerait donc l'hypothèse qui a été émise ci-dessus et qui est fondée sur des arguments d'ordre historique et archéologique.

c. Les petits lingots "fonds de sphère" de la plage de la Corniche à Sète (Musée Paul-Valéry)

Il suffit de comparer les éléments caractéristiques de ces deux lingots – Ag, Au ; As, Sb ; Se, Te ; Pb, Zn, Sn – pour constater que le cuivre du n°46 et celui du n° 48

ont la même histoire ; ce n'est pas étonnant vu leur ressemblance morphologique et leur appartenance à un même ensemble. Une différence existe au niveau des métaux de transition (fer, nickel, chrome, manganèse, etc.) : est-ce qu'ils proviennent du cuivre lui-même ou de dépôts présents à la surface des lingots et contenant du fer, de l'aluminium, du silicium ? La présence importante de plomb et de zinc laisse penser que le cuivre a été extrait d'un minerai poly-métallique Pb-Zn-Cu. Des mines modernes ayant exploité, essentiellement entre le XV^e et le XVII^e siècle, des minerais de ce type se trouvent à Goslar (district du Hartz, Allemagne) et à Falun (Norvège). Peut-être ces lingots sont-ils des fonds de creusets utilisés pour la production des plaques de cuivre rosette.

Bibliographie

- Buchholz 1959** : BUCHHOLZ (H.G.), Keftiubarren und Erzhandel im zweiten vorchristlichen Jahrtausend, dans *Prähistorische Zeitschrift*, 37, 1959, p. 1-40.
- Chantraine 1967** : CHANTRAINE (H.), *Freigelassene und Sklaven im Dienst der römischen Kaiser, Studien zu ihrer Nomenklatur*, Wiesbaden, 1967.
- Chantre 1880** : CHANTRE (E.), *Études paléoethnologiques dans le bassin du Rhône. Premier Âge du fer. Nécropoles et tumulus* (un vol. de texte, un vol. de planches), Paris et Lyon, 1880.
- Cunliffe 1993** : CUNLIFFE (B.), *La Gaule et ses voisins. Le grand commerce dans l'Antiquité*, Paris, 1993.
- Domergue 1987** : DOMERGUE (C.), *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*, Publications de la Casa de Velázquez, Série Archéologie VIII, Madrid, 1987.
- Domergue 1990** : DOMERGUE (C.), *Les mines de la péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*, collection de l'EFR, 127, Rome, 1990.
- Domergue, Rico à paraître** : DOMERGUE (C.), RICO (Chr.), Questions sur l'origine des lingots de métal trouvés au large des côtes du Languedoc et du Roussillon, dans *Mélanges offerts à Guy Barrauol* (à paraître).
- Dubois 1908** : DUBOIS (Ch.), *Étude sur l'administration et l'exploitation des carrières dans le monde romain*, Paris, 1908.
- Euzennat 1968-1970** : EUZENNAT (M.), Lingots espagnols retrouvés en mer, dans *Études Classiques*, 3, 1968-1970, p. 83-98.
- Forbes 1964** : FORBES (R.J.), *Studies in Ancient Technology*, vol. IX, Leiden, 1964.
- Gale 1989** : GALE (N.), Archaeometallurgical Studies of Late Bronze Age Ox-hide Copper Ingots from the Mediterranean Region, dans Hauptmann, Pernicka, Wagner 1989, p. 247-268.
- Gale 1991a** : GALE (N.) (éd.), *Bronze Age Trade in the Mediterranean. Papers Presented at the Conference held at Rewley House, Oxford, in December 1989*, Studies in Mediterranean Archaeology XC, Jonsered, 1991.
- Gale 1991** : GALE (N.), Copper oxhide ingots : their origin and their place in the Bronze Age metals trade in the Mediterranean, dans Gale 1991a, p. 197-239.
- Gale, Stos-Gale 1986** : GALE (N.) et STOS-GALE (Z.A.), Oxhide copper ingots in Crete and Cyprus and the Bronze Age Metals Trade, dans *The Annual of the British School at Athens*, 81, 1986, p. 81-100.
- Guilaine 1972** : GUILAINE (J.), *L'Âge du Bronze en Languedoc occidantal, Roussillon, Ariège*, Mémoires de la Société Préhistorique Française 9, Paris, 1972.
- Hase 1990** : HASE (F.W. von), Ägäische Importe im Zentralen Mittelmeergebiet in späthelladischer Zeit (SH 1-SH 3 C), dans *Orientalisch-ägäische Einflüsse in der europäischen Bronzezeit : Ergebnisse eines Kolloquiums*, Bonn, 1990, p. 80-108.
- Hauptmann, Pernicka, Wagner 1989** : HAUPTMANN (A.), PERNICKA (E.), WAGNER (G.A.) (éd.), *Old World Archaeometallurgy. Proceedings of the International Symposium "Old World Archaeometallurgy" (Heidelberg 1987)*, Der Anschnitt, Beiheft 7, Bochum, 1989.
- Jones, Vagnetti 1991** : JONES (R.E.), VAGNETTI (L.), Traders and Craftsmen in the Central Mediterranean : Archaeological evidence and archaeometric research, dans Gale 1991a, p. 127-147.
- Lamy 1988** : LAMY (A.), *Inventaire des lingots de cuivre provenant des épaves romaines des côtes méditerranéennes françaises*, Mémoire de DEA d'archéologie (3 vol. reprographiés), Université de Toulouse-le Mirail, 1988.
- Laubenheimer-Leenhardt 1973** : LAUBENHEIMER-LEENHARDT (F.), *Recherches sur les lingots de cuivre et de plomb d'époque romaine dans les régions de Languedoc-Roussillon et de Provence-Corse*, RAN, Suppl. 3, Paris, 1973.

- Liou 1990a** : LIOU (B.), Les lingots de cuivre, dans LIOU (B.) et DOMERGUE (C.), Le commerce de la Bétique au I^{er} siècle de notre ère. L'épave Sud-Lavezzi 2 (Bonifacio, Corse du Sud), dans *Archaeonautica*, 10, 1990, p. 95-115.
- Liou 1990b** : LIOU (B.), Le commerce de la Bétique au I^{er} siècle de notre ère. Notes sur l'épave Lavezzi 1 (Bonifacio, Corse du Sud), dans *Archaeonautica*, 10, 1990, p. 149-154.
- Liou 2001** : LIOU (B.), Las ánforas béticas en el mar, dans *Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano (Sevilla-Écija, 17 al 20 de diciembre de 1998)*, III, 2001, p. 1061-1110.
- Lo Schiavo 1982** : LO SCHIAVO (F.), Copper metallurgy in Sardinia during the Late Bronze Age : new prospects on its Aegean Connections, dans Mulhy, Maddin, Karageorghis 1982, p. 271-282.
- Lo Schiavo 1989** : LO SCHIAVO (F.), Early Metallurgy in Sardinia. Copper Ox-Hide Ingots, dans Hauptmann, Pernicka, Wagner 1989, p. 33-38.
- Lo Schiavo 1998** : LO SCHIAVO (F.), Sardinian oxhide ingots 1998, dans Rehren, Hauptmann, Muhly 1998, p. 99-112.
- Maddin 1989** : MADDIN (R.), The Copper and Tin Ingots from the Kas Shipwreck, dans Hauptmann, Pernicka, Wagner 1989, p. 99-105.
- Maréchal 1984** : MARÉCHAL (J.-F.), À propos de deux lingots de cuivre pur inscrits retrouvés dans la baie des Saintes-Maries-de-la-Mer, dans *BSNAF*, 1984, p. 231-239.
- Maréchal 1985** : MARÉCHAL (J.-F.), Étude chimique comparative des lingots de cuivre d'époque romaine de Méditerranée Occidentale et des minerais de cuivre du Haut-Languedoc et des Cévennes, dans *110e Congrès National des Sociétés Savantes, Montpellier, 1985. Histoire des sciences et des Techniques*, I, p. 133-148.
- Maréchal 1987** : MARÉCHAL (J.-F.), Minerais, mines et lingots de cuivre des Cévennes et du Rouergue, dans R. Chevallier (éd.), *Actes du colloque Mines et métallurgie en Gaule et dans les provinces voisines (Paris, 1986)*, Caesarodunum 22, 1987, p. 164-170.
- Martin de la Cruz 1989** : MARTIN DE LA CRUZ (J.C.), *Mykenische Keramik aus bronzezeitlichen Siedlungsgeschichten von Montoro am Guadalquivir*, Madrider Mitteilungen, 29, 1989, p. 78-92.
- Mrozek 1968** : MROZEK (S.), Die Kaiserlichen Bergwerksprokuratoren in der Zeit des Prinzipats, dans *Zeszyty Naukowe, Zeszyt 32, Historia*, 4, p. 45-67.
- Muhly 1977** : MUHLY (J.D.), The copper ox-hide ingots in the Bronze Age metals trade, dans *Iraq*, 39, 1977, p. 73-82.
- Muhly 1982** : MUHLY (J.D.), The Nature of Trade in the LBA Eastern Mediterranean : The Organization of the Metal's Trade and the Role of Cyprus, dans Muhly, Maddin, Karageorghis 1982, p. 251-266.
- Muhly 1991** : MUHLY (J.D.), The Development of Copper Metallurgy in Late Bronze Age Cyprus, dans Gale 1991a, p. 180-196.
- Muhly, Maddin, Karageorghis 1982** : MULHY (J. D.), MADDIN (R.), KARAGEORGHIS (V). (éd.), *Early Metallurgy in Cyprus, 4000-500 B.C.*, Nicosie, 1982.
- Parker 1992** : PARKER (A.J.), *Ancient shipwrecks of the Mediterranean and the Roman provinces*, BAR International Series 580, Oxford, 1992.
- Pernicka 1990** : PERNICKA (E.), Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit, dans *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 37, 1990, p. 21-129.
- Pflaum 1961** : PFLAUM (H.G.), *Les carrières procuratoriennes équestres sous le Haut-Empire romain*, Paris, 1961.
- Pigorini 1904** : PIGORINI (L.), Pani di rame dall'Egeo e scoperti a Serra Ilixi in provincia di Cagliari, dans *Bolletino di paleontologia italiana*, 10, 1904, p. 91-107.
- Rehren 1991** : REHREN (T.), Selenium and Tellurium in Mediterranean Copper Ingots, dans Gale 1991a, p. 240-241.
- Rehren, Hauptmann, Muhly 1998** : REHREN (T.), HAUPTMANN (A.), MUHLY (J.D.) (éd.), *Metallurgia antiqua. In Honour of Hans-Gert Bachmann and Robert Maddin*, Der Anschnitt, Beiheft 8, Bochum, 1998.
- Sandars 1963** : SANDARS (N.K.), Later Aegean Bronze Swords, dans *AJA*, 67, 1963, p. 117-153.
- Stech 1989** : STECH (T.), Nuragic Metallurgy in Sardinia. Third Preliminary Report, dans Hauptmann, Pernicka, Wagner 1989, p. 39-43.
- Stos-Gale 2000** : STOS-GALE (S.), Trade in metals in the Bronze Age Mediterranean : an overview of Lead Isotope data for provenance studies, dans C.F.E. Pare (éd.), *Metals Make The World Go Round. The Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe. Proceedings of a conference held at the University of Birmingham in June 1997*, Oxford, 2000, p. 56-69.
- Stos-Gale, Macdonald 1991** : STOS-GALE (Z.A.) et MACDONALD (C.F.), Sources of metals and trade in the Bronze Age Aegean, dans Gale 1991a, p. 249-287.
- Villard 1960** : VILLARD (F.), *La céramique grecque de Marseille (VIe-IVe siècle). Essai d'histoire économique*, Paris, 1960.
- Weaver 1972** : WEAVER (P.C.R.), *Familia Caesaris. A Social Study of the Emperor's Freedmen and Slaves*, Cambridge, 1972.