

Des amphores de Mélos à Chypre et l'alun chypriote

Sandrine Marquié, Michèle Vichy,
Jean-Christophe Sourisseau, Maurice Picon

Les fouilles menées à Kition, sur la côte sud-est de Chypre, ont principalement porté sur deux secteurs. Le premier, au lieu-dit Kathari (area II), correspond au quartier cultuel de Kition, actif du Bronze récent à l'époque phénicienne (fouilles du Département des Antiquités de Chypre, dir. V. Karageorghis). Les niveaux d'époque romaine consistent en une succession de remblais, de sols et de comblements de fosses sans qu'aucune architecture leur soit associée. Le deuxième secteur fouillé, au lieu-dit Bamboula, se situe à l'emplacement du port militaire d'époque phénicienne (mission française, dir. M. Yon). Le bassin portuaire s'envase peu à peu dès la fin du IV^e s. av. n.è. et il est assaini à l'époque romaine par l'apport de nombreux fragments de céramique (essentiellement des amphores). Un des intérêts majeurs de ces fouilles est de fournir, pour la première fois dans cette partie de l'île, une séquence stratigraphique ininterrompue depuis la première moitié du II^e s. jusqu'au milieu du III^e s. de n.è. L'examen macroscopique des pâtes d'amphores a permis d'isoler un groupe homogène constitué de plusieurs formes et qui, d'après les analyses physico-chimiques effectuées au laboratoire de céramologie de Lyon (UMR 5138), est originaire de Melos. Cette identification conduit à s'interroger sur le contenu de ces amphores, probablement de l'alun, et sur l'importance de ce produit à Chypre.

Présentation du matériel

L'étude de la stratigraphie des divers chantiers de fouille kitiens a permis de distinguer trois phases d'occupation principales :

Phase 1 : première moitié du II^e s. de n.è. Elle a été identifiée sur le site de Kathari (area II) et elle consiste en une succession de remblais de nivellement.

Phase 2 : fin du II^e s. de n.è. Cette phase a également été localisée sur le site de Kathari et elle correspond à un remblai de surface.

Phase 3 : première moitié du III^e s. de n.è. Elle a été identifiée sur le site de Bamboula et elle correspond au comblement portuaire. L'étude du matériel suggère que cette recharge s'est constituée en une seule fois puisqu'il existe des raccords entre les tessons de la partie supérieure et ceux de la partie inférieure du comblement. Par ailleurs, l'état de fragmentation du matériel montre que ce remblai est un dépôt secondaire. Il a probablement été mis en place pour assainir une zone devenue insalubre et il reflète indirectement une activité commerciale.

Le matériel amphorique d'époque impériale découvert à Kition est très abondant et varié : plus de 120 types différents ont été répertoriés¹. Les amphores de Mélos sont rares puisque, quelle que soit la phase considérée, elles représentent moins de 1% du nombre total des amphores.

Ce lot d'amphores est intéressant à deux égards. Tout d'abord, il provient de contextes datés du II^e s. et de la première moitié du III^e s. de n.è., autrement dit d'une période pour laquelle on ne connaît pas de production d'amphores à Melos. On rappellera, en effet, que jusqu'à présent les amphores méliennes identifiées proviennent uniquement de dépôts datés du I^{er} s. de n.è. et qu'elles appartiennent toutes au type à bord mouluré (Cipriano *et alii* 2000 ; Borgard 2001). Le matériel de Kition fournit donc des indi-

¹ Étude en cours menée par S. Marquié et J.-C. Sourisseau.

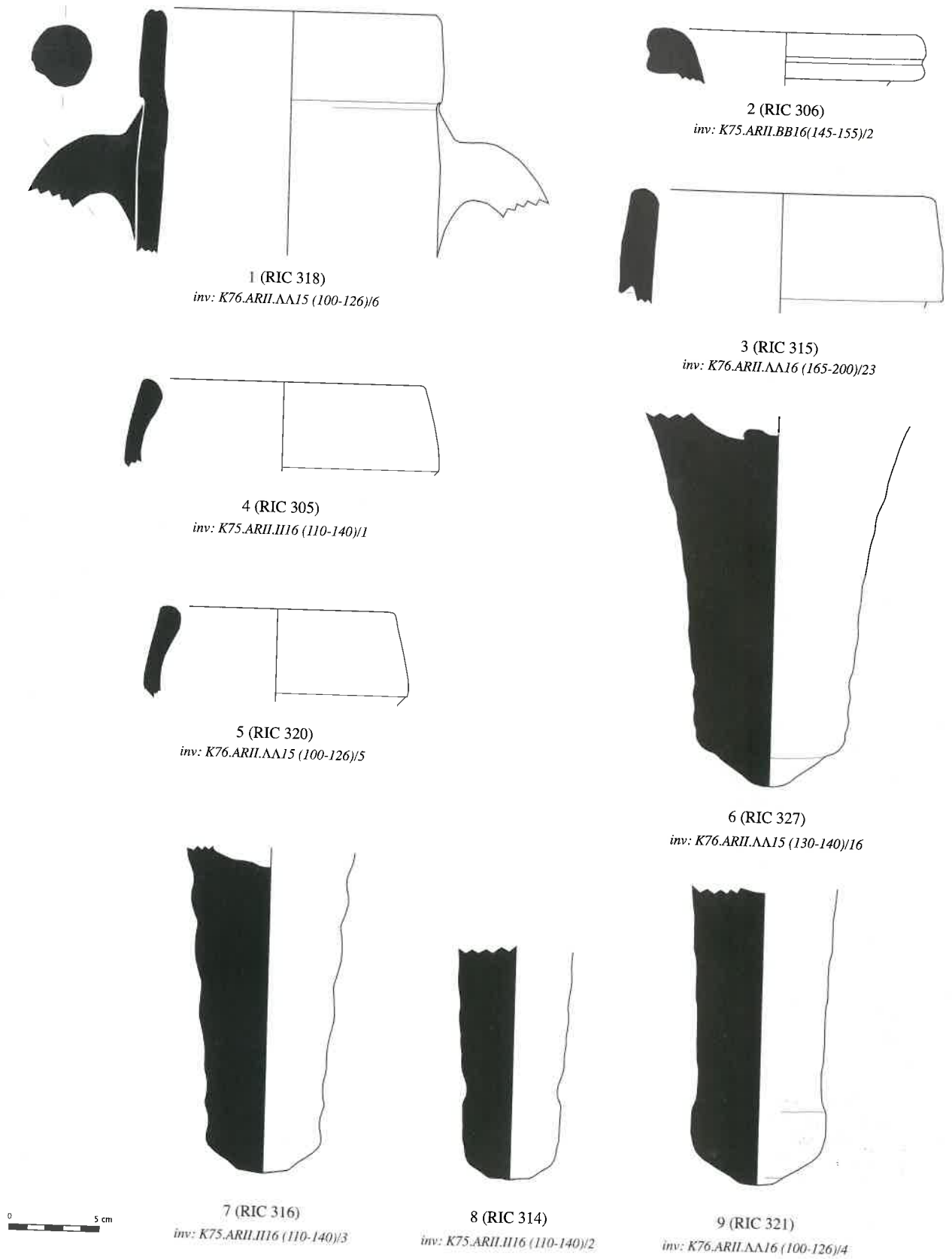


Fig. 1 – Amphores de Mélos, Kition-Kathari (remblai, première moitié du II^e s. de n.è.).

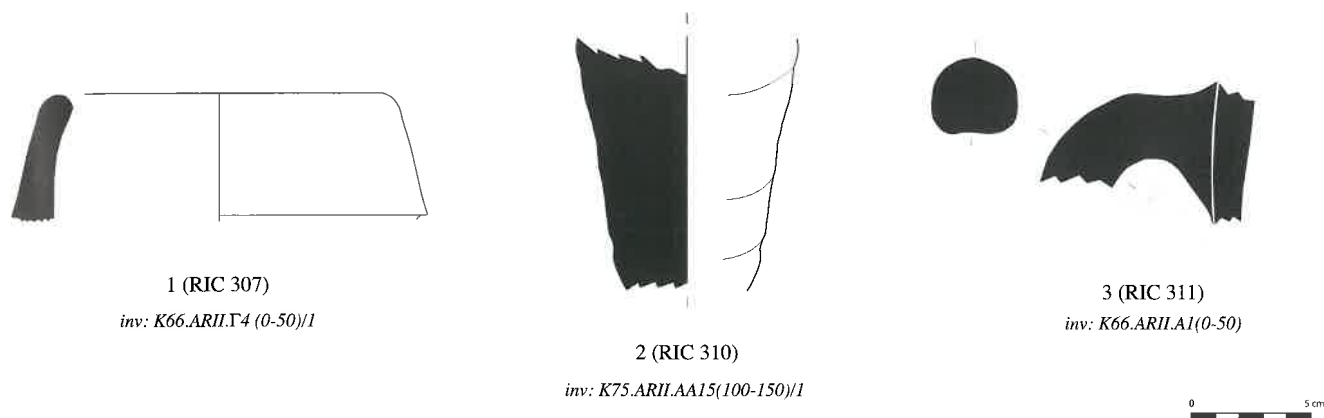


Fig. 2 – Amphores de Mélos, Kition-Kathari (remblai, fin du II^e s. de n.è.).

cations chronologiques qui faisaient défaut jusqu'à présent. La production de Melos, déjà attestée au I^{er} s. de n.è., se poursuit donc dans la première moitié du III^e s.

Par ailleurs, ce lot comprend des formes nouvelles avec une lèvre en bandeau. La première variante comprend un bandeau plat avec ou sans incision sur le sommet, sous lequel les anses de section circulaire prennent appui (fig. 1, n. 1 ; fig. 3, n. 3), la deuxième variante possède un bandeau en saillie avec ou sans sillon sur la paroi externe (fig. 1, n. 3 ; fig. 3, n. 1-2) (photo dans Yon 2000, fig. 14, n° b), et la troisième variante présente un bandeau oblique avec un bourrelet interne dans la partie supérieure (fig. 1, n. 4 et 5 ; fig. 2, n. 1 ; fig. 4, n. 1). Ce lot contient également un bord mouluré pour lequel il existe des parallèles en Italie (*cf.* notamment pour Padoue, Cipriano *et alii* 2000), dans le sud de la France et en Tunisie (Borgard 2001). Les fonds sont pleins et massifs, mais il est impossible, pour l'instant, de les rattacher à des formes spécifiques. Les découvertes de Kition sont donc importantes puisqu'elles permettent de compléter le répertoire morphologique des amphores produites à Mélos.

Le matériel découvert à Kition que nous présentons se répartit de la façon suivante. Les niveaux de la première moitié du II^e s. de n.è. à Kition-Kathari (phase 1) renferment neuf fragments d'amphores méliennes (fig. 1). Quatre lèvres différentes ont été reconnues : les trois variantes de bord en bandeau sont représentées ainsi que le bord mouluré. Un exemplaire similaire à ce dernier est attesté à Padoue dans des contextes de la première moitié du I^{er} s. de n.è. (Cipriano 2000 *et alii*, p. 191). Notre vase est donc peut-être ici résiduel. Les fonds sont pleins et massifs, et ils ont des tailles différentes.

Dans les niveaux contemporains de la fin du II^e s. de Kition-Kathari (phase 2), trois fragments d'amphores de Melos ont été identifiés : une lèvre en bandeau oblique (variante 3), une anse de section circulaire et un fond incomplet (fig. 2).

Le comblement portuaire de Kition-Bamboula, daté de la première moitié du III^e s. de n.è. (phase 3), a livré quatre autres amphores de Melos (fig. 3) : trois lèvres et un fond. Parmi les fragments, on note la présence d'un col complet qui comporte une lèvre en bandeau en saillie (variante 2) sous laquelle les anses de section circulaire prennent appui.

Enfin, deux autres fonds et une lèvre en bandeau oblique (variante 3) ont été trouvés hors stratigraphie à Kition-Kathari (fig. 4).

En somme, les mêmes formes se rencontrent dans les trois dépôts. En raison de la faible quantité de matériel et de la nature des couches (dépôts secondaires), qui favorisent la présence de matériel résiduel, on ne peut pas être certain que ces formes sont toutes contemporaines de la mise en place des remblais. Mais bien qu'il convienne de rester prudent, leur absence dans les contextes du I^{er} s. du sud de la France, de l'Italie et de la Tunisie est un indice en faveur d'une date plus récente.

L'origine des amphores de Kition

Les amphores découvertes à Kition, dont les formes ont été présentées ici, avaient été sélectionnées initialement d'après les caractéristiques apparentes de leurs pâtes, très grossières et riches en minéraux volcaniques. Mais ce tri visuel avait besoin d'être contrôlé. On souhaitait savoir, en outre, si tous ces exemplaires avaient la même origine et provenaient bien de l'île de Melos, comme le laissaient supposer quelques

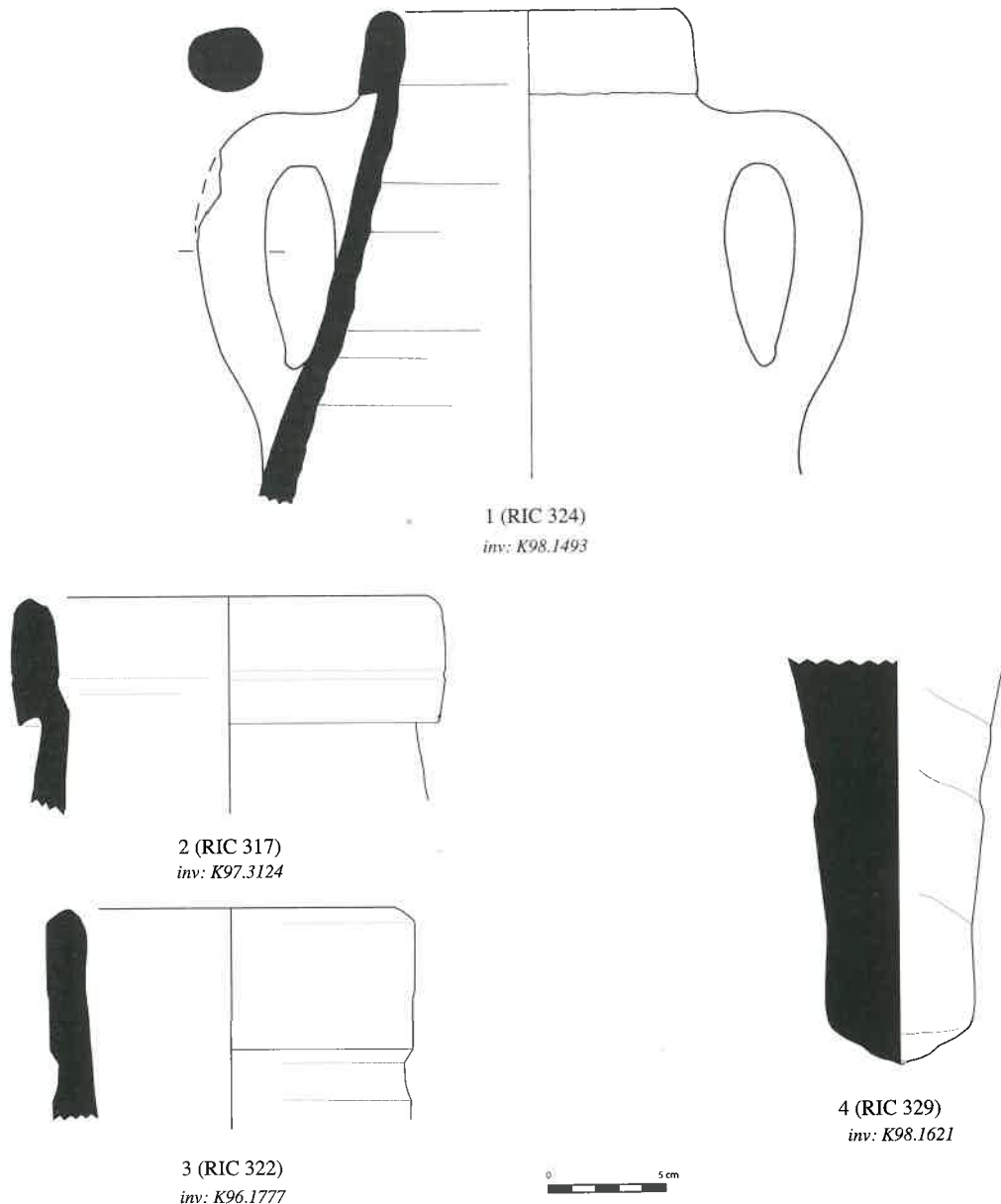


Fig. 3 – Amphores de Mélos, Kition-Bamboula (remblai, première moitié du III^e s. de n.è.).

rare analogies de formes, et des similitudes de pâte fortement marquées avec un matériel amphorique pour lequel des attributions en laboratoire avaient pu être faites. Il s'agissait essentiellement d'amphores proches du type Richborough 527, découvertes en Italie dans la région de Padoue, amphores dites « *ad impasto grezzo* » (Cipriano *et alii* 2000). Il s'agissait encore, pour un petit nombre d'autres, d'amphores retrouvées dans le sud de la France (Borgard 2001).

Il n'est pas nécessaire de reprendre ici les arguments qui avaient été développés ailleurs, en faveur

de l'origine mélienne de ces différents exemplaires, peu d'éléments nouveaux étant intervenus depuis la détermination de leur origine effectuée en laboratoire (Picon 2001). Cette dernière reposait sur la comparaison de l'ensemble des compositions chimiques des amphores supposées être de Mélos, avec celles de références, céramiques et argiles, provenant de cette île, et sur des taux anormalement élevés de chrome qui se retrouvaient dans des roches vertes présentes dans le sud de l'île, dans des références céramiques méliennes, dans différentes argiles de

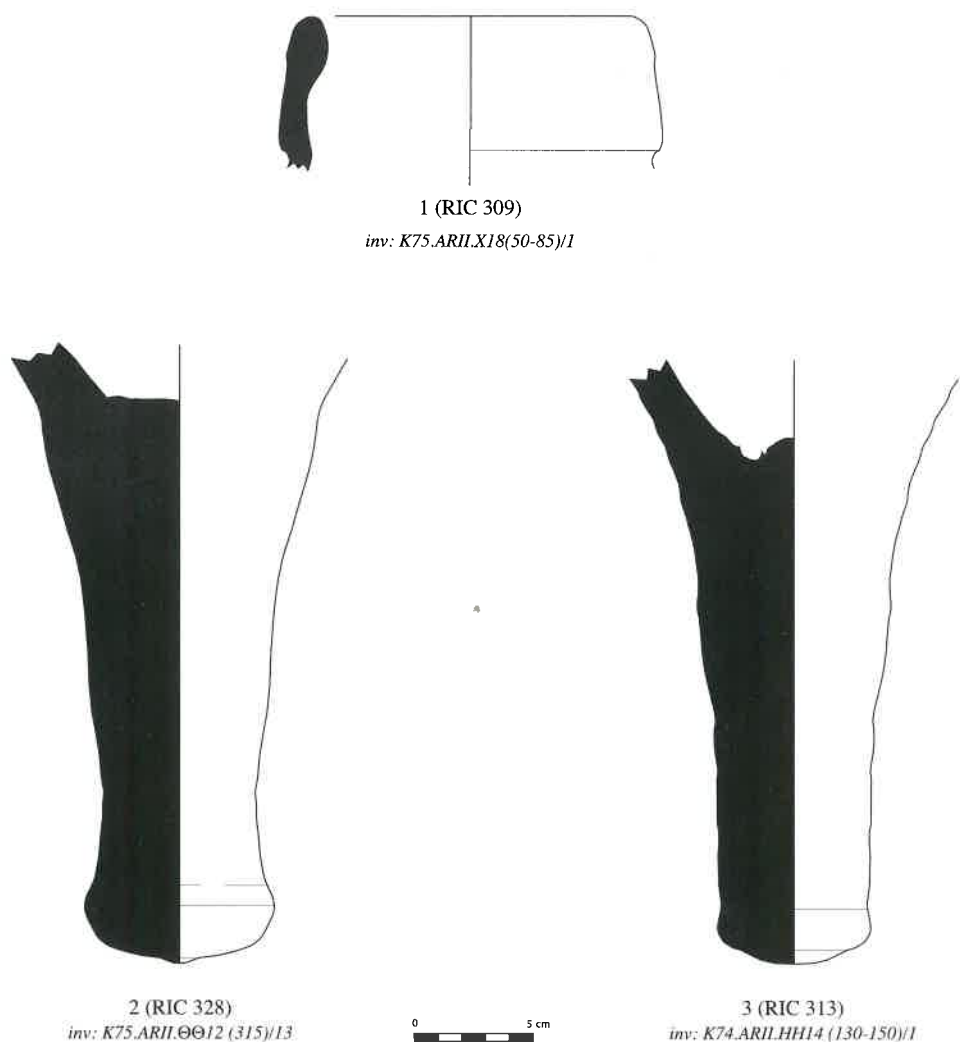


Fig. 4 – Amphores de Mélos, Kition-Kathari (niveau de surface, non stratifié).

l'île de Mélos, et, bien entendu, dans les amphores dont on cherchait à déterminer l'origine. Tous ces arguments valent également pour le lot de Kition.

La démonstration paraissant suffisante, on s'est contenté de compléter ici la carte géologique simplifiée que l'on avait donnée précédemment, en y reportant des formations détritiques superficielles qui renferment des niveaux d'argiles chloro-illitiques (fig. 5, n. 5). Les études en laboratoire avaient, en effet, montré que ce sont ces argiles qui furent employées pour la fabrication des amphores méliennes. D'ailleurs les deux zones détritiques que l'on a choisi de représenter sur la figure 5 sont justement des zones où étaient implantés des ateliers céramiques dans l'Antiquité (Renfrew et Wagstaff 1982). Ces précisions supplémentaires répondent, très brièvement, à une objec-

tion curieuse qui avait été faite contre l'attribution à Mélos des amphores de la région de Padoue. Elle mettait en avant le fait que l'île est actuellement un très gros centre exportateur d'argiles, des kaolinites et des smectites uniquement, et que ces argiles n'ont jamais été employées pour la fabrication des amphores que l'on suppose être locales. Mais cela n'est pas un argument qui interdise que d'autres argiles aient servi à cette fabrication, même si ces argiles sont moins répandues à Mélos que les kaolinites et les smectites. L'objection manquant de sérieux, on en restera là.

Une question plus intéressante concerne l'homogénéité éventuelle du lot d'amphores de Kition dont les caractéristiques typologiques sont variées. Pour aborder cette étude, on a réuni dans une même clas-

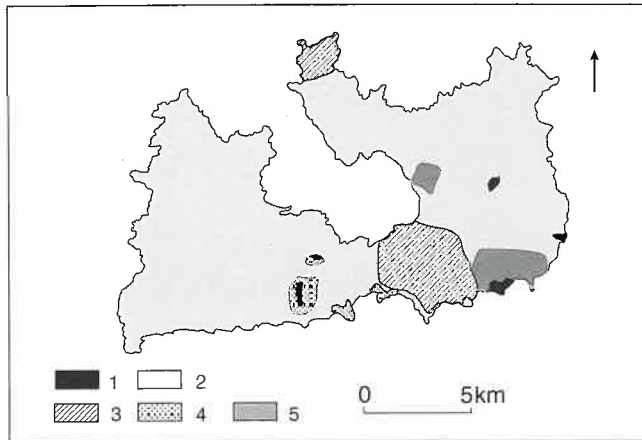


Fig. 5 – Carte géologique simplifiée de l'île de Mélos : 1= soubassement cristallin, schistes verts ; 2= formations volcaniques anciennes ; 3= formations volcaniques récentes ; 4= conglomérats et calcaires marins ; 5= formations détritiques superficielles où étaient implantées des ateliers de céramiques dans l'Antiquité.

sification les 26 exemplaires analysés qui proviennent de Kition, mais sont originaires de Mélos et, pour comparaison, 20 exemplaires d'amphores de Lipari, dans les îles éoliennes (fig. 6) (Cavalier 1994, Borgard 1994 et 2001). La classification a été faite par analyse de grappes, en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites relatives à 17 des 20 constituants suivants : Na, K, Rb, Mg, Ca,

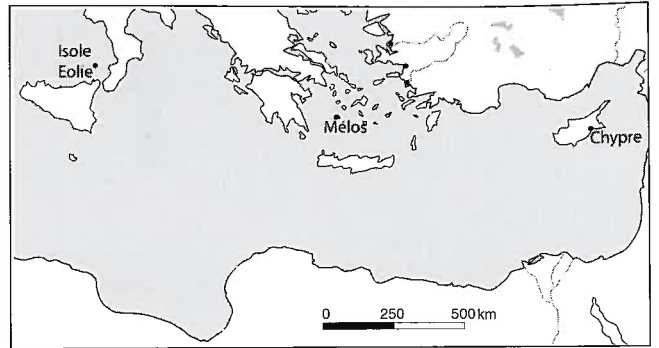


Fig. 6 – Carte de situation par rapport à Chypre des sites producteurs d'alun de Lipari dans les îles éoliennes et de Melos dans les Cyclades.

Sr, Ba, Mn, Ni, Zn, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, La, Ce, P et V (Na, La et P ayant été éliminés pour des raisons de pollution et/ou d'imprécision des mesures).

Le diagramme de la figure 7, qui traduit graphiquement le résultat de la classification, montre d'abord que les amphores de Mélos et de Lipari ont des compositions fort différentes. Ce qu'on peut observer aussi sur le tableau 1 qui réunit les compositions moyennes et les écarts-types des deux groupes d'amphores. Parmi les différences les plus significatives on relèvera les pourcentages de chrome dont la moyenne est de 321 ± 20 ppm à Mélos et 91 ± 11 à Lipari. Différences qui doivent être mises en relation avec la présence de roches vertes à Mélos (fig. 5, n. 1),

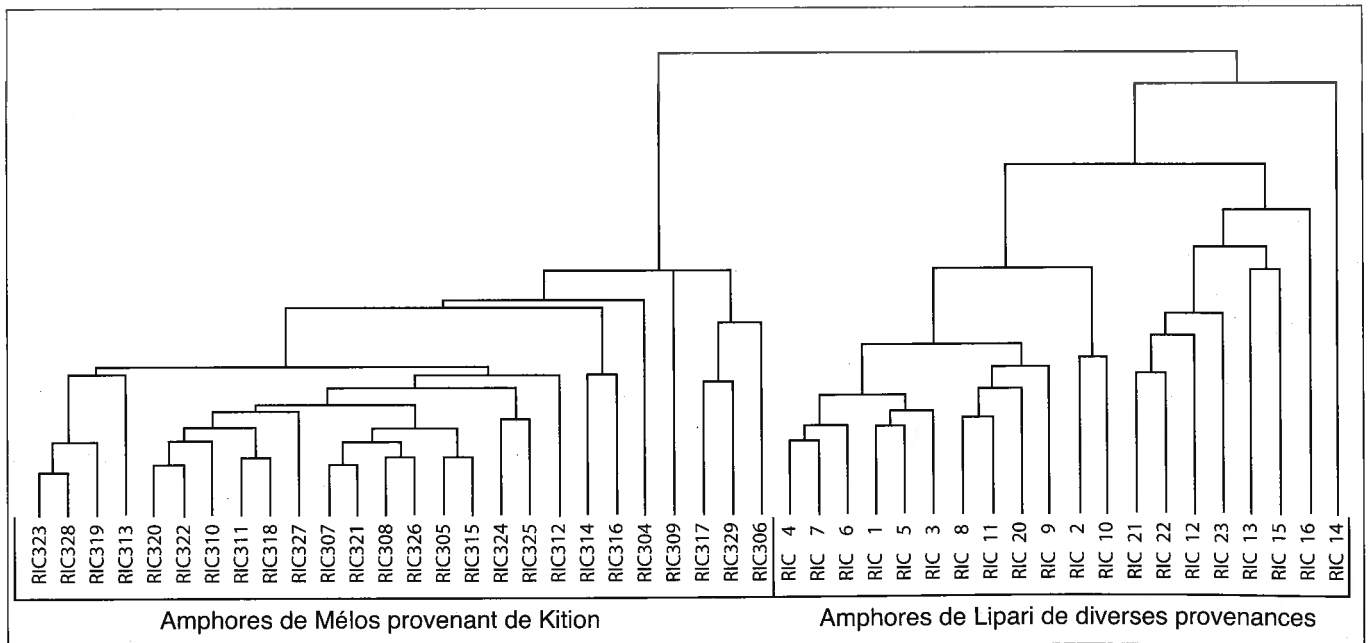


Fig. 7 – Classification par analyse de grappes du lot d'amphores de Mélos provenant de Kition et d'un lot d'amphores de Lipari de provenances diverses.

Amphores de Mélos provenant de Kition : n=26										
	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	MnO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	TiO ₂	P ₂ O ₅
m	1.23	3.65	3.78	4.30	0.258	16.52	5.26	64.14	0.473	0.11
σ	0.20	0.09	0.26	1.29	0.053	0.44	0.39	1.43	0.027	0.03
Amphores de Lipari de diverses provenances : n=20										
	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	MnO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	TiO ₂	P ₂ O ₅
m	1.70	2.44	2.69	10.22	0.176	15.69	6.03	59.58	0.698	0.55
σ	0.28	0.32	0.56	2.36	0.088	1.50	0.48	4.1	0.040	0.40
Amphores de Mélos provenant de Kition : n=26										
	Rb	Sr	Ba	Ni	Zn	Cr	Zr	La	Ce	V
m	246	407	669	332	232	321	132	33	70	105
σ	19	204	108	124	18	20	6	3	4	12
Amphores de Lipari de diverses provenances : n=20										
	Rb	Sr	Ba	Ni	Zn	Cr	Zr	La	Ce	V
m	100	702	462	101	182	91	243	34	82	124
σ	13	213	74	53	113	11	28	11	6	15

Tableau. 1 – Moyennes et écarts types des amphores de Mélos provenant de Kition, et d'amphores de Lipari de diverses provenances. Les constituants principaux sont exprimés en pour cent d'oxyde, les traces en parties par million (ppm) de métal.

et leur absence de la pâte des amphores de Lipari. Le diagramme de la figure 7 montre également que les amphores de Kition ont des compositions beaucoup plus homogènes que celles de Lipari, les traits verticaux représentatifs des différents exemplaires se rejoignant à plus faible hauteur, au-dessus de la base du diagramme, que ceux des amphores de Lipari. Cette homogénéité est assez surprenante compte tenu de la diversité de formes des amphores de Kition, et de la période chronologique couverte qui va sans doute du milieu du Ier s. de n.è. jusqu'au milieu du III^e s. Cela contribue pour le moins à exclure que différentes origines soient présentes dans le lot de Kition.

L'alun de Mélos et celui de Chypre

Il faut bien dire en préambule que nous ignorons la nature du contenu des amphores de Kition, d'autant que les caractéristiques typologiques de la plupart d'entre elles sont nouvelles. En revanche, celle qui se rapproche le plus des amphores « *ad impasto grezzo* » (fig. 1, n. 2) peut-être considérée comme une amphore à alun. Car le contenu des amphores « *ad impasto grezzo* » ne soulève guère de difficulté, compte tenu de leur association fréquente, sur différents

sites, à des installations artisanales consommatrices d'alun, ou à des amphores liparotes. On peut supposer aussi que les amphores méliennes qui reprennent des modèles connus à Lipari (fig. 1, n. 4-5; fig. 3, n. 1) seraient des amphores à alun (Arthur 1989, fig. 2, n. 4; Borgard 2001).

On pourrait être tenté d'étendre cette conclusion à l'ensemble du lot de Kition, si l'on observe que ces amphores n'ont probablement pas contenu de liquide, n'étant pas poissées, ce qui exclut vin et sauce de poisson, et quelles semblent avoir une pâte trop grossière et trop perméable pour pouvoir transporter de l'huile. Mais cela ne prouve pas qu'elles aient transporté de l'alun. Sans doute faudra-t-il attendre que soient découverts des sites qui présentent des associations significatives entre les formes de Kition et d'autres amphores à alun, ou des sites artisanaux consommateurs d'alun, pour qu'on puisse en dire plus.

Dans ces conditions l'intérêt des exemplaires de Kition est d'abord d'attirer l'attention sur de nouvelles formes d'amphores de Mélos qui pourraient être retrouvées un jour dans des contextes plus significatifs. Un autre intérêt de ces amphores était de suggérer d'entreprendre ultérieurement un réexamen de la production d'alun de Mélos, et surtout de celle de

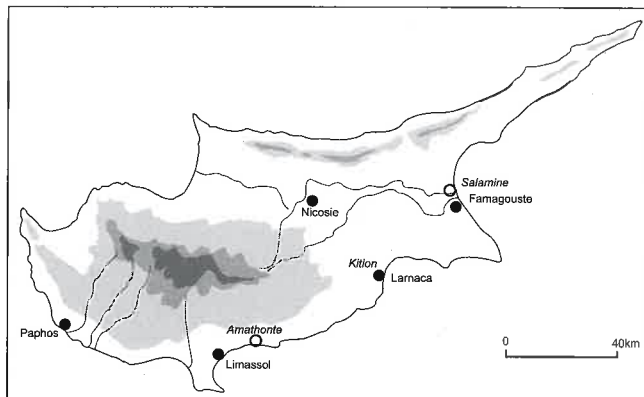


Fig. 8 – Carte de l'île de Chypre et du massif volcanique ancien qui occupe le centre de l'île (Troodos), avec les principaux sites antiques, médiévaux et modernes.

Chypre, encore plus mal connue. Aussi terminera-t-on par quelques brèves indications la concernant.

L'alun de Chypre est cité par Pline (*Naturalis Historiae* XXXV, 183), alors que celui de Mélos l'est à la fois par Pline (*NH* XXXV, 184) et Dioscoride (*De Materia Medica*, V). On trouve encore dans Pline la mention d'un alun de Chypre qui serait blanc et d'un autre plutôt noir, Pline ajoutant que « si la différence de coloris est faible, celle qui concerne l'utilisation est grande, car l'espèce blanche et liquide est d'usage très courant pour teindre la laine en couleur claire, tandis que la noire sert à teindre en couleurs sombres ou obscures. La dernière espèce sert également à purifier l'or » (traduction J.-M. Croisille, Les Belles Lettres 1985).

L'existence de ces deux aluns, l'un blanc et liquide, l'autre noir et apparemment solide, désigne sans ambiguïté des aluns naturels, et non des aluns artificiels comme l'alun d'alunite ou ceux des schistes pyriteux (Picon 2005). La présence d'aluns naturels à Chypre résulte sans aucun doute des dépôts sulfurés importants liés au massif volcanique ancien qui occupe le centre de l'île (fig. 8); leur altération, météorique ou autre, les ayant partiellement transformés en sulfates. C'est l'origine des gisements célèbres de couperose de l'île, et des gisements plus modestes d'aluns, ces derniers n'ayant d'ailleurs pas toujours été clairement distingués des premiers (Biringuccio 1572, feuillets 47-49).

L'importation d'alun de Mélos à Chypre durant l'Antiquité, si elle se révélait importante (ce qui ne semble pas être le cas pour l'instant), serait un peu surprenante. On admet, en effet, par exemple, que la rareté des sigillées phocéennes, Late Roman C, à Chypre (Hayes 1972, p. 368), est due au fait que le

marché local était plus ou moins autosuffisant et donc peu concerné par les aluns étrangers, en l'occurrence celui de Phocée. La situation était toute autre sur la côte anatolienne, à Antioche, et en Italie notamment, mais peu différente en Égypte, elle-même productrice d'aluns (Picon 2000). Mais la présence d'amphores méliennes à Chypre est une question qu'on ne saurait écarter a priori lorsqu'on reprendra des recherches sur l'alun chypriote dans l'Antiquité.

Parmi les indications plus récentes relatives à l'alun, on notera celles qui figurent dans *La pratica della mercatura* de Pegolotti, qui date d'environ 1340. À propos de Chypre, il est signalé, à l'intérieur d'une liste assez incohérente, divers produits qu'on peut se procurer à Famagouste, comme l'alun, le sel ammoniac et le soufre (Pegolotti 1936, p. 77), à nouveau l'alun et le sel ammoniac (*Ibid.*, p. 85-86), et encore l'alun (*Ibid.*, p. 88). Curieusement il n'est fait mention à aucun moment du sulfate qui deviendra la production minérale non métallique la plus importante de l'île, la couperose ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Mais on a vu que la couperose n'a pas toujours été clairement distinguée de l'alun (Biringuccio 1572, feuillets 47-49). En tous cas, il s'agit encore d'aluns naturels comme en témoignent les produits qui l'accompagnent : soufre, sel ammoniac, etc.

L'examen de la « *pratica della mercatura* » permet de penser que Chypre n'était pas considérée comme un centre important pour la production de l'alun. D'ailleurs, dans le récapitulatif que Pegolotti donne des sites producteurs d'aluns, à la fin de son ouvrage, Chypre n'est pas mentionnée (Pegolotti 1936, p. 367-370). La raison serait que l'alun de Chypre était toujours de l'alun naturel, et que les négociants italiens semblent s'être désintéressés de ces aluns. Sans doute estimaient-ils que l'alun d'alunite, un alun artificiel, était le seul dont les qualités et les prix justifiaient les frais engagés par un long trajet en mer (et, en partie aussi, par voie terrestre) (Picon 2005, Çolak *et alii* 2005).

Les documents plus récents sont également fort instructifs. Ainsi trouve-t-on mentionnés, dans un état des ressources de l'île à la fin du XV^e s., peu après l'annexion de Chypre par Venise, deux aluns dont un alun de roche, du nitre... (Mas Latrie 1855, p. 498). Plus tard, sans doute vers 1520, le mémoire de Francesco Attar signale lui aussi deux aluns dont un alun de roche, ainsi que du vitriol, du soufre, du nitre, des cendres... (Mas Latrie 1855, p. 535-536). Enfin, dans sa « *pirotechnia* » parue en 1540, Biringuccio vantant le vitriol romain le dit comparable à celui de Chypre que d'aucuns préfèrent toutefois (Biringuccio 1572, feuillet 48). On sait que le vitriol

ou couperose deviendra ultérieurement une production très importante de l'île de Chypre.

Le vitriol était donc, au XVI^e siècle, bien différencié de l'alun dont on connaissait plusieurs variétés à Chypre, et notamment un alun de roche déjà mentionné à la fin du XV^e siècle. On peut se demander s'il ne s'agirait pas d'alun d'alunite car les Vénitiens s'intéressaient, avant même la chute de Phocée en 1455, à l'exploitation de nouveaux gisements. Ce fut, par exemple, le cas en Crète où le succès ne répondit pas à leurs attentes (Jacoby 1987). Mais le contexte géologique était beaucoup plus favorable à Chypre. Et peut-être y eut-il, durant les quelques décennies de la domination vénitienne, un début de fabrication d'alun d'alunite. C'est une question à laquelle les études historiques et les prospections pourraient apporter des réponses.

Quant à l'exploitation du vitriol, désormais bien identifié dans les textes, elle suggère des procédés de traitement à la limite des aluns naturels et des aluns artificiels, et probablement des opérations de cristallisation fractionnée et de raffinage, dont les travaux sur le terrain et en laboratoire pourraient permettre de préciser les conditions. Ils nous aideraient aussi à comprendre quels pouvaient être les produits exploités dans l'Antiquité, et les méthodes employées².

Conclusion

En l'état actuel de la recherche, Kition est le seul site chypriote à avoir livré des amphores de Mélos qui transportaient probablement de l'alun. Les découvertes effectuées sur ce site apportent de nouvelles

données concernant cette production. Ainsi d'un point de vue chronologique cet ensemble montre que la production mélienne, déjà attestée au I^{er} s. de n.è., se poursuit au moins jusque dans la première moitié du III^e s. D'un point de vue typologique, ce lot renferme trois nouvelles variantes de lèvres en bandeau. On sait par les textes que Chypre possédait ses propres gisements d'alun, surtout réputés dans l'Antiquité. On peut alors se demander dans quels types de récipients ce produit était transporté. En effet, comme la souligné l'un de nous, l'alun de Mélos n'était probablement pas transporté uniquement en amphore, mais aussi dans des lékanés (Picon 2001, p. 396) et on peut imaginer que les mêmes récipients étaient employés à Chypre. La réalisation de prospections dans le Troodos pourrait permettre de localiser les gisements d'alun et les infrastructures qui leur étaient liées, et d'apporter des indications sur l'exploitation et la diffusion de l'alun chypriote à différentes époques.

² Je tiens à témoigner ici de ma profonde reconnaissance au Doyen Richard, membre de l'Institut, à qui je suis redevable notamment des textes sur les commodités de Chypre (M. P.). Nous adressons également tous nos remerciements à Gilles Grivaud, professeur à l'Université de Rouen, pour les précieuses informations concernant les sources d'époque médiévale qu'il nous a transmises (S. M., J.-C. S.).

Bibliographie

- Arthur 1989** : ARTHUR (P.), On the origins of Richborough form 527, in: *Amphores romaines et histoire économique : dix ans de recherche*, Actes du colloque de Sienna, 22-24 mai 1986, Rome, 1989 (Collection de l'Ecole française de Rome 114), p. 249-257.
- Biringuccio 1572** : BIRINGUCCIO (V.), *La Pyrotechnie*, trad. J. Vincent de *De la pyrotechnia*, Venise 1540.
- Borgard 1994** : BORGARD (Ph.), L'origine liparote des amphores «Richborough 527» et la détermination de leur contenu, in: *Actes du Congrès de Millau, 1994* (SFECAG), Marseille, 1994, p. 197-203.
- Borgard 2001** : BORGARD (Ph.), *L'alun de l'Occident romain. Production et distribution des amphores romaines de Lipari*, Thèse de doctorat, Université de Provence, Aix-Marseille I, 2001, 4 volumes dactylographiés.
- Çolak et alii 2005** : ÇOLAK (M.), THIRION-MERLE (V.), BLONDÉ (F.), PICON (M.), Les régions productrices d'alun en Turquie aux époques antique, médiévale et moderne: gisements, produits et transports, *supra*, p.59-68.
- Cavalier 1994** : CAVALIER (M.), Les amphores Richborough 527. Découverte d'un atelier à Portinenti (Lipari, Italie), in: *Actes du Congrès de Millau, 1994* (SFECAG), Marseille, 1994, p. 189-196.
- Cipriano et alii 2000** : CIPRIANO (S.), DE VECCHI (G. P.) et MAZZOCCHIN (S.), Anfore ad impasto grezzo con ossidiana a Padova: tipologia, impasti, provenienza, in: *Produzione ceramica in area padana tra il II secolo a.C. e il VII secolo d.C.: nuovi dati e prospettive di ricerca*, Mantova, 2000 (Documenti di Archeologia 21, Società Archeologica Padana), p. 191-197.
- Hayes 1972** : HAYES (J.-W.), *Late Roman Pottery*, London, 1972.
- Jacoby 1987** : JACOBY (D.), L'alun et la Crète vénitienne, in: *Byzantinische Forschungen*, 12, 1987, p. 129-142 (aussi dans D. Jacoby, *Trade, Commodities and Shipping in the Medieval Mediterranean*, Aldershot, Variorum Reprints, 1997, n° X).
- Mas Latrie 1855** : MAS LATRIE (L. de), *Histoire de l'île de Chypre sous le règne des princes de la maison de Lusignan*, t. III, Paris, 1855.
- Pegolotti 1936** : PEGOLOTTI (F.-B.), *La pratica della mercatura*, éd. A. Evans, Cambridge Mass., réimp. 1936 (The Medieval Academy of America, n°24) (Florence circa 1340).
- Picon 2000** : PICON (M.), La préparation de l'alun à partir de l'alunite aux époques antique et médiévale, in: *Arts du feu et productions artisanales*, XX^e Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 1999. Antibes, 2000, p. 519-530.
- Picon 2001** : PICON (M.), Amphores Richborough 527 d'origine mélienne: amphores à alun de l'île de Melos, Grèce, in: *Actes du Congrès de Lille-Bavay, 2001* (SFECAG), Marseille, 2001, p. 393-397.
- Picon 2005** : PICON (M.), Des aluns naturels aux aluns artificiels et aux aluns de synthèse: matières premières, gisements et procédés, *infra*, p. 13-38.
- Renfrew et Wagstaff 1982** : RENFREW (C.) et WAGSTAFF (M.) (dir.), *An Island Polity/The Archaeology of Exploitation in Melos*, Cambridge, 1982.
- Yon 2000** : YON (M.), Les hangars du port chypro-phénicien de Kition. Campagnes 1996-1998 (mission française de Kition-Bamboula), *Syria*, 77, 2000, p. 95-116.