

HISTRIA

V

ATELIERS CÉRAMIQUES

ACADÉMIE DES SCIENCES SOCIALES ET POLITIQUES
DE LA RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE
BUCAREST
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
PARIS

HISTRIA

LES RÉSULTATS DES FOUILLES

publiés sous les auspices de la Commission Archéologique de l'Académie

par
D. M. PIPPIDI

V. — Maria COJA et Pierre DUPONT, *Ateliers céramiques*

INSTITUT D'ARCHÉOLOGIE DE BUCAREST
LABORATOIRE DE CÉRAMOLOGIE DE LYON

HISTRIA

V

ATELIERS CÉRAMIQUES

par

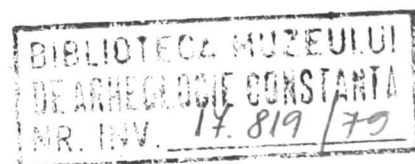
Maria COJA et Pierre DUPONT

EDITURA ACADEMIEI
BUCUREȘTI

1979

EDITIONS DU C.N.R.S.
PARIS

DIFFUSION DE BOCCARD
11, rue de Médicis, 75006 Paris



11

ISBN: 2—222—02346—7

<https://biblioteca-digitala.ro>

SOMMAIRE

<i>Préface</i> par Petre ALEXANDRESCU	9
---	---

I. LES FOURS DE POTIERS D'ÉPOQUE GRECQUE par Maria Coja

Abréviations	14
Introduction	15
Fours de céramique	17
a. Description des fours	18
b. Technique de construction	33
c. Typologie	35
d. Accessoires	37
e. Fosses à déchets	39
Organisation des ateliers	40
a. Emplacement	40
b. Quartiers céramiques	41
c. Ateliers	43
Catalogue	44
Observations générales	56

II. RECHERCHES DE LABORATOIRE SUR LES CÉRAMIQUES GRÉCO-ROMAINES. ESSAI DE DIFFÉRENCIATION DES PRODUCTIONS LOCALES par Pierre DUPONT

Abréviations	64
------------------------	----

MÉTHODE D'ÉTUDE RETENUE POUR LA MISE EN ÉVIDENCE D'UNE ÉVENTUELLE PRODUCTION CÉRAMIQUE HISTRIENNE 67

I. Généralités	67
II. Etat des recherches de laboratoire sur la détermination de provenance des céramiques	67
III. Application de la détermination scientifique des provenances au cas du matériel d'un site donné : productions locales et importations	69
IV. Système de détermination de provenance utilisé pour la mise en évidence d'une éventuelle industrie céramique sur le site d'Histria	70

ENQUÊTE PRATIQUE SUR HISTRIA 73

I. Paysage et géologie	73
II. Aperçu paléogéographique	75
III. Présentation du matériel céramique exhumé	76

IV. Problèmes de provenance	77
1) Origine des céramiques de Grèce de l'Est, p. 78 ◇ ; 2) L'exemple des officines coloniales nord-pontiques, p. 79	
V. La question des céramiques locales à Histria	80
CHOIX DES ÉCHANTILLONS POUR L'ANALYSE	82
I. Critères archéologiques et méthodologiques de sélection	82
A) Point de vue général	82
B) Point de vue qualitatif	82
1) Constitution du «noyau» histrien, p. 82 ◇ ; 2) Tri des catégories céramiques à mettre en jeu pour les comparaisons, p. 82 ◇ ; 3) Critères chronologiques de sélection, p. 83	
C) Point de vue quantitatif	84
D) Point de vue technique	84
II. Constitution pratique des échantillonnages	84
A) Lœss locaux et régionaux	84
B) Prélèvements archéologiques de matériaux argileux très vraisemblablement locaux	85
C) Céramiques «suspectes», pressenties comme étant dues à des ateliers locaux	86
D) Céramiques de type grec oriental, supposées d'importation	90
1) Productions attribuées traditionnellement à la Grèce d'Asie, p. 90 ◇ ;	
2) Vaisselle à feu, dite «de cuisine», p. 90	
E) Groupes de référence occasionnels	91
III. Grandes lignes directrices d'utilisation des échantillonnages sélectionnés . .	91
1) Tri général des catégories de matériels sélectionnés, ou classification, p. 91 ◇ ; 2) Détermination des provenances, ou classement, p. 91	
ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE	92
MÉTHODES DE TRAITEMENT DES DONNÉES	97
A) Exploitation graphique	97
1) Généralités, p. 97 ◇ ; 2) Exploitation graphique des données et notion de probabilité, p. 97	
B) Exploitation analytique : statistique et informatique	101
1) Généralités, p. 101 ◇ ; 2) Analyse factorielle en composantes principales, p. 101 ◇ ; 3) Analyse factorielle des correspondances, p. 103 ◇ ; 4) Analyse des grappes, p. 103 ◇ ; 5) Méthode non hiérarchique descendante, p. 105	
EXPLOITATION DES RÉSULTATS	107
<i>Exploitation graphique</i>	107
I. Histogramme de dispersion des teneurs en fer Fe_2O_3 pour le matériel de type grec oriental	107
II. Opposition des dispersions entre les deux blocs précédents : «Histrien» et «Grec oriental»	107
III. Rattachement du groupe pressenti comme «Histrien», à l'échantillonnage authentiquement local	108
IV. Problème de la vaisselle à feu, dite «de cuisine»	109
V. Céramique géto-dace modelée, dite «Autochtone»	111
VI. Séries d'époque romano-byzantine	111
VII. Échantillons des sites du voisinage : Sinoé, Tariverdi et Jurilovca	111
VIII. Conclusions	112

<i>Exploitation analytique</i>	112
I. Introduction	112
II. Plan d'étude du problème histrien par les méthodes de l'informatique	113
III. Première approche : les sondages	114
IV. Séparation des productions locales d'Histria et des importations de Grèce de l'Est	115
V. Etude des diverses productions céramiques contenues dans le groupe « Histria » d'époque grecque	122
A) Nature des rapports entre la référence argileuse locale et la catégorie céramique dite « Histrien »	122
B) Nature des rapports entre la référence argileuse locale et les catégories céramiques « de cuisine » et « Autochtone »	123
VI. Etude de la spécificité du matériau argileux histrien à l'échelon régional : première tentative d'approche	124
VII. Position relative des céramiques romano-byzantines par rapport à l'« Histrien » d'époque grecque	127
VIII. Approche taxinomique des importations grecques orientales d'Histria	127
A) Généralités	127
B) Essai d'identification des séries d'origine milésienne	130
IX. Récapitulatif des principaux résultats acquis	131
 CONCLUSIONS GÉNÉRALES	134
 <i>Postface</i>	136
 CATALOGUE-INVENTAIRE DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS	137
Avertissement	137
I. Histria. Échantillons de référence locale	137
II. Histria. Céramiques de type grec oriental	139
III. Histria. Céramiques romano-byzantines	152
IV. Histria. Vaisselle de cuisine gréco-romaine	152
V. Histria. Poterie Autochtone modelée	153
VI. Sites voisins d'Histria	154
Échantillons de Sinoé, p. 154 ◇ ; Échantillons de Jurilovca, Vișina, Tariverdi, p. 155 ◇ ; Échantillons de Constanța, p. 156	
 TABLEAUX DE RÉSULTATS DES DOSAGES	157
Histria. Référence locale, p. 157 ◇ ; Histria. Céramiques de type grec oriental, p. 158 ◇ ; Histria. Céramiques romano-byzantines, p. 162 ◇ ; Histria. Vaisselle de cuisine et apparentée, p. 162 ◇ ; Histria. Poterie Autochtone modelée, p. 163 ◇ ; Sites voisins d'Histria : Sinoé, Tariverdi, Jurilovca-Vișina et Constanța, p. 163 ◇ ; Référence milésienne. Milet, p. 164	
 <i>Liste des figures et des planches</i>	167

PRÉFACE

Les deux mémoires publiés dans le V^e volume de la série HISTRIA représentent une direction de recherche suivie depuis plusieurs décennies par l'équipe du chantier.

En effet, c'est en 1916 que Vasile Pârvan, l'initiateur des fouilles d'Histria, parle pour la première fois d'une céramique histrienne, en partant de la découverte de « tessons de facture imparfaite » et de plaques décorées en relief de scènes mythologiques. Plus de vingt ans après, Marcelle Flot Lambrino admet, sur la foi de trois moules hellénistiques, l'existence d'officines de potiers et de coroplastes à cette époque. Par contre elle réfute l'idée d'une production locale dès la période archaïque, rendue inutile par l'afflux de vaisselle micrasiatique de bon marché. « La question de l'existence de fabriques locales à Histria est de celles auxquelles il ne faut pas se presser de répondre. La facilité avec laquelle on concède à beaucoup d'endroits récemment fouillés l'existence d'ateliers locaux vient du fait que l'on ne connaît pas encore suffisamment la grande quantité de fabriques si diverses qui ont existé dans les îles grecques et sur la côte de l'Asie Mineure »¹. M^{mes} Suzana Dimitriu et Maria Coja reprennent en 1958 l'argument de M. Lambrino : « L'existence d'un atelier local à Histria, dans la phase de début de l'établissement, nous paraît peu probable. Jusqu'ici les fouilles n'ont livré aucune forme susceptible de trahir le développement à l'époque archaïque d'une industrie céramique locale »².

Pourtant l'idée de l'existence de vases fabriqués sur place s'annonçait déjà. M. Vlad Zirra admettait en 1954, dans le chapitre dédié à la céramique archaïque et classique du premier volume de la série HISTRIA, l'idée d'une production locale, surtout de céramique grise, depuis le V^es.³ Entre-temps, les campagnes 1956 et 1957 exhumaient, sur le secteur Z₂, quatre fours des V^e — IV^e s. et un autre d'époque hellénistique, ainsi qu'une fosse à déchets, renfermant des débris de statuettes. L'étude du matériel de cette fosse (γ) amène Mme Maria Coja à le mettre au compte d'un atelier local ayant fonctionné dans la seconde moitié du II^e s. et au début du I^{er} av.n.è. En 1962 un premier bilan est fait. Mme Coja examine le matériel extrait d'une nouvelle fosse à déchets (ε) du IV^e s., fouillée en 1958 dans le secteur Z₂, et suppose qu'il est « du type de la céramique rougie par combustion oxydante, qui devient fréquent dans l'usage commun depuis le V^e s. et qui remplace la céramique grise spécifique du VI^e s. ». De plus, l'importance du complexe de fours en Z₂ (une nouvelle découverte de four est mentionnée pour le secteur X) conduit l'auteur à envisager la dissémination régionale d'une partie de la production histrienne, sur la base de comparaisons concluantes avec du matériel semblable provenant des sites agricoles⁴.

Dans le second volume de la série HISTRIA j'ai attribué moi-même à la production locale des VI^e — V^e s. trois catégories de céramique commune, non rattachables aux séries micrasiatiques connues, et dont la principale est caractérisée par une argile riche en débris de coquillages⁵. Récemment j'ai repris cette question pour décrire les caractéristiques d'un groupe de céramique commune estimé de facture locale. Les pièces étudiées vont du VI^e s. à l'époque hellénistique, et l'accent est mis sur la communauté de matériaux des formes grises et claires⁶.

Mme Maria Coja, qui a conduit, d'abord comme collaboratrice de Mme Suzana Dimitriu, ensuite indépendamment, les fouilles sur l'habitat civil, a concentré ses recherches particulièrement sur la question des ateliers histriens. Un important nombre de fours de potiers (15), dont

¹ M. F. Lambrino, *Les Vases archaïques d'Histria*, Bucarest 1938, p. 89.

² S. Dimitriu et M. Coja, *Dacia* 2, 1958, p. 89.

³ V. Zirra, dans *Histria* I, Bucarest 1954, p. 364.

⁴ M. Coja, *Dacia* 6, 1962, pp. 115 suiv.

⁵ P. Alexandrescu, dans *Histria* II, Bucarest 1966, pp. 286 suiv.

⁶ idem, *Dacia* 16, 1972, pp. 113 suiv.

quelques-uns dans un bon état de conservation, l'ont amenée à pousser cette recherche à un point assez avancé. Les preuves matérielles de la production céramique histrienne, et aussi de la technique de cette production, sont à présent évidentes. Dans la première partie de ce volume Mme Coja présente ces importantes découvertes, accompagnées d'un catalogue des documents qui composent le dossier de la question.



La plus grande partie de ce volume est occupée par l'exposé des recherches et des résultats de M. Pierre Dupont ayant comme but la détermination, par des méthodes de laboratoire, de la même production. En fait, les deux parties du volume sont réservées aux résultats de deux approches d'une seule question.

Dans l'état actuel de la recherche archéologique, la démarche de M. Pierre Dupont présente un double intérêt, méthodologique et pratique. Nous avons tous dans l'esprit l'attitude sceptique que M. Robert M. Cook avait exprimée dans sa première édition du *Manuel de céramique grecque* (GPP), à propos des possibilités de séparer en laboratoire la production des différents centres céramiques, là où les approches traditionnelles, comme celle de la typologie ou de la stylistique, avaient épuisé leurs ressources. Les réflexions du Maître des études sur la céramique de la Grèce de l'Est traduisaient les difficultés, réelles à ce moment-là, d'obtenir par la voie des sciences expérimentales des résultats positifs et fermes, et non d'accumuler de nouveaux problèmes insolubles. En fait, un nouvel ouvrage en cette matière devait donner la réponse si le laboratoire pourrait ou non être une voie de recherche indépendante concernant la question des ateliers locaux. Une telle réponse devait également proposer une solution de transfert des résultats expérimentaux en termes archéologiques. Il fallait enfin fixer la tactique d'approche en lui donnant un maximum d'exactitude.

Histria semble y avoir été particulièrement préparée. J'ai signalé au début de mon propos l'intérêt que l'équipe du chantier a accordé à la question de la production locale, les études sur la céramique ayant été poussées presque jusqu'aux limites des possibilités offertes par les méthodes archéologiques traditionnelles, c'est dire typologie, morphologie, analyse macroscopique des argiles. Un noyau de céramique supposée histrienne a donc pu être défini, en l'isolant de la masse des produits importés ou anonymes. Arrivés à ce point de la recherche, une continuation en laboratoire s'était présentée comme la suite normale de notre démarche. Un premier contact a été établi avec le laboratoire de Broekhaven en 1970. Lors d'une visite faite à l'Institut d'Archéologie de Bucarest, M. Garman Harbottle a eu l'amabilité de prendre 16 tessons faisant partie du noyau histrien, afin de les soumettre à l'examen par le procédé de l'activation nucléaire. Les résultats ont été encourageants, 15 de ces tessons ayant révélé une composition minéralogique similaire⁷. Il fallait donc continuer sur cette piste, mais à une toute autre échelle. Grâce à l'extrême gentillesse du team de Lyon et tout d'abord de M. Henri Metzger, qui de tout temps a suivi avec intérêt les recherches faites à Histria, grâce aussi à M-me Stéphanie Boucher et à l'appui généreusement offert par M. Maurice Picon du Laboratoire de Céramologie, qui avait accumulé une vaste expérience au cours de ses travaux sur la céramique gallo-romaine, cette recherche s'est développée au point de nous offrir aujourd'hui cet ouvrage, dû à M. Pierre Dupont, qui est tout à la fois un bilan et un programme.

M. P. Dupont a mené son enquête sur trois catégories de documents : céramique, lœss locaux, débris de fours. Cette approche globale du problème pose la recherche sur un terrain solide, en détachant le travail du Laboratoire de Lyon d'autres centres similaires. La deuxième et la troisième catégories désignées par l'auteur comme « Echantillons de références locales », comportent 74 documents : fragments de pâte vitrifiée, fragments de barre de terre cuite, de poutrelle, de colifichet, de revêtement réfractaire, de traverses de renfort de sole, de tuile vitrifiée, fragments de brique d'un four à chaux moderne, enfin prélèvements de lœss obtenus de 7 gisements sis autour du lac d'Istria. La catégorie des références locales me semble épuisée. Pour la première catégorie, la plus grande partie des échantillons appartient à la « Céramique de type grec-oriental », qui comprend le noyau supposé histrien (datant des VI^e — IV^e s.) de vaisselle d'usage courant et un ensemble assez hétéroclite de diverses fabriques surtout de la Grèce Orientale. La sélection des échantillons de céramique de type grec-oriental, sur laquelle porte l'effort principal du chercheur,

⁷ Dacia 16, 1972, pp. 130—131.

est l'une des parties essentielles de sa démarche. En effet, l'importance statistique attribuée à la céramique supposée locale, appartenant à chacun des deux groupes, l'argile à coquillages et l'argile blanche, est raisonnable. C'est là une des raisons de la réussite du travail dans l'ensemble. D'après les études déjà faites, de typologie et de morphologie des vases supposés histriens, à cuisson oxydante ou réductrice, M. Pierre Dupont a bien dosé l'échantillonnage, de façon à pouvoir explorer toutes les zones de la production histrienne de vaisselle courante produite aux VI^e — IV^e s. La stratégie d'attaque me semble moins claire quant à la catégorie des céramiques supposées importées ou simplement anonymes. D'après le nombre d'échantillons, on devine l'intention du chercheur de bien isoler la production histrienne par rapport à certaines catégories certainement importées, comme celles du style des Chèvres Sauvages, des bols à rosettes ponctuées, des amphores de Chios, de céramique Fikellura. L'orientation de la recherche vers ces vases serait intéressante pour établir le rapport production locale/importation, mais aussi pour se rendre compte de l'existence ou de l'absence de fabriques apparentées du point de vue composition physico-chimique.

Un nombre important d'échantillons ont été donc soumis à l'analyse de laboratoire, avec une patience qui justifie pleinement les mots de Goethe mis en tête l'ouvrage. Il s'agit de plus de 700 échantillons récoltés en Roumanie et soumis à l'analyse physico-chimique par fluorescence X dans le Laboratoire de Lyon, selon un procédé qui d'après M. Pierre Dupont se distingue par une très bonne reproductibilité des mesures et une mise en œuvre aisée. L'analyse a été opérée sur les constituants majeurs des matériaux argileux, en l'espèce au nombre de 8 : calcium, fer, titane, potassium, silicium, aluminium, magnésium et manganèse. Le traitement des données a été réalisé par des procédés divers, depuis la présentation graphique par diagrammes et par histogrammes, et jusqu'à l'exploitation analytique, statistique et informatique, dont l'intérêt est de plus en plus uniquement mathématique.

Le principal résultat obtenu est la séparation d'un groupe histrien par rapport à la vaisselle provenant de la Grèce de l'Est. Ce groupe se montre assez homogène, surtout sur les histogrammes à teneur en fer et en aluminium, et sur le diagramme de corrélation fer-aluminium. Assez frappante me semble la concordance avec les histogrammes et les diagrammes des échantillons de lœss histrien et de débris de fours. C'est l'une des preuves du caractère local du groupe histrien. L'homogénéité des prélèvements de lœss par rapport à ceux de vases argileuses est évidente sur le diagramme pl. V, ce qui détache nettement le groupe principal dans un nuage informe. M. Pierre Dupont a formé des deux groupes de poterie supposée locale, que j'avais nommés de l'argile à coquillages et de l'argile blanche, un seul, dont la couleur diffère selon la température du four et la teneur en calcaire. En même temps il a confirmé la supposition que les céramiques grises et claires appartiennent toutes les deux aux mêmes ateliers histriens.

La méthode d'analyse globale utilisée par M. Pierre Dupont a le mérite d'avoir confirmé de manière péremptoire l'existence de la production histrienne en lui rendant ses dimensions réelles. Voici un point de repère fixe acquis par notre discipline, dont l'importance est loin d'être négligeable. Cette approche de la question des ateliers locaux sur un large front d'attaque — nombre important d'échantillons, diversité des catégories examinées — s'avère être solide. Ses résultats ont un degré assez grand de précision, surtout par rapport aux essais faits par d'autres laboratoires, qui préfèrent travailler avec un nombre réduit de prélèvements, presque uniquement céramiques. La production histrienne se voit donc définie dans ses lignes principales. Ce résultat est important, et le fait d'avoir récupéré un centre provincial dans la masse des céramiques grecques est un point de repère de premier ordre, que notre discipline doit saluer avec joie.

A la fin de son ouvrage, p. 135, M. Pierre Dupont fait cette remarque en guise de conclusion : « Ces résultats de classification sont actuellement plus exploitables au niveau du groupe qu'à celui de l'échantillon isolé ». C'est une sage réflexion qui en somme précise le but même de toute recherche de laboratoire. Elle suggère aussi une possible suite à ce travail, qui serait celle de déterminer par cette même méthode d'analyse globale un nombre croissant de tels centres céramiques, et d'en étudier ensuite les rapports, les recoupements et les coïncidences. Le mérite de M. Pierre Dupont est d'avoir défini un premier centre, bien que dans une région de la périphérie du monde hellénique.

LES FOURS DE POTIERS D'ÉPOQUE GRECQUE

par

Maria COJA

ABRÉVIATIONS

- Arch. SSSR — Archeologija S.S.S.R., Moscou
BMI — Buletinul Monumentelor Istorice, Bucarest
B. Șt. Acad.—Buletinul Științific al Academiei, Bucarest
Dacia — Dacia. Revue d'archéologie et d'histoire ancienne. Nouvelle Série, Bucarest, I, 1957
EAA — Enciclopedia dell'arte antica
FA — Fasti archeologici
Histria — Histria. Monografie arheologică, Bucarest, I, 1954 ; II, 1966 ; III, 1973 ; IV, 1978
Materiale — Materiale și cercetări arheologice, Bucarest
REA — Revue des études anciennes, Bordeaux
SCIV — Studii și cercetări de istorie veche, Bucarest ; depuis 1974
 Studii și cercetări de istorie veche și arheologie (SCIVA)
Diam. — diamètre
Haut. — hauteur
L. — longueur
l. — largeur
m — mètre
f — fosse
F — four
T — tombeaux
An.— analyse
+ — datation stratigraphique

INTRODUCTION

Les progrès faits au cours de plus de soixante ans de recherches à Histria ont conduit à l'accumulation d'une riche documentation, grâce à laquelle a pu être reconstituée l'histoire de cette ville ancienne avec les étapes essentielles de son évolution.

Cette documentation consiste dans des ruines de constructions monumentales à caractère public — pas moins de cinq murs de défense, trois grecs et deux romains —, des temples et des autels grecs, deux édifices thermaux romains, des constructions privées gréco-romaines, des inscriptions, des monuments d'art sculptural, des produits artisanaux de céramique ou de métal, y compris des monnaies témoignant de la vie économique au long des treize siècles qu'a duré la ville ¹.

L'évolution des colonies grecques étant stimulée, entre autres, par une riche activité économique, manifestée dans tous ses compartiments, il fallait s'attendre à ce que les découvertes archéologiques révèlent nombre de nouveaux documents de ce domaine. A mesure de leur découverte, ces documents ont été étudiés dans des ouvrages spéciaux, la priorité allant à ceux qui attestaient une production locale.

La documentation la plus riche et la plus significative du point de vue des implications d'ordre social, outre l'activité monétaire, porte sur la production de la céramique, base par excellence des études archéologiques ².

Le problème de la production des colonies grecques de Dobroudja a été saisi et mis en évidence par Vasile Pârvan ³ à la suite des découvertes faites à Callatis et à Histria. Après la première guerre mondiale, Marcelle Lambrino, dans son ouvrage consacré à la céramique archaïque gréco-orientale d'Histria, fait état de la découverte de moules attribués, avec les réserves de rigueur, à l'époque hellénistique. Bien que les moules appartiennent à l'époque hellénistique et que l'ouvrage porte sur la céramique de l'époque archaïque, l'auteur a accordé l'importance qui convient à ces découvertes, vu la signification particulière qu'elles présentent sur le plan de la production locale d'Histria. Il s'agit en fait de trois moules, à savoir : un moule de figurine féminine, un moule de bol avec décor en relief et un troisième, employé à reproduire un type de vase : les deux types derniers sont aujourd'hui perdus ⁴.

Cependant les résultats les plus riches et les plus concluants sont obtenus après la seconde guerre mondiale, à la suite des recherches d'Histria reprises en 1949, sous l'égide de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie et continuées sans interruption

¹ V. Pârvan, *Raport asupra activității Muzeului Național de antichități în cursul anului 1915*. Bucarest, 1916, p. 27. M. Lambrino, *Les vases archaïques d'Histria*, Bucarest, 1938 ; rapports des fouilles : SCIV, V, 1—2, 1954, pp. 69—122 ; VI, 3—4, 1955, pp. 515—541 ; *Materiale și cercetări arheologice*, Bucarest, IV, 1957, pp. 9—88 ; V, 1959, pp. 253—328 ; VI, 1959, pp. 265—306 ; VII, 1961, pp. 227—271 ; VIII, 1962, pp. 383—483 ; IX, 1970, pp. 177—223 ; XI (en préparation) ; *Histria*, I, Bucarest, 1954 ; II, 1966 ; III, 1973 ; IV, 1978 ; Em. Condurachi et collab. ; F.A., XI, 1969, n° 1802 ; D. M. Pippidi, *I greci nel Basso Danubio*, Milan, 1971.

² La découverte des derniers fours à partir de l'an 1973 a coïncidé de façon heureuse avec le commencement de la collaboration entre l'Institut d'archéologie de Bucarest et le Centre National de la Recherche Scientifique, Section de Lyon. A ce propos je souhaite exprimer les plus chaleureux remerciements à M. Picon, directeur du Laboratoire de Lyon, pour l'intérêt et la compréhension qu'il a eu pour les résultats de nos recherches, et pour sa manière discrète et cordiale de collaborer. D'autre part je dois exprimer mes remerciements pour la collaboration, amicale et riche en résultats, avec P. Dupont.

³ V. Pârvan, *op. cit.*, p. 27.

⁴ M. Lambrino, *op. cit.*, p. 20.

jusqu'à présent. Sur la base des découvertes faites dans l'ensemble de la ville, corroborées par l'évolution des études du domaine de l'économie ancienne, Emil Condurachi a mis en évidence des aspects de la production locale des colonies ouest-pontiques, soit dans l'économie monétaire, soit dans la production céramique, ou autres catégories de documents⁵.

A partir de ce stade, les nouvelles découvertes archéologiques se sont sensiblement enrichies et ont élargi nos connaissances sous beaucoup d'aspects. Une grande réussite, sans sous-estimer pour autant l'importance des découvertes d'autres zones, est constituée par les résultats des recherches du plateau occidental, ne fût-ce que mentionner la découverte des deux murs de défense. Celui de l'époque archaïque⁶, qui semble être la plus ancienne ligne fortifiée, circonscrit en même temps la plus grande superficie habitée à l'intérieur de la fortification. A la place de celle-ci, détruite à la fin du VI^e siècle av.n.è., une autre fonctionna aux V^e – IV^e siècles av.n.è., découverte durant les recherches du plateau (Pl. I, III)⁷.

Vu l'ensemble des découvertes, il est de toute évidence que nous nous trouvons en présence d'un riche et dense habitat perpétué au long des six siècles d'existence de la période grecque. D'autre part, il est tout aussi évident que la majorité de la population habitant le plateau occidental se livrait dans une assez grande mesure à des occupations artisanales diverses⁸, dont le travail des métaux, la verrerie, etc. La production-marchande la plus facilement saisissable et mieux documentée est celle des céramistes, signalée et étudiée séparément⁹. Apparue au VI^e siècle av.n.è., cette catégorie de marchandise a sans doute constitué une possibilité d'enrichissement, d'accroissement du pouvoir économique de la couche de la population impliquée dans ce processus. Elle a certainement contribué à faire croître le potentiel économique d'Histria, à la frappe de la monnaie – la drachme d'argent, avec ses subdivisions en bronze – au cours du V^e siècle av.n.è.¹⁰

Les premières découvertes de fours grecs faites lors de nos recherches du secteur Z₂, dans certaines sections pratiquées au long du tracé du mur de défense de l'époque classique, nous ont permis d'élaborer une étude consacrée aux différentes activités artisanales¹¹. Bien que les restes des fours nous soient parvenus dans un état de destruction avancée, ils constituent les premières preuves concrètes de la production céramique à Histria. Quelques fragments découverts autour de ces fours, ainsi que ceux provenant de quelques fosses de déchets, ont constitué une base de recherche, étendue ensuite à l'ensemble de la ville, concernant la céramique usuelle¹².

Les découvertes de 1973–1975 sont bien plus concluantes. Il s'agit de cinq fours de céramique, dans la section G pratiquée à la limite ouest du plateau, qui s'échelonnent du VI^e siècle av.n.è. jusque vers la fin de l'époque hellénistique (Pl. II). Leur disposition sur le terrain nous prouve l'existence, à l'angle sud-ouest, délimité par le mur de défense archaïque, d'un quartier de céramistes. Selon toutes les probabilités, ce quartier aurait été inclus dans la conception de systématisation et d'organisation urbaine de l'Histria archaïque. Une fois installé dans la zone, ce quartier a fonctionné sans interruption jusqu'aux nouveaux changements éditaires de l'époque romaine.

Dans ce qui suit nous nous proposons de présenter en détail les découvertes des fours comme tels, leur rôle dans l'ensemble de l'activité économique, le caractère de la production céramique locale, la production-marchande.

⁵ Em. Condurachi, *Vechi monede pontice*, B. Șt. Acad., II, 1950, p. 19; Idem, *Problèmes économiques et sociaux d'Histria à la lumière des dernières recherches*, dans *Nouvelles Etudes d'Histoire*, Bucarest, 1955, pp. 71–84.

⁶ M. Coja, *Materiale*, VIII, 1962, pp. 408–415, fig. 6, pl. VIII.

⁷ Eadem, *Materiale*, IV, 1957, p. 40; V, 1959, pp. 301–302; VI, 1959, pp. 283–284; VII, 1961, pp. 250–255; VIII, 1962, pp. 408–415; voir également notre étude, *Zidul de apărare al cetății Histria și împrejurările istorice ale distrugerii lui în sec. IV î.e.n.*, SCIV, 15, 3, 1964, pp. 383–393, fig. 6.

⁸ Eadem, *Les phases d'habitat du plateau ouest de la cité d'Histria à l'époque gréco-romaine*, dans *Dacia*, N.S., XIV, 1970, pp. 99–117.

⁹ Voir nos articles, *L'Artisanat à Histria du VI^e au I^{er} siècle av.n.è.*, *Dacia*, N.S., VI, 1962, pp. 115–138; *La céramique grise d'Histria à l'époque grecque*, *Dacia*, N.S., XII, 1968, pp. 305–329.

¹⁰ Em. Condurachi, *Vechi monede...*, pp. 19 sq.

¹¹ M. Coja, *L'Artisanat...*, pp. 115 sq.

¹² Le problème a été repris récemment par P. Alexandrescu, *Un groupe de céramique fabriquée à Istros*, *Dacia*, N.S., XVI, 1972, pp. 113–132, essayant d'illustrer un répertoire des formes et types.

On peut s'attendre à ce qu'à l'avenir on cerne de plus près la diffusion de ces produits dans les agglomérations de la population autochtone de la Dobroudja, le volume de la production-marchande, mais surtout l'intensité des rapports gréco-autochtones avec les implications qui en découlent aussi bien sur le plan économique que sur celui de l'ordre social au sein des deux communautés.

Les résultats déjà obtenus et les conclusions qui s'en dégagent sont renforcés par les recherches de laboratoire de Pierre Dupont. Nous sommes redevable pour cette possibilité de confrontation au prof. D. M. Pippidi, directeur de l'Institut d'Archéologie, lequel a le grand mérite d'avoir fait les démarches nécessaires et d'avoir réalisé l'accord de collaboration avec le Centre National de la Recherche Scientifique (C.N.R.S.) de France, par le laboratoire de céramologie de Lyon, dont le directeur, M. Picon, a fourni toutes les facilités pour que cette collaboration aboutisse aux meilleurs résultats.

FOURS DE CÉRAMIQUE

Nous avons déjà mentionné que des découvertes récentes sont venues circonscrire notre documentation sur la production de céramique à Histria. Il va de soi que les découvertes des fours, avec les complexes adjacents, présentent une importance de premier ordre. Mais notre tâche a été assez difficile, car les fours que nous avons découverts se trouvaient, pour la plupart, dans un état de destruction avancée. C'est pourquoi, dans une étude plus ancienne, nous avons postulé l'existence de la production de céramique à Histria dès le VI^e siècle av.n.è., mais ce n'est qu'en 1973 que nous avons découvert un four bien daté à l'époque archaïque¹³.

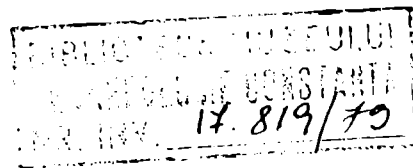
Les fours des époques classique et hellénistique, corroborés avec ceux découverts de 1955 à 1975, sont mieux conservés et présentent des particularités de construction. Pour le moment nous estimons nécessaire de relever le fait que, par hasard, à une seule exception près, tous les fours que nous connaissons jusqu'à présent appartiennent à la période grecque et ont été découverts dans la partie occidentale de la ville. Nous avons ainsi pu suivre de près chaque complexe en particulier, ce qui nous a permis d'avoir une continuité dans la recherche de détails et de progresser peu à peu dans notre expérience, l'examen de pareilles ruines exigeant une attention particulière et beaucoup de patience. Nous l'affirmons d'autant plus que dans les autres colonies de la Dobroudja, Tomis et Callatis, des restes de fours de céramique grecs n'ont pas encore été découverts, bien que l'on sache, dans le cas de Callatis, que c'était là un centre productif, comme l'attestent les moules de figurines en terre cuite¹⁴ et une importante quantité de statuettes des IV^e — I^{er} siècles av.n.è. Or, ces découvertes ne sauraient représenter une production, même spécialisée, prise isolément, car elles impliquent nécessairement l'existence d'ateliers de céramique usuelle, non seulement à Callatis, mais même à Tomis. Il est toutefois nécessaire, même dans le stade actuel des recherches, de procéder à une analyse de la céramique usuelle découverte dans les deux colonies pour établir ses traits caractéristiques, les détails technologiques, analyse dont le résultat permettrait de faire une distinction entre les produits de Tomis ou de Callatis, de se rendre éventuellement compte de leur volume et de leur aire de diffusion dans l'arrière pays¹⁵. Si telle est la situation à Tomis et à Callatis, par contre, dans une autre colonie moins connue — Argamum — des recherches récentes ont révélé au moins deux fours de céramique de l'époque hellénis-

¹³ M. Coja, *Materiale*, XI, ms.

¹⁴ La céramique usuelle de Callatis est très mal connue, ou pour mieux dire elle n'a pas encore fait l'objet d'une étude. Pourtant la production des coroplastes est évidente tant par le grand nombre de fragments de figurines en terre cuite découvertes jusqu'à présent, que par les moules. A titre informatif voir : V. Canarache, *Măști și figurine*

Tanagra din atelierele de la Callatis-Mangalia, Constanța, 1969 ; M. Gramatopol, *Les terres cuites antiques de la collection Maria et Dr G. Severeanu*, du Musée d'histoire de la ville de Bucarest, *Revue roumaine d'histoire de l'art*, VI, 1969, pp. 35 — 68.

¹⁵ Voir notre étude, *Dacia*, N.S., VI, 1962, pp. 99 — 117 ; XII, 1968, pp. 305 — 329.



tique, avec leurs déchets¹⁶. Si l'on a en vue tout le littoral de la mer Noire, les principales colonies de la Bulgarie n'ont pas livré, à notre connaissance, de pareilles découvertes pour l'époque grecque. L'explication en serait que des recherches d'ampleur n'ont pu être effectuées sur l'emplacement des anciennes colonies, car des villes médiévales et contemporaines les superposent. Les nouvelles découvertes du littoral roumain de la mer Noire rappellent, par les traits généraux des types de fours, les séries et les types de fours découverts en Grèce, dans les colonies de la Magna Graecia ou dans les colonies nord-pontiques¹⁷.

L'opinion générale est que les fours grecs sont de petites et moyennes dimensions, ne dépassant pas « la taille d'un homme »¹⁸, opinion quelque peu contredite par les découvertes récentes d'Histria. Tous les fours découverts ici jusqu'à présent sont de forme circulaire ; ce n'est que dans peu de cas que la circonférence présente des déviations, mais pas au point de devenir ovale, comme il arrive dans d'autres colonies.¹⁹

Un schéma de ces types de fours se trouve chez M. Picon. Il est valable dans l'ensemble des colonies et nous le reproduisons ici (fig. 1).²⁰

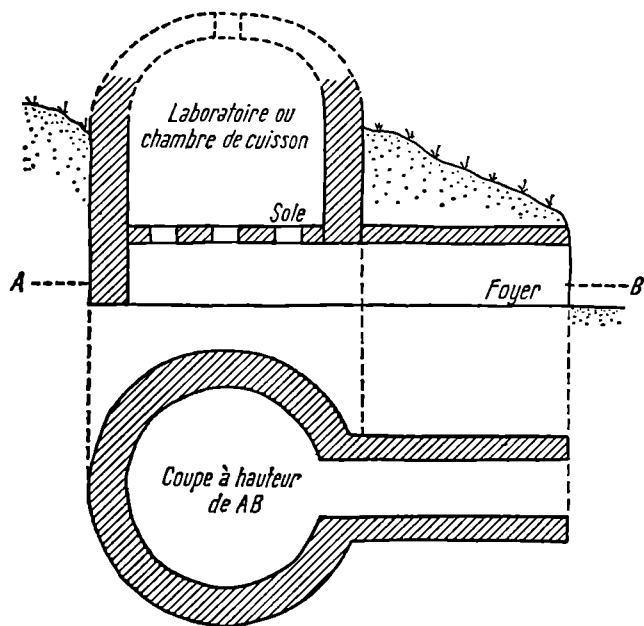


Fig. 1. Schéma du four type I (à flammes nues) d'après M. Picon.

a. DESCRIPTION DES FOURS

Époque archaïque. Rappelons que les premiers restes de fours céramiques sont apparus dans le secteur Z₂, dans les sections pratiquées au long du trajet du mur de défense de l'époque classique. Leur emplacement par rapport à la ligne du mur ne constitue pas une règle. Certains se trouvent à l'intérieur, dans la proximité immédiate de la courtine, d'autres à l'extérieur du mur. Certains semblent avoir fonctionné en même temps que le mur, d'autres après sa désaffectation.

Evidemment, l'activité des céramistes de cette zone a continué au long de l'époque hellénistique, bien que les découvertes dont il s'agit ne portent pas sur chaque siècle en particulier. De toute façon, il est clair que dans la zone habitait une partie de la population dont l'occupation était la production de la céramique destinée au marché, pour satisfaire aux besoins d'Histria ou ceux du dehors, en priorité ceux de la population indigène. Il est toutefois difficile d'estimer le volume de la production réalisée par le groupe de céramistes dans l'ensemble de l'activité.

¹⁶ Cf. M. Coja, *Recherches dans un établissement pontique peu connu et observations sur son territoire*, Actes du II^e Congrès international des études du Sud-Est européen, II, Athènes, 1972, pp. 267–274, pl. XXIII–XXVIII; Eadem, *Cercetări noi în așezarea greco-romană de la Capul Dolajman-Argamum (?)*, BMI, 3, 1973, pp. 36–37, fig. 3/12; *Cuptoare antice descoperite în raza cetății de pe Capul Dolajman*, Peuce, VI, 1977, pp. 163–179.

¹⁷ Pour les fours de potiers découverts jusqu'à présent en Italie, surtout dans la Magna Grecia, voir : Ninina Cuomo di Caprio, *Proposta di classificazione delle fornaci per ceramica e laterizi nell'area italiana*, Sibirium, XI,

1971–1972, pp. 371–464. Les fours découverts depuis un siècle dans les villes nord-pontiques ont été publiés dans de nombreuses publications soviétiques. Le catalogue général dans : Arch. SSSR, 1966.

¹⁸ Chr. Le Roy, *Dictionnaire archéologique des techniques*, Paris, 1963–1966, p. 254.

¹⁹ On trouve un exemple à Panticapée, *Keramičeskoe proizvodstvo i antičn'ie keramičeskie stroitel'nie materialy*, Arch. SSSR, 1966, p. 30, pl. 18/5.

²⁰ M. Picon, *Introduction à l'étude technique des céramiques sigillées de Lezoux*, Univ. de Dijon, Faculté des sciences humaines, 2, 1973, p. 55 sq.

A la documentation obtenue dans le secteur Z, laquelle ne pouvait être que préliminaire, se sont ajoutées les découvertes des années 1973—1977, sur la ligne ouest du mur de défense de l'époque archaïque, dans la section G.

Il nous faut préciser que le mur archaïque a été construit, selon toute la documentation dont nous disposons, au deuxième quart du VI^e siècle av.n.è. et a été désaffecté à la fin du même siècle²¹. Les recherches effectuées dans la zone ouest nous ont confirmé l'observation que la couche archaïque contient des vestiges d'habitation de la première moitié du VI^e siècle av.n.è. et que le mur archaïque traverse et superpose une habitation datable du début du VI^e siècle av.n.è.²²

Dans la section G, où se trouve la plus dense concentration de fours (Pl. II), la couche archaïque a été fouillée sur une superficie très restreinte, à cause de la densité des dépôts des couches ultérieures, à l'extrémité est, respectivement à environ 30 m de distance de la courtine intérieure du mur de défense. On a découvert des vestiges d'habitations, repérées par des portions conservées des planchers d'argile, datées par les fragments de céramique existants dans les décombres. On a même pu établir deux étapes d'habitation du VI^e siècle av. n.è. La couche archaïque n'a pu être entièrement explorée car, à l'extrémité de la section, à une profondeur de 2,60 m, se trouvait un four de céramique qui n'a pas été démonté. Il constitue la tête de série du point de vue chronologique et devra être rattaché à d'autres fours lors de recherches futures.

1. Le four n° 4 — 1973, découvert dans la section G (fig. 2).

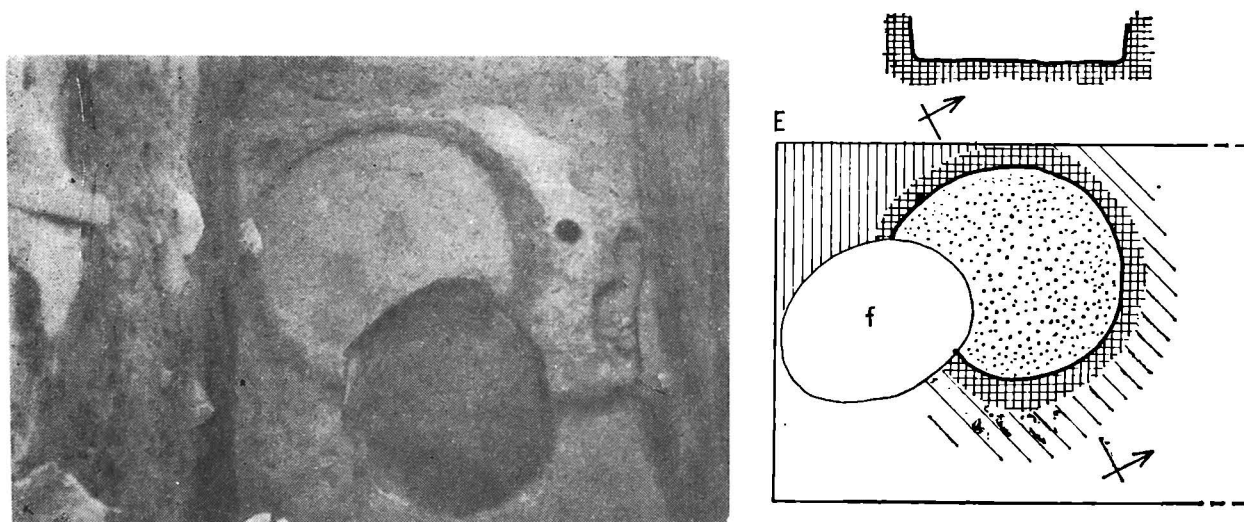


Fig. 2. Four archaïque, n° 4 — 1973.

Forme circulaire. Diam. max. 1,05 m, hauteur des parois conservées : 0,15 — 0,25 m. Le cal du foyer se trouvait à une profondeur de 3,40 m du sol. On n'a trouvé que le cal du laboratoire, bien construit, lisse, fortement brûlé. Le four étant construit en sol réservé en couche archéologique, les parois verticales sont composées de plusieurs couches de liant. C'est un four de petites dimensions, à parois verticales et sans pilastre central. Nous ne disposons d'aucun élément de la sole ou des parois du laboratoire. La bouche d'alimentation semble avoir été orientée vers l'est, mais elle a été détruite par une petite fosse ovoïdale, au

²¹ Notre rapport, *Materialie*, VIII, 1962, pp. 409 sq., fig. 6, pl. VIII; Em. Condurachi, *Contribuții la studiul epocii arhaice la Histria*, dans *Omăgiu lui Constantin Daicoviciu*, 1960, pp. 117—126; S. Dimitriu, *Evenimente du Pont Euxin de la fin du VI^e siècle av.n.è. reflétés dans l'histoire d'Histria*, Dacia, N.S., VIII, 1964, pp. 133—144.

²² En 1974 nous avons élargi la section XNV, 1, fouillée par S. Dimitriu, *Histria*, II, 1966, p. 31, pl. XII, et nous avons découvert les briques du mur archaïque surmontant le plancher d'une habitation de la première moitié du VI^e s.av.n.è., *Materialie*, XI, ms.

diamètre maximum de 0,90 m et au diamètre minimum de 0,75 m, creusée après la désaffectation du four. A l'intérieur, la fosse contient de la terre noire avec beaucoup de charbon et quelques fragments céramiques, parce que, au niveau auquel elle a été trouvée, sa profondeur ne dépassait pas 0,20 m. Il semble que la fosse ainsi que les restes du four aient subi un nivellement ultérieur, sans quoi on ne saurait expliquer qu'on les ait trouvés à la même profondeur. Toutefois, le peu de fragments découverts à l'intérieur de la fosse sont très importants pour la datation du four. Nous en mentionnons en premier lieu un fragment de cratère attique aux figures noires cat. n° 2 (Pl. 1), datable entre les années 510 — 500 av. n. è., ainsi que des fragments d'amphores (Pl. 12/1).

Telle que se présente la situation en stratigraphie verticale et plane, ce four nous apparaît emplanté dans une zone qui avait été probablement habitée antérieurement, ce qui correspondrait à la première moitié du VI^e siècle av.n.è. Les restes d'habitat que nous avons constatés autour du four sont une continuation des niveaux découverts dans les sections I, H, XNV, 1974, où les vestiges des habitations appartiennent à la première moitié du même siècle.

Toutes ces constatations, corroborées par le fait que la fosse qui coupe le four n° 4 — 1973 et dans laquelle a été trouvé le fragment de cratère des années 510 — 500, constituent une preuve péremptoire pour dater le four plus ou moins antérieurement, vers le milieu du VI^e siècle av.n.è. Nous arrivons ainsi à la constatation que la documentation actuelle nous permet de fixer les débuts de l'activité céramique même avant le milieu du VI^e s. Autrement dit c'est la date la plus ancienne établie sans équivoque. Toutefois, comme le quartier artisanal où se trouve emplanté ce four semble avoir été très étendu, il n'est pas improbable qu'à l'avenir on découvre d'autres fours, même plus anciens que du milieu du VI^e siècle av.n.è.

Selon la bibliographie que nous avons eu à la disposition, dans les colonies nord-pontiques, la seule ville où les fours sont datés avec certitude au VI^e siècle av.n.è. est Nymphée²³.

A Panticapée²⁴, le four le plus ancien appartient à la fin de l'époque archaïque, plus exactement à la fin du VI^e siècle et au commencement du V^e siècle av.n.è.

Dans la même zone, des fouilles anciennes (1853—1898) ont mis au jour des restes de fours utilisés à la cuisson de terres cuites, ce qui dénote l'existence de plusieurs ateliers, dont la durée de fonctionnement demeure incertaine.

De la même époque archaïque, des VII^e — VI^e s., les fours les plus nombreux ont été découverts dans les colonies de la Grande Grèce²⁵.

Epoque classique. En comparaison de l'étape antérieure, les fours d'époque classique que nous avons pu attribuer aux V^e — IV^e siècles av.n.è. sont un peu plus nombreux. Bien que la plupart aient été découverts dans la zone centrale de la ville grecque, dans les sections pratiquées sur le trajet du mur de défense de l'époque classique, nous présenterons d'abord les fours découverts dans la zone marginale de l'ouest, dans la section G, où est attestée une continuité, post-archaïque, de l'activité des céramistes groupés comme tels dans l'angle sud-ouest, même si le mur de défense du VI^e siècle av.n.è. fut désaffecté (Pl. I).

2. *Le four n° 2 — 1973*, dans la section G. Diam. 1 m, haut. des parois 0,30 — 0,55 m. Forme circulaire, avec pilier central (Pl. II; fig. 3).

Il était emplanté sur la ligne centrale de la section, dans la même direction est-ouest que le four n° 4 de l'époque archaïque. On n'en a trouvé que le foyer et une partie des parois verticales. Comme type et dimensions il se rapproche du four archaïque. Il en diffère par un pilier central de soutènement de la sole, de section rectangulaire, arrondi à la base de contact avec le cal. La bouche et l'alandier étroit, orienté vers l'ouest, ont été creusés dans la couche archéologique, avec les parois réservées et renforcées par plusieurs rangées d'enduit en argile.

²³ M. M. Hudjak, *Iz istorii Nimpheja*, 1962, Leningrad, 1962, p. 30; Arch. SSSR., 1966, p. 29, pl. 17/13.

²⁴ Arch. SSSR., 1966, le four n° 4, cat. 127, p. 30, pl. 18/5.

²⁵ Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, pp. 456, 458.

Le cal, bien travaillé, n'était pas construit en plan horizontal. Sa surface est arrondie au contact avec les parois et le pilier est en plan montant vers la bouche. A l'intérieur on a trouvé des fragments des parois de la chambre de combustion et du laboratoire, sans vestiges de sole; quelques fragments d'amphores de large circulation et d'une lékané grise du type aux cannelures horizontales sur l'extérieur du rebord (Pl. 12/43). Au niveau du cal et autour

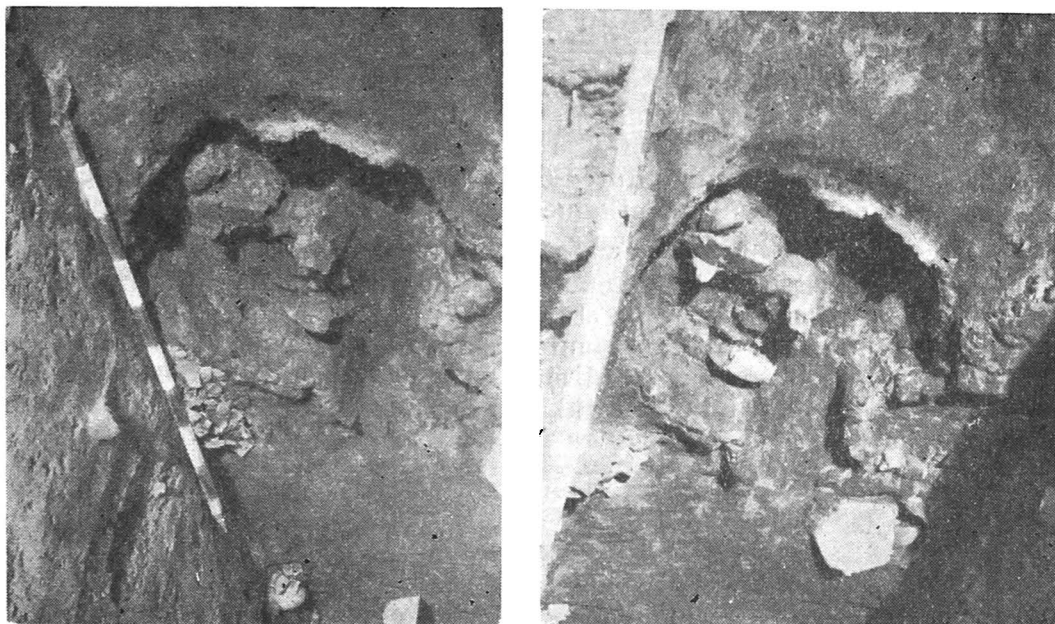


Fig. 3. Four n° 2 — 1973, V^e s.av.n.è.

du *praefurnium* se trouvaient des restes de planchers de maisons, dans les décombres desquelles se mêlaient des fragments céramiques datables vers le milieu du V^e siècle av.n.è., surmontés à leur tour par des restes de planchers et des fragments céramiques provenant du IV^e siècle av.n.è. Autrement dit, la position stratigraphique du four nous permet de le considérer à l'état de fonctionnement vers *la fin du V^e ou au début du IV^e siècle av.n.è.* A droite du *praefurnium* se trouve une fosse pleine de terre charbonneuse et quelques fragments de vases usuels, parmi lesquels une myké, du groupe de la céramique histrienne, à cuisson oxydante (Pl. 2/18).

Toujours près de ce four, vers le sud-est, dans les décombres d'une habitation dont une partie du plancher en argile a été conservée, on a trouvé un modèle de figurine féminine, le type assise sur un fauteuil, datable vers la fin du VI^e siècle et le commencement du V^e siècle av.n.è. (Pl. 6/58).

Le niveau autour du four se laisse dater grâce à des fragments de vases attiques à vernis noir et décor estampillé, des amphores de type Chios au goulot courbé, datables au V^e siècle av.n.è., des pointes de flèches à trois tranchants ou de type feuille de laurier.

Dans les décombres entourant ce four on a trouvé quelques fragments de tuyères de soufflet (Pl. 10 ; 13). Nous ne pouvons pas préciser s'ils proviennent de ce four, car ses ruines s'entremêlaient avec le fond d'une grande fosse de l'époque hellénistique, qui venait des couches supérieures et qui a certainement affecté l'état initial des décombres.

L'entier complexe de ce four était borné à l'est, au sud et au nord d'un petit mur construit en gravier de schiste vert de Dobroudja, qui ressemblait plutôt à un petit rempart clôturant une surface enduite d'argile et ayant l'aspect d'une habitation, fortement entremêlée aux décombres en torchis des fours. Du point de vue stratigraphique, celle-ci surmonte l'endroit occupé par le four archaïque. D'après la céramique découverte dans l'espace ainsi entouré il semble que le four n° 2 — 1973 a fonctionné en même temps que le complexe dont

nous parlons. Nous avons l'impression que ce système de clôture constituait une modalité de délimiter l'étendue de terrain affectée à un atelier (Pl. II).

Si nous ne nous trompons pas, nous aurions pour la première fois une documentation sur l'étendue de terrain qui pouvait appartenir à un propriétaire d'atelier. Vers le sud, le petit rempart de gravier entre sous la fondation de type « olbien » d'une habitation datée au IV^e siècle av.n.è. Dans l'angle dégagé, clôturé par ce système, le gravier gisait sur des restes de torchis. L'étendue incluse avait l'aspect d'un plancher d'argile brûlée, avec un foyer rectangulaire — à peine dessiné.

Le four n° 2 — 1973 ressemble beaucoup au four n° 1 de Nymphée, qui est daté à la première moitié du VI^e siècle av.n.è.²⁶ Cette ressemblance prouve que le type de four archaïque de forme circulaire, de petites proportions, le diamètre d'environ 1 m, avec ou sans pilier central, a une assez longue durée d'utilisation. De la Grande Grèce, surtout pour le V^e siècle av.n.è., nous pouvons mentionner un four à Salerne, un autre à Caltagirone du type I d, daté aux V^e — IV^e siècles av.n.è., ou ceux datés à la même époque, de Naxos²⁷.

3. *Le four n° 2 — 1957*, dans le secteur Z₂ (M. Coja, *Materiale*, VI, 1959, p. 284, fig. 5) Forme circulaire. Diam. probable 0,90 m. (Pl. III; fig. 4).

Environ un tiers de la chambre de combustion a été conservé, grâce au fait qu'un autre four lui était superposé. Le cal horizontal et les parois verticales, conservés à une hauteur variant entre 0,10—0,15 m, sans pilier central. Il a été détruit à un moment qui peut être fixé par le contexte vers la fin du V^e siècle ou au commencement du IV^e siècle av.n.è.

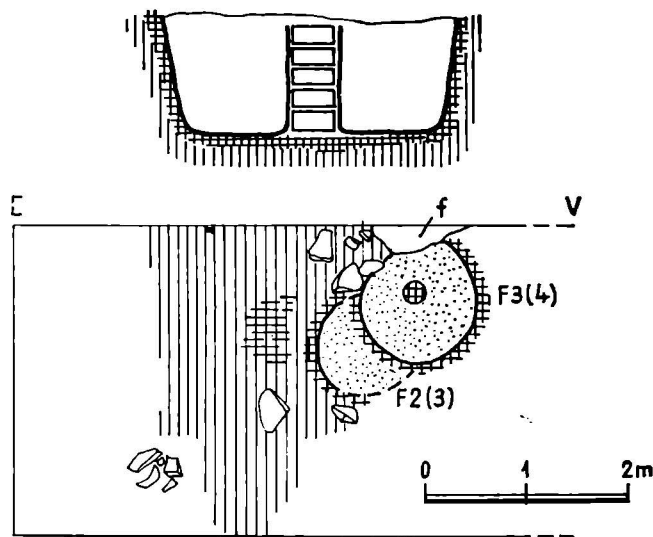


Fig. 4. Fours n° 2 — 1957, 3 — 1957, V^e—IV^e s.av.n.è.

4. *Le four n° 3 — 1957*, dans le secteur Z₂ (M. Coja, *Materiale*, VI, 1959, n° 3, p. 284, Pl. VI; idem, *Dacia*, N.S., VI, 1962, p. 122, fig. 5). Forme circulaire. Diam. 1,10 m, haut. 0,50 m. (fig. 4).

Le foyer seul a été conservé. Le cal est en plan horizontal aux parois verticales. Au centre, un pilier cylindrique, construit en torchis ronds au diamètre de 0,1 m et à la hauteur de 0,20 m. La bouche, orientée vers le sud-est, a été détruite par une fosse (δ). Le niveau du cal se trouve à une profondeur de 2,60 m du sol, un peu plus bas que la première assise du mur de défense. Les restes de ce four surmontaient le four n° 2 — 1957, sans toutefois respecter le plan, ce qui empêche la reconstruction immédiate du premier. Il est à supposer qu'un laps de temps se soit écoulé entre la désaffectation du premier et la construction du second. Cependant, l'installation approximativement au même endroit d'un nouveau four suggère qu'une activité se soit perpétuée, même avec des intermittences, dans le cadre du même atelier.

²⁶ Arch. SSSR, 1966, cat. 114, p. 29, pl. 18/1.

²⁷ Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, pp. 458, 460.

Parmi les décombres de l'intérieur ont été conservés des fragments de briques rectangulaires en torchis provenant des parois du laboratoire.

La chronologie est basée sur la position stratigraphique. Comme nous l'avons montré ci-dessus, la bouche du four a été détruite par la fosse δ où on a trouvé de la céramique datable vers le milieu du IV^e siècle av.n.è. La situation stratigraphique permet sa datation dans la première moitié du IV^e siècle av.n.è.

D'autre part, les deux fours, n^{os} 2 — 1957 et 3 — 1957, étaient emplacés à une distance d'environ 1—1,20 m du mur de défense, dans l'angle formé par un petit escalier perpendiculaire à la courtine intérieure du mur. Un autre argument à l'appui de cette datation est tiré du fait que le mur de défense a été détruit dans la sixième décennie du IV^e siècle av.n.è.²⁸ Or, les décombres des fours, ainsi que ceux du mur, étaient couverts d'une couche de nivellement qui appartenait à la seconde moitié du même siècle.

5—8. *Les fours n^{os} 5, 6, 7, 8 — 1963*, dans le secteur Z₂, S 11 (fig. 5). Il s'agit de fours ronds, au foyer de forme hémisphérique de petites dimensions. Nous ne pouvons décrire chacun en particulier à cause de l'état de conservation extrêmement précaire. Ils ont pu être numérotés grâce à leur emplacement dans l'espace fouillé (Pl. III). Selon la position stratigraphique de leurs ruines, ils datent de la seconde moitié du IV^e siècle av.n.è. Ils se trouvaient sur un nivellement par l'assemblage et le tassement de fragments céramiques, situés sur les ruines du mur de défense. A leur tour, les ruines des fours étaient couvertes par le plancher d'une habitation du III^e siècle av.n.è.

9—10. *Les fours n^{os} 9 et 10 — 1970*, dans le secteur Z₂, S 12 (fig. 5).

Ils ont été trouvés au niveau du IV^e siècle dans un grand complexe de décombres de torchis. Leurs restes ont à peine pu être définis dans la partie inférieure. Il s'agit de deux fours de forme hémisphérique, probablement sans pilastres centraux.

Il est à souligner l'existence d'une clôture qui délimitait certainement un atelier. Les restes des fours 9 et 10 étaient bornés par un petit rempart de torchis chauffé à blanc, haut d'environ 0,40—0,50 m, trouvé sur le côté orienté est-ouest et faisant un coin arrondi dans la direction nord-sud. Il était interrompu à l'endroit où se trouvait probablement l'accès aux bouches des fours. Les fouilles dans cette section ont commencé en 1963 et ont été élargies en 1970²⁹. Premièrement, à la découverte du rempart de torchis nous avons cru que c'était une hutte; or, à la suite des recherches de 1970, il apparaît comme un mur bordant les fours. Cette situation du terrain nous suggère la densité des fours faisant partie d'un atelier et fonctionnant probablement en même temps. Autour des fours se trouvait un réseau de petits canaux légèrement enfoncés dans la terre, ce qui peut signifier que nous avons affaire à un système organisé de lavage et de décantage de l'argile nécessaire au modelage des vases, système qui était inclus dans les limites de l'atelier.

Dans tout ce complexe, entre les décombres massifs de torchis, se trouvaient de nombreux fragments d'amphores, certaines timbrées, qui circulaient pendant la seconde moitié du IV^e siècle (Pl. 9), des fragments de vases usuels et des monnaies. Dans la couche de remplissage surmontant le complexe de torchis, on a trouvé des « kantharoi » datables à la fin du IV^e siècle ou au début du III^e siècle av.n.è. (fig. 15), ce qui nous permet de dater le complexe à la seconde moitié du IV^e siècle av.n.è.

11. *Le four n^o 11 — 1970*, dans Z₂, S 12 (fig. 5), à environ 8—9 m des fours 9 et 10, inclus dans un espace au plancher brûlé.

Forme circulaire, diam. 1,0 m, haut. 0,40 m. Seul le foyer a été conservé, la bouche étant détruite. Le cal, également détruit, était construit à l'origine en plan horizontal et les parois verticales. Sans pilastre central.

Par la situation stratigraphique et la céramique trouvée dans les complexes environnants, le four est daté toujours à la seconde moitié du IV^e siècle av.n.è.

²⁸ Notre étude, SCIV, XV, 3, 1964, pp. 382—393.

Materiale, XI, ms.

²⁹ *Materiale*, IX, 1971, pp. 202—209; la fouille de 1970,

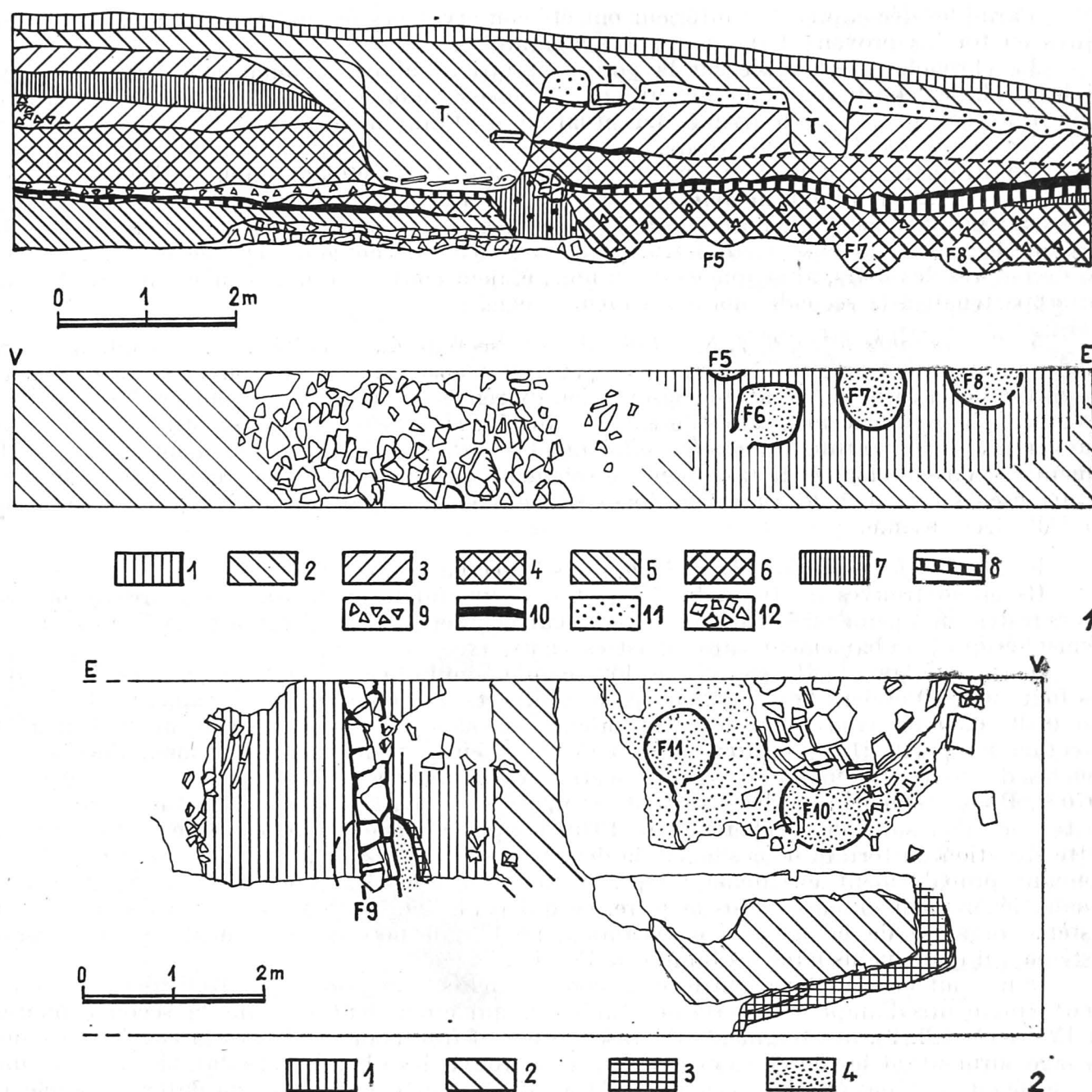


Fig. 5. Secteur Z_2 : 1. Section 11: plan: 1 — fours nos 5–8 — 1963; profil: 1 — humus; 2 — couche romaine; 3 — couche hellénistique; 4 — remplissage du IV^e s.av.n.è.; 5 — couche du V^e s.av.n.è.; 6 — décombres des fours; 7 — plancher en argile; 8 — idem, brûlé; 9 — tessons; 10 — charbon; 11 — sable; 12 — pierres de muraille. 2. Section 12: plan: 1 — plancher en argile; 2 — argile; 3 — mur en briques sèches brûlées; 4 — décombres de fours.

12. Le four n° 3 — 1974, dans la section G (Pl. II; fig. 6–7).

Forme circulaire, avec pilastre central, la bouche orientée vers le nord-ouest. Diam. 1,95 m, haut. 2 m. C'est l'un des fours les mieux conservés, avec tous les éléments constitutifs; le foyer, un quart de la sole demeurée à sa place et en partie les parois du laboratoire jusqu'au commencement de l'arc de voûte.

Le foyer hémisphérique, avec pilastre central, de forme probablement rectangulaire dès sa construction, semble avoir été creusé à partir d'un niveau de la fin du V^e siècle ou du début

du IV^e siècle (Pl. II, profil). Nous avons trouvé sur le cal initial une couche de terre sablonneuse, extrêmement dure, presque vitrifiée à la suite des combustions successives qu'elle a subies, étant aussi plus haut d'environ 20—25 cm que le niveau du cal initial. Depuis ce second niveau du cal, le pilastre central a été réparé avec quatre briques en torchis en forme de plaques rectangulaires (long. 0,64 m, larg. 0,42 m). Presque un quart de la superficie totale de la sole a été conservé. Elle est soutenue au milieu par le pilastre et aux bords par un seuil, spécialement construit au niveau inférieur de celle-ci. La technique de construction de la sole diffère de celle des autres fours découverts à Histria. D'ailleurs dans la littérature consultée nous n'avons pas trouvé de répliques identiques, bien conservées, mais seulement des indices analogues ³⁰.

Le squelette de soutènement de la sole, tel qu'on l'a trouvé, est construit en calyptères, de section ellipsoïdale aux dimensions de 0,60 × 0,11 × 0,15 m, disposés en rayons avec la partie ronde en bas. Leur partie étroite s'appuie sur le pilier et la partie opposée sur le seuil des parois. Les cavités des calyptères étaient remplies de terre jaune, après avoir été tapissées, en longueur, de branches minces, de sorte qu'après la cuisson des différentes charges, la terre de remplissage prenait la forme des cavités des calyptères, pour aboutir, enfin, à celle de colonnettes sectionnées longitudinalement; la partie arrondie, là où avaient été posées les branches, présente des cannelures. Entre les calyptères placés en rayons, avec la partie ronde en bas, un espace d'environ 3—4 cm était réservé aux orifices d'éventration. Ceux-ci étaient rectangulaires sur la surface supérieure et ronds en bas, sur la verticale, en traversant l'épaisseur de la sole. Cette manière de monter les calyptères nous fait supposer qu'il existait en dessous un squelette de treillage de bois, ou de branches plus grosses, qui avaient le rôle de soutenir tout le système de montage des calyptères, y compris le poids de la grande quantité de terre jaune et des fragments céramiques qui constituaient le liant du squelette dans sa totalité. Telle qu'elle a été conservée, la sole a une épaisseur de 0,30—0,35 m.

Les parois du laboratoire étaient construites en grandes briques de torchis, semblables à des plaques d'argile, disposées en assises circulaires horizontales. A la première assise, dont la base se trouvait au niveau de la sole, les plaques avaient les dimensions 0,60 × 0,40 × 20 m. A l'assise immédiatement suivante les plaques avaient des dimensions plus petites, et ainsi de suite, allant en diminuant, sensiblement rétrécies au commencement de l'arc de voûte, tombée dans sa plus grande partie. Après la désaffectation du four les parois du laboratoire ainsi qu'une partie de la sole ont été détruites par la fosse d'une tombe de l'époque romaine, dont le bas du squelette était placé sur les ruines du four. La fosse de la tombe a coupé les parois du laboratoire et la sole, jusqu'au niveau du cal (Pl. II; fig. 6—7).

La bouche du laboratoire se présente sous la forme d'un petit alandier — *prae-furnium* —, avec un cal horizontal. Dans la bouche de l'alandier se trouve une petite fosse au diamètre de 0,20 m, bien calcinée, remplie de charbon, dont le rôle ne peut être expliqué qu'en supposant qu'elle aidait au tirage pendant l'alimentation du four en combustible. A droite de la bouche du four, les parois étaient beaucoup plus détruites. A gauche, du niveau de la sole, à l'exté-

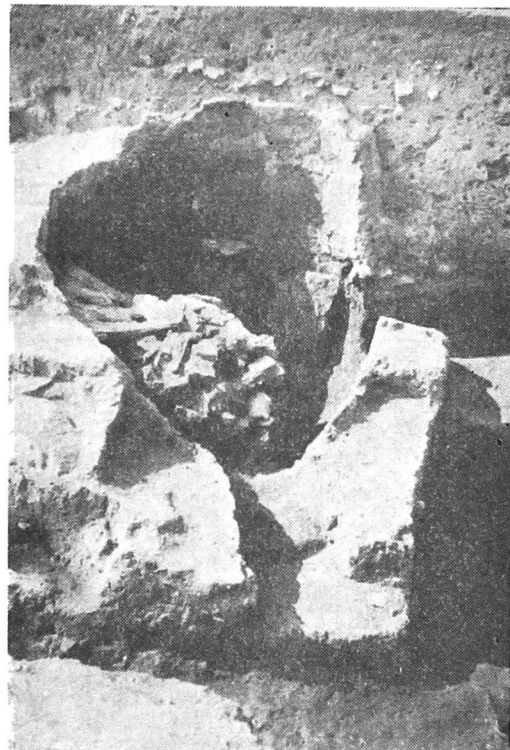


Fig. 6. Vue du four n° 3—1974, IV^e s. av.n.è.

³⁰ Des similitudes à Chersonèse de Crimée, surtout pour la technique de construction des parois. Arch. SSSR, 1966, four n° 1, cat. 40, p. 25, pl. 11 et 13/1, 3, daté des III^e—II^e

siècles av.n.è; R. Hampe et A. Winter, *Bei Töpfern und Töpferinhen in Kreta, Messenien und Zypern*, Mayence, 1962, pl. 2—3, Asomatos.

rieur, partait un système de clôture, consistant dans un mur en pierre de schiste vert, lié avec de la terre, haut d'environ 0,40 m. Il était couvert dans la partie supérieure de fragments d'amphores, placées à dessein en grande quantité, constituant, comme autour du four n° 3 — 1974, un petit rempart, consolidé avec du sable et circonscrivant une superficie assez grande.

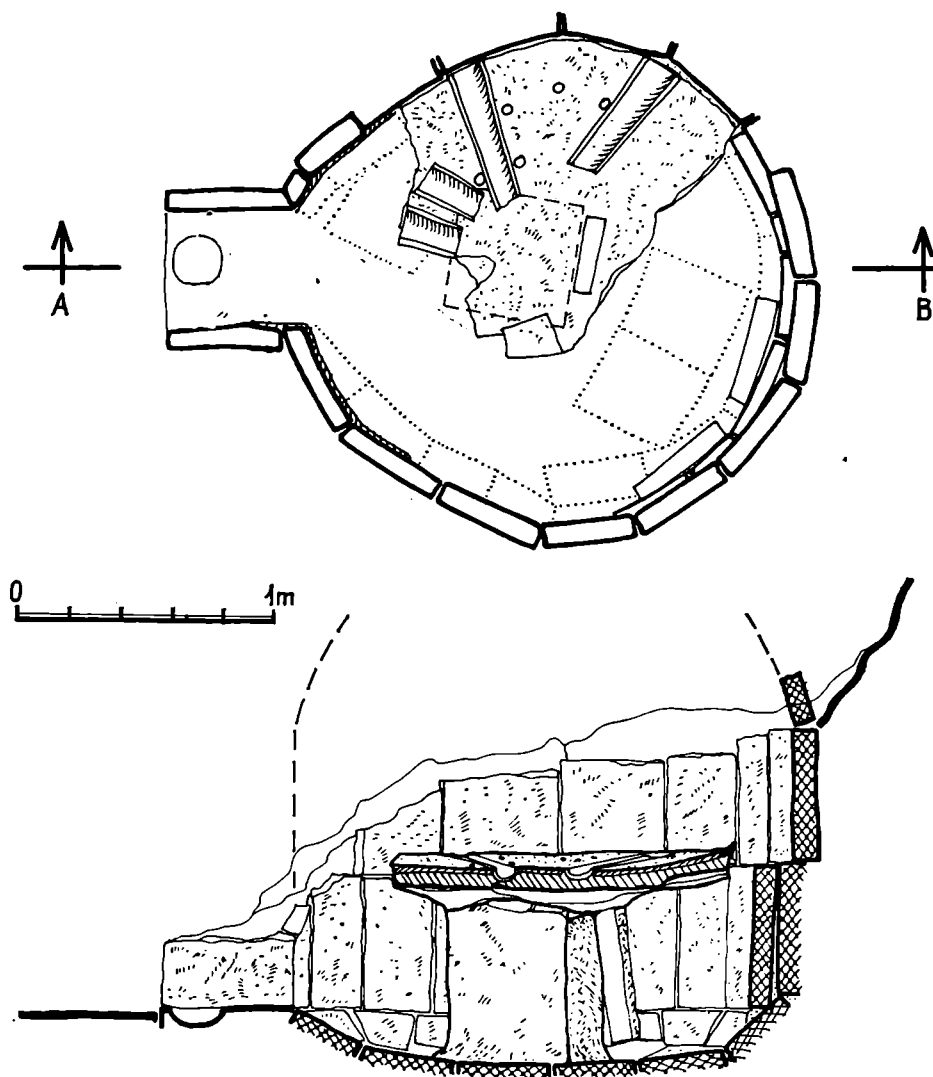


Fig. 7. Plan et section du four n° 3 — 1974.

Il est conservé sur une longueur d'environ 8 m dans la direction ouest-est et 3 m dans la direction nord-sud où il continue sous la fondation d'une habitation du IV^e siècle av.n.è. (Pl. II). Nous ne pouvons savoir quelle était toute la superficie clôturée de l'atelier, ni le nombre des fours existant.

Cette nouvelle clôture, construite selon une technique spéciale, surmonte la clôture en gravier de schiste, située près du four n° 3 — 1974, tout en ayant des similitudes approximatives de plan. Ces observations nous permettent de penser que l'on a affaire à une transformation de l'atelier, lequel a pu appartenir à la même famille, car il nous semble que la distance dans le temps entre eux peut être estimée à une ou deux générations.

Du point de vue stratigraphique les parois du laboratoire de ce four se trouvaient au niveau d'une habitation située à quelques mètres vers l'est. Cette habitation a été construite avec des fondations de type « olbien », de l'élévation de laquelle a été conservé un coin des murs

construits en pierre de schiste et de calcaire. Dans l'espace fermé par ce coin de mur a été conservé le plancher d'argile brûlée, avec quelques décombres dans lesquels ont été trouvés des fragments de vases attiques aux figures rouges, datables au IV^e siècle av.n.è. Le complexe de l'habitation se trouvait au-dessus du « mur de clôture » du four n° 2 — 1973.

Sous les ruines de l'habitation et du four n° 3 — 1974, à proximité, se trouvait la couche datée au V^e siècle, composée de trois niveaux, dépendant du complexe du four n° 2 — 1973. Pour ces raisons, auxquelles s'ajoutent aussi les fragments céramiques trouvés dans les espaces environnants, nous croyons que nous pouvons dater ce four à la première moitié du IV^e siècle av.n.è.

Epoque hellénistique. Nous commencerons par les fours découverts dans la même section G et qui se succèdent à partir de la fin du IV^e siècle et au III^e siècle av.n.è. Nous obtenons ainsi une vision en succession et le caractère spécifique de l'organisation du quartier artisanal de cette zone.

13. *Le four n° 1 — 1973*, dans la section G (Pl. II ; fig. 8—9).

La forme est circulaire comme principe, mais n'est pas parfaitement réalisée de sorte que les diamètres pris en croix donnent : 2,60 et 2,80 m. Du four a été conservé le foyer, qui se présente comme une interruption des parois, sans couloir. Le cal, en plan horizontal. Au centre, deux pilastres parallélipipédiques, disposés parallèlement, étaient orientés dans la direction de la bouche, emplantée à l'est, de sorte qu'ils formaient un couloir central. Les deux pilastres sont construits en grandes briques de torchis. Ils ont au

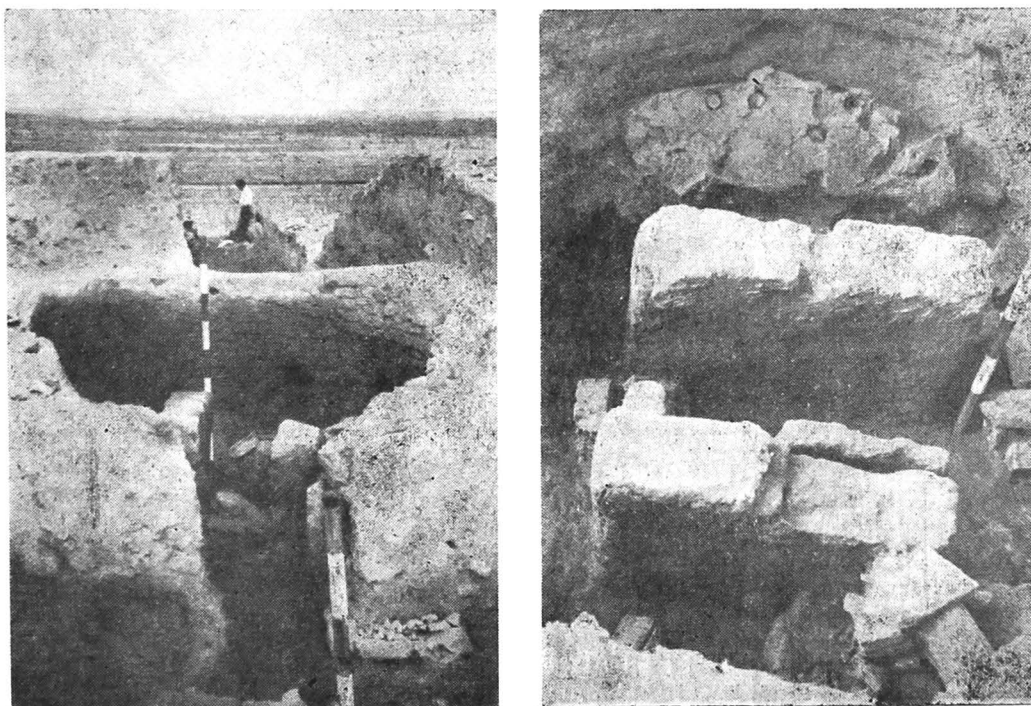


Fig. 8. Vue du four n° 1 — 1973, IV^e — III^e s. av.n.è.

milieu un orifice au diamètre de 0,12 m, certainement pratiqué pour l'obtention d'un bon tirage. Le foyer a été creusé dans les couches archéologiques des V^e et IV^e siècles av.n.è. A la suite du creusement de la fosse, les parois ont été consolidées par un mur circulaire en petites briques de torchis : 0,10 × 0,20 m, légèrement dessinées en arc, au niveau du cal et qui se terminaient probablement en voûte dans la partie supérieure du laboratoire.

Au niveau de la sole, dans les parois latérales, sont pratiquées de petites niches, disposées en ligne horizontale, destinées sans doute à soutenir le squelette de la sole, laquelle commençait à la hauteur d'environ 0,70 m du cal. La sole proprement dite, dont une portion, tombée sur le cal, a été conservée, a eu l'épaisseur de 0,25–0,30 m, massivement construite, pour avoir la résistance nécessaire vu les grandes proportions du four, ainsi que le poids de la charge des vases qui devaient être cuits. De grandes quantités des éléments composant la sole étaient tombées sur le cal.

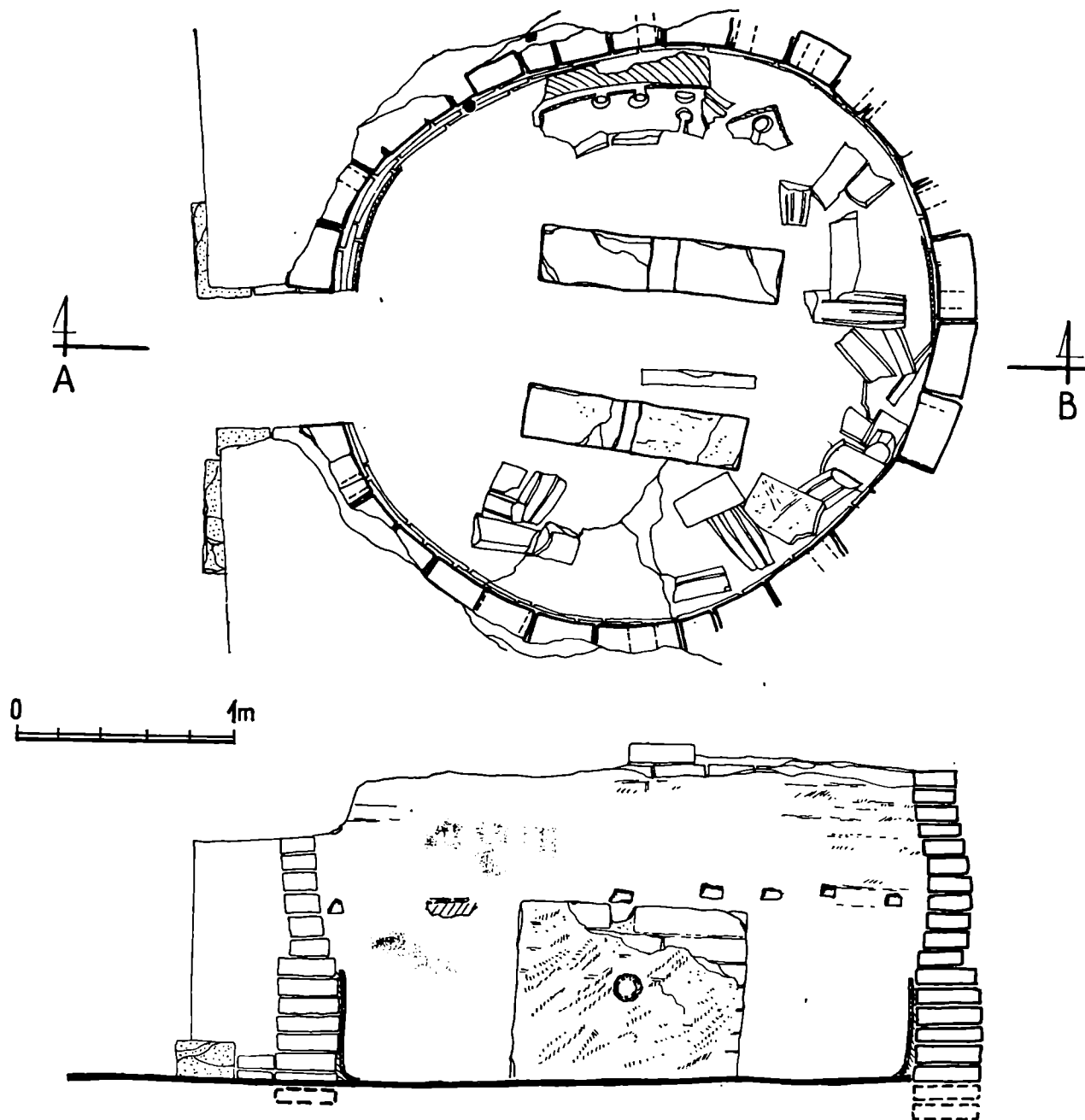


Fig. 9. Plan et section du four n° 1 – 1973.

Nous n'avons réussi à reconstituer la technique de construction de la sole qu'à la suite de la découverte du four n° 3 – 1974 dont une partie de la sole était conservée sur son emplacement. Les soles des fours 1 – 1973 et 3 – 1974 ont été construites de la même manière,

la seule différence consistant dans les proportions beaucoup plus grandes du premier, Il est donc à supposer que dans ce cas aussi la sole ait eu comme base de soutènement un squelette en bois sur lequel ait été monté le réseau de calyptères. Il est certain que les calyptères ont été disposés en rayons, avec la partie ronde en bas, pour que les bords des cavités permettent le nivellement de la surface sur l'horizontale. Ainsi disposés, les calyptères ont été remplis d'argile, après avoir été tapissés de branches minces. Les nombreux fragments de ce remplissage d'argile chauffée à blanc apparaissent comme des prolongements demi-ovales, comme des mâchoires, qui semblent avoir été pratiqués pour entrer dans les niches des parois du niveau de la sole (fig. 8—9). Dans l'armature de calyptères, dans les espaces spécialement réservés, ont été pratiqués les orifices de tirage disposés irrégulièrement, de forme ronde, ovoïdale ou rectangulaire aux coins arrondis. La partie supérieure du laboratoire a été détruite dans sa plus grande partie. Les briques de torchis des parois, certaines fortement vitrifiées, étaient tombées dans le foyer.

A l'intérieur du four ont été trouvés peu de fragments céramiques, parmi lesquels des fragments de vases attiques à figures rouges ou à vernis noir, quelques fragments de vases usuels, autochtones, un couteau de fer, etc. (voir catalogue n° 57) (Pl. 12). La partie supérieure des décombres comportait quelques fragments de vases de l'époque hellénistique, infiltrés en partie au moment de la désaffectation du four ou peut-être lors des remaniements ultérieurs. Des dérangements se sont également produits à l'époque romaine par l'installation de la nécropole d'inhumation dont certaines tombes ont pénétré dans le complexe du four.

La masse des décombres de briques en torchis et des traverses de renfort de la sole a livré aussi une grande quantité de « colifichets » d'argile, environ deux cents, portant des empreintes digitales. Ils se présentent sous la forme de petites bulles, modelées entre les doigts, un genre de nervure bien mise en relief sur la médiane (fig. 13). Il est très probable qu'ils aient été employés comme supports pour l'empilement des vases dans le laboratoire, ou bien pour créer des espaces entre les vases, afin de faciliter la pénétration de l'air chaud de manière égale et d'obtenir ainsi une bonne oxydation de toute la charge.

Devant la bouche du four, approximativement au niveau du cal, un espace ayant l'aspect d'un pavage était construit en tuiles fragmentées. Le pavage semble avoir été assez soigneusement construit, mais au moment de la découverte il était en grande partie disloqué et dénivélé, non seulement à cause de l'humidité de la terre, mais aussi du fait qu'il n'avait pas une couche de support bien tassée. Dans les décombres qui couvraient le pavage on a trouvé un broyeur à entonnoir en lave (fig. 14; Pl. 11/94). La partie inférieure était une plaque rectangulaire (0,58 × 0,38 × 0,08 m), à la surface supérieure lisse et légèrement concave. La partie supérieure (*catillus*) était de forme rectangulaire. On a trouvé au même niveau une partie d'un vase indigène, de grandes proportions, aux parois épaisses, et une monnaie en bronze, histrienne autonome, du type à la roue.

La datation de ce four est assez difficile à établir. Cependant, outre la situation stratigraphique constatée, il y a aussi, à l'intérieur du foyer, près du niveau du cal, des fragments de vases attiques, du IV^e siècle av.n.è. (Pl. 1/5, 6, 9). Ils n'auraient pu s'y trouver s'il n'y avait pas eu un rapport de contemporanéité entre eux et le moment de la désaffectation du four. D'autre part, le fait que dans la partie supérieure des décombres ont été trouvés des fragments céramiques hellénistiques, datables au III^e siècle, nous impose certaines réserves quant à fixer le moment de fonctionnement du four entre des limites plus rapprochées. Les fragments hellénistiques semblent plutôt pénétrés d'une couche supérieure au moment de la cassure produite dans le laboratoire, moment où il est à supposer que la sole se soit également écroulée. On se demande si certains réaménagements du terrain n'aient pas eu lieu, des nivellements ou d'autres ouvrages, vu que, pas très longtemps après la désaffectation, des briques en torchis ont été

ôtées de la superstructure, mais surtout des portions de la sole, dans l'intention de récupérer les calyptères de son armature.

Les fragments céramiques, corroborés par la stratigraphie, nous permettent de dater ce four *vers la fin du IV^e siècle et le début du III^e siècle av.n.è.*

Les fours n^{os} 1 — 1973 et 3 — 1974 comportent des éléments communs et des éléments distinctifs. Les analogies les plus proches de ces deux fours, concernant la technique de construction de la sole et certains accessoires, sont deux fours découverts à Chersonèse et datés aux III^e — II^e siècles av.n.è. Du point de vue de la forme et des dimensions, le plus proche est le four n^o 3 de Chersonèse : rond, au diamètre de 2,90 m, pourvu d'un seul pilastre central de forme rectangulaire. Mais celui qui nous intéresse particulièrement est le four n^o 2, qui présente d'étroites analogies avec les nôtres par la technique de construction de la sole : dans ses décombres, tombés dans le foyer, on a trouvé plusieurs briques en torchis d'un type spécial, longues d'environ 1 m, de section rectangulaire, sur les surfaces desquelles sont imprimées des nervures, ressemblant aux supports de la sole de nos fours. Ni le texte, ni les illustrations ne montrent pas clairement si la sole était soutenue par un ou deux pilastres, de même qu'on ne donne pas de détails sur la manière dont ont été réalisées des briques en torchis si longues. En revanche, il est clair de la photographie et du plan ³¹ que les briques longues étaient les éléments de soutènement de la sole, par leur disposition en réseau.

14. *Le four n^o 5 — 1975*, dans la section G. Etat de conservation assez bon, de presque tous les éléments constitutifs (Pl. II ; fig. 10 — 11).

La forme est légèrement ellipsoïdale : diam. max. 3,60 m, min. 3,10 m. C'est le four aux plus grandes proportions. Ont été conservés les parois du laboratoire à des hauteurs variant entre 0,30 et 0,63 m, la moitié de la sole et intégralement le foyer à l'alandier en forme de couloir à arc, long d'environ 1,50 et large à la base d'environ 1 m. L'arc de voûte du *praefurnium* ne s'est conservé qu'au point de contact avec la sole (fig. 10). Du point de vue stratigraphique les décombres étaient couverts d'un niveau bien tassé, à 0,15 m du sol, dans lequel on a trouvé des fragments céramiques et deux têtes de figurines de l'époque hellénistique, datées aux II^e — I^{er} siècles av.n.è. Le contour des parois du laboratoire, ce qui en reste, est apparu sous le niveau mentionné, à 0,25 m du sol.

La partie inférieure a été creusée dans une terre qui représentait les dépôts archéologiques de l'époque classique — les V^e — IV^e siècles av. n. è. À l'occasion du dégagement du foyer et spécialement de l'alandier — *praefurnium*, il était évident que devant celui-ci on avait creusé, à partir du niveau de la sole, un espace rectangulaire nécessaire à la manipulation du combustible. Après avoir creusé la cavité nécessaire au foyer, l'intérieur de celui-ci a été couvert et renforcé d'un mur de briques rectangulaires en torchis de dimensions variables ; les plus constantes sont : 0,20 × 0,85 × 0,35 m. Au début, les parois étaient reliées de la base jusqu'en haut du laboratoire. Dans une phase ultérieure, lors d'une réparation, le mur du foyer a été doublé, jusqu'au niveau de la sole. Ce second mur, construit en briques de torchis (0,26 × 0,17 × 0,09 m), constituait en haut le seuil de soutènement de la nouvelle sole, conservée à moitié. À son tour la sole était étayée par deux pilastres, de forme polygonale, formant un couloir central. Vers le centre du foyer, ils sont construits en angle droit, tandis que les côtés extérieurs sont reliés par une ligne courbe, suivant la circonférence du four pour se terminer en forme de fer à cheval, interrompu au milieu. Le côté court de devant, de chaque pilastre, est de 0,35 m et la longueur dans la direction de l'axe central est de 1,75 m (fig. 11). Le cal calciné jusqu'à la vitrification est tout autour des pilastres de forme concave, étant lié aussi bien aux pilastres qu'aux parois du four en lignes

³¹ Arch. SSSR, 1966, p. 25 (pl. 11/2 ; 12/2, 11 ; 13/1 ; 14/7 — 8).

courbes. La distance entre le niveau du cal et l'armature de la sole est de 0,75 m. Le niveau du cal descend en pente douce vers la bouche de l'alandier. Les parois de celui-ci, construites en pierre, ont l'épaisseur de 0,40 m à la bouche. L'arc d'entrée s'étant écroulé sur presque toute la longueur de 1,50 m, nous ne pouvons en connaître la technique de construction ou l'armature. Par contre, dans la partie inférieure, les parois du *praeurnium*-alandier, construits en pierre, ont été revêtues de plaques d'argile, actuellement calcinées, dont les dimensions sont de 0,30 × 0,40 m. Sur les plaques bien jointes a été appliquée une couche de liant à rôle réfractaire.

Le cal entre les parois et les pilastres, de forme concave, a la largeur de 0,48 m à la base.

La sole est soutenue par une rangée d'arcs appuyés sur des pilastres et sur le seuil des parois qui forment le périmètre. Les arcs étaient renforcés de calyptères, disposés avec la partie ronde vers le bas. Telle qu'elle se présente, cette partie de soutènement de la sole paraît une œuvre architectonique. Sur cette armature, en arcs, a été construite la sole proprement dite dont l'épaisseur varie entre 0,25 — 0,30 m (fig. 10 — 11). Il est difficile de supposer

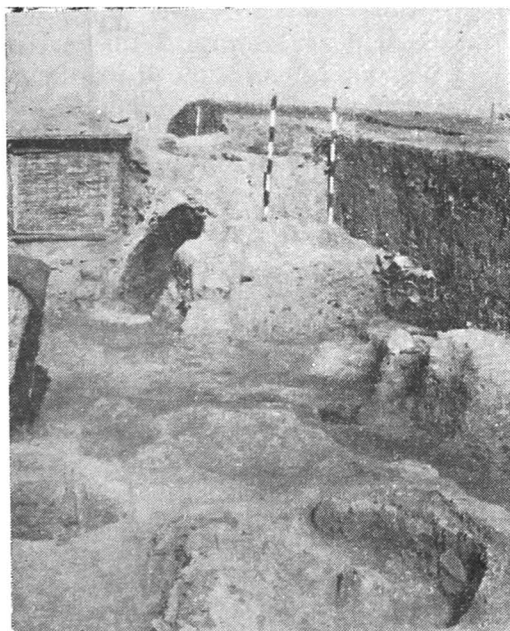


Fig. 10. Vue du four n° 5 — 1975, III^e s.av.n.è.

quels produits céramiques étaient cuits dans ce four. Sur ses décombres se trouvait, on l'a vu, un niveau de la fin de l'époque hellénistique. Les fragments céramiques trouvés à l'intérieur du four, infiltrés par la cassure du laboratoire et de la sole, ne sont pas concluants. Ce n'est que le peu de fragments céramiques trouvés dans le remplissage du *praeurnium* qui soient dignes d'être pris en considération. Dans la partie du couloir non dérangé, la terre de remplissage avec beaucoup de cendre ne contenait pas de céramique. On remarque d'abord les fragments d'un vase de capacité, avec inscription timbrée de l'époque hellénistique. Dans l'espace tout proche du *praeurnium*, à l'extérieur, on a trouvé deux figurines en terre cuite : une tête de Silène et Aphrodite à l'oiseau (Pl. 6). Toujours à proximité, vers le sud, à gauche du four n° 1 — 1973 sont apparus une série de fragments de vases usuels, spécialement des cruches — *œnochoé* — du type avec une anse à pastille, qui semblent être les rebuts d'une charge de combustion. Un fragment d'une telle *œnochoé* porte sur l'épaule une inscription de couleur rouge-brune 'ερμης et le caducée (Pl. 5/30). Datation probable : III^e siècle av. n. è.

Toutes ces découvertes peuvent être rattachées à la production de l'un des fours voisins. L'espace où ont été trouvés ces fragments représente certainement une fosse, la terre y étant très raréfiée. La fosse, qui semble avoir contenu des déchets, n'a pu être délimitée et précisée comme telle, tous les complexes grecs de cette zone ayant été dérangés par la

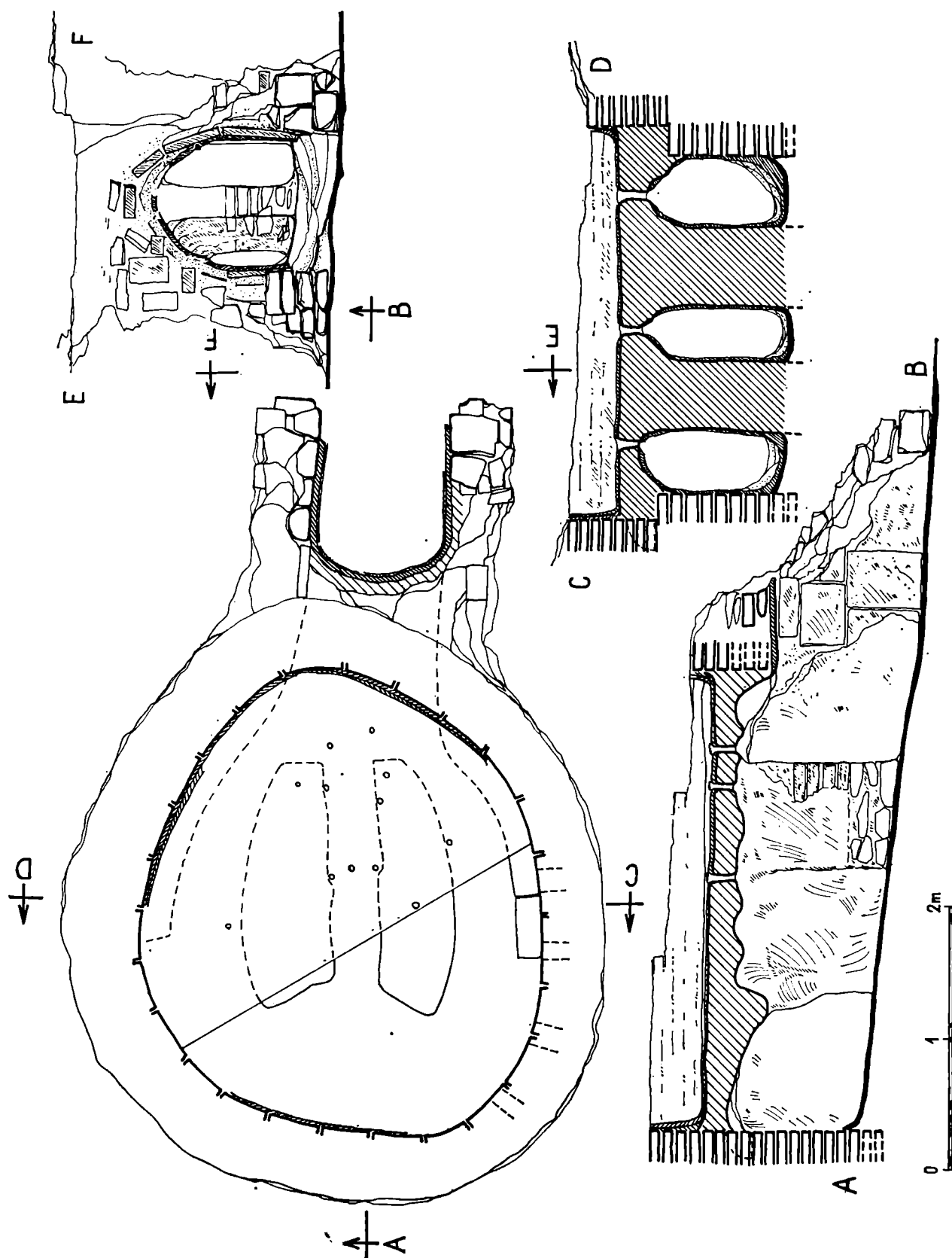


Fig. 11. Plan et sections du four n° 5 — 1975.

nécropole plane d'inhumation de l'époque romaine ³². D'autre part, certains complexes n'ont pu être saisis exactement dans l'état dans lequel ils nous ont été conservés car l'objectif principal de la recherche dans la section G était le mur de défense de l'époque archaïque et l'établissement de son rapport avec les dépôts intra-et extra-muros ³³. De toute manière, la découverte de l'ensemble de fours a été une surprise. C'est pourquoi nous avons pratiqué de nouveaux élargissements, dans la succession imposée par la clarification de chaque four en particulier.

15. *Le four n° 1 — 1957*, secteur Z₂ (M. Coja, *Materiale*, VI, 1959, p. 284, Pl. VI), emplanté sur la direction traditionnelle du mur de défense de l'époque classique (Pl. III).

Forme circulaire, diam. 1,20 m, haut. 0,35 m. Il est pourvu d'un pilier central, cylindrique et *prae-furnium* orienté vers le nord. Le foyer conservé est de forme hémisphérique, creusé dans la terre. Les parois consolidées par des soudages successifs en argile étaient très calcinées, presque vitrifiées. On n'a trouvé aucun reste de la sole; dans son remplissage seulement de grandes briques rectangulaires en torchis de 0,40 × 0,20 × 0,10 m, provenant certainement des parois du laboratoire.

On a trouvé à l'intérieur du four une partie du corps d'une amphore, sans goulot et pied, et un fragment de plateau, à cuisson oxydante, dont la bordure était ornée de trois cannelures profondes. La surface à l'intérieure et à l'extérieure était également ornée de cercles concentriques approfondis. Parmi les briques en torchis, autour du four, on a trouvé un fragment d'une œnochoé à ornement floral sur le goulot, des cannelures verticales sur le corps, couverte de vernis de bonne qualité.

Le four s'inscrit dans une surface rectangulaire, portant des traces épaisses de cendre. C'est, semble-t-il, le plancher d'une chambre qui aurait renfermé le four. Ou bien une simple clôture de protection aux murs en palançons dont aucune trace ne subsistait.

D'après la position stratigraphique et les fragments céramiques de la zone adjacente, le four est daté au cours du *II^e siècle av. n.è.*

b. TECHNIQUE DE CONSTRUCTION

Tous les fours découverts avaient été emplantés sur un sol de formation anthropogène, équivalant à des couches archéologiques accumulées à la suite de la désaffectation des habitations. C'est là, d'une part, un inconvénient, la recherche étant extrêmement difficile à cause des interférences des complexes d'habitations et des ateliers. D'autre part, cette situation nous donne la possibilité d'étudier les dépôts, en stratigraphie verticale et horizontale, et d'obtenir ainsi un surplus de données chronologiques précieuses. Là surtout où les fours sont détruits ou pauvres en matériaux et objets de toutes sortes, ils peuvent, sur cette base, être chronologiquement déterminés. D'habitude le foyer était creusé dans la couche archéologique, après quoi la surface du cal ainsi que les parois étaient revêtus d'une couche de terre jaune propre, bien tassée et ensuite lissée avec une couche épaisse de liant. Par cette opération la forme du foyer était achevée, qu'il eût ou non un *prae-furnium* ou une simple ouverture. Lorsque le foyer était pourvu d'un pilier central, celui-ci était monté avant le dernier enduit. Il existe parmi les petits fours d'Histria, deux types de piliers, les uns circulaires, les autres rectangulaires en section. Pour les piliers cylindriques on modelait des briques de torchis rondes, comme on l'a constaté au four n° 3 — 1974 (fig. 4).

Dans certains cas devant la bouche du four — *prae-furnium* — il y avait un espace nivelé à la cote inférieure du foyer. Cet espace était nécessaire au maniement du combustible et à l'entretien du feu afin d'obtenir la température de cuisson. Des situations claires ont été décou-

³² *Histria*, I, 1954, p. 176, fig. 63; *Materiale*, IV, 1957, pp. 29—30, 34—35, 50; M. Coja, *SCIVA*, 25, 1,

1974, pp. 35—45 et *SCIVA*, 26, 4, 1975, pp. 551—557.

³³ *Materiale*, XI, ms.

vertes au four n° 1 — 1957 (Pl. III), dont le foyer était placé dans un espace rectangulaire, au four n° 1 — 1973, où l'espace devant la bouche était pavé de tuiles, au four n° 5 — 1975, où le creusement de la chambre de combustion descendait du niveau de la sole environ un mètre sur un espace quasi rectangulaire, autant que l'imposaient les dimensions du four. Dans la partie droite de la bouche du four, on a pu facilement observer qu'on avait creusé dans les restes des dépôts du IV^e siècle av.n.è., afin d'obtenir un espace libre devant le *praefurnium* (Pl. II), espace nécessaire au maniement du combustible.

Tous les petits fours ont été trouvés dans un état avancé de destruction, ce qui est dû aussi bien à leur faible résistance qu'aux nivellements successifs nécessaires au réaménagement des zones respectives. C'est pourquoi les soles ne nous ont pas été conservées. On en a rarement trouvé de petits fragments, avec les vestiges des orifices de tirage. Leur épaisseur, autant qu'on a pu s'en rendre compte par les fragments, variait entre 6 et 10 cm. Parfois les vestiges du squelette de bois apparaissent en négatif sur les rares fragments de soles qu'on a trouvés. Les parois sont en briques de torchis de dimensions variables. Les briques trouvées dans le remplissage du petit four n° 3 — 1957 du secteur Z₂ sont de 0,28 × 0,14 × 0,08 m (*Materiale*, VI, 1959, p. 284, Pl. VI). Aux fours n° 1 — 1973 ou 5 — 1975 du secteur G ont été employées des briques de moindres dimensions convenables aux parois circulaires.

Nous disposons de peu d'éléments pour reconstituer la forme des laboratoires. Il est à supposer qu'aux petits fours le laboratoire ait eu les parois verticales, afin d'obtenir un plus grand volume. La hauteur variait en fonction des produits qui devaient être cuits. La partie supérieure se terminait par une petite voûte, au centre de laquelle il y avait une ouverture pour le couvercle, d'habitude de forme circulaire. Le laboratoire pouvait être plus bas, lorsqu'il était destiné à la cuisson de petits vases ou des figurines.

Parmi les grands fours découverts, trois ont conservé une partie des parois du laboratoire (n° 1 — 1973, 3 — 1974, 5 — 1975, Pl. II). La coupole y était large et il n'est pas impossible qu'outre l'ouverture de la voûte, il y ait eu une ou deux portes latérales. Celles-ci étaient nécessaires aussi bien pour l'empilement des produits que pour la surveillance des phases de la cuisson ³⁴.

Une technique en quelque sorte différente offre le four n° 3 — 1974. Ses parois, on l'a vu, aussi bien celles de la chambre de combustion que celles du laboratoire, étaient construites en grandes plaques d'argile, de dimensions différentes sur chaque assise en particulier. Cette différenciation était imposée par la forme voûtée des parois. La technique de construction des soles a pu être observée avec des détails suffisants toujours aux grands fours.

Le fait qu'un quart environ de la sole a été conservé (fig. 6—7) nous permet de constater qu'elle a été construite par une série d'opérations successives. Il est d'abord certain qu'un squelette en bois a été aménagé, lequel s'appuyait sur le pilastre et sur le petit seuil pratiqué au même niveau sur la paroi ronde. Sur ce squelette a été posée une couche de terre jaune mélangée de paille, de fragments céramiques et de tuiles, formant une masse molle. Avant que cette couche eût séché, on a monté au-dessus le squelette de calyptères dont les dimensions étaient : 0,60 × 0,11 × 0,15 m, remplis de terre jaune, après avoir tapissé leur cavité de branches minces disposées longitudinalement. Cette armature de branches est visible en négatif sur les pans d'argile, tombés après la désaffectation du four ; elle avait probablement le rôle d'empêcher les déformations pendant la cuisson du remplissage d'argile ; c'est pourquoi après la consommation du bois restaient de petits canaux d'écoulement de l'eau de l'argile humide, ayant peut-être également un rôle d'aération. Les calyptères remplis étaient montés en rayon, avec le bout

³⁴ D'après les dimensions de ces fours (environ 3 m de diamètre ou plus) nous supposons l'existence d'une coupole haute. Dans un pareil cas il est fort possible qu'elles aient eu des ouvertures dans les parois. Cf. Hampe et

Winter, *Bei Töpfern und Ziegeln in Suditalien, Sizilien und Griechenland*, Mayence, 1965, p. 99, pl. 38/1, Spadafora.

étroit vers le pilier central et les bouts plus larges vers la paroi et étaient nivelés avec la dernière couche d'argile nette, très plastique, en obtenant ainsi la surface horizontale, très lisse. La dernière opération était la création des orifices, à l'aide d'un morceau de bois rond ou rectangulaire, qui était enfoncé, de haut en bas, dans les espaces réservés à dessein entre les calyptères disposés radialement. L'épaisseur de la sole était ainsi perforée. Au four n° 3 — 1974 l'épaisseur de la sole était de 0,25—0,35 m.

La même technique a été employée à la construction de la sole du four n° 1 où la sole avait une plus grande circonférence (diam. min. 2,60, diam. max. 2,80 m)³⁵. D'autre part, le four n° 1 était pourvu de deux pilastres dans la chambre de combustion. Les proportions de la sole ont exigé des calyptères plus grands qu'au four n° 3 — 1974. Nous pouvons reconstituer ceux-ci d'après les dimensions des pans d'argile qu'on a trouvés en grande quantité, tombés à l'intérieur de la chambre de combustion. Sur ces pans on voit, aux bouts prolongés en forme de mâchoires, des nervures longitudinales entrant dans les niches³⁶ pratiquées dans la paroi du four (fig. 8—9), et le bout étroit s'appuyant sur les pilastres. Les interstices entre les calyptères, disposés ici aussi presque certainement en rayon, étaient remplis, comme dans le cas précédent, de terre jaune mélangée de fragments céramiques. La surface supérieure de la sole était bien nivelée. Les orifices, ronds ou carrés, variaient entre 4—6 cm.

Autant que l'on peut se rendre compte, cette manière de construire les soles était imposée, d'une part, par la nécessité d'augmenter la capacité du laboratoire, d'autre part, pour assurer la résistance du four, afin qu'il pût être employé, sans grosses réparations, à plusieurs charges. Les difficultés créées par l'amélioration de la technique de construction ont été plus faciles à résoudre aux fours de forme rectangulaire, quels que fussent les types de supports des chambres de combustion. Le soutènement avec des arcs tombant perpendiculairement sur les supports était plus facile à réaliser, comme l'atteste un four découvert à Locri, daté au V^e siècle av.n.è.³⁷

Des innovations plus spéciales dans la technique de construction des soles se sont produites aux fours ronds de proportions agrandies, pour lesquels on a utilisé de grands calyptères disposés en rayon. Les découvertes archéologiques nous en fournissent peu d'exemples. En dehors des deux fours d'Histria (n°s 1 — 1973 et 3 — 1974) dont la sole est construite selon la nouvelle technique, on ne connaît qu'un seul autre exemple à Chersonèse de Crimée³⁸.

Des changements dans les dimensions sont observés au V^e siècle av.n.è. On peut citer un four rectangulaire à Locri et un four rond à Canne-Puglia³⁹.

Ils deviennent fréquents aux IV^e—III^e siècles av.n.è., ainsi que plus tard aux II^e—I^{er} siècles av.n.è., sans pour autant exclure les fours ronds de petites dimensions. Ceux-ci continuaient à être employés pour la cuisson des différents produits céramiques de petites dimensions ou des figurines. Ils assuraient beaucoup plus facilement la réussite de la combustion et produisaient par conséquent peu de rebuts. A Histria, un exemple à l'appui est le four n° 1 — 1957 du II^e siècle av.n.è.

c. TYPOLOGIE

La littérature de spécialité distingue deux grandes catégories de fours grecs : le type I, le plus fréquent, est en général le four rond ; le type II est le four de forme rectangulaire⁴⁰. Il y a parfois un troisième type, de forme ovale⁴¹. Les types I et II présentent des variantes

³⁵ Nous avons réussi à reconstituer cette technique de construction de la sole grâce aux éléments fournis par les restes de ces deux fours, qui se complètent. Le meilleur exemple chez : Hampe et Winter, *op. cit.*, 1962, pl. 2—3, Asomatos ; Idem, 1965, p. 72, 103, pl. 39/1, Colessano.

³⁶ Les niches pratiquées dans les parois ont des dimensions variées, ainsi que les mâchoires des traverses de renfort.

³⁷ Les fours quadrangulaires de grandes dimensions découverts jusqu'à présent datent du V^e s. av.n.è. Un four de ce type a été découvert à Locri, Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, p. 440, pl. XIV et un autre à Naxos, Paola

Pelagatti, Naxos, II, *Ricerche topografiche e Scavi 1965—1970. Relazione preliminare* (copie xérographiée), four II, p. 213, fig. 1 et 7.

³⁸ Arch. SSSR, 1966, p. 25, pl. 11—12, 13/1, 3.

³⁹ Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, p. 454.

⁴⁰ Eadem, pp. 426 sq.

⁴¹ Des fours ovoïdes d'époque archaïque ont été découverts à Nymphée et à Panticapée, Arch. SSSR, 1966, *Keramīdeskoe...*, p. 29—30, pl. 17/3, 18/5, un four des IV^e—III^e s. av.n.è. à Policoro, D. Adameşteanu, *Siris-Heraclea*, Potenza, 1968, p. 33.

classées selon des particularités de construction, que l'on constate surtout aux chambres de combustion. La chambre de cuisson ou le laboratoire, très rarement conservé avec tous les éléments constitutifs dans les fouilles archéologiques, est, dans la plupart des cas, reconstitué graphiquement et sur la base des éléments découverts sur les lieux, ou bien des représentations anciennes sur la céramique peinte⁴².

Une classification plus complète est donnée par Ninina Cuomo di Caprio dans sa synthèse de toutes les découvertes connues en Italie⁴³. L'auteur établit deux types, chacun ayant quatre variantes notées de a à d. Les découvertes des colonies nord-pontiques sont rangées dans les deux types principaux, sans essayer un classement par variantes⁴⁴.

Tous les fours grecs découverts jusqu'à présent à Histria appartiennent au type I, dans lequel nous distinguons cinq variantes⁴⁵.

Le type I a. Petit four, diam. max. 1,05 m, à chambre de combustion cylindrique, sans pilier central, type de *praefurnium* incertain : le four n° 4 — 1973, époque archaïque (fig. 2).

I b. Petit four; diam. max. 1,15—1,20 m, à chambre de combustion cylindrique, pilier central cylindrique, type de *praefurnium* incertain : le four n° 2 — 1957, époque classique (fig. 4).

I c. Fours de dimensions petites et moyennes, chambre de combustion concave, pilier central cylindrique ou rectangulaire et *praefurnium*: les fours n° 2 — 1973 (fig. 3) et n° 3 — 1957 (Pl. III), époque classique, et n° 1 — 1957, époque hellénistique (Pl. III).

I d. Grand four, diam. min. 2,60 et max. 2,80 m, chambre de combustion de forme cylindrique, deux pilastres rectangulaires, sans couloir : le four n° 1 — 1973, fin du IV^e — début du III^e siècle av.n.è. (fig. 8—9).

I e. Grand four, diam. min. 3,20 et max. 3,30 m, chambre de combustion à foyer concave, deux pilastres polygonaux en forme de fer à cheval, aux arcs radiaux dans la partie supérieure et *praefurnium*: le four n° 5 — 1975, époque hellénistique (fig. 10—11).

Il est facile d'observer que les variantes que nous proposons, basées sur les particularités de construction de la chambre de combustion, n'impliquent pas de concordance sur le plan chronologique. Considérant l'ensemble des découvertes dans les grandes zones des colonies grecques, il semble qu'à l'époque archaïque sont fréquents les fours de petites dimensions. Nous estimons toutefois que cette constatation n'exclut pas l'existence et l'emploi, à l'époque archaïque aussi, de fours de grandes dimensions, peut-être pas encore découverts. L'immense production d'amphores, de *pithoi*, d'ornements architectoniques, en terre cuite : frises, acrotères, antéfixes, pour ne plus parler des tuiles et des calyptères, impliquait l'emploi de fours de grandes proportions. Mais il est tout aussi possible que la plus grande partie de ces produits n'aient pas nécessairement été cuits dans des fours⁴⁶. Si tel était le cas, on pourrait difficilement espérer

⁴² Hampe et Winter, *op. cit.*, 1962, pp. 8108 sq. (fig. 54—55).

⁴³ Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, pp. 404—413, pl. II—VI.

⁴⁴ Arch. SSSR, 1966, *loc. cit.*

⁴⁵ On n'a pas encore découvert à Histria de fours de potier de l'époque romaine, plus fréquents de forme quadrangulaire, pourtant un dépôt de figurines de terre cuite du II^e s.n.è. atteste l'existence d'ateliers actifs, cf. Al. Suceveanu, SCIV, XVIII, 2, 1967, pp. 243—268, pl. 7—14; idem, *Viața economică în Dobrogea romană. Sec. I—III e. n.*, Bucarest, 1977, pp. 111—120, fig. 3. Des fours quadrangulaires connus en Dobroudja : A. Rădulescu, *Pontica*, II, 1969, pp. 333—354, pl. I—IV; pour la Dacie, Oct. Floca, Șt. Ferenczi, I. Mărghită, *Micia*, Deva, 1970, pp. 1—111.

⁴⁶ M. Picon, *op. cit.*, pp. 55 sq., en étudiant le processus de cuisson de la céramique affirme : « La cuisson d'une

céramique n'est pas nécessairement effectuée dans un four. À l'époque romaine, par exemple, il est certain (n.s.) qu'une partie importante de la céramique a été cuite en dehors des fours. Ceci montre d'ailleurs, suivant les époques et les lieux, des degrés d'évolution très divers ». Dans le même sens, Hampe et Winter, *op. cit.*, 1962, pp. 70—71, fig. 43—44; de grands fours pour les *pithoi*, pl. 18, 20—21, 29; des types élaborés, pl. 40—41, 44—45; Idem, *op. cit.*, 1965, des fours ouverts pour les tuiles, p. 29, fig. 20, etc. Un exemple illustratif à Argamum, où lors des fouilles de sauvegarde nous avons déblayé une surface où peut-être existaient des fours horizontaux; un schéma suggestif chez Ninina Cuomo di Caprio, *op. cit.*, pp. 371 sq., pl. 1/2. Il nous semble que l'installation a été utilisée pour la production des matériaux de construction de la période du Bas-Empire. Pour ces fouilles, voir notre étude, Peuce, VI, 1977, pl. 163 sq., fig. 6—8.

que de pareils lieux de cuisson soient trouvés comme tels ou, au moins, qu'ils soient identifiés dans les zones étudiées archéologiquement. Il est certain que ces lieux devaient se trouver à une distance appréciable du centre urbain vu les inconvénients entraînés par l'approvisionnement en grandes quantités d'argile, la préparation de celle-ci et le danger d'incendie pendant la combustion.

d. ACCESSOIRES

Voyons, après la technique de construction des fours, les objets se rattachant au mode de fonctionnement de ceux-ci.

Nous avons avancé précédemment l'hypothèse que les chambres-laboratoires des grands fours devaient être pourvues de portes latérales. Nous n'en avons pu repérer des vestiges dans les fouilles, mais elles auraient dû exister aux fours n^{os} 1 — 1973, 3 — 1974, 5 — 1975. En revanche, près des fours, dans les décombres massifs de briques en torchis calcinées dispersées dans la zone, on a découvert quelques fragments de couvercles, employés à boucher l'ouverture habituellement circulaire du centre de la voûte. Certains en sont simples, d'autres ornés (Pl. 11a—b). Un seul fragment est pourvu d'un orifice circulaire profilé, au diamètre intérieur de 5 cm, ayant une base annulaire massive. Nous ne pouvons déterminer la forme de ce couvercle. Le soin avec lequel sont travaillés ces couvercles nous fait supposer qu'ils étaient employés dans les charges à cuisson réductrice, où ils devaient assurer une fermeture étanche. Le bouton ou l'anse par lesquels ils étaient maniés ne nous ont pas été conservés.

L'empilement des produits céramiques dans le laboratoire impliquait, dans certains cas, des supports d'argile. Ont été découverts deux types :

Le type I. Colifichets, petites bulles d'argile, aux rebords plats et, dans la partie supérieure, une haute cannelure disposée sur le centre, obtenue par la pression avec deux doigts (fig. 13). On en a trouvé environ 200 à l'intérieur du four 1 et à proximité. Quelques exemplaires ont été trouvés dans les autres complexes, mais toujours dans la section G de l'ouest.

Le type II. Barres de callage des vases dans le four de forme prismatique à bases rectangulaires. Leurs dimensions varient entre 4 et 6 cm pour les côtés des rebords et entre 10 et 14 cm de longueur. Elles ont été trouvées dans le secteur Z₂, la section 12 (1963, 1970) (Pl. 13/a) dans les décombres des fours de l'époque classique, IV^e siècle surtout.

Le grand nombre de colifichets du type I semble indiquer qu'ils étaient employés à l'empilement des vases petits. Ce serait surtout le cas du four n^o 1 — 1973. Il est également à supposer qu'ils ont été employés plusieurs fois et qu'ils sont restés sur place après la dernière charge du four.

En vue de la régulation du tirage pendant la cuisson, peut-être aussi de l'entretien du feu, on employait des *tuyères de soufflet* (Pl. 10 ; 13). Longtemps les différents types de tuyères découvertes n'ont pas été interprétés comme tels. A cause de leurs formes élaborées, en apparence sans utilité, elles sont restées des objets de curiosité, étant prises pour des supports de candélabres ou des objets de culte⁴⁷. Le mérite d'avoir identifié ces objets comme représentant des

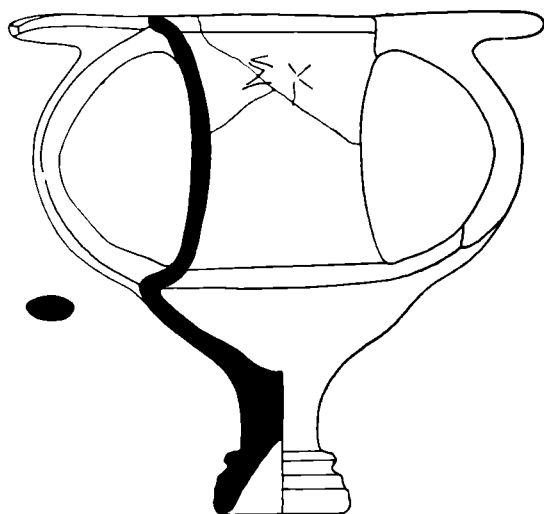


Fig. 12. Canthare.

⁴⁷ M. M. Hudjak, *op. cit.*, p. 39, pl. 32. Du fait que le four archaïque, pl. 34, et les fragments de tuyère ont été trouvés auprès du temple de Déméter, l'auteur pense

qu'il s'agit de vases de culte. Notons que sur la planche les pièces sont renversées.

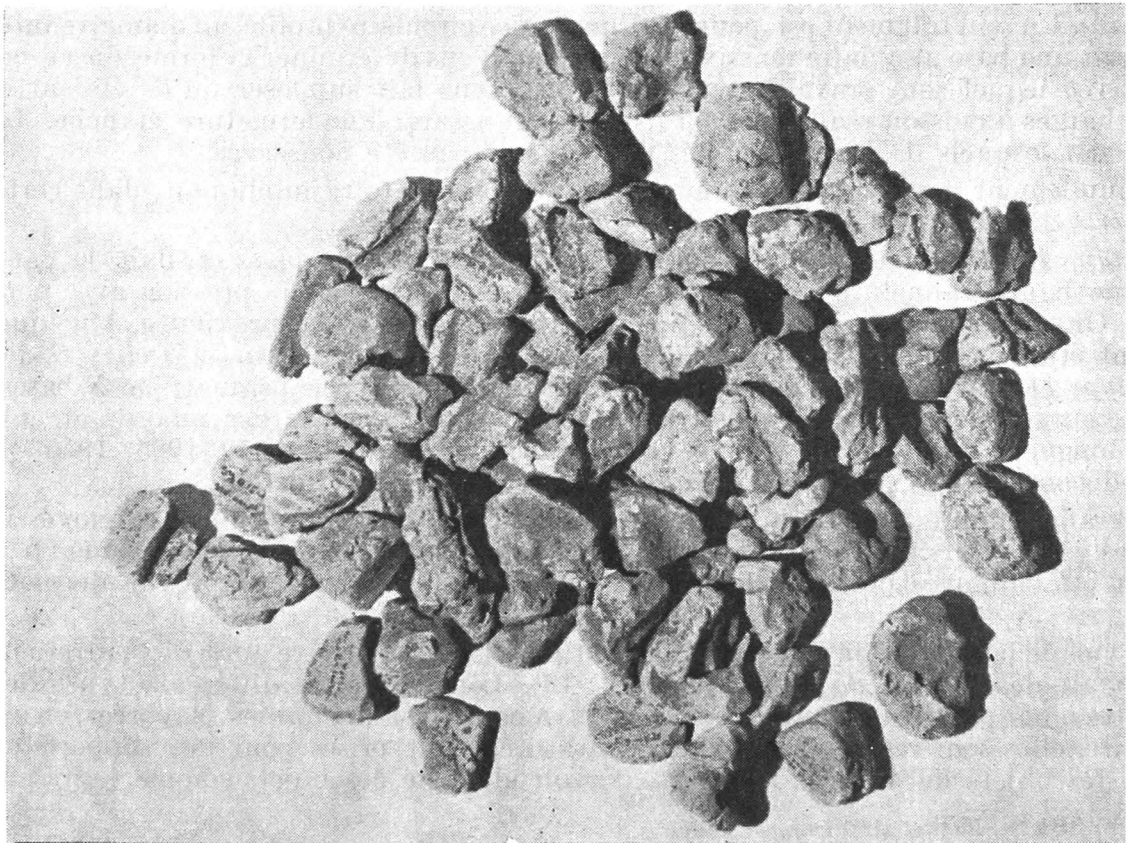
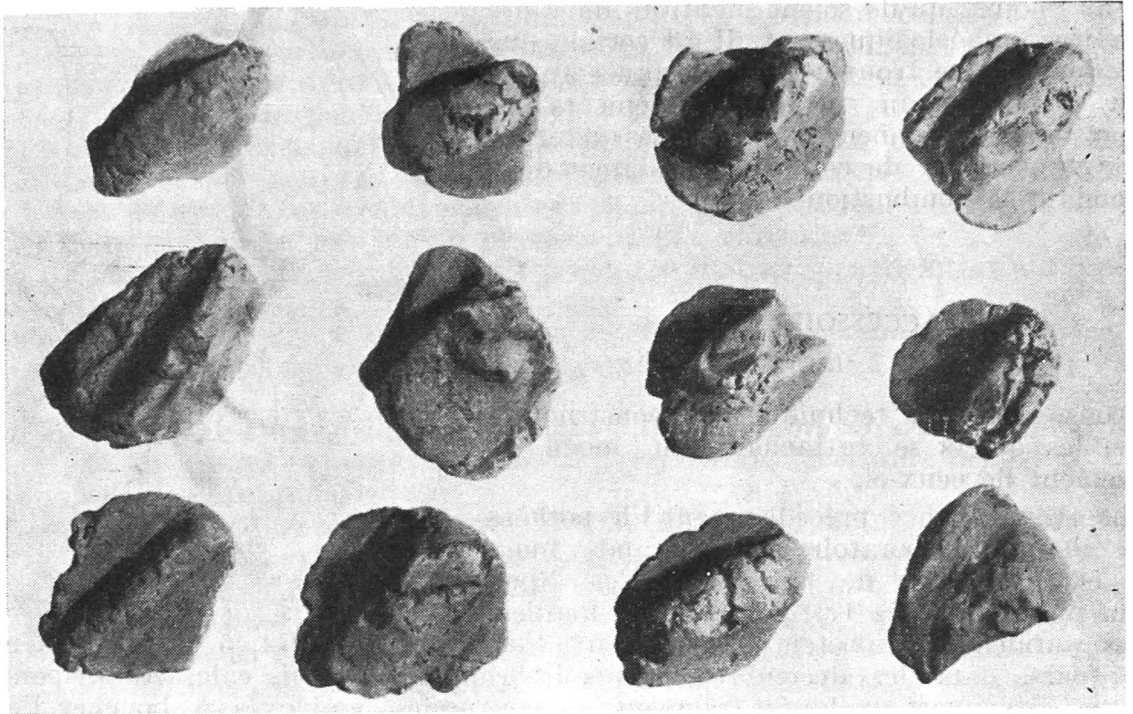


Fig. 13. Colifichets.

tuyères de soufflet revient à F. Benoit, qui essaie même de dresser un schéma de leur fonctionnement ⁴⁸.

A Histria, dans les différents complexes, ont été trouvés de nombreux fragments de pareilles tuyères, dont quelques-unes susceptibles d'être reconstituées graphiquement. Les détails concernant chaque fragment se trouvent ci-dessous, dans le catalogue (Pl. 13) ⁴⁹.

e. FOSSES À DÉCHETS

On se serait attendu, normalement, à ce que les agglomérations des ateliers et des fours comportent aussi des fosses à déchets. Or, il faut avouer que nous sommes déçus du contraire. Dans toutes les zones fouillées, nous avons trouvé, par contre, des fosses dont la plupart, paraît-il, ménagères.

Quelques fosses à déchets proprement dites ont été tout de même trouvées dans le secteur Z₂, dans l'immédiate proximité du mur classique.

De loin la plus importante est la fosse ε ⁵⁰, découverte en 1958 pas loin des fours n^{os} 5—8 de 1963. Elle contenait des fragments de briques sèches, de nombreux morceaux d'argile vitrifiée enfoncés dans la terre pleine de cendre et de charbon, des vases fragmentaires et des tessons, datables au IV^e siècle av.n.è. La stratigraphie nous permet de supposer que le contenu de cette fosse a été accumulé après le milieu du IV^e siècle av.n.è., à la suite de la destruction de la muraille classique, que nous avons mise en liaison avec l'expédition de Philippe II contre Atheas en 339 ⁵¹. D'autres fosses, comme δ, γ, sont ménagères ⁵². Une autre, de forme rectangulaire, a été découverte dans le secteur Z₂ en 1961, lors du dégagement de la porte du mur de défense. Creusée à partir du niveau hellénistique du II^e siècle av.n.è., profonde de plus de 2 m, cette fosse ne contient que peu de grandes briques rectangulaires, certaines extrêmement macérées. Dans leurs interstices on n'a trouvé que des tuiles. Elle a pu être employée au début comme dépôt d'argile et ensuite, après l'épuisement de l'argile, elle a été remplie des déchets des fours de la zone adjacente.

On ne saurait omettre deux autres fosses trouvées pendant le déblayement des décombes de la muraille, qui n'ont pas l'air d'avoir été remplies de déchets des fours. Dans leur contenu nous avons découvert seulement de la céramique usuelle de table, de « cuisine », sortie des ateliers d'Histria, et des amphores. Il s'agit de la fosse Σ, que nous avons datée vers la fin du V^e — commencement du IV^e siècle av.n.è. ⁵³ et de la fosse φ de la deuxième moitié du IV^e siècle av.n.è. ⁵⁴ A titre d'exemples nous avons inséré dans le catalogue quelques vases ainsi découverts. Nous espérons que dans un proche avenir nous pourrions reprendre ce sujet ailleurs.

Dans la zone ouest, section G il y a trois fosses liées aux fours. La plus ancienne est la petite fosse qui a détruit le *praefurnium* du four n^o 4 — 1973 (Pl. II ; fig. 2) dans laquelle nous avons trouvé le cratère attique à figures noires (cat. 2, Pl. 1), d'autres fragments d'amphores et de vases gris, datant de la fin du VI^e siècle av.n.è. Une autre se trouvait près du four n^o 2 — 1973 (fig. 3) vers la droite du *praefurnium*. Peu profonde, environ 0,50 m et 0,60 m de diam., elle était remplie de cendre et de charbon. Entre autres petits fragments de vases on a récupéré

⁴⁸ F. Benoit, *Soufflets de forge antiques*, REA, L, 1948, pp. 305—308. Cette interprétation fonctionnelle a été acceptée par Fr. Villard, *La céramique grecque de Marseille*, Paris, 1960, p. 112, pl. 40/2—3.

⁴⁹ Nous avons découvert un exemplaire presque entier à Argamum, Peuce, VI, 1977, p. 164, fig. 2.

⁵⁰ M. Coja, *L'artisanat...*, p. 115 sq. Le choix de vases trouvés dans cette fosse, dans le catalogue : bolsal à vernis noir n^o 11, plats à poisson n^{os} 26—27 et de la céramique grise : œnochoé n^o 41, amphorette n^o 42, passoire n^o 45.

⁵¹ Notre étude, SCIV, XV, 3, 1964, pp. 393—400.

⁵² Le contenu de la fosse γ a été publié : *Aleuni aspetii della coroplastica ellenistica d'Histria*, Dacia, N.S., V, 1961, pp. 213—232, fig. 1—15.

⁵³ Nous avons inséré dans ce catalogue quelques vases de ces fosses car leur contenu nous a fourni des données chronologiques et des précisions concernant le répertoire de formes de la vaisselle « histrienne ». M. Coja, *Materiale*, IX, 1970, pp. 204—205, fig. 23. Voir plus loin : coupe à une anse, n^o 41 et coupe écuelle n^o 23.

⁵⁴ La fosse φ se trouvait à proximité de la courtine extérieure du mur de défense, de forme rectangulaire, pleine d'amphores suggérant l'existence d'un dépôt. FA, XVIII—XIX, p. 405. Dans le catalogue : coupe à une anse n^o 23 ; céramique de cuisine : chytra — n^{os} 47—49 ; lops n^{os} 51—52, askos n^o 54 et tuyère de soufflet n^o 105.

un vase — myké (Pl. 2/18) du même type que l'exemplaire trouvé dans nos fouilles du secteur Z₂⁵⁵.

Une autre fosse à déchets semble avoir existé dans le secteur G, à gauche du four n° 1 — 1973 (fig. 8—9), dans le coin fouillé en 1973—1974. La terre qui s'écroulait du haut des parois du four contenait des fragments de vases, très typiques, œnochoés en argile blanchâtre-écru avec anse plate, cannelée, et une pastille vers le bord (Pl. 5/30—33).

Il nous semble que tous les fragments provenaient d'une charge d'un four voisin, non découvert, charge dont un bon nombre de vases étant fissurés ont été jetés dans cette fosse. Malheureusement nous n'avons pas réussi à délimiter sa forme car, d'une part, elle était placée dans un coin du terrain fouillé et, d'autre part, elle a été percée par les squelettes des tombeaux de la nécropole romaine.

ORGANISATION DES ATELIERS

Il résulte facilement de la description des fours découverts et de la manière dont ils sont emplantés qu'ils étaient groupés par ateliers, surtout dans la section G (Pl. II). En même temps, au moins dans deux situations, on peut essayer de faire une répartition même par propriétaires. En nous appuyant sur ces observations, trois aspects sont à mettre en évidence : la concentration par zones, la place occupée dans le système d'organisation urbaine et l'aire occupée par un atelier.

a. E M P L A C E M E N T

La première observation que l'on peut faire, du point de vue des fours grecs découverts jusqu'à présent, est qu'ils sont groupés en deux zones (Pl. II—III). Le plan général de situation d'Histria (Pl. I), incluant les cinq murs de défense découverts jusqu'à présent, indique que celui de l'époque archaïque délimitait la plus grande superficie jamais atteinte par la ville, tandis que celui de l'époque classique la réduisait approximativement à la moitié. Toutefois, la superficie habitée à l'époque archaïque, située à l'ouest du mur classique, se présente comme un quartier hors de la ville. À l'époque hellénistique la superficie défendue de la ville est réduite d'environ un tiers en comparaison de l'époque archaïque, tandis que les quartiers extérieurs, perpétués sur la zone traditionnelle, ne diminuent pas la surface habitée⁵⁶. Cette zone, incluse ou non dans le périmètre enceint, a été intensément habitée au long de l'époque grecque par une population dont les occupations principales étaient la production artisanale de toute sorte, le commerce en détail, etc.⁵⁷

La population s'adonnant à la production céramique était concentrée dans des zones spécialement choisies près des deux anciens murs de défense. Nous nous occuperons d'abord du groupe de fours découverts près du mur archaïque, particulièrement suivant le trajet nord-sud, qui bornait la ville vers l'ouest. Le fait qu'ici, dans la surface G, fouillée en 1972—1977, les fours découverts se succèdent sans interruption du VI^e siècle av.n.è. jusqu'au II^e siècle de n.è. nous permet d'affirmer que la zone était affectée à dessein à l'installation des ateliers de poterie. Outre les résultats des fouilles assez suggestifs, les recherches effectuées à la surface ont montré qu'une superficie étendue du coin sud-ouest située à l'abri de l'enceinte archaïque est remplie de restes de fours : morceaux de briques en torchis, argile vitrifiée, tuiles déformées au contact avec de hautes températures, etc.

⁵⁵ *Materiale*, IV, 1957, p. 43, fig. 27 ; S. Marinescu-Bilcu, SCIV, XX, 4, 1969, pp. 587 sq., fig. 2 ; P. Alexandrescu, Dacia, N.S., XVI, 1972, p. 122, fig. 7.

⁵⁶ Voir le plan général, pl. I ; M. Coja, *L'habitat*, Dacia, XIV, 1970, pp. 99—117.

⁵⁷ M. Coja, Dacia, VI, 1962, pp. 115—138.

L'observation semble être valable car, dans toutes les sections, au nombre de cinq, et sur une superficie plus étendue fouillée sur la ligne sud de l'enceinte archaïque, d'environ 300 m, on n'a pas trouvé de vestiges de fours céramiques. Il nous semble, donc, pouvoir parler sans réserves de l'existence du quartier le plus ancien de céramistes dans l'angle sud-ouest du plateau, prévu délibérément dans le plan d'organisation urbaine (Pl. II). L'endroit était bien choisi vers la limite des habitations de la population pratiquant d'autres occupations. Il était près du réseau routier de l'extérieur de l'enceinte archaïque, demeuré certainement en fonction encore à l'époque classique, ce qui facilitait l'approvisionnement en eau et en combustible, etc.

Selon certains indices et découvertes isolées il est possible que sur toute la ligne d'ouest aient existé d'autres ateliers de céramique. Une section de 1960 a livré un four, dont il ne reste que des parties de la chambre de combustion, daté au V^e siècle av.n.è.⁵⁸

La deuxième agglomération de fours de céramique est située dans le secteur Z₂, le long du mur de défense de l'époque classique (Pl. III). Les restes les plus nombreux proviennent de fours de l'époque classique. Ils sont rangés dans la proximité immédiate des courtines intérieures, entre la petite porte et le petit escalier d'accès sur le mur et au nord de celle-ci. Il est vrai que dans la zone centrale du plateau des recherches n'ont pas encore été entreprises. Mais les recherches faites au long du trajet de deux enceintes montrent que dans l'emplacement des ateliers céramiques on a évité les zones centrales habitées. D'autre part, dans tout le centre officiel de la ville grecque un seul four⁵⁹ a été découvert, dans la zone sacrée, daté à la fin de l'époque hellénistique. Il s'agit du moment de l'abandon de cette zone en tant que zone sacrée et les remaniements urbains d'époque romaine, ce qui peut signifier qu'il ne soit pas question d'installations d'une certaine étendue et durée. A signaler l'existence d'un four rond de l'époque du Bas Empire visible à la surface, dans la proximité de la basilique chrétienne *extra muros*, du VI^e s. de n.è.

6. QUARTIERS CÉRAMIQUES

Les recherches sur le plateau, commencées systématiquement à partir de l'année 1949, ont dévoilé des ruines d'habitations extrêmement denses, en succession ininterrompue depuis la fin du VII^e siècle av.n.è., jusqu'au II^e siècle de n.è. La modestie des ruines provenant d'habitations construites en briques de torchis et palançons, ainsi que le fait que les recherches ne pouvaient être développées sur de grandes surfaces, qui permettent de suivre leur système d'organisation, du moins par grandes époques historiques, ont conduit à l'interprétation que la zone du plateau était en effet intensément habitée, sous une forme, sinon anarchique, en tout cas sans un plan d'organisation⁶⁰. Or, une étude plus attentive des découvertes prouve qu'il ne saurait s'agir d'agglomérations tout à fait accidentelles. Nous avons déjà démontré, sur la base des découvertes faites jusqu'en 1969, que la modestie des ruines et le peu d'habitations découvertes dans les petites surfaces recherchées ne nous permettent toutefois pas de diminuer la place et l'importance qu'elles ont eues dans la systématisation urbaine⁶¹. Les rues découvertes ultérieurement ont confirmé nos assertions.

Actuellement, l'existence d'un réseau de rues est témoinnée : elle commence au VI^e siècle av.n.è. et se perpétue certainement jusqu'au début de l'époque romaine⁶². Nous ne pouvons certes savoir quelle était la physionomie des quartiers, mais au moins l'existence de rues principales d'accès vers le centre officiel nous est suggérée par les portes des enceintes ou celles des marchés plus ou moins grands.

⁵⁸ S. Dimitriu, *Histria*, II, pl. XIV.

⁵⁹ Inédit.

⁶⁰ G. Bordenache, *Histria alla luce degli ultimi dieci anni di scavo 1940-1958*, Rendiconti dell'Accademia

di archeologia, lettere et belle arti di Napoli, 1959, Naples, 1959, pp. 191-192 ; C. Preda, *Histria*, II, 1966, p. 323.

⁶¹ *Dacia*, N.S., XIV, 1970, pp. 99-117.

⁶² *Matertale*, XI, ms. et pl. 1.

La documentation actuelle nous permet d'affirmer qu'à l'angle sud-ouest de l'enceinte archaïque un espace appréciable était réservé à un quartier de céramistes. L'étendue réduite fouillée en 1973—1977 ne nous permet pas de nous rendre compte de la densité des ateliers céramiques de l'époque archaïque, étant donné que jusqu'à présent un seul four de cette époque a été découvert. Toutefois, pour les V^e—IV^e siècles av.n.è., dans la même zone, les découvertes archéologiques nous révèlent que les ateliers étaient emplacements le long de l'enceinte et que sur une bande de terrain suivante se trouvaient des habitations. L'affirmation est étayée par la découverte, auprès du four archaïque, d'une habitation dont a été conservé le plancher d'argile. Près du four daté à la fin du V^e siècle, au sud, se trouve une superposition de planchers d'argile, qui ne pouvaient représenter que les habitations de ceux qui travaillaient la céramique. Plus claire nous paraît la situation pour le IV^e siècle. Les fours n^{os} 2 — 1973 et 3 — 1974, qui avaient leur propre clôture, se trouvaient dans la proximité immédiate d'habitations contemporaines, bien déterminées comme telles. Ces habitations sont datées dans la seconde moitié du IV^e siècle, d'après les fragments de céramique à figures rouges découverts sur les planchers.

Ces mêmes observations concernant l'emplacement des habitations et des fours longeant le mur archaïque se retrouvent dans la zone centrale près du mur de défense de l'époque classique. Nous y constatons l'alignement des fours près de la courtine intérieure et peut-être dans quelques cas le long de la courtine extérieure (Pl. III). Au second rang, dans la proximité immédiate des fours, il y avait des habitations, découvertes dans les recherches de 1955, 1963 et 1970. Comme les ruines du mur de défense de l'époque classique sont par endroits un peu mieux conservés, nous pouvons constater plus clairement que les restes des fours disposés vers l'intérieur s'alignent entre la petite porte et un escalier d'accès sur le mur (Pl. III). Vers le sud ou vers le nord, là où les vestiges du mur sont visibles, on n'a pas découvert de restes de fours. Cela peut signifier que les ateliers céramiques de l'époque classique occupaient la zone centrale auprès du mur, comprise probablement entre deux portes. De cette manière les produits pouvaient être immédiatement acheminés vers les marchés ⁶³.

Outre ces deux zones où l'on a trouvé des concentrations de fours, il y a encore d'autres indices à la surface, non explorés. De toute façon, il est évident que le principal quartier de céramistes se trouvait au coin sud-ouest du plateau et qu'il a conservé la même destination du VI^e siècle av.n.è. jusqu'au début de l'époque romaine. L'activité de ces ateliers semble avoir été assez intense tout au long de leur existence.

La zone avoisinant le mur classique semble avoir inclus des ateliers aux fours de petites dimensions ; moins nombreux, leur activité commence dans la seconde partie du V^e siècle et continue jusque vers la fin de l'époque hellénistique.

Dans le stade actuel de documentation, envisagée sur le plan général des colonies grecques, des similitudes dans l'organisation des quartiers de potiers sont peu nombreuses. Néanmoins, l'emplacement constaté à Histria nous permet, toutes proportions gardées, une analogie, au moins de principe, avec celui du quartier des potiers « Le Céramique » d'Athènes ⁶⁴. Des réserves sont imposées parce que nos recherches limitées ne peuvent nous créer une image correcte de l'étendue du quartier. À l'exception d'Histria, à l'ouest de la mer Noire il n'existe pas de découvertes d'ateliers grecs de céramique, soit organisés comme tels, soit des fours isolés.

Dans les villes nord-pontiques, où de bien plus nombreuses découvertes d'ateliers artisanaux grecs ont été faites, celles de l'époque archaïque, du VI^e siècle av.n.è., sont peu nombreuses.

⁶³ Voir sur le plan général, pl. I, le trajet des deux rues qui allongent le mur archaïque et la variante qui probablement aboutissait à l'une des portes principales du mur d'époque classique.

⁶⁴ Les similitudes consistent dans le fait que les céramistes étaient installés dans un quartier de l'ensemble urbain et que leurs ateliers étaient emplacements tant dans la zone *intra* que dans celle *extra muros*, situation pareille

à Histria surtout autour du mur classique. Pour une information synthétique, voir : EAA, s.v. *Atena* pp. 833—837, 850. Outre les informations concernant l'organisation du Céramique d'Athènes, voir les découvertes de Metaponte, D. Adameşteanu, *Metaponto*, p. 26, fig. 2 et 7, de Naxos, P. Pelagatti, *Naxos II*, p. 213, fig. 1, 3—7, de la Chersonèse de Crimée, Arch. SSSR, 1966, p. 25, sq. pl. 11.

On peut citer trois fours à Nymphée⁶⁵, deux de forme ovale, datés de la première moitié du VI^e siècle av.n.è., et le troisième au milieu du VI^e siècle av.n.è.

A Panticapée, le four le plus ancien, daté de la fin du VI^e siècle ou du commencement du V^e siècle, est placé sur le versant nord du mont Mithridate, à ce qu'il semble dans une zone marginale de la ville⁶⁶.

Dans les colonies de la Méditerranée, les fours les plus nombreux ont été découverts en Italie. Les plus anciens, datant même du VII^e siècle av.n.è., ont été découverts en Calabre à Amendolara et en Sicile à Gela⁶⁷. Ceux du VI^e siècle av.n.è. sont un peu plus nombreux. Suivant la chronologie établie par les spécialistes nous pouvons signaler : San Biagio⁶⁸, Megara Hyblaea⁶⁹ ou Toscane⁷⁰ de l'intérieur. Un autre groupe de fours daté vers la fin du VI^e siècle ou au début du V^e siècle av.n.è. est signalé en Lucanie à Metaponto⁷¹ et Satriano⁷², en Sicile à Monte Bubbonia⁷³ et Naxos⁷⁴.

La brève énumération des découvertes concernant la période de début de la vie des colonies grecques permet d'observer d'une part que l'activité des potiers commence peu de temps après leur fondation et, d'autre part, que les découvertes actuelles sont loin d'être satisfaisantes. Elles représentent une documentation préliminaire.

De ce point de vue Histria elle-même ne fait pas exception, mais les découvertes récentes viennent heureusement augmenter la documentation.

c. ATELIERS

On sait que les principales villes grecques du monde méditerranéen sont devenues à l'époque archaïque, aux VII^e—VI^e siècles av.n.è., de grands centres de production artisanale. Parmi tous les produits artisanaux nécessaires à la vie de tous les jours, tissus, objets en métal, en verre, en os, etc., la céramique constitue une documentation de premier ordre, aussi bien par la quantité que par la qualité. Le phénomène de la colonisation a conduit à la diffusion de ces produits sur une vaste aire géographique. De nouveaux centres de production ont été créés dans les colonies, mais ceux-ci ont été loin de diminuer la production de la céramique des centres traditionnels de la Grèce continentale, insulaire ou des villes de la côte de l'Asie Mineure. Il semble même qu'à cette époque, les nouveaux débouchés créés ont stimulé sous l'aspect qualitatif l'activité des ateliers de centres comme Milet avec sa zone d'influence, Rhodes, Samos, Phocée, Corinthe et Attique. Leur céramique usuelle est moins étudiée. Les découvertes d'ateliers sont peu nombreuses bien que certains quartiers de céramistes soient identifiés. Tout aussi peu nombreuses sont les découvertes de fours de l'époque archaïque et on connaît d'autant moins l'organisation des ateliers. On sait de sources littéraires qu'un propriétaire d'atelier employait des ouvriers libres aussi bien que des esclaves. Qu'un tel atelier pouvait comprendre plusieurs fours. Or, c'est justement cet aspect qui est moins connu par des recherches de terrain. C'est pourquoi il nous semble que certaines situations d'Histria peuvent suggérer une image de la manière dont pouvaient être groupés les ateliers.

Une situation en quelque sorte plus claire se présente dans la surface G-ouest où le four n° 2 — 1973 de l'époque classique est clôturé par un petit rempart construit en pierre de schiste vert, cassé en menus morceaux, qui délimitait, semble-t-il, ce four. Il est difficile de savoir si le rempart incluait ce seul four ou si d'autres y ont existé (Pl. II).

⁶⁵ M. M. Hudjak, *Iz istorii Nimfeja*, Leningrad, 1962, p. 41, fig. 34/3.

⁶⁶ Arch. SSSR, 1966, cat. 127, p. 30, pl. 17/12—13.

⁶⁷ D. Adameşteanu, *Scoperla di una fornace greca arcaica*, *NotSc.*, 1956, p. 277 ; idem, *Vasi gelesi arcaici di produzione locale*, *Archeologia Classica*, V, 1953, 2, p. 224.

⁶⁸ Idem, *La documentazione archeologica in Basilicata*, *Atti del 4° Convegno di Taranto*, 1964, p. 131.

⁶⁹ Fr. Villard et G. Vallet, *Megara Hyblaea*, Mel. Rome, 1953, pp. 13—18.

⁷⁰ P. Bocci Pagini, *Studi Etrusci*, XXXIX, 1971, p. 553 (Roselle).

⁷¹ D. Adameşteanu, *Metaponto*, Naples, 1973, p. 26, fig. 7.

⁷² R. Rose Holloway, *Atti del 7° Convegno di Taranto*, Taranto, 1967, p. 297.

⁷³ D. Adameşteanu, *FA*, X, 1957, n° 2, p. 493.

⁷⁴ P. Pelagatti, *Kokalos*, XIV—XV, 1968—1969, p. 351 ; Eadem, *FA*, XXIII, 1971, n° 2158 ; Eadem, *Naxos II*, pp. 213—215, fig. 1, 5, 7.

Le même trajet est superposé sous la même forme par un genre de clôture similaire comme aspect, construite en fragments de céramique, les amphores étant prédominantes. La différence de niveau est d'environ 0,80—1 m plus haut que ce dernier (Pl. II).

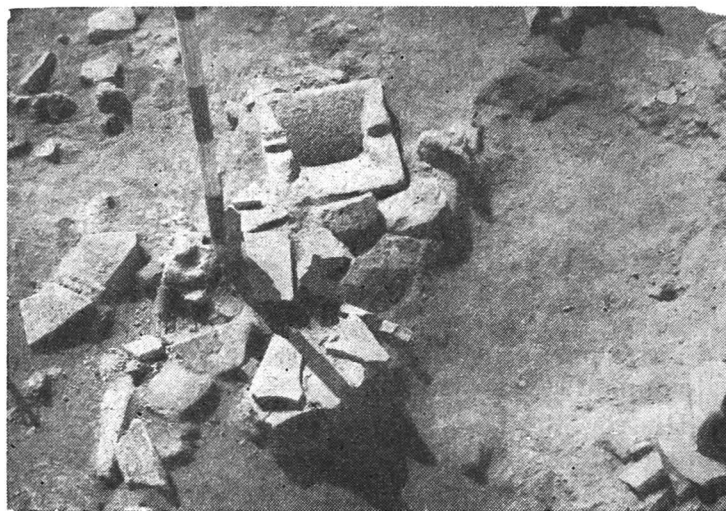


Fig. 14. Broyeur.

Un autre système de clôture a été découvert dans le secteur Z₂, section 12, 1970. Les fours n^{os} 9 — 11 — 1970, de la deuxième moitié du IV^e siècle av.n.è., étaient entourés par un petit mur de briques sèches, brûlées sur place (Pl. III ; fig. 5/3). Il est fort possible que cette clôture ne délimitait pas seulement ces deux fours, mais que d'autres eussent existé dans la surface du sud, non fouillée.

Ce sont-là des hypothèses, car les découvertes archéologiques sur lesquelles celles-ci reposent ne représentent qu'une documentation préliminaire.

CATALOGUE

1. *Amphore*, fragment de col et une anse. Trouvée en 1973, section G, dans la fosse qui coupe le four n^o4. Haut. 0,16 m, diam. de l'encolure 0,14 m (Pl. 12).

Argile brique rosée, grisâtre dans la cassure. Dégraissants riches en gravier, calcaire, minéraux. Couverte couleur de l'argile. Le rebord arrondi. Couleur rouge sur le rebord et large bande sur l'anse.

Deuxième moitié du VI^e s.av. n. è.

Cf. M. Lambrino, *Les vases archaïques*. Type 2A, p.113, fig. 76 ; *Histria*, II, n^o 372, p. 90, Pl. 52.

Céramique attique

2. *Cratère à figures noires*, fragment de panse. Trouvé en 1973, section G, dans la petite fosse qui coupait le *praefurnium* du four archaïque n^o4. Haut. 0,12 m, diam. 0,24 m (Pl. 1).

Décor en métope réservée. En haut losanges et à gauche sur la verticale deux bandes de feuilles séparées par de doubles filets. Au centre, bige dirigée par auriga, vers la droite, habillé d'un long chiton et bouclier rectangulaire orné de trois cercles blancs. Dans les mains tendues

il tient les rênes. Derrière les chevaux, sans têtes, un vieillard barbu, vers la gauche, habillé d'un long chiton orné en bas de rosettes ; dans la main droite la lance. Les détails incisés, couleur blanche pour les cheveux, les rosettes et le bouclier, les autres lilas.

510 — 500 av.n.è.

Cf. Reinhard Lullies, *Aachen Kunstblätter*, 37, 1968, cat. 25, pp. 58—61.

Céramique à figures rouges

3. *Cratère*, petit fragment du pied. Trouvé en 1974, section G, carrés 6 — 7, dans l'espace entre les fours n^{os} 1 et 3. Diam. 0,09 m (Pl. 1).

Fragment du pied vernissé et commencement du décor, le milieu d'une palmette. Le disque du pied réservé avec un cercle central vernissé.

Fin du V^e—début du IV^e s. av.n.è.

4. *Idem*, petit fragment du pied. Trouvé en 1974, section G, dans la fosse près du four n^o 2 (Pl. 1).

Décor : sur le fond réservé filet et zone pointillée en vernis noir.

V^e—début du IV^e siècle av. n. è.

5. *Skyphos*, fragment du rebord. Trouvé en 1975, section G, carré 8, —1,30 m. Haut. 0,04 m, diam. 0,14 m (Pl. 1).

Décor : tête d'éphèbe vers la droite.

IV^e siècle av.n.è.

6. *Idem*, fragment du rebord. Trouvé en 1975, section G, carré 8, —1,70 m. Haut. 0,05 m, diam. 0,11 m (Pl. 1).

Décor : éphèbe vers la gauche, habillé d'un chiton à larges draperies.

IV^e s. av.n.è.

Coupes à décor imprimé

7. *Coupe*, petit fragment de vasque. Trouvée en 1975, section G, carré 7, —1,80 m. L. 0,06 m (Pl. 1).

Type de coupe à vernis noir et décor imprimé. Il est resté une bande de lignes radiales encadrées de doubles filets, zone libre et médaillon central.

Dernier quart du V^e s. av. n. è.

Variante : Sparkes-Talcott, *The Plain Pottery*, The Athenian Agora, 12, n° 269, fig. 22, Pl. 51.

8. *Idem*, fragment du pied. Trouvé en 1977, section G, carré 4, —1,75 m, diam. 0,06 m (Pl. 1).

Comme la précédente. Intérieur, médaillon central avec étoile, bandes de triangles hachurés et losanges, séparées par doubles filets. Sur le disque du pied bandes réservées alternées avec d'autres à vernis et un cercle en relief.

Dernier quart du V^e siècle av. n. è.

Variante : Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 500, p. 270, Pl. 23, 51.

9. *Idem*, fragment du pied. Trouvé en 1977, section G, carré 4, —1,50 m. L. 0,05 m (Pl. 1).

Comme la précédente. Décor : médaillon central avec rosette, zone de palmettes et une autre à losanges, séparées par de doubles filets. Sur le disque du pied bandes réservées alternées avec d'autres à vernis ; point central et une ligne circulaire en relief.

420 — 400 av. n. è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 512, p. 271, Pl. 52.

10. *Bol*, fragment de la partie inférieure. Trouvé en 1975, section G, dans les décombres de la chambre à combustion du four n° 5, pénétré par la cassure de la sole. Haut. 0,03 m, diam. du pied 0,06 m (Pl. 1).

Petit bol, vernis plombifère. Le pied annulaire avec proéminence centrale à l'extérieur et bande réservée en bas de la vasque. A l'intérieur décor imprimé, au centre quatre cercles suivis de huit palmettes liées en arceaux, quatre conservées.

IV^e — III^e s. av. n. è.

Le fragment semble avoir été entraîné dans les décombres du four d'une couche antérieure.

Pour la forme voir : Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 837, p. 295, fig. 8, daté 325 — 310 ; pour le décor, *ibidem*, n° 759, p. 290, Pl. 56 ; H. A. Thompson, *Hesperia*, III, 1934, proche de A7, p. 317, fig. 3.

11. *Bolsal*, recollé de fragments, sans anses. Trouvé en 1958, secteur Z₂, fosse ε. Haut. 0,07 m, diam. 0,132 m, diam. du pied 0,086 m. *Histria*, IV, n° 559, p. 87, fig. 13 (Pl. 12).

L'argile probablement attique. Vernis noirâtre, mat, partiellement passé au rouge. Vers la partie basse de la paroi bande réservée. A l'intérieur médaillon réservé, ainsi que le disque du pied pourvu de bandes circulaires et point central vernissés.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

Le prototype voir, Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 556, p. 275, Pl. 24, 53, daté au commencement du IV^e siècle av.n.è.

12. *Canthare*, recollé de fragments, les anses restaurées. Trouvé en 1970, Z₂ S 12, dans la terre de remplissage qui couvrait les décombres de fours. Haut. 0,15 m, diam. sans anses 0,087 m (Pl. 2).

Vernis plombifère, mat, passé au brun sur le pied.

III^e s. av.n.è.

Cf. *Histria*, II, p. 187, pl. 92 ; M. Bucovală, *Necropole elenistice la Tomis*, Constanța, 1966, p. 120, fig. 76b.

13. *Idem*, recollé de fragments, les anses et le pied restaurés. Trouvé dans le même endroit. Haut. 0,13 m, diam. sans anses 0,085 m (Pl. 2).

Vernis plombifère, mat, passé en brun sur le pied, corrodé.

III^e s. av.n.è.

14. *Idem*, recollé de fragments, une anse perdue, restaurée. Trouvé dans le même endroit. Haut. 0,148 m, diam. sans anses 0,08 m.

Vernis plombifère, luisant, passé au brun sur le pied. Sur le col inscription incisée.

15. *Idem*, fragment d'anse. Trouvé en 1975, section G, dans les décombres du four n° 5, L. 0,053 m (Pl. 1).

Type d'anse massive avec palette horizontale terminée en pointe. Vernis mat.

Fin du IV^e s. av.n.è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 704, p. 286, Pl. 29, daté 320 — 310 ; H. A. Thompson, *op. cit.*, III, 1934, A 27, p. 319, fig. 5.

16. *Idem*, fragment du rebord avec anse. Trouvé en 1975, section G, four n° 5 — 1975. Haut. 0,04 m, L. de la palette 0,055 m (Pl. 1).

Vernis brun plombifère, corrodé sur les deux surfaces. L'anse bien arrondie, palette oblique en haut, forme trapézoïdale.

Époque hellénistique, III^e s. av.n.è.

Cf. H. A. Thompson, *op. cit.*, A. 29, p. 319, fig. 5.

Céramique usuelle à cuisson oxydante

17. *Cratère*, restauré, trouvé en 1963, Z₂, fosse Σ. Haut. 0,22 m, diam. du rebord 0,23 m, diam. du pied 0,095 m. M. Coja, *Materiale*, IX, 1970, p. 205, fig. 23/4 ; *Histria*, IV n° 643, p. 97 (Pl. 12).

Argile rosée, dégraissants communs. Couverte couleur de l'argile. Rebord plat à deux anses plates. Couleur rouge sur le rebord, les anses et trois bandes sur le corps. Sur le col et les épaules losanges et taches de couleur.

Fin du V^e — IV^e s. av. n. è.

18. *Myké* à une anse, recollée de fragments. Trouvée en 1974, section G, 1974, carré 4, —2,30 m, dans les décombres d'une habitation près du four n° 2 — 1973. Haut. 0,16 m, diam. max. 0,195 m, diam. du pied 0,088 m, diam. de l'embouchure 0,092 m (Pl. 2).

Argile rose, dégraissants calcaires et mica fin. Couverte couleur de l'argile. Le corps biconique, rebord profilé, l'anse bifide et pied annulaire, profilé. Bandes de couleur rouge sur le rebord, l'anse, le pied ; sur le corps une bande plus large et filet.

Troisième quart du V^e s. av. n. è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 162, p. 247, Pl. 9.

19. Couvercle de lékanis, sept fragments recollés, trouvés en 1974–1975, section G. Traces de suie provenant du plancher d'une maison, carrés 2–4. Haut. 0,058 m, diam. max. 0,183 m, diam. du bouton 0,066 m (Pl. 2; 12).

Argile, brique jaunâtre; dégraissants: calcaire, gravier rare, minéraux, mica fin. A l'intérieur couverte couleur de l'argile, érodée; à l'extérieur enduit rouge luisant, partiellement corrodé. Le bouton avec le bord en haut, cavité conique centrale. La lettre E incisée au centre.

Fin du V^e – commencement du IV^e s. av. n. è.

Rapprochement de forme, cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1239, p. 329, Pl. 41; fig. 11, environ 400 av. n. è.

20. Couvercle de lékané, restauré, trouvé en 1958, Z₂, fosse ε. Haut. 0,095 m, diam. 0,225 m, diam. du pied 0,09 m. M. Coja, Dacia, N. S., VI, 1962, p. 124, fig. 6/–a–b; *Histria*, IV, n° 720, p. 110, fig. 26 (Pl. 2; 12).

Argile rosée, dégraissants communs. Engobe couleur de l'argile. Décor rouge à l'extérieur. Sur le rebord méandres et crochets. Sur le corps motifs végétaux, guirlande de lierre alternant avec volutes doubles, tirés négligemment au pinceau. Bandes de couleur également sur le bouton.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

21. Coupe à une anse, restaurée, trouvée en 1963, Z₂, dans la fosse Σ. Haut. 0,072 m, diam. 0,206 m, diam. du pied 0,093 m. M. Coja, *Materiale*, IX, 1970, p. 205, fig. 23/3; *Histria*, IV, n° 780, p. 120, fig. 29 (Pl. 12).

Argile rosée, dégraissants communs. Couverte couleur de l'argile. Couleur rouge à l'intérieur et une bande à l'extérieur du rebord, corrodé.

Fin du V^e – IV^e s. av. n. è.

22. Idem, restaurée, trouvée en 1961, Z₂, fosse φ. Haut. 0,065 m, diam. 0,145 m, diam. du pied 0,06 m. *Histria*, IV, n° 779, p. 120, fig. 29, (Pl. 12).

Argile jaunâtre, dégraissants communs. Couleur rouge mate, corrodée, à l'intérieur et à l'extérieur, sauf le pied. IV^e s. av. n. è.

23. Coupe écuelle, restaurée, trouvée en 1963, Z₂, fosse Σ. Haut. 0,078 m, diam. 0,187 m, diam. du pied 0,092 m. M. Coja, *Materiale*, IX, 1970, p. 205, fig. 23/2; *Histria*, IV, n° 787, p. 121 (Pl. 12).

Argile rosée, dégraissants communs. Couverte couleur de l'argile. Bandes de couleur rouge sur l'épaule, le rebord et à l'intérieur point central et deux cercles. Une ligne incisée sous le rebord.

Fin du V^e – IV^e s. av. n. è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 743, p. 289, Pl. 30, 450 av. n. è.

24. Coupe à une anse? Inv. V 17. 337 a. Trouvée en 1957, Z₂ autour du four n° 1 – 1957. Fragment, profil complet. Haut. 0,075 m, diam. 0,18 m (Pl. 2).

Argile rouge clair passée à l'ocre dans la cassure. Dégraissants communs avec mica fin et fréquent. Couverte ocre. Le corps hémisphérique, la lèvre oblique à l'intérieur. La surface intérieure et la partie supérieure, à l'extérieur, avec enduit en dégradé du noir vers le rouge, avec traces de brosse.

Fin du V^e – début du IV^e s. av. n. è.

Pour la forme, voir Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 755 et 757, p. 290, pl. 30, datée 400 et 375 av. n. è.

25. Idem, fragment du rebord trouvé en 1974, Section G dans la petite fosse à côté du four n° 2 – 1974. Haut. 0,053 m, diam. 0,19 m (Pl. 2).

Même argile, de couleur ocre dans la cassure, couverte dans le même ton. Le corps hémisphérique avec le même profil. Enduit de couleur en dégradé, noirâtre mat à l'intérieur, rouge sur la lèvre et sur la partie supérieure à l'extérieur, les traces de la brosse visibles.

Fin du V^e – début du IV^e s. av. n. è.

26. Plat à poisson, recollé de fragments. Inv. V 18.475 b. Trouvé en 1958, secteur Z₂, fosse ε. Haut. 0,045 m, diam. 0,227 m, diam. du pied 0,099 m. *Histria*, IV, n° 810, p. 123 (Pl. 2; 12).

Argile rose jaunâtre. Dégraissants: calcaire, particules rouges et brique, mica fin. Sur la surface extérieure couverte couleur de l'argile. A l'intérieur enduit rouge foncé, mat, corrodé. Sur le bord trois cannelures en relief bas.

Après le milieu du IV^e s. av. n. è.

P. Alexandrescu, *Materiale*, IV, 1957, p. 63, fig. 44/2; *Histria*, II, p. 178, pl. 90, tumulus II, 1, le même type en deux exemplaires mais avec couverte et enduit gris foncé ou verdâtre, datés au troisième quart du IV^e siècle av. n. è. par une monnaie d'Alexandre le Grand.

27. Idem, recollé de fragments. Inv. V 18.475 a. Trouvé en 1958, Z₂, fosse ε. Haut. 0,045 m, diam. max. 0,027 m (Pl. 2; 12).

Argile rose jaunâtre, dense dans la texture. Dégraissants calcaire, minéraux, mica fin et rare. Couverte couleur de l'argile à l'extérieur. A l'intérieur enduit rouge luisant. Trois cannelures sur le bord. Le pied profilé.

Après le milieu du IV^e s. av. n. è.

28. Aenoché timbrée, fragment de la partie supérieure, recollée de cinq fragments. Le col avec l'embouchure réparés de l'antiquité avec cinq crampons de plomb. Trouvée en 1975, section G, dans le *praefurnium* du four n° 5, parmi les décombres de briques et de la terre brûlées. Haut. 0,155 m, diam. du rebord 0,09 m, diam. 0,15 m (Pl. 9).

Argile ocre. La pâte épurée, dense, granulation fine, mica rare. Les parois épaisses. Couverte sur la surface extérieure, corrodée. Le corps ovoïde, le col concave et le rebord légèrement évasé. L'anse plate, avec une cannelure, attachée en haut sur l'épaule. Sous la base du col et sur la partie opposée à l'anse inscription timbrée. Longueur du cartouche 0,06 m et haut. 0,03 cm. L'inscription sur trois lignes, effacée au milieu du cartouche. On peut lire :

ΑΓΟΡΑ[ΝΟ]ΜΟΥΝΤΟΣ
ΑΡΤΕΜΙΔΟΡΟ[Υ]
ΤΟ[Υ ΘΕ]ΟΚΛΗΣ

Il s'agit d'un vase de capacité dont l'inscription nous fait connaître le nom de l'agoranome. Il est fort possible que le vase ait été produit dans le four où il a été trouvé. Les réparations du col peuvent suggérer qu'il était utilisé en tant que modèle et mesure à reproduire.

Probablement III^e s. av. n. è.

29. Idem, fragment du rebord. Trouvée en 1975, section G, dans les décombres de la sole du four n° 5 – 1975. Haut. 0,04 m, diam. 0,09 m (Pl. 3).

Argile rose, épurée, à l'extérieur enduit de couleur rouge foncé, mat. Le rebord profilé en dehors et en dessous sailli.

IV^e s. av. n. è.

30. *Ænochoé* à une anse pastillée, neuf fragments de panse, recollés. Trouvés en 1973 et 1974, section G. Trois fragments ont été trouvés en 1973 dans les décombres de l'intérieur du four n° 1 — 1973 et les autres en 1974 à l'extérieur, à gauche du *præfurnium*, où se trouvait probablement une fosse. Haut. 0,235 m, diam. max. environ 0,20 m (Pl. 5).

Argile ocre dans la cassure. La pâte bien épurée, dégraissants fins, mica rare. Les parois minces. Couverte couleur de l'argile, luisante sur l'épaule.

Il s'agit d'un type de *ænochoé* ovoïde à col concave et rebord légèrement évasé. L'encolure est interrompue vers le point d'attache de l'anse, d'habitude plate ou cannelée, pourvue d'une pastille en haut. Ce type de vase, très caractéristique en tant que forme et préparation de l'argile, est assez fréquent en Dobroudja à l'époque hellénistique. Sur l'épaule de notre fragment inscription peinte en couleur brune (*ερχης*) séparée par la tige du caducée.

III^e s. av. n. è.

Le type est mieux documenté à Tomis, voir M. Bucovă, *Necropole ...*, M. 12, p. 23 et p. 124, fig. 83, série des III^e — II^e siècles av. n. è. ; *Histria*, II, p. 196, Tum. XXXVI, 26, Pl. 98.

31. *Idem*, trois fragments d'embouchure a—c. Trouvés : a, 1957, Z₂, carré 1, deuxième niveau hellénistique, Inv. V 17.553 a ; b, 1975, section G, carré 10, —0,60 m ; c, 1975, section G, carrés 9 — 10, —0,80 m (Pl. 5).

Les fragments a et b avec les rebords évasés et à l'extérieur avec deux cannelures horizontales ; c, le rebord simple. Traces de lustrage à l'extérieur des fragments b et c.

32. *Idem*, fragment de la partie inférieure. Trouvé en 1973, section G, —1,30 m à gauche du *præfurnium* du four n° 1 — 1973, fosse ? Haut. 0,12 m, diam. du pied, rec. 0,098 m (Pl. 5).

Argile typique de couleur ocre, les parois minces. Couverte couleur de l'argile à l'extérieur ; le pied annulaire, finement tourné.

33. *Idem*, six fragments d'anses, a—f. Trouvées en 1974—1975, autour des fours, sauf le fragment e, trouvé dans les décombres du four n° 1 — 1973 (Pl. 5).

Les autres, plates, cannelées ; largeur variable de 0,045 m ; a avec pastille, 0,035 m.

34. *Assiette*, fragment du rebord. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres du four n° 1 — 1973. Diam. 0,22 m (Pl. 3).

Argile gris verdâtre, épurée, bien cuite, sonore. Les deux surfaces avec enduit gris-vert, mat, corrodé. Le rebord évasé avec une cannelure marginale et une autre sous la lèvre à l'intérieur.

II^e s. av. n. è.

Semblable à un exemplaire trouvé dans le secteur Z₂, M. Coja, *Materiale*, VI, 1959, p. 285, fig. 8/5.

35. *Idem*, fragment du rebord. Trouvé en 1975, section G, dans les décombres du four n° 5. Diam. 0,21 m (Pl. 3).

Argile brique jaunâtre, composition de la pâte comme le précédent. Couverte couleur de l'argile à l'extérieur, enduit rouge orange à l'intérieur. Le rebord évasé orné de deux cannelures.

II^e s. av. n. è.

36. *Bol*, fragment. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres de l'intérieur du four n° 1 — 1973. Haut. 0,065 m, diam. du rebord, 0,10 m (Pl. 3).

Argile gris clair, épurée. Les deux surfaces avec enduit gris foncé. Le rebord évasé. En dessous, à l'extérieur, trois cannelures horizontales. Une forme simplifiée de bols à relief, probablement production histrienne.

II^e s. av. n. è.

Variantes à Tomis, M. Bucovă, *op. cit.*, p. 94 — 95, fig. 59/g ; p. 88, fig. 54/b.

37. *Idem*, fragment du corps. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres du four n° 1 — 1973. Haut. 0,07 m (Pl. 3).

Argile ocre foncé, dense dans la texture, avec granules de calcaire. A l'extérieur enduit gris foncé, mat, corrodé. Vers le fond trois cannelures en relief. Variante du précédent.

II^e s. av. n. è.

38. *Idem*, fragment, profil incomplet. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres du foyer du four n° 1 — 1973, probablement tombé en même temps que la paroi du laboratoire, après la désaffectation. Haut. 0,09 m, diam. 0,10 m (Pl. 3).

Argile jaunâtre, pâte épurée, parois minces. Couverte ocre verdâtre. L'encolure évasée, sur l'épaule deux incisions profondes. Sur le col traces de peinture en vernis mat noir grisâtre formant un simulacre de bouts de lotus.

39. *Lampe*, fragment, profil complet. Trouvé en 1974, section G, carré 2 — 4, —1,60 m. Haut. 0,027 m, diam. du bord 0,08 m (Pl. 1).

Argile brique, dégraissants communs, granulation fine, et mica rare. Corps plat, ouvert, proéminence conique à l'intérieur. Vernis noir, mat, moitié passé en rouge foncé, défaut de cuisson. Anse ellipsoïdale, cassée. Traces de suie sur le bec. Probablement histrienne.

V^e s. av. n. è.

Variante : Howland, *The Athenian Agora*, 1958, n° 142, p. 42, Pl. 5 et 33, variante du type 19.

40. *Idem*, petit fragment du bassin. Trouvé en 1974, section G, fosse près du four n° 2 — 1973. L. 0,053 m, l. 0,035 m (Pl. 1).

Argile bien épurée, attique ? couleur jaunâtre, couverte couleur de l'argile à l'extérieur. A l'intérieur du bassin vernis noir mat, proéminence au centre. Décor : médaillon central suivi d'une mince bande de couleur blanche.

V^e s. av. n. è.

Variante : Howland, *op. cit.*, p. 43, Pl. 5 et 33.

Céramique grise

41. *Ænochoé*, Inv. V 18.479 m, fragmentaire, sans cou et anse. Trouvée en 1958, Z₂, fosse e. Haut. 0,189 m, diam. max. 0,144 m. M. Coja, *Dacia*, N.S., VI, 1962, p. 126, fig. 8/1 et *Dacia*, N. S., XII, 1968, p. 319, fig. 5/6 et 12/4 (Pl. 12).

Argile grise, dégraissants : calcaire, minéraux, mica rare. Sur la surface extérieure enduit gris foncé, dilué, traces de pinceau, corrodé. Cannelures à bas relief sur le cou et une ligne incisée sur le maximum de la panse.

42. *Amphorette*, fragment du col. Inv. V 18 481 ; on a eu une anse en tresse, perdue. Trouvé en 1958, Z₂, fosse e. M. Coja, *Dacia*, XII, 1968, p. 318, fig. 7/3 ; *Histria*, IV, n° 630, p. 96, fig. 19 (Pl. 12).

Argile grise, dégraissants communs. Engobe gris foncé, bien poli. Sur le rebord profilé à l'extérieur kymation, et en dessous du rebord sailli, au milieu du col, deux lignes circulaires incisées.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

43. Lékané à deux anses latérales, recollée de fragments, profil complet, partiellement restauré, en plâtre. Trouvée en 1975, section G, dans les décombres du four n° 2 — 1973. Haut. 0,11 m, diam. du rebord 0,275 m, sans anses, diam. du pied 0,095 m (Pl. 12).

Argile grise dans la cassure. Dégraissants habituels, mica rare et invisible. Sur la surface extérieure lisse, couverte couleur de l'argile, dans la partie inférieure. A l'intérieur et sur la surface extérieure du rebord et sur les anses couche de couleur gris noirâtre répandue à la brosse, corrodée.

Le corps hémisphérique, le rebord arrondi vers l'intérieur. Les anses plates horizontales, l'extérieur du rebord décoré de quatre cannelures horizontales.

Fin du V^e — début du IV^e s. av. n. è.

Pour le type voir M. Coja, Dacia, N. S., VI, 1962, p. 124 sq., fig. 7/2; Dacia, N. S., XII, 1968, p. 309, fig. 3 et 10/2.

44. Tasse à anse surélevée, fragment. Trouvée en 1974, section G, dans la fosse auprès du four n° 2. Haut. 0,063 m (Pl. 3).

Argile gris claire, épurée. Sur la surface extérieure et à l'intérieur du rebord enduit gris foncé, mat, corrodé. Forme biconique, anse plate.

Fin du V^e — début du IV^e s. av. n. è.

Variante; cf. P. Alexandrescu, Dacia, N.S., XVI, 1972, p. 117, fig. 3/5.

45. Passoire, restaurée, trouvée en 1958, Z₂, fosse ε. Haut. 0,09 m, diam. 0,19 m. M. Coja, Dacia, N. S., XII, 1968, p. 318, fig. 6/1 et 10/3; *Histria*, IV (Pl. 12).

Argile grise, dégraissants communs. Les deux surfaces avec enduit gris foncé, corrodé, et trace de lustrage. Le rebord évasé et l'anse surélevée, ovoïde en section.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

46. Idem, fragment avec l'anse. Trouvée en 1975, section G, sur le bord du *praefurnium* du four n° 2 — 1973. Haut. 0,075 m, avec l'anse 0,15 m (Pl. 3; 12).

Argile grise passée au brun à l'extérieur. La pâte avec dégraissants: calcaire, coquillage, minéraux, mica invisible. Cuisson incomplète, couleur gris brun dans la cassure, noyaux gris clair. Les deux surfaces avec enduit gris mat, inégalement passé au brun, consistance sans homogénéité.

Il s'agit d'une passoire hémisphérique à une anse surélevée et plate en section. Le rebord profilé et évasé. Deux incisions fines marquent le commencement des perforations réalisées avec un poinçon carré en section.

Fin du V^e — début du IV^e s. av. n. è.

Céramique de « cuisine »

47. Chytra à deux anses, restauré. Trouvée en 1961, Z₂, fosse φ. Haut. 0,125 m, diam. max. 0,223 m, diam. du rebord 0,19 m, diam. du fond 0,06 m. (Pl. 4).

Argile de couleur brun clair vers brique, typique de la céramique dite de « cuisine », dégraissants avec granulation fine mais fréquente. Les parois minces, sonores. Couverte couleur de l'argile. A l'extérieur en bas et sur les anses traces de suie. Le rebord légèrement évasé avec saillie pour le couvercle. Anses rubanées.

IV^e s. av. n. è.

Pour le prototype voir: Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1942, p. 372, Pl. 94, environ 550.

48. Idem, à une anse, restauré. Trouvée dans la même fosse φ. Haut. 0,153 m, diam. max. 0,187 m, diam. du rebord 0,136 m, *Histria*, IV n° 818, p. 124 (Pl. 4).

Argile brique brunâtre, mêmes dégraissants que le précédent. Couverte couleur de l'argile, traces de suie. Le corps hémisphérique, le rebord évasé et en dessus ligne circulaire en relief. Anse rubanée.

IV^e s. av. n. è.

Variante: Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1936, 1938, p. 372, Pl. 93.

49. Idem, à deux anses implantées sur les épaules, restauré, avec tuyau. Trouvée en 1961, Z₂, fosse φ. Haut. 0,142 m, diam. max. 0,185 m, diam. du rebord 0,102 m. *Histria*, IV n° 821, p. 124 (Pl. 4).

Argile gris foncé, même pâte que les précédents. Couverte couleur de l'argile, surface lisse. Le corps globulaire, petit cou vertical, rebord en relief et saillie pour le couvercle. Les parois très minces (2 — 3 mm). Traces de suie. Exécution très soignée.

IV^e s. av. n. è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1956, p. 373, Pl. 94.

50. Idem, fragment du rebord. Trouvée en 1974, section G, — 2 m, auprès du four n° 2 — 1973. Haut. 0,04 m, diam. 0,15 m (Pl. 4).

Argile brique clair, dégraissants communs, couverte couleur de l'argile. A l'extérieur traces de suie.

Fin du V^e — début du IV^e s. av. n. è.

Variante: Sparkes — Talcott, *op. cit.*, n° 1928, p. 371, fig. 18, Pl. 93.

51. Idem, fragment du rebord. Trouvée en 1961, Z₂, fosse φ. Haut. 0,04 m, diam. 0,13 m (Pl. 4). An. 328.

Argile brique jaunâtre, dégraissants communs, couverte couleur de l'argile; saillie pour le couvercle.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

Variante: Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1947, p. 372, Pl. 94.

52. Lopas, à une anse, restauré. Trouvée en 1961, Z₂, fosse φ. Haut. 0,091 m, diam. max. 0,177 m, diam. du rebord 0,161 m, *Histria*, IV n° 822, p. 124 (Pl. 4).

Argile brun clair, plus clair à l'intérieur. A l'extérieur couverte couleur de l'argile, fortes traces de suie. Le corps caréné, fond plat et rebord évasé, profilé avec saillie pour le couvercle. Anse rubanée.

IV^e s. av. n. è.

Variante: Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1975, p. 374, Pl. 95.

53. Idem (cocotte), fragment du rebord. Trouvée en 1975, section G, carrés 9—10, — 0,80 m. Profil incomplet. Diam. 0,32 m (Pl. 4). An. 230.

Argile brique foncé, riche en dégraissants, granulation fine, sablonneuse. A l'extérieur traces de suie. Les surfaces rugueuses, typiques à la catégorie de la céramique de « cuisine ». Les parois minces. Le rebord plat, large de 0,03 m, seuil pour le couvercle.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

Cf. Sparkes-Talcott, *op. cit.*, n° 1970, p. 374, Pl. 95; fig. 18; même datation.

54. Askos à deux anses, fragment du col et une anse. Inv. V 18.125 b. Trouvée en 1958, Z₂, fosse ε. Haut. 0,11 m (Pl. 3).

Argile brique, dégraissants fréquents riches en calcaire, Texture semblable à la céramique de « cuisine ». Couverte couleur de l'argile, surfaces rugueuses. Le goulot court, l'anse plate.

Deuxième moitié du IV^e s. av. n. è.

Céramique indigène, modelée

55. Vase à rebord évasé, fragment. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres du four n° 1. Haut. 0,12 m, diam. du rebord 0,19 m (Pl. 2).

Argile grossière, rugueuse dans la cassure. Couleur brun jaunâtre à l'intérieur, passée au gris foncé à l'extérieur, sur le rebord. La surface extérieure lustrée.

IV^e — III^e s.av.n.è.

M. Coja, *La céramique autochtone d'Histria aux V^e — I^{er} ss. av. n. è. dans : Actes du premier Congrès International des Etudes Balkaniques et Sud-Est Européennes*, II, Sofia, 1970, p. 342, Pl. III/23, 27; idem, Pontica, III, 1970, p. 108, fig. 3/23, 27.

56. Idem, fragment du rebord avec anse collée. Trouvé en 1973, section G, dans les décombres de la bouche du four n° 1 — 1973, sur le cal. Haut. 0,08 m, diam. 0,23 m (Pl. 2).

Argile comme au précédent, noire et rouge dans la cassure. Les parois plus minces. A l'intérieur couleur brune et taches noires, à l'extérieur noir mat, passé au brun. L'anse, fer à cheval, collée sous le rebord.

IV^e — III^e s.av.n.è.

Cf. M. Coja, *op. cit.*

Objet en fer

57. Couteau avec lame courbée, deux fragments collés. Trouvé en 1973, section G, dans le *praefurnium* du four n° 1 — 1973, sur le cal. L. 0,125 m (Pl. 12).

Figurines

58. Modèle de figurine féminine assise. Trouvé en 1974, section G, dans les décombres d'un plancher de maison, sous le four n° 2 — 1973. Haut. 0,123 m, haut. de la base 0,062 m (Pl. 6).

Argile jaune-rouge. La pâte avec minces dégraissants de calcaire, minéraux et mica fin. Cuisson incomplète, le noyau de couleur grise dans la cassure. Couverte ocre, partiellement passée au brique.

La femme assise sur une chaise au dossier caché sous le himation. Position frontale, les deux mains sur les genoux tenant un objet indéterminable, un rouleau ou un animal? cassé vers la droite. Les pieds reposent sur une petite chaise. Les détails de la figure et du himation sommairement traités en lignes sinuées. Les cheveux ondulés en feston sur le front. Le chiton difficilement visible; le himation mis sur la tête tombe symétriquement sur les épaules et vers le bas, sans drapements. Cette figurine, toute pleine à l'intérieur et lourde, est selon nous un prototype pour obtenir des moules. D'autre part, le fait que l'argile de la figurine est très ressemblante à celle de la céramique usuelle histrienne nous mène à penser que la statuette a été façonnée sur place. En tant que modèle il pourrait être réalisé en utilisant une figurine importée de Rhodes ou de la zone ionienne.

Fin du VI^e — commencement du V^e s. av.n.è.

Le type est très semblable à deux exemplaires de Délos, A. Laumonier, *Les figurines de terre cuite*, Délos, XXIII, 1956, n° 130, p. 69, Pl. 6, datés 550 — 500; chez R. A. Higgins, *Catalogue of Terracottas in the British Museum*, Oxford, 1969, n° 130, p. 66, Pl. 23, un type traité même plus sommairement est daté du commence-

ment du V^e s.; voir également chez P. F. Silanteva, *Terrakolov'ie statuetki Panticapei*, Arch. SSSR, III, 1974, n° 1, Pl. 1, un exemplaire de Panticapeum, importé de Rhodes, daté du commencement du V^e s.av.n.è.

59. Femme assise sur un fauteuil, fragment, sans tête, la partie droite inférieure, cassée. Trouvée en 1973, section G, carré 12, — 1,65 m. Haut. 0,12 m (Pl. 6).

Argile rose-brique, dégraissants : calcaires et mica fin. Pâte homogène. Le fauteuil avec deux montans courbes et lisses. Habillée de chiton et péplos? sans draperies.

V^e s.av.n.è.

Variante, S. Mollard-Besque, *Catalogue raisonné des figurines et reliefs en terre-cuite grecs et romains*, t. II, Myrina, Paris, 1963, n° 6, Pl. 5 a M83, daté vers la fin du V^e s. av. n. è., par opposition à la datation de D. M. Robinson, Olynthus, XIV, 1952, vers le commencement du V^e s., date que l'on trouve également chez R. A. Higgins, *op. cit.*, 1970, n° 658, p. 176, Pl. 85.

60. Tête de figurine féminine. Trouvée en 1975, section G, carré 12, — 0,20 m (Pl. 6).

Argile brique jaunâtre. Dégraissants calcaires et mica fréquent, granulation extrêmement fine.

La tête provient probablement d'une figurine féminine assise, position frontale. Les traits du visage réguliers, mais le relief assez effacé. Les cheveux ondulés en deux parties. Boucles d'oreilles discoïdes. Sur la tête himation tombant sur les épaules, sans draperies. Rapprochements de l'argile avec la figurine de femme assise, n° 59, type auquel pourrait appartenir cette tête.

Probablement V^e s.av.n.è.

Cf. R. A. Higgins, *op. cit.*, n° 107, p. 100, Pl. 50.

61. Femme à l'oiseau (Aphrodite?). Fragment, sans tête. Trouvée en 1973, section G, carré 7, — 2m, dans l'espace libre entre les fours (n°s 2 — 1973 et 5 — 1975). Haut. 0,12 m, diam. 0,05 m. Ouverture d'aération ovoïde, 4,5 × 2,5 cm. Base ouverte (Pl. 6).

Argile jaunâtre avec mica fin et fréquent. Pâte granuleuse, dégraissants invisibles. La partie de derrière plus lisse que celle d'en face où les plans creux sont rugueux, à gros granules. Couverte couleur de l'argile.

Aphrodite? demi-nue assise sur un oiseau en raccourci léger et les pieds tombant vers la gauche. Le bras gauche caché par la tête de l'oiseau. Le bras droit, en haut, suspend le himation qui tombe sur les cuisses en larges draperies tordues. L'oiseau est excessivement grand, de profil vers la droite avec le cou en haut et la tête recourbée vers le bas, l'œil en relief. Le plumage des ailes en larges cannelures. Le support haut est profilé en double tore. Complètement lisse par derrière. En bas inscription en relief : ΗΔΥ, la première marque d'atelier, suggérant le nom du coroplaste ou du propriétaire de l'atelier.

IV^e s.av.n.è.

Type iconographique rapproché des figurines de Taras. Le groupe Aphrodite, Eros à l'oiseau chez R. A. Higgins, *op. cit.*, p. 356, Pl. 179, daté du commencement du IV^e siècle av. n. è. et attribué aux ateliers béotiens; pour une date plus tardive Olynthus, IV, 1931, n° 370, Pl. 40.

Le type iconographique est susceptible d'être attribué également à Lédia, voir R. A. Higgins, *op. cit.*, n° 868, de Tanagra et n° 869, d'Athènes, p. 231 — 2, Pl. 123, produits béotiens; A. Laumonier, Délos, XXIII, 1956, p. 198, n° 704, interprété avec probabilité en tant qu'Aphrodite, suggérant en même temps les analogies avec Lédia.

62. Aphrodite? et Eros, fragment de la partie inférieure, la base semi-ovoïde cassée à gauche. Trouvé en 1975, section G, carré 1, —1,30 m, près du mur d'une maison. Haut. 0,07 m (Pl. 6).

L'argile de couleur brun clair est passée au rouge sur le relief. La pâte à dégraissants minuscules, grains de calcaire et mica. Couverte couleur de l'argile. Cuisson incomplète, le noyau grisâtre. La surface extérieure lisse, rugueuse par derrière. Traces d'engobe blanche dans les creux du relief. Les parois minces, la base du support vide continue en haut avec l'ouverture de ventilation. Il est difficile d'estimer si la figurine était faite en ronde bosse ou s'il s'agit d'une pièce à suspendre. Sur le petit fragment on voit seulement sa partie d'en bas, ce qui rend difficile l'identification du personnage principal. Il nous semble qu'on a affaire à un type d'Aphrodite assise sur un rocher et Eros nu, accroupi à ses pieds. La déesse est totalement perdue. Eros git sur ses genoux, la tête penchée en bas, le bras droit tendu en face, tenant quelques objets indéfinissables et une aile légèrement en air. Le groupe repose sur le rocher marqué également au niveau supérieur de la base (haut. 1,5 cm) avec une ligne sinueuse, suggérant les dénivellements.

Probablement II^e — I^{er} s.av.n.è.

Voir : S. Mollard-Besque, *op. cit.*, p. 30, pl. 33 c. Variante : P. F. Silanteva, Arch. SSSR, III, 1974, p. 26, pl. 25/1 ; V. I. Pruglo, *Terrakottj severnovo Pričernomor'ja* (Mirmekion) Arch. SSSR 1970, p. 98, n° 16. Pl. 43/1, datée du II^e s. av.n.è.

63. Tête de figurine féminine. Trouvée en 1973, section G, —0,030 m. Haut. 0,068 m (Pl. 6).

Argile brique jaunâtre. Pâte bien décantée, dégraissants fins, calcaires et mica fréquent. Couverte couleur de la pâte. Traces d'engobe blanche et de couleur rouge sur les cheveux.

La tête légèrement inclinée vers sa droite, les cheveux coiffés en bandeaux frisés et terminés en chignon sur la nuque.

Fin du III^e s. av.n.è.

Cf. S. Mollard-Besque, *op. cit.*, p. 177. Pl. 213d ; G. D. Belov, Arch. SSSR, 1970, p. 74, n° 24, Pl. 13/1, Chersonèse, datée du III^e s.av.n.è.

64. Figurine d'homme nu, Apollon? Inv. V. 934 a—c. Fragmentaire, sans tête ; les bras et les jambes cassés ; le pied gauche, conservé, ne colle pas. Anciennes fouilles. Haut. 0,315 m, largeur des épaules 0,11 m (Pl. 7).

A l'origine elle était ocre jaunâtre, visible au bas du pied droit et couverte couleur de l'argile. Actuellement la figurine est grise, partiellement brunâtre, avec une tache de couleur noire sur la cuisse et la jambe droite, par suite de l'incendie subi pendant la guerre, par la Faculté d'Histoire où se trouvait la pièce. La pâte bien épurée, dense, dégraissants : granulation fine, calcaire, minéraux et mica presque invisible. Sa surface extrêmement lisse, légèrement luisante, peut-être résultant de la cuisson très réussie.

La figurine est une découverte singulière à Histria, tant par ses proportions (environ 0,35 — 0,40 cm à l'origine), que par le type. Il semble qu'elle est sortie d'un moule à une dizaine de valves ; on en compte deux par deux pour les pieds, le torse, la tête et chaque bras.

Il s'agit d'un type d'athlète qui a été probablement inspiré d'une grande statue créée par un artiste du cercle d'influence praxitélien. Le mouvement du corps est assez proche de celui d'Apollon Sauroctone, avec le torse en raccourci léger et l'épaule gauche en haut. Le

poids du corps sur le pied gauche en avant, tandis que le droit est en arrière tenant le balancement. La musculature bien en relief, le sexe caché sous une feuille de vigne, finement exécutée, dont les nervures rappellent l'orfèvrerie.

A part la finesse et les dons artistiques du coroplaste, il est à souligner sa ressemblance avec le positif obtenu du moule, ci-dessous (cat. n° 70, Pl. XI). On constate presque les mêmes proportions, le même mouvement des pieds. Il va de soi qu'on a exécuté sur place pas mal de répliques en utilisant ce moule et que Histria tenait le pas avec les plus remarquables courants artistiques.

IV^e s. av. n. è.

Cf. M. Bieber, *The Sculpture of The Hellenistic Age*, New York, 1955, pp. 18, 37, fig. 18.

65. Eros éphèbe, fragment de torse, cassé de l'épaule droite jusqu'aux hanches. Trouvé en 1975, section G, carré 6, —1,25 m. Haut. 0,083 m (Pl. 6).

Argile jaunâtre, couverte plus claire. La pâte épurée, avec des grains calcaires, mica fin et rare. Cuisson incomplète, le noyau noirâtre. Par derrière la figurine est creusée et on y a ajouté une proéminence de suspension, avec un petit orifice.

Il s'agit, semble-t-il, d'un Eros éphèbe. Le torse nu, avec chlamyde drapée sur l'épaule gauche, couvre le bras accoudé et tombe sur la jambe. Une pomme dans la main appuyées sur la hanche.

I^{er} s.av.n.è.

Variante, S. Mollard-Besque, *op. cit.*, Myrina, n° 1057, p. 44, Pl. 53 a, daté du I^{er} siècle av. n. è.

66. Silène, vase. Fragment de la tête, cassé par derrière et en bas. Trouvé en 1974, section G, carré 7, —230 m, dans le profil près du *praeurnium* du four n° 5 — 1975. Haut. 0,09 m (Pl. 6). An. 720.

Argile ocre-brun clair, passé au gris sur la barbe. Pâte granuleuse, dégraissants calcaires et minéraux. Cuisson incomplète, le noyau gris foncé, alternant avec une couche brique. Couverte sur la surface antérieure, tandis qu'à l'intérieur elle est poreuse ; les parois massives. Le visage aux traits proéminents, grands yeux, longue barbe et moustaches tombantes. La tête couronnée ayant conservé à droite une feuille pointue. La bouche ouverte avec cavité. Orifice rond au sommet de la tête.

III^e s.av.n.è.

Cf. M. M. Kobylina, *Terrakotovie statuetki Panticaepa i Fanagorii*, 1961, p. 87, Pl. XIII, 3.

67. Taureau petit, fragmentaire, les pieds et les cornes perdus. Trouvé en 1973, section G, carré 1, —1,45 m, sur le plancher en argile d'une maison (Pl. 1).

Argile ocre verdâtre. Pâte épurée, homogène. Très bonne cuisson, couverte dans la même nuance. Les détails anatomiques marqués par de minces bandes de couleur rouge. Incisions sur la figure : les yeux ronds et peints au centre, la bouche entre-ouverte, deux points profonds pour les narines et deux incisions horizontales surmontant le nez.

Probablement IV^e s.av.n.è.

Variante : R. A. Higgins, *op. cit.*, n° 606, p. 164, Pl. 78, dans un groupe, sans datation certaine, proposée au milieu du IV^e s. mais suggérant une date antérieure, même vers le VI^e s.av.n.è.

68. Taureau, fragment, sans tête et pieds. Trouvé en 1975, section G, carrés 14 — 15, —0,90 m (Pl. 1).

Argile brique claire, pâte riche en dégraissants de calcaire, minéraux et mica invisible. Cuisson incomplète, le noyau gris-brun. Couverte couleur de l'argile.

V^e — IV^e s. av. n. è.

Variante : R. A. Higgins, *op. cit.*, n° 843, p. 224.

Moules

69. Moule. Dionysos avec canthare, fragment de la partie inférieure. Trouvé en 1958 auprès de la muraille hellénistique, dans la terre tombée des profils. M. Coja, Dacia, N. S., VI, 1962, pp. 128—129, fig. 10/1 — 2, 10. Haut. 0,125 m, l. 0,182 m (Pl. 8). An. 421.

Argile ocre jaunâtre, avec calcaire, minéraux et mica rare. Cuisson incomplète dans la cassure, engobe couleur de l'argile. Le négatif lisse, les détails sommaires. A l'extérieur la surface poreuse conserve des empreintes visibles. Les parois du moule massives, 0,02 m dans la section de la base.

Le fragment représente la partie basse de la valve du devant, avec plynthe ovoïde, haute de 0,05 m. L'image du dieu est conservée à partir des genoux, avec le long chiton en larges draperies. A gauche, au niveau du support, le canthare et vers le bord on voit difficilement la tige de vigne ?

Le moule donnait une statuette de grandes proportions, extrêmement rares dans la coroplastie histrienne. Dionysos est connu à Histria par quelques têtes de petites figurines hellénistique, inédites, des II^e — I^{er} siècles av. n. è.

III^e s. av. n. è.

70. Moule de statuette d'homme, fragment de la partie inférieure. Trouvé au bord du lac Sinoé vers le nord-ouest du plateau. Haut. 0,160 m, larg. de la base 0,090 m (Pl. 8). An. 420.

Argile nettoyée avec dégraissant en petits granules, mica fin et fréquent. Dans la cassure couleur brique et les surfaces avec engobe ocre clair, partiellement passée au brun.

Le moule massif, avec les parois plus larges vers la base. La surface du négatif lisse, celle à l'extérieur rugueuse à nombreuses empreintes. Les proportions du moule indiquent qu'il donnait une statuette nue assez grande, environ 0,40 — 0,50 m, avec les deux bouts finis. Nous avons seulement une valve mais il faut supposer qu'on a utilisé un groupe de six ou huit pour le torse, les membres et la tête, qu'on coulait séparément. Sinon, on peut supposer un moule à quatre valves. Cette technique était utilisée fréquemment pour les poupées.

Quant au personnage représenté il est difficile de l'entrevoir d'après cette seule valve. Il est évident qu'il s'agit d'un personnage nu, peut-être un athlète. À notre avis, ce moule pourrait donner une figurine d'athlète nu, semblable à la figurine d'Apollon provenant des anciennes fouilles, ci-dessus, cat. 64.

IV^e s. av. n. è.

71. Moule de figurine féminine, fragment de la partie supérieure, trouvé en 1961, Z₂ S6_a, dans les décombres d'un plancher de maison, —0,70 m. M. Coja, Dacia, N. S., VI, 1962, p. 130. (fig. 9/2 — 3). Haut. 0,09 m, larg. 0,046 m (Pl. 8).

Argile de couleur claire, ocre rosâtre. La pâte avec grains de calcaire, mica fin et rare. Cuisson presque complète, sauf un mince noyau gris clair, dans une partie de la cassure. A l'extérieur le moule conserve les traces de retour-

ches de spatule. A l'intérieur le creux du négatif est de couleur blanche et les draperies soigneusement exécutées.

Le positif du moule donne une jeune femme drapée, la tête penchée vers la gauche et coiffée en « côtes de melon ». Habillée d'un himation finement drapé de l'épaule gauche vers le sous-bras droit. Type de femme drapée, avec la main gauche sur la hanche — cassée — et le bras droit gisant probablement sur la cuisse. La figurine ressortie du moule avait des traits délicats, de fines draperies et une tenue élégante.

Probablement fin du III^e — II^e s. av. n. è.

Variante : S. Mollard-Besque, *op. cit.*, p. 98, Pl. n° 114 f.

72. Moule de figurine d'enfant. Fragment de la partie supérieure. Anciennes fouilles. Haut. 0,071 m. M. Coja, Dacia, N. S., VI, 1962, p. 128, fig. 9 (Pl. 8).

Argile extrêmement grossière, riche en dégraissants très granuleux, surface rugueuse. Cuisson superficielle ; les surfaces de couleur brique jaunâtre et le noyau gris noirâtre.

Enfant drapé d'un himation, soutenu avec le bras droit sur la poitrine. La tête en position frontale, les cheveux coiffés en petites boucles vers les oreilles. Probablement type d'Histria.

II^e — I^{er} s. av. n. è.

Variante chez S. Mollard-Besque, *op. cit.*, Myrina, II, p. 138, Pl. 160 d, Myrina 1680 ; A. Laumonier, Délos, XXIII, 1956, n° 932, p. 226, Pl. 78. Il est possible qu'on ait affaire au moule de figurine hellénistique mentionné par M. Lambrino, *op. cit.*, p. 20.

73. Moule de lampe, cassé au bord du bassin. Trouvé en 1977, section G, carré 2, —0,25 m. Haut. 0,032 m, L. 0,11 m, section 0,014 m (Pl. 8).

Argile ocre. Pâte extrêmement dense, très riche en dégraissants, petits cailloux, grains calcaires, minéraux et mica fin. Cuisson très bonne et par conséquent la même couleur, homogène, dans la cassure. La valve est assez lourde.

Du moule à deux valves il nous est parvenue celle de la partie supérieure qui donnait la face de la lampe. L'extérieur, en forme de poire, a la base plate, doucement arrondie en haut vers le bord. La surface de contact avec l'autre valve est légèrement creuse. A l'extérieur, sur le bord d'attachement, on a pratiqué sur les deux valves des lignes perpendiculaires creusées dans la pâte crue. Elles avaient le rôle de mieux fixer la ficelle dont on liait les deux valves et d'éviter les déformations durant le séchage de la lampe déjà coulée.

Avec ce moule on obtenait une lampe d'époque hellénistique, au bassin rond et au cou légèrement allongé. A la surface supérieure, l'orifice central, rond, est suivi d'une ligne circulaire en relief et de cannelures radiales en tant qu'ornementation de la lampe. L'orifice du bec suggère un carré aux coins doucement arrondis. A gauche, prééminence latérale ornée d'une ligne en doubles volutes. Il est possible qu'après séchage on y ajoutait une anse plate, fréquente aux types de lampes auxquelles elle se rattache. On ignore si la lampe finie était vernissée ou non. Des lampes du même type, découvertes à Tomis, à cuisson réductrice ou oxydante, sont pourvues d'un enduit noir. Il ne s'agit donc pas de vernis, dans le cas des lampes du même genre, produites peut-être à Tomis. La stratigraphie nous mène en pleine époque hellénistique.

III^e — II^e s. av. n. è.

Le type le plus ressemblant : R. H. Howland, *The Athenian Agora*, IV, Princeton, 1958, à savoir le type 48 A, n° 624, p. 159, Pl. 48, daté du troisième quart du III^e siècle jusqu'au dernier quart du II^e siècle. En même temps il n'est pas loin du type 46 A, n° 589, p. 148, Pl. 47, daté du milieu du III^e siècle au troisième quart du même siècle. Voir également : C. Iconomu, *Opaițe greco-romane*, Constanța, 1967, p. 10, fig. 13, daté de la deuxième moitié du III^e siècle.

Objets divers

74. Poids de métier à tisser. Trouvé en 1973, section G, carrés 19–20, — 0,65 m. Haut. 0,05 m, L. base 0,033 m (Pl. 9).

Argile rouge clair, épurée. Dégraissants : calcaire, minéraux et mica rare, granulation fine. Couverte blanchâtre, corrodée. Forme pyramidale, base rectangulaire. Exécution soignée.

IV^e — III^e s.av.n.è.

75. Idem. Trouvé en 1973, section G, carrés 12–13, niveau de la rue. Haut. 0,065 m, L. base 0,045 m, en haut 0,03 × 0,23 m. Haut. 0,065 m, L. base 0,045 m, en haut. 0,03 × 0,23 m (Pl. 9).

Argile brun clair, riche en dégraissants et mica, granulation fine. La surface rugueuse, à moitié noircie lors d'un incendie. Tronc de pyramide.

IV^e s.av.n.è.

76. Idem. Trouvé en 1973, section G, carrés 12–13, niveau de la rue. Haut. 0,062 m, L. base 0,06 m (Pl. 9).

Argile brique clair, mêmes dégraissants, granulation fine. Couverte couleur de l'argile, corrodée.

IV^e s.av.n.è.

77. Idem. Trouvé en 1973, section G, carrés 7–8, — 1,40 — 1,50 m. Haut. 0,073 m, L. base 0,046 m (Pl. 9).

Argile ocre verdâtre, épurée avec les mêmes dégraissants. Couverte couleur de l'argile. Les surfaces lisses.

IV^e — III^e s.av.n.è.

78. Idem. Trouvé en 1973, section G, carré 3, — 145 m. Haut. 0,077 m, L. base 0,047 m (Pl. 9).

Argile brun clair, passée partiellement au gris, lors d'un incendie. Mêmes dégraissants, granulation fine. Couverte couleur de l'argile. Les surfaces lisses.

IV^e — III^e s.av.n.è.

Pour ces types voir : H. A. Thompson, *op. cit.*, A69 B 34, D80, p. 326. sq. fig. 9.

Timbres amphoriques

79. Fragment du timbre. Thasos. Trouvé en 1970, Z₂, S 12, carré 4, dans les décombres d'une habitation, à l'est des fours (Pl. 9).

Argile jaunâtre, épurée, sablonneuse, très micacée.

ΘΑΣΙΩΝ

ΘΕΟΦΙΛΟΣ

Lyre

Cf. V. Canarache, *Importul amforelor stampilate la Istros*, Bucarest, 1957, n° 28 ; A. et A. M. Bon, *Les timbres amphoriques de Thasos* (Etudes thassiennes, IV) Paris, 1957, n° 823 — 827, tous à symboles différents.

80. Fragment de l'anse. Thasos. Trouvé en 1970, Z₂ S₁₂, dans le complexe de fours. Section ovoïde, 0,042 × 0,025 m. (Pl. 9).

Argile jaunâtre, riche en dégraissants, granulation couleur rouge vers le rebord cassé.

[ΘΑΣ]ΙΩΝ Héraklès tirant l'arc, vers la droite.

Cf. V. Canarache, *op. cit.*, n° 17, 41 — 42, 123 pour le symbole.

81. Fragment de l'anse. Thasos. Trouvé en 1970, Z₂ S₁₂, carré 5, — 2,10 m (Pl. 9).

Argile rougeâtre, dégraissants : calcaire, gravier, minéraux, mica rare, invisible.

Illisible. Abeille

Cf. V. Canarache, *op. cit.*, n° 149, pour le symbole.

82. Fragment du rebord, avec l'anse, cassée. Thasos. Trouvé en 1970, Z₂ S₁₂, — 2,25 m, niveau des fours, dans les décombres. Haut. du col, 0,07 m, diam. 0,10 m, section de l'anse, ovoïde, 0,039 × 0,021 m (Pl. 9).

Argile jaunâtre, minces dégraissants, mica rare. Couverte couleur de l'argile. Tache de couleur rouge sous le rebord.

Inscription rétrograde

ΘΑΣΙΩΝ

ΜΕΣ [...] Torche et deux cercles à rayons

ΚΑΛ [...]

Cf. A. M. Bon, *op. cit.*, n° 909, symbole différent.

83. Fragment de l'anse. Thasos. Trouvé en 1970, Z₂ S₁₂, dans une habitation pavée de tuiles. Section ovoïde, 0,025 m (Pl. 9).

Argile rose foncé dans la cassure, épurée, granulation fine, mica invisible. Couverte jaunâtre.

ΘΑ[ΣΙ]ΩΝ

ΓΑΝΦΑΝ[ΗΣ] Amphore

V. Canarache, *op. cit.*, n° 57 — 58 ; I. G. Vinogradov, *Keramičeskie Kleima Ostrova Fasos, Numizmatika ; Epigrafika*, X, Moscou, 1972, n° 1613, p. 53, après 322 — 321 ; A. M. Bon, *op. cit.*, n° 1338 — 1339.

84. Fragment de l'anse. Thasos. Trouvé en 1974, section G, carrés 6 — 7, dans l'espace libre entre les fours 1 et 3. Section ovoïde, 0,05 × 0,021 m (Pl. 9).

Argile rouge foncé, riche en dégraissants, avec granulation fine, mica jaune extrêmement fréquente. Couverte couleur de l'argile.

[ΘΑCΙΩΝ]

[ΙD]ΝΑΔΗC Arc

V. Canarache, *op. cit.*, n° 29 — 31 ; M. Gramatopol — Gh. Poenaru — Bordea, *Amphora stamps from Callatis and south Dobroudja*, Dacia, N. S., XIII, 1969, n° 80 — 81 ; A. Bon, *op. cit.*, n° 863 — 869, symboles différents.

85. Fragment de l'anse. Rhodes. Trouvé en 1973, section G, carré 6, au-dessus des décombres des fours n° 1 — 1973. L. 0,097 m, An. 739.

Argile typique. Couverte jaunâtre.

ΑΓΑΘ[ΟΒ]

ΟΥΛΟΧ

V. Canarache, *op. cit.*, annexe V, p. 421.

86. Fragment du col avec rebord. Héraclée du Pont. Trouvé en 1974, section G, carrés 2 — 4, dans un entassement de tessons. Haut. 0,089 m (Pl. 9).

Argile rouge violacé dans la cassure. Pâte extrêmement riche en dégraissants granuleux. Surfaces très rugueuses. Couverte jaunâtre à l'intérieur, verdâtre et partiellement passée au rouge à l'extérieur. Tâche de couleur rouge sous le rebord.

ΔION

ΥΣΙΟ

V. Canarache, *op. cit.*, n° 464.

87. Fragment de l'anse. Sinope. Trouvé en 1963, Z₂ S 12 carré 5, —1,55. Haut. 0,053 m. Section de l'anse 0,03 × 0,23 m (Pl. 9).

Argile rose violacé, riche en dégraissants typiques pour les amphores de Sinope. Couverte plus claire, même nuance.

[ΑΣΤΥΝ]ΟΜΟ[Υ]

[ΕΥΧΑΡΙΣ]ΤΟΥ ΤΟΥ] Symbole à droite, en bas.

[ΚΑΛΛΙΣΘΕ]ΝΟΥ

La quatrième ligne complètement perdue, sauf une barre horizontale.

Groupe IV 180 — 150. V. Canarache, *op. cit.*, annexe III, n° 97, p. 415.

Matériaux de constructions

Tuiles ornementales

88. Tuile de frise, deux fragments recollés, cassure à droite. Trouvés dans le secteur Z₂, 1963, profil sud, —1,50 m. Haut. 0,09 m, L. 0,32 m, épaisseur du plat 0,02 m (Pl. 11). An. 722.

Argile brique jaunâtre, bien cuite. La pâte épurée, dégraissants : calcaire, minéraux et mica. Couverte couleur de l'argile. Les surfaces rugueuses, surtout le devant orné. Décor en relief, certainement obtenu à l'aide d'un moule. Au bord, en haut et en dessous de l'attache de l'antéfixe, kymation et en bas méandres entrecroisés alternés avec deux carrés, un avec une étoile au milieu et l'autre avec cinq points.

IV^e s. av. n. è.

89. Idem, petit fragment. Trouvé dans le secteur Z₂, *passim*. Haut. 0,065 m, l. 0,10 m (Pl. 11). An. 723.

Argile brique clair dans la cassure. La pâte riche en dégraissants visibles : calcaire, minéraux, mica. La surface ornée et le dessous avec couverte ocre.

Décor en relief, comme le précédent, sauf le carré qui est simple à l'intérieur.

90. Idem, fragment. Trouvé dans le secteur Z₂, *passim*. Haut. 0,075 m (Pl. 11).

Argile jaunâtre. Décor comme le précédent, sauf le carré qui manque.

91. Idem, fragment. Trouvé dans le même endroit, *passim*. Haut. 0,065 m (Pl. 11).

Argile différente, violacée. Dans la cassure les dégraissants granuleux, riches en minéraux jaunâtres et bruns, calcaire rare. Couverte jaune verdâtre sur la surface ornée et en dessous.

L'argile est très semblable à celle des amphores de Sinope.

92. Idem, fragment de la partie gauche. Trouvé en 1954, secteur X, carré 3, —0,45 m. Haut. 0,115 m (Pl. 11).

Argile violacée. La pâte beaucoup plus riche en dégraissants que le précédent, visiblement proche de celle des amphores sinopéennes. Couverte jaune verdâtre sur la surface ornée et en dessous.

Le décor semblable à celui du cat. n° 88 mais différent dans les détails, certainement sorti d'un autre moule. Le kymation avec les ovales plus larges et en bas la frise commence avec le carré ayant à l'intérieur la lettre Y.

93. Antéfixe, Inv. V 5691. Fragment. Trouvé à Sinoé, en 1952. Feuilles V. Canarache, SCIV, IV, 1 — 2, 1953, p. 137 sq. Haut. 0,10 m, l. 0,155 m (Pl. 11). An. 727.

Argile brique jaunâtre. Dans la cassure dégraissants visibles : calcaire, gravier, minéraux, sable, mica fin et fréquent. La surface légèrement rugueuse, couverte ocre jaunâtre.

Décor, palmette avec sept feuilles, dont une seule conservée à gauche. En bas, des deux côtés, doubles volutes. La base concave, attachable à un calyptère de section hémisphérique et en dessus bande ornée d'une ligne en zig-zag, séparant des triangles.

93. b. Idem, fragment. 1919. Secteur X, *passim*. Haut 0,14 m.

Argile brique, histrienne? Palmette et volutes.

Objets en pierre

94. Broyeur à entonnoir, deux pièces en pierre volcanique de la Dobroudja. A et B. Trouvé en 1973, section G, devant le *praefurnium* du four n° 1 — 1973 sur un pavage en tuiles (Pl. 11).

A. Broyeur rectangulaire. Haut. 0,145 m, L. 0,395 m, l. 0,385 m. Sur le côté long il comporte une cavité également rectangulaire à pans obliques formant entonnoir. Sur le plat du bord en direction de la cavité deux encoches des deux côtés, sections hémisphériques, probablement pour monter un bâton maniable. Dans la même direction, au milieu de deux faces verticales, deux encoches rectangulaires (4 × 4 cm). La surface de l'entonnoir très rugueuse. La base légèrement convexe.

B. Plaque rectangulaire. L. 0,58 m, l. 0,38 m, épaisseur 0,08 m. La face légèrement concave en longueur et les bords courts en relief, pour retenir les mouvements du corps A. En dessous la base très rugueuse, non travaillée.

IV^e s. av. n. è.

Cf. A. Bovon, Délos, XXVII, 1970, p. 222, C. 40, Pl. 34.

Détermination du rocher faite par le géologue Emanoil Zah. Un exemplaire similaire a été trouvé en Moldavie, département de Vaslui, par le prof. Ghenuță Coman. La pièce se trouve au Musée de Birlad. Information V. Pallade. Probablement apporté de Dobroudja.

Tuyères de soufflet

95. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1973, section G, carrés 1 — 2, —0,265 m. Diam. 0,010 m.

Argile compacte, avec dégraissants à petite granulation, concrétions calcaires, mica fin. Rouge brique clair en cassure. Couverte brune et traces de suie sur la surface extérieure. Exécution soignée.

Fin du VI^e — première moitié du V^e s.

96. Petit fragment de la base, trouvé en 1968, section b carré 2, —2m. Haut. 0,06 m, diam. approx. 0,012 m.

Argile caractéristique, rouge brique clair en cassure. A l'extérieur, couverte grise. Exécution soignée, la base évasée et carénée.

V^e s. av. n. è.

97. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1974, section G, carré 3, —2,40 m. Haut. 0,072 m, diam. approx. 0,012 m.

Argile caractéristique brunâtre. A l'extérieur couverte grise et traces de suie. Exécution hâtive, parois déformées probablement au séchage.

V^e s.av.n.è.

98. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1958, Z₂ e, carré 1, —2,50 m. Haut. 0,065 m, diam. 0,113 m (Pl. 10).

Argile compacte, rouge brique clair en cassure, au noyau gris; concrétions calcaires, gravier, coquillages, minéraux et mica rare. Couverte grise, mate et lisse sur la surface extérieure. A la base, rebord en forme de tore.

Milieu du V^e s.av.n.è.

99. Fragment de la partie supérieure, trouvé en 1957, Z₂, carré 5, —2,30 m. Haut. 0,130 m (Pl. 10; 13). An. 427.

Argile compacte, brun jaunâtre en cassure; surface extérieure plus lisse. Anse plate, fortement recourbée. A la base inférieure de l'anse un orifice (diam. 0,020 m), restes de suie à l'intérieur et à l'extérieur.

V^e — IV^e s.av.n.è.

100. Fragment de la partie supérieure, trouvé en 1957, Z₂, fosse S. Haut. 0,47 m, diam. 0,09 m (Pl. 10; 13).

Argile bien épurée et compacte. Les parois sont plus fines que celles des autres exemplaires. Couverte gris sombre sur la surface extérieure. Une partie de l'orifice du disque supérieur et de la paroi, conservée.

V^e — IV^e s.av.n.è.

101. Fragment de corps, trouvé en 1957, Z₂, fosse S. Haut. 0,125 m, diam. 0,065 m (Pl. 10; 13). An. 428.

Argile caractéristique et couverte brune tirant sur le gris sur la surface extérieure; entachée de restes de suie.

V^e — IV^e s.av.n.è.

102. Fragment de corps, trouvé en 1958, Z₂, carré 1, —2,50 m. Haut. 0,135 m diam. 0,060 m (Pl. 10). An. 426.

Argile caractéristique rouge brique en cassure et à l'intérieur; couverte plus sombre, grisâtre sur la surface extérieure.

V^e — IV^e s.av.n.è.

103. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1955 Z₂. Haut. 0,115 m diam. 0,102 m (Pl. 13).

Argile caractéristique. Parois épaisses. Couverte claire jaunâtre sur la surface extérieure. Point d'attache de l'anse conservée; au-dessous, orifice de ventilation, diam. 0,020 m. Base évasée et profilée, formant un support. Deux cercles concentriques imprimés. Sur la partie opposée à l'anse, restes de suie.

V^e — IV^e s. ou époque hellénistique?

104. Fragment de la partie supérieure avec l'anse; trouvé en 1963, Z₂ S 10, —2,55 m. Haut. 0,082 m, diam. 0,082 m, diam. de l'orifice supérieur 0,025 m (Pl. 10; 13).

Argile caractéristique, poreuse, concrétions calcaires, coquillages et mica en quantité importante. Couverte jaunâtre, passée au gris par l'usage. Exécution hâtive avec irrégularités. Anse plate à rainure médiane longitudinale.

V^e — IV^e s. av.n.è.

105. Fragment de la partie supérieure, trouvé en 1961, Z₂, Section 6a, fosse φ. Haut. 0,30 m, diam. 0,07 m (Pl. 10; 13).

Argile à grosses concrétions calcaires et mica. Parois fines et couverte gris sombre. Sur le disque fragmentaire une partie de l'orifice.

IV^e s. av.n.è.

106. Fragment de la moitié inférieure, trouvé en 1956, Z₂ A. Haut. 0,119 m, diam. 0,123 m (Pl. 10; 13).

Argile compacte rouge brique tirant sur le brun violacé, avec concrétions calcaires, coquillages, mica et minéraux. Surface extérieure rugueuse et mate, avec couverte grise. La base formant socle, plus rétrécie à la partie inférieure. Sous la partie inférieure de l'anse, orifice de ventilation, diam. 0,015 m.

IV^e s.av.n.è.

107. Fragment de la base, trouvé en 1963, Z₂, sous un niveau entassé de céramique brisée. Haut. 0,050 m.

Argile rouge brique tirant sur le gris à la surface, grise à l'intérieur et au noyau rosé. Pâte granulaire et rugueuse, avec concrétions calcaires, minéraux, sable et charbons. Couverte grise sur les deux surfaces, lisse à l'extérieur.

Première moitié du IV^e s.av.n.è.

108. Fragment de la partie supérieure, trouvé en 1958, Z₂, carré 1, —2,50 m. Haut. 0,065 m, diam. 0,110 m (Pl. 13).

Argile rouge brique jaunâtre avec calcaire, minéraux, mica; couverte de la même couleur; surface mate, lisse à l'extérieur et rugueuse à l'intérieur. Orifice circulaire sur le disque.

Première moitié du IV^e s.av.n.è.

109. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1975, section G, carrés 1 — 2, —1,80, dans les décombres d'une habitation. Haut. 0,053 m, diam. approx. 0,075m.

Argile bien épurée, rouge brique clair en cassure avec dégraissants de petite granulation; concrétions calcaires et mica fin. Couverte de la même couleur sur la surface extérieure, partiellement tirant sur le gris-brun. Exécution soignée.

IV^e s.av.n.è.

110. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1974, section G, carrés 2 — 4 (remblai du IV^e s.). Haut. 0,038 m, diam. 0,08 m.

Argile commune. Couverte rougeâtre, passée au gris, et traces de suie sur la surface extérieure. Exécution soignée.

IV^e s. av.n.è.

111. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1973, section G, *passim*. Haut. 0,09 m, diam. 0,012 m.

Argile commune. Couverte rougeâtre, passée en partie au gris, et traces de suie sur la surface extérieure. Exécution hâtive. Rainure horizontale vers la base.

IV^e s.av.n.è. d'après la forme.

112. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1972, section d, carré 3, —1,90 m. Haut. 0,044 m, diam. approx. 0,012 m.

Argile caractéristique, rose ocre clair en cassure. A l'extérieur couverte de la même couleur. La base recourbée, soulignée par deux rainures circulaires. Exécution soignée.

IV^e s. av.n.è.

113. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1963, Z₂, Section 12, carré 5, —1,60 m. Haut. 0,085 m.

Argile avec concrétions calcaires, minéraux, etc. Les surfaces poreuses. Couverte brune tirant sur le gris sombre, avec restes de suie sur la surface extérieure.

IV^e — III^e s. av.n.è.

114. Fragment, il manque l'anse et la base ; trouvé en 1974, section G, carré 5, —1,20 m, dans les décombres séparant les fours n^{os} 2 et 3. Haut. 0,175 m, diam. 0,076 m (Pl. 10).

Argile poreuse, dégraissants granuleux : calcaire et coquillage. Couverte brune passée au gris sur la surface extérieure. Petit orifice à la partie supérieure (diam. 0,025 m). L'orifice du corps se trouvait probablement vers la base (voir n^o 105). Exécution soignée.

Probablement IV^e — III^e s.av.n.è.

115. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1957, Z₂, habitation n^o 7. Inv. V 17.429. Haut. 0,033 m, diam. 0,08 m.

Argile compacte, granulaire, grise en cassure. Couverte gris sombre sur la surface extérieure. Exécution soignée. Parois fines.

IV^e — III^e s.av.n.è.

116. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1974, section G, carré 6, —2,30 m. Haut. 0,074 m, diam. approx. 0,010 m (Pl. 10).

Argile comme celle du précédent. Couverte brune, passée en partie au gris, et traces de suie sur la surface extérieure. Parois épaisses et exécution hâtive. Deux striations horizontales vers la base et le reste de l'orifice.

IV^e — III^e s.av.n.è.

117. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1973, section G, dans le remblai de torchis qui se superposait au four n^o 2. An. 10.

Argile comme celle du précédent, avec quelques paillettes de mica. Couverte sur la surface extérieure avec stries horizontales. Exécution soignée.

IV^e — III^e s.av.n.è.

118. Fragment de corps, trouvé en 1973, section G, carré 2, —1,60 m. Haut. 0,075 m, diam. max. 0,05 m, diam. min. 0,04 m. L'attache de l'anse et une partie de l'orifice situé en dessous sont encore visibles.

Argile caractéristique, nombreuses concrétions calcaires, mica rare. Rouge brique tirant sur le jaune, en cassure. Couverte brune tirant sur le rouge, enduit inégal sur les deux surfaces. Exécution soignée.

Epoque hellénistique, probablement III^e s. av.n.è.

119. Fragment de corps, trouvé en 1956, Z₂, niveau de l'époque hellénistique. Haut. 0,135 m, diam. 0,070 m (Pl. 10 ; 13).

Argile rouge brique et couverte sur la surface extérieure. Concavité longitudinale sur la partie opposée à l'anse. A la base de l'anse (qui manque) une partie de l'orifice (diam. 0,020 m).

III^e — II^e s. av.n.è.

120. Fragment de la partie supérieure avec l'anse, trouvé en 1974, section G, carrés 1 — 5, —1,20 m. Haut. 0,125 m, diam. 0,075 m (Pl. 10).

Argile caractéristique, poreuse, avec concrétions calcaires, mica rare. Couverte jaunâtre, passée en partie au gris clair (par usage), sur la surface extérieure poreuse. Exécution hâtive. L'anse plate, avec rainure médiane.

Epoque hellénistique, III^e — II^e s. av.n.è.

121. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1973, section G, carré 4, —1,30 m. Haut. 0,057 m, diam. approx. 0,010 m.

Argile comme précédemment, rouge brique en cassure. Couverte brun clair, traces de suie à l'extérieur. Sept lignes circulaires en relief vers la base.

Epoque hellénistique, III^e — II^e s. av.n.è.

122. Petit fragment de la partie inférieure, trouvé en 1973, section G, carrés 3 — 4, —1,40 m. Haut. 0,042 m, diam. approx. 0,012 m.

Argile caractéristique, cuisson incomplète, parois très épaisses. A l'extérieur, couverte brunâtre et traces de suie.

Epoque hellénistique, III^e — II^e s. av.n.è.

123. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1974, section G, carrés 1 — 5, —1,20 m. Haut. 0,04 m, diam. approx. 0,011 m.

Argile caractéristique, rouge brique. A l'extérieur couverte de la même couleur, passée par endroits au gris (cuisson secondaire), et restes de suie. Exécution soignée, la base évasée et les parois massives.

Epoque hellénistique, probablement II^e s. av.n.è.

124. Fragment de corps, avec la partie centrale et l'anse, trouvé en 1975, section G, carré 2, —1,60 m. Haut. sans anse 0,120 m.

Argile caractéristique, nombreuses concrétions calcaires et mica fin. Rouge brique en cassure. Couverte brune, partiellement passée au gris, sur la surface extérieure. L'anse de section ellipsoïdale.

Epoque hellénistique.

125. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1975, Section G, carrés 1 — 5, —1,20 m. Haut. 0,05 m, diam. 0,08 m (Pl. 10).

Argile compacte avec dégraissants à petite granulation et mica rare. Exécution soignée. Couverte brune, passée au gris sombre, sur la surface extérieure. L'exécution soignée peut suggérer une époque antérieure.

Epoque hellénistique.

126. Petit fragment de la partie supérieure, trouvé en 1974, section G, carrés 2 — 4, —1,20 m. Haut. 0,04 m, diam. approx. 0,08 m (Pl. 10).

Argile compacte, dégraissants à petite granulation. Rouge brique en cassure. Exécution soignée.

Epoque hellénistique.

127. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1974, section G, carrés 1 — 5, —1,20 m. Haut. 0,069 m, diam. approx. 0,011 m.

Argile comme celle du précédent. Couverte grise, plus sombre sur la surface extérieure. Rainure circulaire marquant la base et indice de l'orifice visible dans la cassure d'en haut.

Epoque hellénistique.

128. Fragment de la partie inférieure, trouvé en 1973, section G, carré 10, —0,60 m (cassette). Haut. 0,065 m, diam. approx. 0,012 m.

Argile comme précédemment, rouge brique en cassure. Couverte grise et restes de suie sur la surface extérieure. Exécution soignée, mais les parois très épaisses. La base profilée.

Epoque hellénistique.

129. Fragment de la partie inférieure, *passim*. Haut. 0,08 m, diam. approx. 0,12 m (Pl. 10).

Argile caractéristique. Parois très épaisses, cuisson incomplète. Rouge brique à la surface, couverte de même couleur à l'extérieur, et traces de suie. Le corps semble avoir été assez mince. Restes de l'attache de l'anse. La base fortement évasée suggère une forme différente. Probablement d'époque hellénistique.

130. Fragment de la partie inférieure, trouvé en Z₂, *passim*. Haut. 0,078 m, diam. 0,12 m (Pl. 10).

Argile caractéristique, compacte. Parois épaisses. A l'intérieur, l'argile est restée mal cuite, grise. Couverte rouge brique sur la surface extérieure, et restes de suie vers la base. Indice de l'attache de l'anse.

Epoque hellénistique.

Traverses de renfort de la sole

131. a) *Traverse de renfort de la sole*, fragment avec la proéminence qui aboutissait dans une des niches laté-

rales de la paroi. Tous les fragments ont été trouvés en 1973, Section G, dans le foyer du four n° 1. Argile brique. L. 0,18 m, diam. 0,13 m.

b) *Idem*, fragment, comme le précédent et trois cannelures longitudinales. Argile brique. L. 0,37 m, diam. 0,16 m.

c) *Idem*, fragment, comme le précédent, les cannelures plus profondes. Argile brique. L. 0,25 m, diam. 0,155 m.

d) *Idem*, fragment, avec proéminences, cannelures profondes. Argile jaune verdâtre. L. 0,29 m, diam. 0,115 m.

e) *Idem*, fragment, avec cinq cannelures profondes. Argile jaune verdâtre. L. 0,40 m, diam. 0,12 m.

f) *Idem*, fragment, avec trois cannelures peu profondes. Argile brique. L. 0,39 m, diam. 0,16 m.

g) *Idem*, fragment, avec trois cannelures, profondes. Argile brique. L. 0,48 m, diam. 0,18 m (Pl. 11, a — g).

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Les découvertes archéologiques qui ont fait l'objet des pages précédentes, strictement limitées à celles qui se rattachent au processus de production de la céramique à Histria, imposent certaines observations provisoires, vu que pour des conclusions définitives des recherches sont encore nécessaires. Nous essayerons, dans ce qui suit, de faire ressortir la signification de ces découvertes, leur place dans l'ensemble de la documentation dont nous disposons actuellement et qui porte sur les divers plans de la vie économique qu'a connue Histria grecque.

Il est nécessaire, croyons-nous, de rappeler que les premiers vestiges de fours ont été découverts à partir de l'année 1956, dans la zone adjacente au mur de défense de l'époque classique. Plus riches et beaucoup plus concluantes se sont avérées les découvertes de la limite occidentale de la ville, aux approches du mur de défense de l'époque archaïque, des années 1973—1977.

La détermination chronologique des fours a été faite principalement sur la base des observations stratigraphiques, surtout parce qu'ils étaient emplantés dans des couches archéologiques. Malheureusement l'état de délabrement dans lequel ils nous sont parvenus à cause des dégagements et des réaménagements des terrains, opérations par lesquelles ont été disloqués les restes de la production, des déchets, etc., nous a privés de précieux documents d'ordre chronologique.

C'est pourquoi les observations ne sont pas aussi précises qu'on aurait pu s'attendre.

Le four n° 4 — 1973, construit en pleine couche de dépôts avec des restes d'habitations du VI^e siècle, a été désaffecté au cours du même siècle, fait attesté par la fosse qui le coupe et où on a trouvé le fragment de cratère attique, datable entre 510—500 (Pl. 1/2). Les observations stratigraphiques obtenues nous ont permis d'établir la période de fonctionnement de ce four, le plus ancien découvert jusqu'à présent. C'est peut-être la situation la plus éloquente du point de vue des possibilités de corroborer les observations stratigraphiques avec les matériaux archéologiques découverts dans le contexte, en vue de déterminations chronologiques aussi proches que possible de la réalité (voir le profil et le plan, Pl. II).

Il n'en est pas de même, toujours dans la surface G de l'ouest, dans le cas des fours n°s 1 — 1973, 2 — 1973, 3 — 1974 et 5 — 1975. La manière dont ils sont relevés dans le plan pourrait facilement suggérer qu'ils auraient fonctionné sinon en même temps, du moins en rapport de succession et une période pas trop longue. Cependant certaines observations de détail ne nous permettent pas, sans risque d'erreur, de leur attribuer une période de fonctionnement non différenciée, période que nous avons considérée comme ayant commencé vers la fin du V^e siècle pour continuer jusqu'au début du III^e siècle av.n.è. Certaines découvertes et situations du terrain auraient pu nous pousser à prolonger la limite du fonctionnement de nos

fours même jusqu'au II^e siècle av.n.è. Mais ces observations semblent se rapporter à d'autres complexes adjacents.

Des découvertes hellénistiques tardives se rattachent probablement à d'autres restes de fours, dont l'existence est à supposer dans l'immédiate proximité de celles que nous avons nous-même découvertes.

Une importance particulière revêtent les observations stratigraphiques que nous avons pu faire quant aux fours emplacements près du mur de défense de l'époque classique. Les observations stratigraphiques corroborées par les matériaux découverts — de la céramique attique peinte, des monnaies, des amphores timbrées, etc. — constituent la documentation sur laquelle nous nous sommes fondés pour établir que le mur a fonctionnait au cour du V^e siècle et jusqu'à la sixième décennie du IV^e siècle av.n.è.⁷⁵ Ces limites une fois établies, la découverte des fours dans les mêmes conditions stratigraphiques, surtout les fours n^{os} 2 — 1957 et 3 — 1957, nous a permis de saisir le rapport de contemporanéité avec le mur de défense depuis la fin du V^e siècle et durant la première moitié du IV^e siècle av.n.è. (Pl. III).

La découverte, dans la même zone, du four n^o 1 — 1957 de l'époque hellénistique, II^e siècle av.n.è., n'a plus constitué une difficulté, étant donné que les dépôts archéologiques continuent sans interruption leur existence jusqu'au II^e siècle de n.è. Dans ces conditions des points d'appui suffisants ont existé en faveur de la fixation chronologique que nous avons proposée.

Du point de vue de l'emplacement dans le cadre urbain il nous semble que les agglomérations de fours de céramique ne sont pas accidentelles, qu'elles n'ont pas évolué au hasard. Au contraire, c'est à dessein, selon nous, que certains espaces de la zone urbaine ont été affectés aux ateliers céramiques dont l'importance était peu négligeable, dans l'ensemble des activités économiques. La preuve évidente en est la situation constatée notamment dans la surface G, où on a découvert le four du VI^e siècle av.n.è. et ceux qui se sont succédés sans interruption jusqu'à l'époque hellénistique, ce qui parle de la continuité toujours en progrès, de cette activité. En effet, la densité des fours sur un espace restreint et les éléments qui attestent l'organisation des ateliers constituent des données suffisantes pour postuler leur intégration dans un quartier de céramistes, prévu comme tel dans le système d'organisation urbaine, même à partir du VI^e siècle. Plus précisément, la surface destinée à ce quartier a été circonscrite lors du tracement et de la construction du mur de défense de l'époque archaïque, étant donné qu'un rapport de contemporanéité a pu être établi entre la période de début de l'activité des céramistes et la période de fonctionnement de la ligne fortifiée la plus ancienne de la ville.

La documentation archéologique dont on dispose actuellement prouve que la vie du quartier a non seulement continué après la destruction du mur de défense, à la fin du VI^e siècle av.n.è.⁷⁶, mais a connu une évolution progressive. Les fours se sont multipliés, la technique de construction s'est continuellement perfectionnée. Des exemples concluants à l'appui de ces assertions nous sont offerts par les fours n^{os} 1 — 1973, 3 — 1974 et 5 — 1975. Ce dernier présente une technique avancée de construire les arcs de soutènement de la sole, ce qui fait qu'il ressemble à une véritable œuvre d'architecture (fig. 11). Le tout nous incite à penser que pour construire de tels fours, les maîtres potiers devaient posséder de sérieuses connaissances quant au déroulement du processus de combustion, au contrôle de la température dans le laboratoire, par un système de réglage des courants d'air, au choix, d'un cas à l'autre, entre cuisson oxydante ou cuisson réductrice. Tout devait être accompli dans les meilleures conditions afin d'éviter les rebuts, ce qui pourrait être une explication plausible de la rareté des fosses de déchets près des fours.

L'intégration des ateliers céramiques dans la zone urbaine, à l'intérieure des fortifications de l'époque archaïque et classique est, on l'a déjà vu, une observation certaine. Dans les deux cas, il semble que les ateliers ne s'étendaient pas beaucoup vers l'intérieur, mais occupaient strictement une largeur de 25—30 m, suivant, nous ne savons pas sur quelle longueur, la ligne du mur. De là, vers l'intérieur, étaient installées les habitations des proprié-

⁷⁵ SCIV, XV, 3, 1964, pp. 393—400.

⁷⁶ Em. Condurachi, *Omagiu lui Constantin Daicoviciu*,

Bucarest, 1960, p. 114 ; S. Dimitriu, *Dacia*, N.S., VIII, 1964, pp. 113—114 ; D. M. Pippidi, *DID*, 1965, p. 163.

taires d'ateliers, peut-être aussi celles d'une bonne partie du personnel engagé dans le processus de production. Par endroits, il semble que certaines petites surfaces étaient occupées par des ateliers également à l'extérieur des murs de défense, toujours sur une ligne limitée en largeur, observation que nous avons pu faire aux fours situés près du mur de défense de l'époque classique.

Les deux quartiers affectés à l'activité des céramistes semblent avoir été parmi les mieux organisés. Il n'est toutefois pas exclu que la vaste surface du plateau non fouillée jusqu'à ce jour recèle encore d'autres fours, peu nombreux, sans doute, au milieu des quartiers habités par une population ayant toutes sortes d'autres occupations. On ne saurait faire abstraction d'une telle possibilité, étant donné qu'un petit four rond de la fin de l'époque hellénistique a été découvert dans la zone sacrée, pas loin du temple d'Aphrodite. C'est un four inédit et les données sur le complexe auquel il était rattaché font défaut.

On sait que pour certaines autres colonies est postulée l'existence d'ateliers et de groupes de céramistes aux environs des enceintes sacrées, destinés à satisfaire peut-être la grande demande d'*ex-voto* nécessaire aux cérémonies du culte. A l'appui de nos affirmations viennent les découvertes, moins éloquentes toutefois, d'Olbia⁷⁷, celles de Nymphée⁷⁸ qui semblent plus concluantes, de Naxos⁷⁹ et de Metaponte⁸⁰.

Pour ce qui est de la production céramique des ateliers histriens, nous nous limiterons à des observations tout à fait générales, vu que dans cet ouvrage nous n'avons invoqué qu'un minimum nécessaire de vases et de fragments, surtout ceux découverts dans le complexe des fours. Les problèmes d'ensemble soulevés par la céramique histrienne seront amplement traités dans un chapitre spécial de *Histria*, VIII, consacré aux découvertes faites entre 1955 et 1977.

Néanmoins, la « sélection » incluse ici, la céramique publiée jusqu'à présent et, tout récemment, celle comprise dans le volume *Histria*, IV, constituent une base de discussion, qui déterminera, croyons-nous, des études plus approfondies et plus concluantes.

En voilà, dans ces lignes, trois aspects : le moment où la colonie d'Histria, la plus ancienne du Pont occidental, devient centre de production céramique ; les traits spécifiques de la céramique histrienne ; l'importance des produits des ateliers d'Histria dans l'ensemble des activités économiques de la période grecque.

La question de la céramique usuelle histrienne a été abordée après la découverte des premiers fours, en 1956. En 1958, lors de la découverte de la fosse de déchets ϵ , ont pu être identifiés quelques types de vases locaux. Les découvertes ultérieures nous ont permis, il y a plus de 15 ans, d'étudier le problème sur un plan plus large, sans toutefois dépasser les hypothèses quant à l'existence d'ateliers céramiques actifs au VI^e siècle av.n.è. En 1973 cette question est devenue une certitude grâce à la découverte du four archaïque.

A la documentation concrète s'ajoutent maintenant les analyses de laboratoire. Sur cette nouvelle base, M. Dupont place certains produits histriens même dans la première moitié du VI^e siècle av.n.è. Il s'agirait non seulement de la céramique grise, à cuisson réductrice, comme nous le supposions, mais aussi de certaines catégories de céramique peinte, soit « ionienne », soit de style Fikellura et des calices de Chios.

A l'étape suivante, les V^e—IV^e siècles av.n.è., la production d'Histria a évolué très rapidement, d'une manière presque explosive. Du point de vue du répertoire des formes, on peut facilement distinguer trois grandes catégories de vases usuels, à savoir : a) le groupe de la céramique grise, pas trop abondant : lékané-cocottes — avec ou sans couvercles, ornées de cannelures horizontales au rebord ou d'incisions ondulées, écuelles, œnochoés, passoires, amphorettes, etc. (Pl. 3/43)⁸¹ ; b) le groupe de la céramique de table, à cuisson oxydante, prédominant : écuelles, coupes à une anse, lékanés, plateaux à poissons, mykés, œnochoés, amphorettes, cratères, etc. (Pl. 2 ; 12) ; c) le groupe de la céramique de « cuisine », assez bien représenté aussi bien quantitativement que qualitativement, le répertoire présentant des formes presque complètes : chytres, lapodes, lékanés, etc. (Pl. 4).

⁷⁷ Arch. SSSR, 1966, pp. 11—13, 22 sq., pl. 1—3.

⁷⁸ M. M. Hudjak, *op. cit.*, pl. 36 sq., pl. 35.

⁷⁹ Paola Pelagatti, *loc. cit.*

⁸⁰ D. Adameşteanu, *Metaponto, loc. cit.*

⁸¹ M. Coja, *Dacia*, N.S., XII, 1968, pp. 305—329 ; fig. 1—12 ; voir plus haut, cat. 41—46, pl. VI.

Quant au répertoire des formes adoptées par les maîtres potiers d'Histria, à l'époque archaïque, l'influence de l'Asie Mineure est évidente, qu'il s'agisse des formes communes gréco-orientales à cuisson oxydante, ou de celles à cuisson réductrice. Toutefois, à l'époque classique, est surprenante une très forte influence attique. Il n'existe presque pas de type créé à Athènes qui ne soit représenté dans la production d'Histria. Bien plus, certains vases de « cuisine » semblent avoir été travaillés avec beaucoup plus de soin qu'à Athènes, tels ceux découverts dans la fosse φ (Pl. 4).

À l'époque hellénistique, il va de soi que la production d'Histria était beaucoup plus développée, bien que peu illustrée dans ce cadre. Toutefois, certains problèmes en peuvent être énoncés. En premier lieu, à Histria existent des répliques de tous les types de céramique usuelle connus dans le monde grec, y compris les bols aux décors en relief. Il semble qu'en même temps y aient été créés certains types nouveaux, fréquemment rencontrés en Dobroudja, tels les œnochoés à anse pastillée. Les fragments trouvés près du four n° 1 — 1973 nous autorisent à les considérer comme une création des ateliers histriens. Ces fragments diffèrent qualitativement de ceux découverts à Tomis. D'autre part, nous ne saurions négliger la production de lampes, attestée par le moule récemment découvert, des III^e — II^e siècle av.n.è. (Pl. 8, 73). Mais cette production doit avoir commencé, elle aussi, très tôt, comme l'observe P. Dupont, sur la base des analyses de fragments de l'époque archaïque ⁸².

Sous l'aspect économique, une première observation, d'une grande importance : la production des ateliers céramiques d'Histria couvrait presque totalement le marché intérieur, réussissant à satisfaire les besoins quotidiens de la population. Les vases importés représentaient une nette minorité, surtout à partir de l'époque classique et consistaient spécialement en vaisselle fine de table et en amphores.

Aux revenus obtenus sur le marché intérieur s'ajoutaient ceux provenant du commerce fait avec la population indigène de la Dobroudja entière. Les nécropoles des autochtones, découvertes jusqu'à présent en Dobroudja, en constituent un témoignage péremptoire. Le mobilier funéraire, presque sans exception, contient, outre les vases traditionnels, des vases fins d'importation, ainsi que beaucoup de vases coloniaux, beaucoup sans doute d'Histria.

Si jusqu'ici nous avons relevé des éléments de la vie matérielle, du circuit économique, les implications sur le plan superstructurel ne manquent pas dans la documentation qui a fait l'objet de cette étude. Rappelons à ce propos, le vase de capacité ⁸³ timbré dont l'inscription nous conduit au plan institutionnel. Il est certain que ce vase a été produit à Histria approximativement au III^e siècle av.n.è., confirmé par l'analyse (Pl. 9/28 a — b). L'inscription Ἀγορα[νο]μοῦντος Ἀρθεμιδóρο[υ] τó[υ] Θε[ο]όκλης atteste une fois de plus la magistrature de l'agoranomie, connue déjà par des inscriptions et des poids. Ce qui nous semble devoir être relevé, c'est le fait que l'agoranome avait un rôle aussi dans l'organisation des ateliers et le contrôle de la production artisanale.

Quelques mots sur l'activité des coroplastes, bien que dans notre catalogue ne soient incluses que peu de figurines en terre cuite. Cependant, comme nous avons eu entre nos mains presque tout le lot de figurines, provenant des fouilles anciennes ou récentes, nous pouvons nous en faire une idée d'ensemble, même si nous n'avons publié qu'accidentellement certaines

⁸² P. Dupont, *Une approche en laboratoire des problèmes de la céramologie de la Grèce de l'Est*, communication soutenue à Naples, 1966, ms.

⁸³ Il s'agit probablement d'un vase ξεσθήs d'approximativement 1,640 l, cf. F. Hultsch, *Griechische und römische Metrologie*, Berlin, 1882, tableau X A, 3. L'inscription du vase confirme les informations épigraphiques et numismatiques selon lesquelles le magistrat de l'agora histrienne

avait le titre d'agoranome, V. Pârvan, *Dacia*, II, 1925, p. 209, n° 11. Le nom Arthemidoros est mentionné sur un pond de la fin du II^e s.av.n.è., C. Preda, *Dacia*, N.S., II, 1958, pp. 451, sq., fig. 3—4. La production locale de ce vase a été confirmée par l'analyse de P. Dupont, non comprise dans son catalogue, dont le résultat nous a été communiqué en février 1977.

pièces⁸⁴. Nous précisons dès l'abord que les figurines découvertes à Histria, à peu d'exceptions près, sont fragmentaires. Elles représentent surtout des productions de grande série et de petites dimensions. Des observations pertinentes sur les implications d'ordre artistico-artisanal ou sur les traits de la production d'Histria ne peuvent qu'être esquissées, car l'élaboration d'un catalogue attend encore sa réalisation.

De même que la céramique, la production des figurines en terre cuite semble avoir commencé assez tôt, comme le prouvent les découvertes récentes.

Le modèle de figurine, femme assise sur un fauteuil, trouvé en 1974, de type gréco-oriental (Pl. 6/58), est datable vers la fin du VI^e siècle ou au début du V^e siècle av. n.è. Bien que l'argile ne fût pas analysée, on peut avancer qu'elle est très semblable à celle des vases histriens à cuisson oxydante. D'autre part, la composition de la pâte est nettement différente de celle des figurines archaïques importées, semble-t-il, de Rhodes⁸⁵.

Autant que nous pouvons nous en rendre compte, il est presque certain que ce modèle fût utilisé pour l'obtention d'une série de moules. Le faible relief des détails de la figure et de toute la partie de devant ne semble pas être le résultat de la corrosion, mais plutôt de l'érosion par l'effet des opérations successives de reproduction. Il est très possible que la combustion des charges de figurines ait eu lieu dans le petit four archaïque que nous avons découvert et daté à la seconde moitié du VI^e siècle. Nous pensons à cette possibilité, vu que la figurine modèle dont il s'agit a été trouvée à une distance d'environ 4 — 5 m des restes du four et au niveau d'interférence des dépôts de la fin de l'époque archaïque avec ceux du début du V^e siècle av. n. è.

L'*Aphrodite à l'oiseau*, cat. n° 61 (Pl. 6), que nous avons datée au IV^e siècle av. n. è., représente un type iconographique qui n'a pas de réplique à Histria. Le type iconographique s'inscrit dans les séries produites dans les différents ateliers de l'Attique et de la Béotie. Il est à relever le nom du coroplaste qui paraît abrégé sur la partie inférieure de derrière du piédestal. Les lettres, des majuscules, en relief, ΗΔΥ⁸⁶, devraient probablement être complétées - Ηδουλος. C'est la première mention du nom d'un coroplaste qui apparaît à Histria. Même si, d'après l'aspect et le travail stylistique, la figurine était en réalité une réplique ultérieure au IV^e siècle, comme nous l'avons datée en base de l'iconographie et, dans une certaine mesure, de la situation stratigraphique, les données du problème ne s'en trouveraient pas trop changées. Plus important nous semble le fait qu'elle a été trouvée dans l'espace compris entre les fours n°s 1 — 1973 et 5 — 1975 plus près du *praefurnium* du dernier, ce qui nous fait supposer avoir affaire à un produit des ateliers histriens, inspiré évidemment d'un modèle importé. D'autre part, même si l'argile de la pièce n'est pas analysée, elle ne diffère pas des autres produits des ateliers locaux.

Si jusqu'ici nous avons relevé quelques exemples de coroplastie de petite dimension, prouvant des productions en série, deux des moules découverts font exception à cette règle. Il s'agit d'un moule de figurine masculine (Pl. 8/70) dont seule nous a été conservée la valve inférieure de devant, suffisante toutefois pour déduire que, avec les valves perdues, on eût obtenu une figurine d'environ 0,35 — 0,40 m de hauteur. Une chance a fait que les anciennes fouilles nous aient fournis une figurine fragmentaire aux mêmes proportions et du même type, peut-être sortie d'un autre moule semblable (Pl. 7—864, 70). Toujours une excep-

⁸⁴ Le groupe de figurines découvertes dans la fosse γ, des II^e — I^{er} s. av. n. è., dont le contenu ne ressemblait pas aux déchets des fours, nous les avons considérées comme des produits d'Histria car l'argile ressemblait à celle de la céramique usuelle. D'autre part cette fosse appartenait à la même couche que le four n° 1 — 1957, pl. 3. De ce groupe de figurines une note à part fait la divinité assise sur le trône avec couronne murale, représentant Cybèle ou Tyché, reproduisant, très probablement, un type en marbre, qui n'est pas du tout commun dans l'imagerie des terres cuites. Hors série sont également les fragments de figurines masculines, un torse, un Eros endormi ; ceux-ci

sont modelés et non moulés, dévoilant un artiste doué de talent et de sensibilité, d'esprit néoclassicisant, Dacia, N.S., V, 1961, p. 213 sq., fig. 1 — 15. Il est à noter en même temps un fragment de relief hellénistique avec l'image du Cavalier Thrace, Dacia, N.S., XVIII, 1974, 29, fig. 1.

⁸⁵ V. Pârvan, *Începuturile vieții romane la Gurile Dunării*, Bucarest, 1974, p. 49, fig. 3 — 6, R. Vulpe, *Histoire ancienne de la Dobroudja*, 1938, p. 64, sq., pl. VII — VIII ; *Istoria României*, I, Bucarest, 1960, p. 162 sq. fig. 35, 38.

⁸⁶ Le nom est attesté à Tomis, Iorgu Stoian, *Tomitana*, Bucarest, 1962, p. 81 sq. pl. XV.

tion nous semble être le type iconographique lui-même⁸⁷. Une étude préliminaire de cette figurine représentant un athlète, même un *Apollon* nu, permet l'interprétation qu'elles rendrait un type sculptural de la statuaire de l'entourage de Polyclète ou de Praxitèle, raison pour laquelle nous avons daté la figurine au IV^e siècle av. n. è. Dans les deux cas nous ne disposons pas d'autres indices de datation⁸⁸.

Dans le même groupe s'inscrit aussi un fragment de moule qui représente *Dionysos*⁸⁹, cat. n° 69 (Pl. 8). Le moulage obtenu, bien qu'il ne rende que la partie inférieure du personnage, se différencie de la masse des figurines, aussi bien par les proportions que par le type iconographique, de même d'ailleurs que l'exemplaire précédent.

Le moule de lampe, cat. n° 73 (Pl. 8), est le premier découvert jusqu'à présent. Sa découverte est un témoignage certain de la production de lampes coulées dans des moules vers la fin de l'époque hellénistique. Cela ne signifie toutefois pas qu'aux époques antérieures, où prédominaient les lampes tournées à la roue, elles n'aient pu être produites à Histria. Dans ce cas aussi, les lampes entières ou fragmentaires ne sont pas encore étudiées intégralement; toutefois, à notre sens, même aux époques antérieures, certains groupes et types ont eu des répliques dans les ateliers histriens.

Le type de lampe obtenu dans ce moule trouve les analogies les plus proches toujours à Athènes⁹⁰. D'où la conclusion que les liens étroits existant dans le domaine de l'échange de marchandises dès l'époque archaïque, continuaient à l'époque hellénistique. Un type semblable de lampe a été trouvé à Tomis⁹¹. Les trois lampes incluses dans ce type, travaillées à cuisson oxydante ou réductrice, ont cependant toutes, au lieu de vernis, un enduit de couleur noire. Il en résulte que les types initialement copiés d'après les pièces d'importation, quel que soit le centre producteur de la Grèce, ont été reproduits ici et faisaient l'objet des échanges entre les colonies de la Dobroudja. La question de savoir si le type découvert à Tomis provient vraiment des ateliers tomitains ou s'il est arrivé là-bas par un échange d'Histria, est du domaine des études futures. Ajoutons qu'on ne sait pas si les lampes sorties de ce moule étaient vernissées ou non. Ce n'est que par des recherches de laboratoire que l'on y obtiendra une réponse valable. Nous posons la question, parce qu'il nous semble que certains vases et fragments vernissés, datant du IV^e siècle et de l'époque hellénistique, ne proviennent ni de l'Attique, ni des villes de la côte de l'Asie Mineure.

Nous avons essayé de relever les aspects qui constituent l'intégration des ateliers d'Histria dans l'ensemble des activités des grands centres de production de l'antiquité grecque. D'ailleurs, comme nous le disions plus haut, peut-être que la maîtrise des céramistes d'Histria a fait qu'ils eussent moins de déchets, ce qui expliquerait le peu de fosses découvertes près des fours.

Nous ne pouvons omettre une autre catégorie de produits des céramistes, à savoir les matériaux de construction. Si la céramique usuelle commence par être produite dans les ateliers locaux à partir même de l'époque archaïque, il est d'autant plus difficile d'imaginer que la production des tuiles de toitures n'ait pas eu lieu en même temps ainsi que les éléments architectoniques ornementaux, antéfixes, acrotères, frises, etc. Cela d'autant plus que les couches grecques contiennent une grande quantité de tuiles fragmentaires ainsi que, dans une moindre mesure, des éléments architectoniques en terre cuite, dont extrêmement peu proviennent d'importation. D'ailleurs, certaines études de détail fournissent un commencement de preuve à l'appui de ce qui a été affirmé⁹².

Dans ces conditions, la question se pose de savoir si tous les matériaux de construction étaient cuits dans des fours des types découverts par nous. Ce ne serait que logique que pour les tuiles il y eût des fours rectangulaires. Il semble que certaines zones étaient aménagées quel-

⁸⁷ La figurine a été trouvée dans les anciennes fouilles, peut-être par M. Lambrino, *op. cit.*, dans les points A ou B, endroits où ses recherches ont abouti jusqu'au rocher.

⁸⁸ Cf. M. Rieber, *The Sculpture of the Hellenistic Age*, New York, 1955, pp. 18, 37, fig. 18.

⁸⁹ Les dimensions du moule nous suggèrent en positif une figurine qui pourrait avoir une hauteur de 0,40—0,45 cm.

⁹⁰ The Athenian Agora, IV, Princeton, 1958, pp. 159, 148, pl. 47—48.

⁹¹ C. Ionomu, *Opaițe grecești și romane*, Constanța, 1967, p. 10, fig. 13.

⁹² D. Theodorescu, *Un fragment arhitectural ceramic cu ove, la Histria*, SCIV, XVI, 1, 1965, pp. 165—168.

que part dans la *χορὰ* où les matériaux de construction étaient cuits à la surface. Une tradition de l'antiquité lointaine s'est certainement perpétuée même jusqu'à nos jours. On ne doit pourtant pas aller trop loin dans le temps et l'espace pour documenter de pareilles activités, étant donné que même en Dobroudja nous disposons de découvertes récentes en ce sens. Lors de nos recherches de sauvetage en 1973, au bord du lac Razelm à environ quatre km à l'ouest de la ville d'Argamum⁹³, à l'endroit nommé par les gens du pays « À l'Aurochs », l'excavateur a mis au jour un four de céramique dont a été conservé le foyer, la sole et une partie des murs du laboratoire. Mais ce qui est à souligner c'est le fait que la crête de la colline sur une longueur de près de 200 m était pleine de taches fortement rougies qui pouvaient indiquer l'existence de nombreux vestiges de fours. Cependant, ce qu'on a trouvé c'est une masse immense de terre brûlée, plus ou moins construite, dans le noyau. L'endroit aurait été utilisé pour la cuisson des matériaux de construction, nécessaires à la ville d'Argamum, à la période romano-byzantine, aux IV^e — VII^e siècles de n.è. Les conclusions auxquelles nous nous sommes arrêtés sont appuyées par ce que les terrasses liées à la crête de la colline n'ont livré aucun vestige d'agglomération humaine. Elles se trouvent à une distance de 3 à 6 km. Or, rien ne nous empêche de supposer au moins une situation semblable près d'Histria qui pourrait être identifiée à l'avenir. Le risque existe toutefois que de tels vestiges, s'ils avaient existé sur un terrain moins accidenté, ou récupéré par l'agriculture, eussent été dégradés et eussent à jamais disparu.

Un dernier aspect à relever est d'ordre spirituel. Nous rappelons en premier lieu le fragment de panse d'une œnochoé à anse pastillée sur l'épaule de laquelle est peinte en rouge l'inscription portant le nom d'Hermès et son symbole, le caducée (Pl. 5). Le fait que le nom d'Hermès paraît sur un pareil vase, sous une forme claire et complète nous fait nous demander si ce type de vase ne représente pas une mesure de capacité. C'est ce qui expliquerait d'autre part, peut-être, le fait que le nom de la divinité qui patronnait l'activité de l'agora figure justement sur un pareil vase.

D'autres divinités figurent sur les produits des coroplastes. Parmi les terres cuites, presque toutes fragmentaires, découvertes dans les divers complexes, nous citons celles qui représentent avec certitude des divinités ou des personnages mythologiques. Parmi les divinités féminines, la seule qui apparaît est Aphrodite avec l'oiseau (Léda?), hypostase non documentée jusqu'ici à Histria (Pl. 6/61).

Plus nombreuses sont les divinités masculines, dont Apollon et Dionysos sortis des moules d'Histria (Pl. 8/69 a — b), auxquels s'ajoute Eros et un vase plastique dont a été conservée la tête de Silène.

Les figurines en terre cuite, œuvre des coroplastes surtout par leur type iconographique, représentent une source documentaire de premier ordre pour mieux connaître le panthéon grec histrien, vu que l'art monumental sculptural fait grand défaut jusqu'à présent⁹⁴. Espérons que nos successeurs aux recherches d'Histria rempliront les importantes lacunes documentaires qui persistent, contribuant ainsi à mieux connaître l'histoire de la ville, le rôle joué par les colonies dans l'évolution des communautés géto-daces, étape importante de l'histoire ancienne de la Roumanie.



Je ne saurais finir ces notes sans adresser mes chaleureux remerciements à mes collègues Vlad Zirra, Petre Alexandrescu et Alexandru Suceveanu qui ont bien voulu lire mon texte et me faire part de leurs observations pertinentes. De même, j'ai une dette de reconnaissance envers l'architecte Anișoara Sion (plans, relevés et coupes de fours), Cornelia Lungu, Epure Argeș (dessins de céramiques), Dan Perianu (photos), Georgeta Pallade et Adriana Maniu (restaurations).

⁹³ M. Coja, Peuce, VI, 1978, p. 166, fig. 6—8.

⁹⁴ G. Bordenache, *Histria alla luce del suo materiale scultoreo*, Dacia, N.S., V, 1961, pp. 185—211; Eadem, *Sculture greche e romane de Museo nazionale di antichità*

di Bucarest, I, Bucarest, 1969, pp. 13 sq. Pour la documentation épigraphique voir : D. M. Pippidi, *Studii de istorie a religiilor*, Bucarest, 1969, pp. 36—59.

RECHERCHES DE LABORATOIRE
SUR LES CÉRAMIQUES
GRÉCO-ROMAINES

ESSAI DE DIFFÉRENCIATION DES PRODUCTIONS LOCALES

par

Pierre DUPONT

ABRÉVIATIONS

- | | |
|--------------------|---|
| Alexandrescu, 1971 | P. Alexandrescu, <i>Peisajul histrian în antichitate</i> , Pontica III, 1970, pp. 77—86. |
| Alexandrescu, 1972 | P. Alexandrescu, <i>Un groupe de céramique fabriquée à Tstros</i> , Dacia XVI, 1972, pp. 113—131. |
| Benoît, 1948 | F. Benoît, <i>Soufflets de forge antiques</i> , Revue des Etudes Anciennes L, 1948, pp. 305—308. |
| Bernhard, 1970 | J. D. Bernhard & A. Fleurence, <i>Dosage par fluorescence X de Fe, Mn, Ti, K, Si, Al, dans les composés céramiques à base de silice et d'alumine</i> , Bulletin de la Société Française de Céramique 89, Oct.-Déc. 1970, pp. 61—70. |
| Bertin, 1970 | E. P. Bertin, <i>Principles and Practice of X-Ray Spectrometric Analysis</i> , New York, 1970. |
| Blavatski, 1964 | I. V. Blavatski, <i>Un complexe de tuiles des fouilles de l'agora d'Olbia, 1959—60</i> , apud Olbia, <i>Temenos et Agora</i> (en russe), Moscou, 1964, pp. 285—313. |
| Bleahu, 1962 | M. Bleahu, <i>Observații asupra evoluției zonei Istria în ultimele trei milenii</i> , Probleme de geografie IX, 1962, p. 45 sqq. |
| Boulter, 1953 | C. Boulter, <i>Pottery of the midfifth century from a well in the Athenian Agora</i> , Hesperia 22, pp. 59—115 et pls. 21—41. |
| Canarache, 1957 | V. Canarache, <i>Importul amforelor ștampilate la Istria</i> , Bucarest 1957. |
| Canarache, 1969 | V. Canarache, <i>Masques et figurines Tanagra des ateliers de Callatis-Mangalia Constanța</i> , 1969. |
| Coja, 1961 | M. Coja, <i>Alcuni aspetti della coroplastica ellenistica di Histria</i> , Dacia NS V, 1961, pp. 213—232. |
| Coja, 1962 | M. Coja, <i>L'artisanat à Histria, du VI^e au I^e siècle avant notre ère</i> , Dacia NS VI, 1962, pp. 115—138. |
| Coja, 1968 | M. Coja, <i>La céramique grise d'Histria à l'époque grecque</i> , Dacia NS XII, 1968, pp. 305—329. |
| Conea, 1969 | A. Conea, <i>Profils de loess en Roumanie</i> , apud <i>La Stratigraphie des Loess d'Europe</i> , Supplément au Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire, Bordeaux, 1969, pp. 127—133. |
| Conea, 1970 | A. Conea, <i>Formațiuni cuaternare în Dobrogea, Loessuri și paleosoluri</i> , Bucarest, 1970. |
| Cook, 1965 | J. M. Cook, <i>Old Smyrna: Ionic Black Figure and other sixth-century figured wares</i> , Annual of the Brit. School at Athens 60, 1965, pp. 114—142 et pls. 23—44. |
| Dimitriu, 1966 | S. Dimitriu, <i>Cartierul de locuințe din zona de vest a cetății, în epoca arhaică</i> , Săpături 1955—61, apud <i>Histria II</i> , Bucarest, 1966, pp. 19—131 et pls. 1—68. |
| Gabis, 1970 | V. Gabis & M. C. Sichére, <i>Analyse des éléments majeurs des roches silicatées par spectrométrie de fluorescence X</i> , Bulletin de la Société Française de Minéralogie et Cristallographie, 93, 1970, pp. 386—93. |
| Gajdukevič, 1971 | V. F. Gajdukevič, <i>Das Bosporanische Reich</i> , Berlin 1971. |

- Hampe & Winter 1962 R. Hampe & A. Winter, *Bei Töpfern und Töpferinnen in Kreta, Messenien und Zypern*, Mayence 1962.
- Harbottle, 1970 G. Harbottle, *Neutron activation analysis of potsherds from Cnossos and Mycenae*, *Archaeometry* 12/1, 1970, pp. 23–34.
- Hayes, 1972 J. W. Hayes, *Late Roman Pottery. A catalogue of fine wares*, Londres 1972.
- Histria* II *Histria* II, Bucarest, 1966.
- Histria* IV P. Alexandrescu, *Histria* IV, *La céramique d'époque archaïque et classique*, Bucarest, 1978.
- Hommel, 1967 G. Kleiner, P. Hommel & W. Müller-Wiener, *Panionion und Melie*. = JdI Supplement 23, Berlin 1967.
- Iconomu, 1970 C. Iconomu, *Un depozit de lucerne la Constanța*, *Pontica* III, 1970, pp. 237–254.
- Knipovič, 1940 T. N. Knipovič, *La céramique indigène de la fouille « I »* (en russe), apud *Olbia* I, 1940, p. 129 sqq et pls. XXVI–XXXIX (Rés. en français, pp. 169–70).
- Knipovič, 1941 T. N. Knipovič, *Histoire de la céramique d'art dans les régions du nord de la Mer Noire* (en russe), *Sovetskaia Arkeologija* 7, 1941, pp. 140–151.
- Knipovič, 1955 T. N. Knipovič, *La céramique peinte des cités du Bosphore Septentrional* (en russe), apud *Villes Antiques du Bosphore Septentrional*, Moscou—Leningrad 1955, pp. 356–91.
- Kruglikova, 1957 I. T. Kurglikova, *La production artisanale de céramique courante à Panticapée, du VI^e au III^e s.* (en russe), *Materiali i Issledovanija po Archeologii* 56, 1957, pp. 96–138.
- Lambrino, 1938 M. Lambrino, *Les Vases Archaiques d'Histria*, Bucarest 1938.
- Lebart & Fénelon, 1973 L. Lebart & J. P. Fénelon, *Statistique et Informatique appliquées*, Paris, 1973.
- Leroux, 1913 G. Leroux, *Lagynos. Recherches sur la céramique et l'art ornemental hellénistiques*, Paris 1913.
- Marčenko, 1966 I. D. Marčenko, *Un groupe de céramique hellénistique peinte de Panticapée* (en russe), *Communications au musée des arts plastiques, dit Pouchkine*, III, 1966, pp. 27–35.
- Marčenko, 1967 I. D. Marčenko, *Céramique locale peinte de Panticapée aux VI^e–V^e s.* (en russe), *Sovetskaia Arkeologija* 1967/2, pp. 146–154.
- Metzger 1972 H. Metzger, *Fouilles de Xanthos*, Tome IV, *Les céramiques archaïques et classiques de l'acropole lycienne*, Paris 1972.
- Mihăilescu, 1938 V. Mihăilescu, *Considérations géographiques*, apud *La Dobroudja*, Bucarest 1938, pp. 7–17 et fig. 2.
- Peacock, 1970 D. P. S. Peacock, *The scientific analysis of ancient ceramics: a review*, *World Archaeology* I/3, Fév. 1970, pp. 375–389 (avec bibliographie).
- Perlman & Asaro, 1969 I. Perlman & F. Asaro, *Pottery analysis by neutron activation*, *Archaeometry* 11, 1969, pp. 21–69.
- Perlman & Asaro, 1971 I. Perlman & F. Asaro, *Pottery analysis by neutron activation*, apud *Science and Archaeology*, Cambridge (Mass.) 1971, pp. 182–195.
- Pippidi, 1962 D. M. Pippidi, *Gli scavi nella Zona Sacra di Histria: stadio attuale*, *Dacia* VI, 1962, pp. 139–156.
- Rose, Adler & Flanagan, 1963 H. J. Rose, I. Adler & F. J. Flanagan, *X-Ray Fluorescence Analysis of the Light Elements in Rocks and Minerals*, *Applied Spectroscopy* 17/4, 1963, pp. 81–85.
- Sayre, 1971 E. V. Sayre & Lui-Heung Chan, *High-resolution Gamma Ray Spectroscopic Analyses of Mayan Fine Orange Pottery*, apud *Science and Archaeology*, Cambridge (Mass) 1971, pp. 165–77.
- Skudnova, 1957 V. M. Skudnova, *Céramique locale peinte de Nymphaion au VI^e s.* (en russe), *Communications succinctes à l'Institut d'Archéologie de Leningrad*, 7, 1957, pp. 73–75.

- Sparkes & Talcott 1970 B. Sparkes & L. Talcott, *The Athenian Agora*, Vol. XII. *Black and Plain Pottery of the 6th, 5th and 4th centuries B.C.* New Jersey 1970.
- Suceveanu, 1967 A. Suceveanu, *Depozitul de statuete romane de teracotă de la Histria*, Studii și Cercetări de Istorie Veche, 18/2, 1967, pp. 243–268.
- Ștefan, 1974 A. L. Ștefan, *Cercetări aerofotografice privind topografia urbană a Histriei, I. Epoca romană (Sec. I–III e.n.)* Revista Muzeelor și Monumentelor, Seria Monumente Istorice și de Artă, 1974/2, pp. 39–51.
- Tite, 1972 M. S. Tite, *Methods of physical examination in archaeology*, New York, 1972.
- Tocra I J. Boardman & J. Hayes, *Excavations at Tocra 1963–65. The Archaic Deposits I*, BSA Suppl. 4, Londres 1966.
- Vichy, 1974 M. Vichy, *Le choix des argiles à l'époque romaine*, Mémoire présenté à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, 1975.
- Voynovitch, 1962 I. A. Voynovitch, J. Debras-Guedon & J. Louvrier, *L'analyse des silicates*, Paris 1962.
- Walter-Karydi, 1973 E. Walter-Karydi, *Samische Gefässe des 6. Jahrhunderts v. Chr. Landschaftsstile ostgriechischer Gefässe, Samos, Vol. VI/1*, Bonn 1973.
- Zeest 1960 I. B. Zeest, *Les récipients standards du Bosphore* (en russe). Materiali i Issledovanija po Archeologii 83, 1960.
- Zeest, 1966 I. B. Zeest (Editeur), *Production céramique et matériaux de construction antiques en terre cuite* (en russe), Collection des Sources Archéologiques, Moscou 1966.

MÉTHODE D'ÉTUDE RETENUE POUR LA MISE EN ÉVIDENCE D'UNE ÉVENTUELLE PRODUCTION CÉRAMIQUE HISTRIENNE

I. GÉNÉRALITÉS

Pris isolément ou placé dans le contexte d'un champ de fouilles, le matériel céramique peut fournir à l'archéologue des points de repère clés.

C'est ainsi que la détermination du lieu de fabrication de la poterie d'un site donné permettra — cas général — de dégager les rapports éventuels de ce site avec d'autres villes ou contrées, plus ou moins éloignées géographiquement ; ou — comme ici — d'évaluer son autonomie (ou état d'avancement) en matière de production d'objets en terre cuite.

Lorsque de tels problèmes de provenance sont résolus, on obtient toutes sortes d'indications sur les voies et circuits commerciaux, les ateliers producteurs, les courants technologiques et artistiques . . . C'est dire leur importance et, donc, celle de la façon d'y faire face : cette dernière doit s'appuyer sur les techniques les plus fiables possibles, faute de quoi, la moindre erreur d'attribution sur un groupe pourra déboucher sur une cascade de conclusions erronées.

Remerciements

Il m'est d'un agréable devoir d'exprimer ici ma gratitude à MM. les Professeurs D. M. Pipplid et H. Metzger, pour avoir suscité le présent travail et permis sa réalisation.

Je dois à M. M. Pleon, pour son aide de tous les instants au Laboratoire de Céramologie de Lyon, une grosse dette de reconnaissance.

Ma reconnaissance va aussi à mes collègues roumains du chantier d'Histria, notamment à Mme M. Coja et à MM. P. Alexandrescu, A. Suceveanu, N. Hamparțumian.

Que M. M. P. Roux et R. Fages, mes guides en informatique, trouvent ici le témoignage de ma gratitude, pour leur collaboration efficace.

Je remercie de même tous ceux qui m'ont aidé ou conseillé de quelque manière que ce soit : collègues de laboratoire, informaticiens, archéologues français et étrangers, que je ne peux tous nommer ici.

Cette étude, enfin, n'aurait pu être conduite à son terme, sans l'aide matérielle de l'Académie des Sciences Sociales de Roumanie et du Centre National de la Recherche Scientifique, aide qui m'a permis de me familiariser à plusieurs reprises avec le site d'Histria. Que ces deux organismes soient assurés ici de ma profonde gratitude.

En fait, aujourd'hui encore, cette notion de provenance est liée à celle de style régional. Certes, l'époque où l'objet de la céramologie résidait exclusivement dans la description des belles pièces figurées de l'art gréco-romain est révolue, mais l'essentiel des typologies actuelles repose toujours, pour une bonne part, sur l'étude des formes et des styles des vases à décor élaboré.

Or, même en archéologie classique, c'est la vaisselle courante, et non celle de luxe, qui forme le gros des trouvailles, donc des témoignages à interpréter. Ici, les typologies traditionnelles ne sont plus guère utilisables : les formes sont trop simples, l'ornementation absente ou réduite à quelques motifs passe-partout, et même les relevés rationnels modernes ne rendront pas plus exploitables de telles caractéristiques.

D'ailleurs, même pour les catégories de vases figurés, la détermination du style n'est pas toujours à même de résoudre ces problèmes de provenance, loin de là !

Aussi, a-t-on dû, à mesure que le domaine de la céramologie antique s'est étendu aux productions moins reluisantes des cultures « périphériques », rendre les méthodes de caractérisation de la poterie moins sensibles à la personnalité changeante de l'observateur.

II. ÉTAT DES RECHERCHES DE LABORATOIRE SUR LA DÉTERMINATION DE PROVENANCE DES CÉRAMIQUES

Assez récemment, de nouvelles techniques d'examen ont vu le jour (Peacock, 1970), empruntées au domaine des sciences exactes et basées sur l'étude des caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques des pâtes céramiques et de leurs revêtements. Un certain nombre de laboratoires dans le monde, notamment anglo-saxons, les pratiquent maintenant de manière courante.

Les critères retenus par ces laboratoires pour la détermination des provenances sont, avant tout, la composition chimique et, secondairement, la structure minéralogique.

Pour les chimistes, en effet, la céramique se réduit à un composé, dosable qualitativement et quantitativement avec une grande précision. Et, comme la composition chimique des argiles constituant les céramiques est en rapport avec leur lieu d'extraction (notion de « geochemical fingerprint »), la poterie pourra de même, après établissement de son « curriculum vitae » chimique, être reliée à son lieu de fabrication, sis près de la carrière d'argile. La liaison se fera par comparaison directe avec des échantillons d'argiles ou de céramiques sûrement locales. De plus, même sans ces deux types de références, on pourra au moins espérer faire un tri, qui soit archéologiquement significatif, des spécimens analysés : d'autant mieux d'ailleurs que les données chiffrées de l'analyse seront plus maniables et se prêteront plus volontiers à tout traitement statistique, surtout sur ordinateur. En effet, parallèlement à ces efforts de caractérisation chimique de la céramique, on a fait progresser les méthodes visant à la trier sur la base de ces critères quantitatifs, en composant des programmes spéciaux de traitement des données numériques d'analyse (Perlman & Asaro, 1969, pp. 30 — 34).

Pour les minéralogistes, la céramique n'est que le produit de cuisson d'un matériau géologique, l'argile, dont les constituants minéraux sont parfois caractéristiques, isolément ou en association, d'un endroit donné. Toutefois, les observations demeureront ici presque uniquement qualitatives (examen au microscope polarisant sur lames minces, diffraction des rayons X), c'est-à-dire présenteront, même à moindre titre, les inconvénients de tout examen visuel direct ou indirect. De fait, mal armée pour la distinction de groupes au sein d'un matériel anonyme, la microscopie pétrologique devra être considérée comme une méthode d'étude complé-

mentaire, dont les observations serviront seulement à compléter ou préciser les résultats d'exploitation des données chimiques d'analyse, notamment pour retrouver les caractères principaux de l'environnement géologique d'un atelier ou groupe d'ateliers.

Les méthodes que nous venons de décrire, surtout l'analyse physico-chimique, présentent donc les garanties scientifiques voulues mais, de par l'infrastructure qu'elles nécessitent, et aussi pour d'évidentes raisons de rentabilité, seront à réserver à d'authentiques problèmes archéologiques, à la fois d'une certaine portée et bien délimités, pour aboutir à des résultats valables.

En effet, trop de laboratoires ne sont encore pour les archéologues que des boîtes à lettres, où l'on dépose un peu n'importe quoi, dans l'espoir, vain, d'en tirer des informations ; trop d'auteurs perdent leur temps à accumuler des analyses de minuscules séries de tessons d'origine variée, mais choisis sans discernement aucun, et croient pouvoir tirer, en les comparant entre elles, des conclusions d'ordre général ; ou bien versent dans un excès voisin, en voulant trop caractériser un lot d'échantillons de taille insignifiante et dépourvu de consistance archéologique, à grand renfort de méthodes coûteuses, sans commune mesure avec l'effet recherché.

C'est malheureusement à la floraison de ce genre de travaux sans lendemain pratique que semble due pour une bonne part la vogue actuelle des méthodes de laboratoire, et l'on ne peut que déplorer l'audace avec laquelle certains ont su abuser des archéologues non avertis par des digressions tantôt enfantines, tantôt ésotériques, mais de toute façon stériles.

En dépit de tels errements, cette nouvelle voie offerte aux investigations céramologiques s'avère extrêmement prometteuse, à condition que les thèmes d'application ne soient pas choisis à tort et à travers et, donc, que la collaboration entre archéologues et scientifiques ne soit pas purement formelle.

III. APPLICATION DE LA DÉTERMINATION SCIENTIFIQUE DES PROVENANCES AU CAS DU MATÉRIEL D'UN SITE DONNÉ : PRODUCTIONS LOCALES ET IMPORTATIONS

Une recherche de ce type doit nécessairement se baser sur la confrontation d'un noyau d'échantillons, dont le matériau soit authentiquement local, avec un échantillonnage représentatif de l'ensemble des catégories céramiques trouvées sur le site en question.

D'emblée donc, se poseront des problèmes de représentativité, tant pour l'échantillonnage local de référence que pour l'échantillonnage inconnu de comparaison.

Cela suppose, à notre sens, une véritable prise en compte du contexte archéologique par le laboratoire, faute de quoi la méthode scientifique risque d'être faussée dans son principe même.

Cette initiation d'ordre archéologique ne doit pas se limiter à une mise au courant superficielle des données de fouilles : le témoin essentiel qu'est l'archéologue méconnaît les méthodes de travail de son collègue scientifique et, de ce fait, n'a pas toujours conscience de tous les indices utilisables en laboratoire, qui peuvent être aussi humbles qu'un fragment de brique ou une poignée d'argile. D'autre part, la sériation archéologique des céramiques d'un site donné mérite s'être revue sur place, dans le dépôt de fouilles, afin d'apprécier dans quelle mesure elle ne pourrait pas être simplifiée, en vue de la constitution des échantillonnages pour l'analyse (parfois d'ailleurs, c'est le contraire qui se produit !). Une prospection sur le site même est rarement une démarche inutile pour le scientifique : les glanages de surface effectués par quelqu'un d'entraîné peuvent se révéler fructueux (découverte d'indices tels que déchets

de pâte vitrifiée, colifichets ...); les prélèvements opérés librement — et dans les règles —, sur le terrain ou en magasin, auront plus de chances d'être significatifs que s'ils sont pratiqués sur une sélection, souvent plus arbitraire, de matériel, fournie par les fouilleurs seuls; enfin, les sources d'argile pourront être décelées et étudiées de façon orthodoxe. A la limite, on affirmerait presque que le maître d'œuvre d'un traitement scientifique doit posséder la formation archéologique adéquate.

Pour tout dire, les indices que pourra retenir le spécialiste de laboratoire seront beaucoup plus nombreux et variés en fin de compte que ceux recueillis par l'archéologue, puisqu'aussi bien seule importe, aux fins d'analyses, la nature argileuse des spécimens.

Une fois les questions d'échantillonnages bien mises au point, la méthode va consister à analyser les prélèvements opérés et à exploiter les résultats obtenus.

C'est le tri de ces derniers qui permettra, le cas échéant, de rattacher, par comparaisons, une ou plusieurs des catégories distinguées (a priori anonymes) à l'échantillonnage purement local, prouvant ainsi l'existence d'un artisanat sur le site concerné, et en révélant l'éventail des productions. Mais, si toute comparaison avec l'échantillonnage local s'avérait négative, on ne serait en droit de conclure à l'inexistence d'un tel artisanat que dans la mesure où on saurait aussi rattacher le matériel à des groupes étrangers identifiés. Cependant, même sans cela, la nouvelle typologie obtenue sur la base des critères chimiques constituerait déjà un résultat positif.

IV. SYSTÈME DE DÉTERMINATION DE PROVENANCE UTILISÉ POUR LA MISE EN ÉVIDENCE D'UNE ÉVENTUELLE INDUSTRIE CÉRAMIQUE SUR LE SITE D'HISTRIA

La tâche que nous ont confiée nos collègues roumains a été, rappelons-le, de vérifier s'il était possible d'identifier, de manière sûre, d'après les caractéristiques chimiques des pâtes, un groupe (sens large) de céramiques fabriquées à Histria même.

Dans ce but, la stratégie d'étude mise sur pied s'est fondée sur les grandes démarches suivantes, que nous développerons au cours des prochains chapitres :

A) *Une enquête archéologique préalable*, comprenant une préparation en bibliothèque sur les fouilles d'Histria et les types de matériel exhumés sur ce site, ainsi que sur la géologie de la contrée; et, surtout, plusieurs séjours sur le terrain, pour permettre des contacts plus directs avec les fouilleurs, des revues exhaustives des trouvailles dans les dépôts, des prospections géologiques, des ramassages de surface...

B) *Des prélèvements d'échantillons sélectionnés, selon les conditions requises pour l'analyse physico-chimique*, pratiqués, soit sur le terrain, au cours des prospections géologiques (argiles, spécimens de roches, fossiles...) ou des ramassages de surface (pâte vitrifiée, colifichets, tessons, briques...); soit dans les dépôts où les trouvailles sont conservées (Histria, Bucarest).

On effectue ces prélèvements en fonction des besoins en matière requis par le procédé d'analyse, et en nombre suffisant pour que les résultats soient valables statistiquement: d'ailleurs, l'expérience montre qu'il faut toujours voir grand et prélever bien plus que nécessaire pour le nombre d'analyses initialement prévu. Comme on l'a déjà dit, cela est d'autant plus aisé qu'on n'est pas limité par la nature du spécimen archéologique, ni par l'époque.

C) *L'analyse des échantillons*: non seulement la méthode utilisée se doit de présenter les qualités de précision et (surtout) de reproductibilité des résultats, ainsi que de rapidité opératoire sur la gamme des éléments chimiques à doser, mais encore, elle doit s'affranchir de la notion de taille de l'objet archéologique qui, la

plupart du temps, devra conserver son intégrité physique d'une manière presque totale. Le procédé choisi, la spectrométrie de fluorescence X, de maniement relativement léger, est particulièrement bien adapté au dosage des constituants principaux des matériaux argileux. Les constituants majeurs retenus sont au nombre de huit : calcium, fer, titane, potassium, silicium, aluminium, magnésium et manganèse. Quoiqu'on en ait dit parfois, ils sont la plupart du temps suffisants pour caractériser les céramiques archéologiques et permettre les séparations liées aux différences de fabrication ou de provenance.

D) *L'exploitation statistique des résultats*, entreprise au niveau du groupe et non de l'individu, lorsqu'on a affaire à des échantillons indéfinis : on doit considérer en effet les caractéristiques chimiques d'un spécimen isolé comme étant difficilement représentatives et, par là, inutilisables seules (notion que les archéologues admettent assez mal).

Les résultats d'analyse n'ont donc de valeur que lorsqu'ils portent sur une série d'échantillons. Aussi, chacun de ces derniers étant caractérisé par huit variables chimiques, le nombre de données quantitatives deviendra rapidement tel qu'il justifiera un traitement statistique plus ou moins élaboré.

La technique de dépouillement la plus élémentaire consiste à tracer autant de diagrammes de dispersion des teneurs (histogrammes) qu'il y a d'éléments chimiques analysés. Dans les cas favorables, l'histogramme d'un ou de plusieurs éléments présentera des « pics » distincts, correspondant chacun à une famille d'échantillons de composition voisine. Mais, très souvent, la séparation n'est pas complète, et plusieurs pics peuvent se recouvrir partiellement, voire se confondre sur tous les histogrammes disponibles.

On peut aussi prendre en compte les corrélations pouvant exister entre les teneurs des différents éléments chimiques, en traçant des graphiques de corrélation avec les éléments significatifs, associés deux à deux au sein d'un système d'axes orthogonaux, voire trois à trois (graphiques triangulaires). Souvent certaines corrélations sont spécifiques d'un groupe donné, mais les différenciations ne sont pas toujours totales et les interprétations individuelles d'attribution peu sûres.

Dans tous les cas néanmoins, histogrammes et diagrammes de corrélation constituent d'excellents moyens d'approche pour des études du genre de celle menée, sur le matériel d'Histria. Même dans les situations complexes, on arrive ainsi à cerner, au moins grosso modo, les structures d'ensemble d'une population céramique inconnue et les dispersions caractéristiques de certains de ses groupes.

E) *L'exploitation analytique des résultats par ordinateur* : les limites de l'exploitation statistique simple sont atteintes lorsque le nombre des données devient vraiment trop important ou/et, surtout, quand les histogrammes et diagrammes de corrélation sont impuissants à dégager une partition claire des échantillons, même après mesure de constituants chimiques supplémentaires.

On est conduit alors à envisager l'étude du matériel céramique par des méthodes statistiques plus fines, permettant de tenir compte, pour un échantillon donné, de toutes ses caractéristiques chimiques à la fois, par rapport à celles du reste de l'échantillonnage. De telles méthodes, ressortant de l'analyse multidimensionnelle, requièrent d'importants calculs et, par là, l'emploi de moyens spéciaux de stockage et de traitement des données, dont l'ordinateur est le type.

Lorsque la solution informatique est rendue nécessaire, le traitement des résultats de l'analyse physico-chimique (traduits pour l'occasion sur cartes perforées, à raison d'une par échantillon) pourra s'effectuer selon deux grandes voies, selon qu'on disposera ou non d'une typologie, voire d'une taxinomie de référence.

Dans le cas d'Histria, aucune partition préalable ne pouvait vraiment être faite, l'ensemble du matériel analysé étant plutôt indifférencié stylistiquement : seul le groupe histrien authentiquement local (argiles, débris de fours...) aurait pu constituer un pôle de comparaison. Mais, dans cette optique, à vouloir ventiler l'ensemble du matériel céramique inconnu du site au sein ou à l'extérieur des « bornes » de ce groupe-clé (*problème de classement*), on s'exposait à des risques dus, soit à un éventuel défaut de caractérisation de ce dernier (surtout s'il n'est pas suffisamment homogène), soit à l'existence d'un groupe étranger de composition voisine. C'est pour ces raisons que nous n'avons pu retenir, dès le départ, de solutions mathématiques axées sur la simple alternative histrien/importation.

L'autre voie, que nous avons empruntée, autorise, elle, le traitement d'une masse de données quelconque, pour en dégager une typologie arbitraire mais significative (*problème de classification*). A l'intérieur de cette dernière, on espère bien sûr retrouver intacte la classe de référence locale, tandis que le reste de la population céramique se sera arrangé librement par rapport à elle, en en recouvrant éventuellement les caractéristiques (cas des productions locales). Autrement dit, on dépasse le simple stade de la dichotomie entre productions locales et importations, en préférant décrire les structures sous-jacentes des données plutôt que de faire directement des attributions.

NB : En toute rigueur, l'ensemble des procédés d'exploitation des données chimiques devraient pouvoir tenir compte de l'environnement géochimique des zones de production, seul capable d'expliquer la dispersion des divers constituants pour un groupe de céramiques donné, et donc de fonder véritablement la détermination de provenance de ce groupe.

F) *Des vérifications sur lames minces, en microscopie optique*, effectuées uniquement dans un but de contrôle de la validité des groupes obtenus par les compositions chimiques ; on s'est basé seulement sur les caractéristiques minéralogiques d'ensemble de quelques échantillons de chaque groupe.

ENQUÊTE PRATIQUE SUR HISTRIA

I. PAYSAGE ET GÉOLOGIE

Là où le Danube rejoint la Mer Noire, ses alluvions, ainsi que les matériaux arrachés au rivage par les vagues, sont entraînés vers le sud par les courants littoraux, eux-mêmes amplifiés par un fort vent du nord, le Crivat.

Ces mouvements d'alluvions marines et fluviales ont conduit, sur leur trajet, à la formation d'un réseau de lidos et d'îlots côtiers, qui ont petit à petit emprisonné la mer dans une série de lagunes aux rives marécageuses.

Histria se situe sur ce prolongement méridional du delta du Danube, dont il possède la végétation caractéristique de roseaux, de salicornes et de bouquets de hautes herbes. L'eau saumâtre est partout : immédiatement au nord du site, une invagination du lac Sinoé vient rejoindre, par un goulet, le lac Istria, qui baigne, lui, le flanc ouest de la cité. Au sud de cette dernière, le rivage du lac Sinoé perd provisoirement son caractère marécageux, pour s'étirer en une longue plage de sable.

Cette néoformation côtière s'adosse à la vaste étendue steppique de la Dobrogea roumaine ; celle-ci, en très légère déclivité vers le sud, prolonge le massif montagneux de Tulcea (Mihăilescu, 1938).

Si on se reporte à la carte géologique (Roumanie, feuille 6a, 1936), on voit qu'Histria se trouve à peu près dans le prolongement d'une faille transversale très marquée, complètement nivelée aujourd'hui. Cette faille affecte une ancienne chaîne hercynienne, dont le massif de Tulcea demeure l'unique témoin. Cette chaîne hercynienne, peu apparente en surface donc, est formée d'un noyau de roches cristallines, puis d'une série de schistes verts, plus ou moins métamorphisés, et enfin d'une série complexe de formations paléozoïques (Dévonien et Permo-Carbonifère). A la suite des transgressions de l'ère secondaire, une série sédimentaire (Trias, Jurassique et, surtout, Crétacé) a recouvert la région, et notamment la chaîne hercynienne arasée. Dans le courant de l'ère tertiaire, s'est produite, au niveau de cette chaîne, l'importante faille mentionnée plus haut, contrecoup du processus orogénique des Carpates. A la faveur de celle-ci et de l'érosion qui a affecté la région à l'ère tertiaire, les schistes verts ont été mis à nu sur une vaste étendue, au sud de ladite faille, tandis qu'au nord, une partie des terrains secondaires calcaires a été protégée de l'érosion qui a dégagé le massif de Tulcea (Fig. 1).

Histria, ainsi que son comptoir rural de Tariverdi (18 km à l'ouest), sont situés légèrement au sud de cette faille : les affleurements de schistes verts sur les deux sites en témoignent. Par contre, la proche station de Sinoé-Zmeica (5 km au nord) est déjà sur les calcaires crétacés, lesquels sont bien visibles, en coupe, sur la falaise dominant le lac Zmeica. Les mêmes calcaires crétacés se retrouvent d'ailleurs, encore plus au nord, sur le site de Jurilovca/Argamum (40 km).

Quant aux formations superficielles, elles consistent en une succession de dépôts lœssiques, plus ou moins argileux, liés aux phénomènes glaciaires du Quaternaire. Ce lœss, déposé en placages le long des pentes et dans les dépressions, présente une apparente uniformité.

En réalité, il existe, dans les lœss, des variations importantes, particulièrement dans la distribution granulométrique des sédiments, dans celle du calcaire et, plus généralement, dans la composition chimique des phases argileuses et détritiques. Cela résulte de différents facteurs,

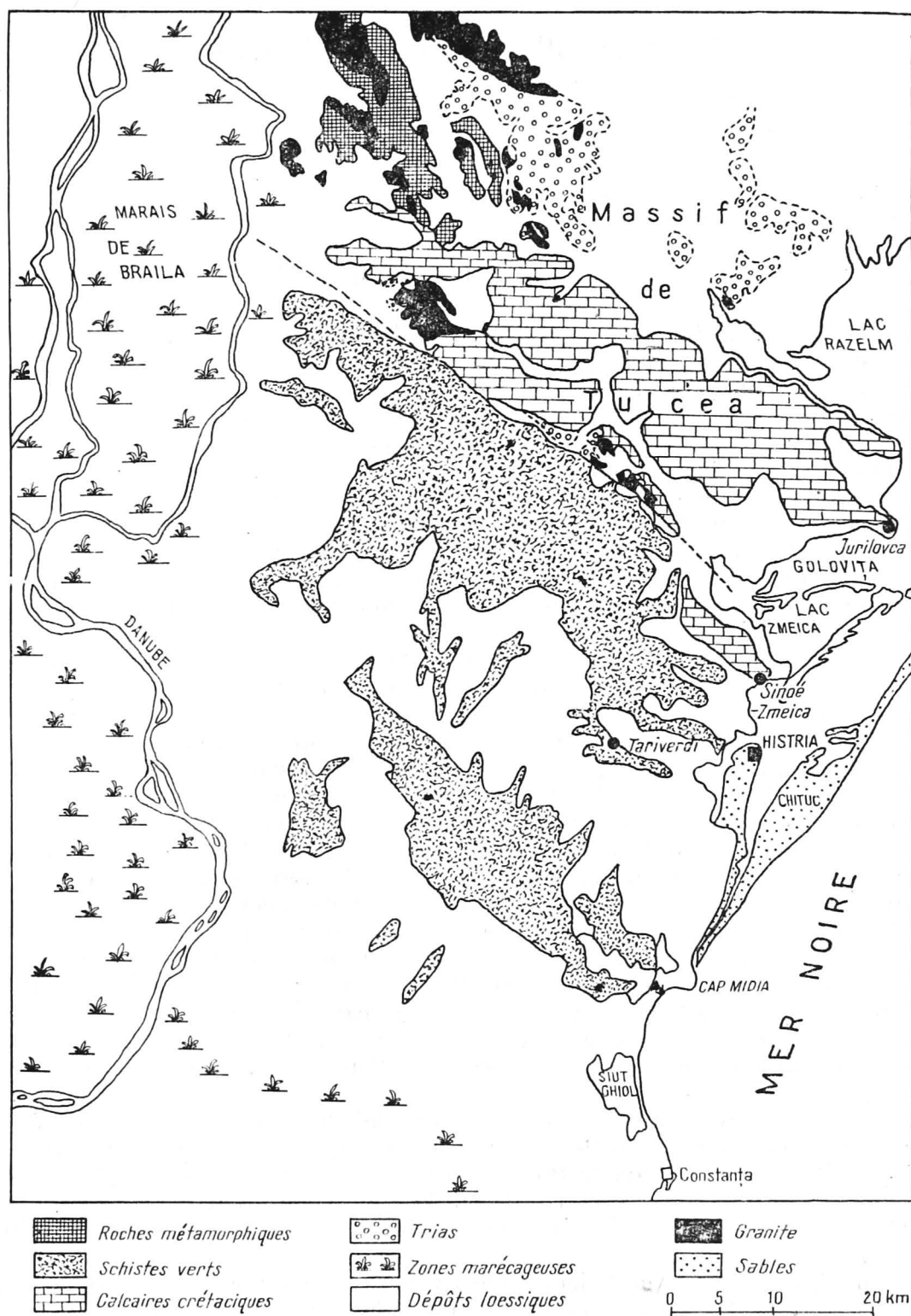


Fig. 1. Carte géologique simplifiée de la région d'Histria (d'après I. Conea).

parmi lesquels on peut citer l'existence de paléosols variés, l'influence du substratum local (les schistes verts pour Histria) et régional, et les migrations d'éléments dues au lessivage et à l'évolution pédologique (Conea, 1969 et 1970).

Autour d'Histria, la couche de lœss paraît dater seulement de la glaciation würmienne ; elle est peu épaisse (quelques mètres au plus) et sans paléosols visibles. *Il en résulte que le lœss histrien comprend, en général, une zone brune superficielle, décalcifiée, suivie d'une zone moyenne assez claire, à concrétions calcaires, le tout reposant sur un lœss jaune calcaire. En maints endroits, l'érosion du socle de schistes verts est attestée, dans les lœss d'Histria, par la présence de débris plus ou moins importants.*

Tels sont donc, grossièrement brossés, les traits géologiques de la contrée histrienne. Nous en retiendrons que *les formations lœssiques y constituent la source principale et presque unique d'argiles utilisables en céramique. A retenir également le fait que ces formations ne sont pas uniformes, mais présentent des variations locales d'ordre géochimique et minéralogique.*

II. APERÇU PALÉOGÉOGRAPHIQUE

Parallèlement, les recherches géologiques ont apporté des éclaircissements d'ordre topographique sur la contrée histrienne dans l'antiquité.

On a montré notamment (Bleahu, 1962) qu'au début de la période subboréale (i.e. vers la fin de l'Âge du Bronze), s'est produite une régression marine pontique, dite « phanagorienne », qui a ramené les eaux en dessous du niveau actuel. Le phénomène, lié à une phase climatique sèche, a occupé le dernier millénaire de l'ère païenne et concerne donc directement l'histoire des colonies grecques du littoral. Une autre série d'oscillations, transgressives celles-là, devaient ensuite relever le niveau à son stade actuel, au cours des premiers siècles de l'ère chrétienne.

De même, les investigations archéologiques tendent à établir (Alexandrescu, 1971 ; Ștefan, 1974) que les environs immédiats de l'Histria grecque ne correspondaient pas à la situation morphohydrographique actuelle : les étendues lagunaires bordant le site à l'ouest (lac Istria) et au nord (lac Sinoé) interrompent aujourd'hui les anciens aqueducs et voies terrestres convergeant vers la cité ; elles ont submergé aussi certains vestiges (par exemple, des habitats hellénistiques et des tumuli sur l'emplacement du lac Istria, le rempart romain du II^e s. ainsi que d'autres tumuli sur l'emplacement du lac Sinoé). Ces divers indices plaident en faveur de l'existence, entre Histria et la terre ferme actuelle (talus de lœss), d'une sorte de plaine littorale englobant, en tout ou en partie, le lac Istria et l'anse formée par le lac Sinoé au nord du site. Par contre, au sud d'Histria, les repères fournis par les tumuli les plus proches du rivage, ainsi que par divers sondages (négatifs) et photographies aériennes, indiquent que la côte antique faisait un décrochement au niveau de la cité, décrochement comblé depuis par une série de bandes de sable. L'étude de récents clichés aérophotographiques semblerait en outre révéler que le port, niché au creux de l'agglomération grecque, ouvrait au sud, sur le golfe formé par le décrochement du rivage (Voir reconstitution approximative, Fig. 2).

On voit maintenant la leçon que nous apporte cette digression paléogéographique : *une partie des environs immédiats d'Histria échapperont très vraisemblablement aux prospections, lors des recherches de bancs de lœss argileux.* En effet, les falaises de lœss cernant l'antique plaine littorale ont dû régresser depuis l'antiquité et des parties, aujourd'hui inondées, de cette plaine étaient peut-être, jadis, le siège de certaines des carrières exploitées par les potiers histriens. En clair, si d'aventure les affleurements de lœss utilisés par ceux-ci se trouvaient dans une zone maintenant engloutie, on ne pourra espérer les repérer ; il faudra donc se contenter, en guise d'éléments de comparaison, des lœss actuellement accessibles, lesquels pourront présenter de légers décalages de composition chimique par rapport à ceux effectivement employés.

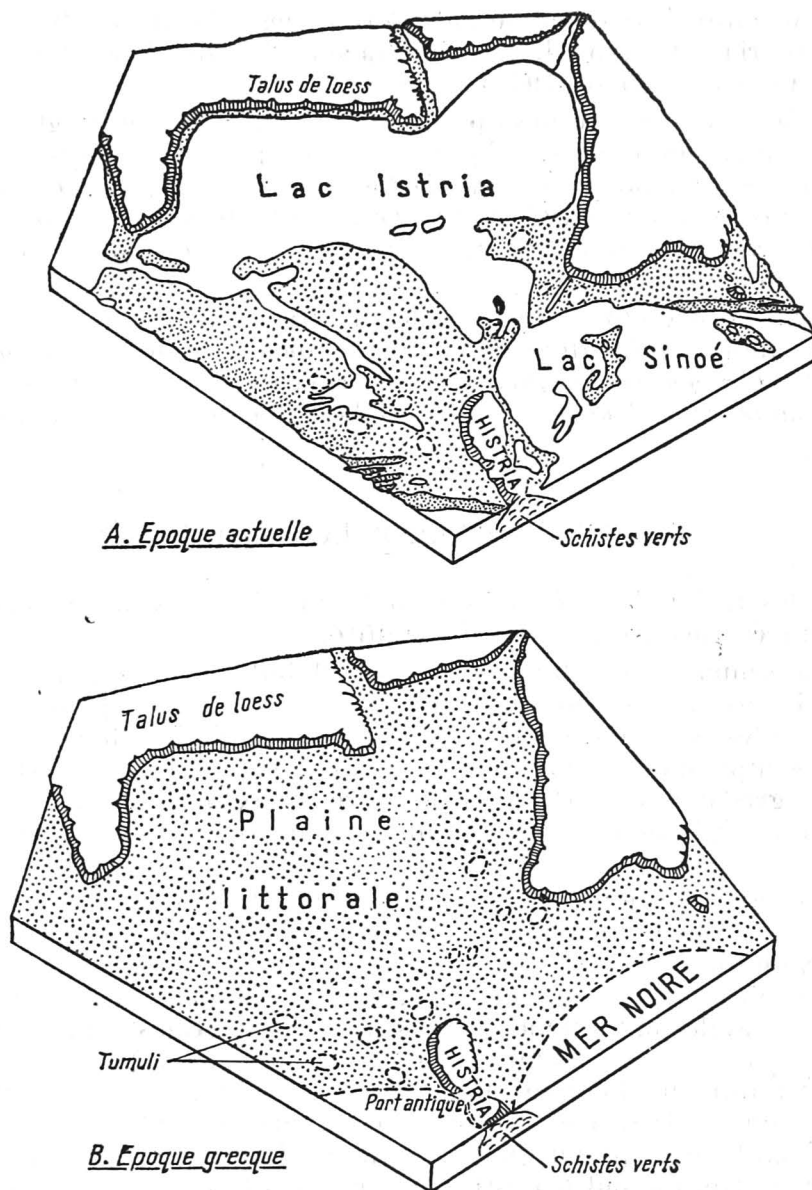


Fig. 2. Le site d'Histria. Situation morpho-hydrographique (d'après P. Coteț).

III. PRÉSENTATION DU MATÉRIEL CÉRAMIQUE EXHUMÉ

Pour ce qui nous concerne, nous nous limiterons à quelques grandes lignes. Pour plus de détails, on se référera à la bibliographie.

Nous pouvons nous satisfaire ici du schéma suivant :

ÉPOQUE ARCHAÏQUE :

- 1) Amphores et vaisselle courante, grise ou claire, du type grec oriental ;
- 2) Vases à décor figuratif, dans les styles de la Grèce de l'Est :
 - Style des Chèvres Sauvages
 - Style de Fikellura
 - Styles à figures noires (i.e. Clazoménien et assimilés)
 - Style de Chios

- 3) Vases attiques à figures noires (et à figures rouges, du Style Sévère);
- 4) Vases corinthiens;
- 5) Céramique de cuisine et grands récipients domestiques;
- 6) Poterie géto-dace, modelée.

ÉPOQUE CLASSIQUE :

- 1) Amphores et vaisselle courante, grise ou vernis rouge, de type grec oriental;
- 2) Vases attiques à figures rouges;
- 3) Vaisselle attique à vernis noir;
- 4) Céramique de cuisine et grands récipients domestiques;
- 5) Poterie géto-dace modelée.

ÉPOQUE HELLÉNISTIQUE :

- 1) Amphores et vaisselle courante, à vernis noir ou rouge, de type grec oriental;
- 2) Vaisselle soignée grecque orientale :
 - à vernis noir, simple ou estampée;
 - à vernis noir et motifs blancs (imitations du West Slope Style);
 - à décor en relief et vernis noir ou rouge (bols « déliens »)
 - à fond clair et motifs rouges Groupe du Lagynos)
- 3) Vaisselle attique à vernis noir :
 - décor incisé et imprimé fréquent pour les formes ouvertes
 - décor de petits motifs blancs pour certaines formes (« West Slope Style »)
- 4) Céramique de cuisine et grands récipients domestiques;
- 5) Poterie géto-dace, modelée ou tournée.

ÉPOQUE ROMANO—BYZANTINE

Hormis les amphores de toutes provenances et les récipients domestiques de toutes tailles dont les typiques *dolia*), on peut distinguer :

- 1) Des céramiques à vernis rouge, d'époque romaine précoce :
 - Sigillées orientales (genre « Samien » ou « Pergaménien » tardif)
 - 2) Des céramiques orientales à vernis rouge, d'époque romaine tardive :
 - Céramique de Çandarlı (I^{er} s.av. — III^e s.ap.n.è., dans le Pont);
 - Romaine tardive, type C de Waagé, parfois à décor estampillé (V^e — VII^e s.);
 - Productions micrasiatiques anonymes, apparentées à l'Africaine à vernis rouge (III^e — VII^e s.)
- Pour ces types, on se reportera à l'ouvrage de Hayes : *Late Roman Pottery* (1972).
- 3) De la céramique de cuisine fine, dans les formes de l'Africaine à vernis rouge;
 - 4) De la poterie sarmate (pour mémoire).

IV. PROBLÈMES DE PROVENANCE

Histria est un site colonial dont le matériel céramique reflète clairement les origines : le gros des trouvailles consiste, en effet, en productions micrasiatiques variées, durant toute la période d'occupation et, en comparaison de celles-ci, les séries attiques sont moins bien représentées. Quant à la poterie des indigènes, quoique bien typée, elle ne forme qu'une catégorie mineure.

Ce faciès résolument « ionien », Histria le doit d'abord à sa métropole : entendons par là non seulement Milet, mais aussi le reste du monde grec oriental. La diversité des pâtes céramiques représentées sur le site ne laisse à vrai dire aucun doute là-dessus, dès l'époque archaïque.

D'autre part, Histria a su perpétuer le patrimoine culturel de sa mère-patrie, grâce à des liens privilégiés entretenus avec elle, et aussi avec le reste du monde colonial pontique. Bien sûr, l'Euxin — sa partie septentrionale notamment — a longtemps donné lieu à un important trafic de denrées alimentaires, vital pour les grands centres du monde grec

d'Orient. Mais, même lorsque ce rôle de grenier aura perdu de son importance, la région, du fait de la densité des colonies, en particulier milésiennes, implantées sur ses rives, demeurera une zone satellite de la côte ionienne, en sera devenue un *surgeon*.

Aussi, vu l'anonymat dont s'entourent encore les grands centres de fabrication de la Grèce d'Asie (même si certaines publications récentes peuvent faire illusion en la matière), les problèmes de provenance de la céramique de l'Istros grecque et de l'Histria romano-byzantine constituent-ils un écheveau bien embrouillé.

D'autant plus que le semi-isolement colonial n'a pas manqué, comme en Méditerranée occidentale, d'encourager les initiatives autarciques de développement sur place d'un artisanat d'imitation, plus ou moins fidèle à ses modèles grecs, selon la qualification de la main d'œuvre disponible, le matériau argileux local, et aussi selon les goûts particuliers de la clientèle gréco-indigène.

Examinons donc, tour à tour, et très brièvement, la question des importations et celle des imitations coloniales dans le domaine pontique. On va le constater, ce dépassement du contexte histrien, dans le cadre d'une étude de ce genre, n'est pas du tout inutile :

1) Origine des céramiques de Grèce de l'Est :

L'étude du matériel archaïque révèle qu'Histria était alimentée alors en séries de différentes provenances, peut-être véhiculées pour une bonne part par le commerce milésien, comme on l'a suggéré. La masse des tessons correspond à des récipients simples, gris ou à décor élémentaire (bandes) peint sur fond clair, et il faut bien dire qu'à l'heure actuelle, on n'en connaît pas du tout les centres de fabrication : même si des attributions de provenance ont pu être avancées parfois (Cf. *Tocra* I, 1966 et II, 1973) pour certaines séries typiques (bols et coupes « ioniennes », plats « rhodiens »...).

En fait, c'est plutôt sur les types à décor figuratif, infiniment plus rares, mais bien plus différenciés, qu'ont été concentrés les efforts. Ainsi, ces dernières années, les notions classiques de « Rhodien », « Chiot », « Fikellura » et « Clazoménien » ont pu être précisées, grâce à des études stylistiques plus poussées (Walter-Karydi, 1973) et aux enseignements des fouilles récentes, notamment de Smyrne (Cook, 1965). Bénéficiant de ces progrès, les fouilleurs roumains ont établi qu'Histria a reçu à la fois des productions de l'Ionie du Nord (vases à figures noires à partir du milieu VI^{es.}, corinthianisants puis atticisants) vaisselle du style de Chios) et de l'Ionie du Sud, c'est-à-dire la contrée samo-milésiennne plus Rhodes (Style des Chèvres Sauvages ; Style de Fikellura). Les dernières séries à figures noires d'Ionie du Nord, de la seconde moitié du VI^{es.} (Clazoménien et apparenté), ainsi que la vaisselle du style de Chios sont moins bien représentées à Histria.

Pour les époques suivantes, la situation est encore obscure : après la chute de Milet, les établissements pontiques de celle-ci ont dû acquérir une plus grande autonomie, et il n'est plus sûr du tout qu'ils aient continué à importer de métropole l'essentiel de leur vaisselle courante et de luxe. D'ailleurs, la belle céramique peinte figurée de Grèce de l'Est ne supporte pas longtemps la concurrence des productions athéniennes à figures rouges et s'éteint au début du V^{es.} Par contre, l'Orient grec a encore fait parvenir, sur la Mer Noire, de nouvelles séries, de facture plus industrielle, dont les pâtes rappellent souvent celles de la vaisselle ionienne archaïque. Mais les indices permettant de situer les centres de fabrication sont plus maigres qu'auparavant. On sait, par exemple, que l'Ionie du Nord (d'après les trouvailles de Smyrne) a dû fabriquer au IV^{es.}, de la vaisselle à vernis noir d'imitation attique et que la région de Pergame affectionnait, à l'époque hellénistique, des modèles à vernis rouge ; ce Pergaménien, ainsi que les bols à reliefs, semble avoir été produit par diverses fabriques, dont Samos (?). En comparaison de ces dernières catégories, la céramique à décor peint est relativement moins abondante : on distingue des récipients à fond sombre, imités du style attique du West Slope (III^e–II^{es.}, Pergame?), et d'autres à fond clair (Groupe du Lagynos, des III^e–I^{ers.}, souvent confondu avec du Chiot du VI^{es.}. Céramique d'Hadra, du III^{es.}): les décors sont toutefois si rudimentaires que les attributions de provenance sont plutôt conjecturales. Enfin, pour l'époque romano-byzantine, les formes des « sigillées » orientales sont si peu typées, qu'on en connaît généralement encore moins l'origine (le principal atelier localisé avec certitude, celui de Çandarlı, constitue pour ainsi dire une exception à la règle).

De fait, la recherche de séries locales histriennes au sein d'un ensemble aussi bigarré peut difficilement s'appuyer sur les critères stylistiques, à cause de l'existence de la fameuse *koiné* artistique ionienne, du développement d'imitations (attiques notamment), enfin de l'industrialisation des formes à partir de l'époque hellénistique.

2) L'exemple des officines coloniales nord-pontiques :

Milet ayant essaimé bien d'autres colonies qu'Histria sur le bassin pontique, on peut se demander si des preuves plus manifestes d'un artisanat de potiers n'existeraient pas aussi sur celles-ci. Pour que les comparaisons soient valables, on se limitera aux établissements adossés à un contexte indigène voisin de celui d'Histria, en particulier ceux du littoral nord-ouest et nord de la Mer Noire. Dans l'ensemble, les catégories céramiques représentées y sont d'ailleurs les mêmes qu'à Histria (Knipovič, 1955).

En Dobrogea même, les informations à notre disposition sont encore réduites, par manque de données de fouilles. On peut citer malgré tout les statuettes hellénistiques de Mangalia/Callatis, attribuées à des coroplastes locaux (Canarache, 1969), et des lampes de Constanța/Tomis, provenant d'une fosse à déchets (Iconomu, 1970).

Par contre, sur le littoral septentrional, les rapprochements avec Histria sont beaucoup plus édifiants. En effet, le domaine de l'antique « Royaume du Bosphore » a été le siège d'une quantité d'ateliers de potiers, tuiliers et coroplastes, dont les restes d'installations et les productions ont été étudiées par les archéologues russes (aperçu en allemand apud Gajdukevič, 1971, pp. 153—162 pour l'époque grecque ; pp. 380—385 pour l'époque romaine et pp. 500—502 pour l'époque byzantine).

Ces derniers ont ainsi établi que la production céramique dans les cités nord-pontiques a démarré très tôt, dès le VI^e., et qu'elle s'est vite diversifiée : on a trouvé par exemple, à Nymphaion, des moules de statuettes dans des couches archaïques.

Les témoignages les plus frappants de cette activité sont constitués toutefois par les complexes de fours : Olbia, Panticapée, Nymphaion, Phanagoria... ont révélé les restes de nombreuses « ergasteria », échelonnées du VI^es. à l'époque byzantine. Les fours, ainsi que les matériaux de construction en terre cuite (tuiles, canalisations) ont d'ailleurs fait l'objet d'une récente publication d'ensemble (Zeest, 1966).

La taille impressionnante atteinte par certains ateliers nord-pontiques à l'époque hellénistique, ainsi que la dispersion géographique de leurs productions estampillées, laissent à penser que le problème des céramiques locales d'Histria ne doit pas résider seulement dans la séparation Histria/Grèce d'Asie. D'où, nécessité d'examiner succinctement aussi les types de vaisselle produits au nord de l'Euxin, notamment à partir du IV^es. (autrement dit, à partir du moment où les ateliers de cette région ont été susceptibles d'exporter leurs productions, plus ou moins spécialisées).

Une des premières études sérieuses de céramiques locales nord-pontiques a porté sur le matériel gréco-indigène de la fouille I d'Olbia (Knipovič, 1940) et en a établi la classification suivante, d'ordre technologique :

- poterie indigène grossière et modelée (équivalent à l'Autochtone d'Histria) ;
- poterie tournée, « sans garniture extérieure », d'utilisation culinaire (correspondant à la vaisselle à feu d'Histria) ;
- poterie tournée à surface vernissée, en totalité ou partie ;
- poterie tournée à décor peint (ces deux dernières catégories paraissant imitées des séries grecques orientales).

L'auteur ajoute que les traits des céramiques locales d'Olbia ne lui sont pas propres, mais qu'ils sont communs à d'autres colonies de la même région. Des caractéristiques chimiques, malheureusement peu utilisables, sont même données pour quelques argiles locales et divers groupes de tessons : elles débouchent sur la conclusion que toutes les catégories locales distinguées correspondent à des familles techniques différentes, mais toutes issues d'un même matériau argileux de base.

Un autre travail, plus systématique, a été effectué sur Panticapée (Kruglikova, 1957) et concerne les séries locales de vaisselle de table vernissée et les batteries de cuisine. Pour chaque type de forme, l'évolution chronologique est tracée, du VI^e aux III^e—II^e s. Là encore, les indications données dépassent le simple cadre de Panticapée, et les rapprochements sont aisés avec Histria pour ce qui est des formes et des revêtements (vernis rouge pour la vaisselle de table ; surface lissée grenue pour les vases à feu).

L'origine de la production céramique doit remonter au VI^es. sur une bonne partie des colonies du nord de la Mer Noire, ainsi que dit plus haut déjà : on a produit de la pseudo-ionienne dès cette époque à Panticapée (Marčenko, 1967), Nymphaion (Skudnova, 1957)... Mais, le plein développement de ces ergasteria coloniales n'est atteint qu'à l'époque hellénistique, où la gamme des imitations englobe même des spécimens plus élaborés, à décor peint, dans les styles du West Slope (Marčenko, 1966, pour Panticapée), d'Hadra

(Knipovič, 1941, pour Olbia et Chersonèse), du Lagynos (Leroux, 1913, n^{os} 33—44, Russie méridionale), ou encore à décor en relief (Loceva, 1962, bols mégariens du Bosphore)...

Si l'on récapitule les données des travaux précédents, on s'aperçoit que les fouilleurs russes considèrent comme productions des ateliers nord-pontiques (époque hellénistique) les catégories suivantes, d'imitation grecque orientale ou attique :

a) *Différentes céramiques tournées à pâte fine, formant des variétés de vaisselle de table :*

- simples : partiellement ou totalement vernies, en noir ou rouge, les plus abondantes ;
- à décor peint sur fond clair ou sombre (styles du West Slope, du Lagynos) ;
- à décor en relief (bols mégariens).

b) *Des récipients de cuisine, à texture un peu moins fine et sans revêtement, formant une classe de casseroles soignées, à paroi mince, spécialement étudiées pour supporter les brusques écarts de température liés à une utilisation culinaire. L'éventail des formes est le même que dans le reste du monde grec.*

Au terme de ce rapide tour d'horizon, on est frappé par la carence générale des informations concernant la provenance des céramiques de type grec oriental et, surtout, par l'importance des officines coloniales du Bosphore cimmérien.

De fait, avant même la découverte de fours de potiers à Histria, l'existence de ces ateliers nord-pontiques rendait déjà très plausible l'éventualité d'un artisanat propre à notre colonie milésienne, et devait permettre d'orienter plus précisément les recherches pour en cerner les productions.

V. LA QUESTION DES CÉRAMIQUES LOCALES À HISTRIA

Il faut remonter à 1916 pour retrouver, sous la plume de V. Pârvan, l'initiateur des fouilles d'Histria, la première allusion à une céramique locale histrienne, fondée sur la découverte de « tessons de facture imparfaite » et de plaques décorées, en relief, de scènes mythologiques, ainsi que sur la mise à jour, parallèlement, d'un lot de moules de statuettes à Callatis.

En 1928, le même savant mentionne de la poterie autochtone côtoyant de la vaisselle grecque du VI^e s., dans un puits carré, au sud-est de l'« acropole » de la cité.

Vingt ans après, M. Lambrino (1938), l'épouse du successeur de Pârvan sur la fouille, admet, sur la foi de trois moules hellénistiques, l'existence d'officines de potiers et de coroplastes à cette époque, mais réfute par contre l'idée d'une production locale dès la période archaïque, rendue inutile par l'afflux de vaisselle micrasiatique à bon marché.

Lors de la publication des fouilles de l'immédiate après-guerre, V. Zirra (apud Histria I, 1955) est moins affirmatif : à son avis, de la céramique grise a dû être fabriquée sur place dès la seconde moitié du VI^e s.

Par contre, dans leur étude de la céramique archaïque du site, S. Dimitriu et M. Coja (1958) reprennent la position de M. Lambrino : « L'existence d'un atelier local à Histria, dans la phase de début de l'établissement, nous paraît peu probable... il n'y a que la céramique hallstattienne qui puisse être considérée comme locale dans le sens d'indigène... »

Entretemps, les campagnes 1956 — 57 exhumaient, sur le secteur Z₂, quatre fours des V^e — IV^e s. et un autre d'époque hellénistique, ainsi qu'une fosse à déchets, renfermant des débris de statuettes, hellénistiques elles aussi. L'étude du matériel de cette fosse (γ) amène M. Coja (1961) à le mettre au compte d'un atelier local ayant fonctionné dans la seconde moitié du II^e s. et au début du I^{er} s. av.n.è.

En 1962, un premier bilan est fait sur cette question de la céramique locale : M. Coja examine le matériel extrait d'une nouvelle fosse à déchets (ε), du IV^e s., fouillée en 1958, dans le secteur Z₂ et nous apprend qu'il est du « type de la céramique rougie par combustion oxydante, qui devient fréquente dans l'usage commun depuis le V^e s. et qui remplace la céramique grise spécifique du VI^e s » ; elle considère ces spécimens à vernis rouge de la fosse

comme étant de facture locale, ainsi peut-être qu'une partie de l'abondante vaisselle grise des VI^e — V^es., trouvée partout sur le site ; de plus, l'importance du complexe de fours en Z2 (une nouvelle découverte de four est même mentionnée pour le secteur X) conduit l'auteur à envisager la dissémination régionale d'une partie de la production histrienne, sur la base de comparaisons concluantes avec du matériel semblable provenant des sites indigènes de l'intérieur. M. Coja conclut : « à l'époque hellénistique, la ville d'Histria, en plein développement, a dû devenir un centre producteur actif ».

Mais S. Dimitriu (1966) reste, elle, sur ses positions de 1958 : « Nu avem nici un indiciu de ordin material despre executarea la Histria în secolul al VI-lea î.e.n. a vreunei categorii de vase ». Elle est contredite un peu plus loin, au sein de la même publication (Histria II), par P. Alexandrescu, qui attribue à la production locale des VI^e — V^es. trois catégories de céramiques communes, non rattachables aux séries micrasiatiques connues, et dont la principale est caractérisée par une pâte riche en débris de coquillages (« Grupa argilei cu scoici »).

Nouvelle riposte de S. Dimitriu en 1967 : pour elle, quoiqu'on en dise, toutes les céramiques archaïques d'Histria sont d'importation, au vu des pâtes, des formes et du décor. Mais, elle ajoute : « Dar problema rămîne să fie definitiv rezolvată, cînd *prospectiuni regionale* vor veni cu date *asupra argilelor* și cînd pe aceste argile se vor încerca diferite moduri de ardere. Unele *investigatii fizico-chimice* par să ducă la rezultate încununate de succes » (!).

Cette dernière relance de la polémique n'a toutefois plus guère d'objet. En 1968, M. Coja publie des séries de céramique grise, échelonnées du VI^e au I^{er}s., et comprenant tant de la vaisselle de table que des récipients de cuisine.

Parallèlement, la poterie géto-dace modelée est étudiée par S. Dimitriu (1966) pour l'époque archaïque, et par M. Coja (1970) pour le reste de la période grecque.

Enfin, récemment (1972), P. Alexandrescu décrit les caractéristiques techniques et stylistiques d'un groupe de céramique commune qu'il estime être de facture locale. Les pièces étudiées vont du VI^es. à l'époque hellénistique, et l'accent est mis sur la communauté de matériau des formes grises et claires, avec quelques analyses physico-chimiques à l'appui.

Restait donc, comme y invitait S. Dimitriu (1967), à trancher définitivement le problème, par des prospections géologiques régionales et des investigations physico-chimiques systématiques sur les argiles locales ...

NB: Les références bibliographiques concernant ce paragraphe se trouvent chez Maria Coja, page 15.

CHOIX DES ÉCHANTILLONS POUR L'ANALYSE

I. CRITÈRES ARCHÉOLOGIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES DE SÉLECTION

A) POINT DE VUE GÉNÉRAL

En ne retenant que la nature intime du matériau constitutif des céramiques pour déterminer leur lieu de fabrication, on peut s'affranchir d'un certain nombre de contingences d'ordre archéologique, en ce sens qu'on n'est plus réduit à établir des typologies séparées selon le genre, le style et l'époque des spécimens d'étude, ni surtout à le baser uniquement sur des confrontations de produits manufacturés.

En effet, toutes sortes d'indices nouveaux, jusqu'alors inutilisables, pourront être pris en considération, du seul fait de leur nature argileuse : ainsi, un modeste banc d'argile, la glaise d'un plancher de cabane, les fragments de fours ... fonderont plus sûrement les caractéristiques géochimiques d'un site ou d'une contrée que n'importe quelle céramique, dont l'aspect extérieur peut toujours prêter à confusion. De plus, des matériaux, de prime abord aussi indifférenciés que ceux que nous venons de citer, seront en général aisément comparables chimiquement à des produits élaborés en terre cuite, tels que vases, statuettes, plaques de revêtement ..., et ce, malgré d'inévitables différences, correspondant aux divers modes de préparation de l'argile par l'artisan et aux variations naturelles de composition des couches de la carrière d'extraction antique ou des gisements modernes (le plus souvent, seuls ces derniers sont localisés).

En clair, au moins lorsque le contexte géologique n'est pas trop embrouillé (cas d'Histria), la relation géochimique existant, pour un lieu donné, entre argiles brutes et produits céramiques, même non contemporains, constituera une approximation satisfaisante.

B) POINT DE VUE QUALITATIF

Dans le cas d'Histria, l'application du système comparatif de détermination des provenances décrit plus haut (Chap. I) consistait à rattacher, dans la mesure du possible, une part du matériel inconnu du site à un échantillonnage authentiquement local.

Or, ici, le matériel de provenance inconnue constitue presque l'essentiel des trouvailles, et il y aura donc lieu d'en rassembler des échantillonnages à la fois suffisamment restreints et représentatifs pour pouvoir en tirer le maximum d'informations dans des délais raisonnables. D'autre part, l'échantillonnage proprement local devra être établi avec le plus grand soin, pour être à même de former la base de référence par excellence.

1) Constitution du «noyau» histrien

Aucun atelier n'étant, par définition, caractérisé à ce jour, aucune des catégories de vases, même de type « manifestement » indigène, ne pourra en faire partie. On ne retiendra que des matériaux argileux bruts pour le composer : essentiellement des prélèvements de loess des environs du site, et des spécimens issus des complexes de fours antiques et modernes.

2) Tri des catégories céramiques à mettre en jeu pour les comparaisons

Il n'est pas utile de vouloir confronter à l'échantillonnage-témoin précédent toutes les séries de matériel de provenance inconnue : au contraire, des simplifications devront être opérées, pour conserver au problème à traiter ses vraies dimensions.

C'est ainsi que l'on exclura presque totalement des investigations les séries de Grèce continentale, tant attiques que corinthiennes : elles sont suffisamment bien caractérisées par les méthodes traditionnelles et leur entrée en lice serait a priori superflue.

Par contre, on veillera particulièrement à bien représenter les groupes des divers styles de la Grèce de l'Est, surtout la poterie d'usage courant, grise ou claire à décor de bandes peintes : c'est ce type de vaisselle, en effet, qui a dû être imité le premier sur place, le cas échéant, selon le processus signalé déjà pour les colonies de l'Euxin septentrional. D'ailleurs, un certain nombre de pièces d'Histria sont nettement pressenties comme étant de confection locale (grosso modo, le « groupe de l'argile à coquillages » de P. Alexandrescu, 1972), mais sans représenter pour autant l'ensemble des productions éventuelles du site.

Enfin, à l'actif de séjours sur le terrain, deux autres variétés de poterie d'usage courant seront retenues, elles, pour préciser éventuellement le problème : la vaisselle à feu fine, dite « de cuisine », et les séries indigènes grossières, simplement modelées, dites « autochtones ». Leur abondance à Histria, quasi permanente à l'époque grecque, ainsi que leur caractère éminemment utilitaire, font qu'on aura intérêt à les comparer aussi aux spécimens locaux de référence.

3) Critères chronologiques de sélection

À Histria, les trouvailles céramiques s'étalent sur près de quatorze siècles. Or, si l'analyse d'échantillons non contemporains ne présente pas trop d'inconvénients en elle-même, le contexte archéologique régional va nous contraindre, lui, à moduler aussi les échantillonnages en fonction de critères chronologiques.

Le matériel archaïque, tout d'abord, sera le mieux représenté dans nos séries d'analyses ; plusieurs raisons à cela :

- c'est le plus abondant parmi les trouvailles du site ;
- c'est le mieux publié jusqu'à présent, et donc le moins mal connu ;
- surtout, c'est son étude qui devrait permettre de situer les débuts d'une industrie locale (probablement aussi précoce que sur les sites nord-pontiques) et de la saisir à l'état natif (i.e. à un moment où la production n'a pas dû être trop diversifiée, ni trop influencée de l'extérieur).

Puis, les récentes découvertes de fours de potiers s'étendant jusqu'au II^e s., il faudra évidemment retenir aussi des céramiques des époques classique et hellénistique, mais plutôt en moins grande quantité que pour la période précédente.

En effet, il faut avoir présent à l'esprit le fait qu'à partir du IV^e s., d'autres centres de l'Euxin, peut-être plus développés qu'Histria, ont très bien pu exporter une part de leurs productions au niveau régional, concurrentement aux céramiques venues de Grèce continentale ou orientale. Or, si ces dernières, apportées par un commerce au long cours, ont des chances de différer chimiquement de celles fabriquées éventuellement à Histria, les exemplaires d'ateliers régionaux, eux, pourront s'en rapprocher plus sensiblement, surtout quand on connaît l'uniformité géologique générale des régions bordant la Mer Noire au nord-ouest. Et c'est pourquoi on a préféré, dans un premier stade de nos recherches, éviter d'avoir à résoudre, en même temps, les problèmes liés à ces autres productions régionales.

Malgré les quelques restrictions du paragraphe précédent, le matériel grec formera l'essentiel des échantillonnages pour l'analyse, puisque c'est lui qui a permis de soupçonner l'existence d'une production locale à Histria, et de cerner certains types de vases non rattachables aux séries ioniennes recensées à ce jour dans leur contrée d'origine, la côte ouest de l'Anatolie et les îles avoisinantes.

Quant à la poterie romano-byzantine, trop peu étudiée, elle ne nous intéressera pratiquement que pour suivre l'éventuelle céramique histrienne jusqu'à son terme. De plus, à l'époque romaine, les officines régionales de l'Euxin sont encore plus développées qu'auparavant et, parallèlement, on assiste à la création de nouvelles relations commerciales entre la Scythie Mineure et les quatre coins de l'Empire, avec comme résultat l'apparition à Histria de sigillées italiques et de vaisselle issue de nouveaux grands centres de la Méditerranée orientale (« Romaine tardive C », « poterie de Çandarlı », séries africaines à glaçure rouge...). Pour l'époque byzantine proprement dite, les risques de confusion sont sans doute moindres : la grande majorité des trouvailles se signalent par leur piètre qualité et, quoique se rattachant généralement aux types contemporains de l'Agora d'Athènes, doivent être pour la plupart faites sur place (notamment les grands dolia, dont la pâte est bourrée de coquillages). Mais, comme leur contexte archéologique est des plus mal caractérisés, il serait bien hasardeux de vouloir tirer parti des documents datant de cette époque.

Une enquête archéologique préalable est donc vraiment nécessaire pour qui veut utiliser les méthodes scientifiques de détermination des provenances sur quelque problème que ce soit. Finalement, c'est cette enquête archéologique qui va permettre de mener dans de bonnes conditions le processus de sélection des échantillons et, par là, la stratégie de leur traitement en laboratoire.

C) POINT DE VUE QUANTITATIF

Pour être valables statistiquement, les comparaisons devront s'effectuer entre groupes suffisamment bien représentés numériquement : en général, de l'ordre de quelques dizaines d'unités chacun. Alors que les informations recueillies sur la base de séries trop restreintes ne déboucheront, la plupart du temps, que sur des conclusions toutes provisoires et sans portée réelle.

Toutefois, il ne s'agira pas non plus de se lancer à l'aveuglette dans d'interminables séries d'analyses, pour en tirer, après coup, la leçon « définitive ».

Au contraire, il conviendra d'opérer un sondage préliminaire sur l'ensemble des échantillons déjà sélectionnés qualitativement, sondage dont les résultats vont orienter les premières recherches. Pour cela, on va mesurer une série d'échantillons, où seront représentées toutes les catégories retenues pour l'analyse, mais chacune en effectif très réduit (jusqu'à une douzaine d'unités environ) : les données obtenues permettront alors de moduler au mieux les proportions des divers groupes en vue des séries d'analyses suivantes (d'autres ajustements seront d'ailleurs de règle au fil des essais).

Ce sont des tâtonnements de ce genre qui nous ont conduit, dans le cas d'Istria :

- d'une part, à grossir sans cesse l'échantillonnage des lœss, pour en faire concorder au mieux les dispersions des teneurs avec celles, établies parallèlement, des céramiques locales ;
- d'autre part, à ne pas trop développer les analyses de poterie « autochtone », dont la mise en jeu en tant qu'instrument de référence locale, face aux séries d'imitation grecque, s'est révélée dès l'abord décevante.

D) POINT DE VUE TECHNIQUE

En pratique, on s'est attaché, dans la mesure du possible, à satisfaire largement aux impératifs de prélèvement, inhérents à la méthode d'analyse : les prélèvements de matière ont été plus généreux que le minimum requis, afin de parer au mieux aux fluctuations de composition, liées à la granulométrie des échantillons.

Pour cette même raison, on a soigneusement épuré certains prélèvements d'argile, très riches en impuretés, ainsi que quelques fragments de terres cuites, à dégraissant trop grossier.

Il va sans dire que tous les prélèvements ont été enregistrés sur place dans un carnet d'inventaire, et assortis d'un descriptif sommaire (souvent avec croquis), pour éviter les confusions.



Toutes ces opérations de sélection des échantillons impliquent, on le voit, des connaissances très éclectiques pour l'homme de laboratoire : en fait, le rôle de celui-ci n'est pas tant de relayer l'archéologue que de le doubler dans les cas difficiles.

II. CONSTITUTION PRATIQUE DES ÉCHANTILLONNAGES

A) LCESS LOCAUX ET RÉGIONAUX

Des prélèvements, la plupart du temps échelonnés à divers niveaux, ont été opérés de place en place sur les falaises de lœss, délimitant à l'ouest et au nord-ouest les contours de l'antique plaine littorale, partiellement noyée aujourd'hui par le lac Istria. La rive orientale

de ce dernier, trop sableuse, n'a fourni aucun spécimen intéressant. D'autres prélèvements ont été faits aussi sur certaines plages inondables au nord de la cité : sur l'anse faite par le lac Sinoé, ainsi que sur une petite presqu'île plantée de tumuli sur le côté nord du lac Istria. Enfin, à ces échantillons lœssiques, on a ajouté quelques fragments de briques modernes de fabrication locale.

Ces diverses sources de la proche périphérie d'Histria doivent, par leur nombre et leur variété mêmes, être assez représentatives du matériau argileux local actuel et, probablement aussi, antique.

La multiplication des spécimens locaux ayant pallié pour une bonne part aux dangers liés à l'hétérogénéité du sous-sol lœssique, il importait aussi de tester des matériaux de même type, prélevés à des distances croissantes d'Histria, dans le but d'évaluer s'il y avait décalage de composition proportionnellement à l'éloignement.

Ainsi, quelques spécimens témoins ont-ils été recueillis sur des stations antiques voisines : à Sinoé-Zmeica (5 km au nord), Tariverdi (18 km à l'ouest) et Jurilovca/Argamum (50 km au nord). Il nous a paru intéressant d'échantillonner aussi sur les hautes falaises de lœss de la contrée de Constanța/Tomis (60 km au sud) ; mais, là-bas, les coupes de terrain sont beaucoup plus complexes (intercalage de paléosols notamment) et les prélèvements n'ont constitué qu'un modeste sondage : en fait, la région de Constanța (et de Mangalia) correspond à un problème géochimique ne pouvant à lui seul faire l'objet d'une étude séparée, même si, au départ, on pouvait espérer que le matériau lœssique utilisé par les coroplastes et potiers de Tomis et Callatis, reposant sur un substratum calcaire différent de celui d'Histria, offrirait des caractéristiques particulières, accentuées par l'éloignement méridional. Nous regrettons de n'avoir pu traiter de pair une question si connexe ...

Dans les figures des pages qui suivent, sont réunies des indications détaillées sur l'emplacement et la configuration des lieux de prélèvements de la proche contrée d'Histria, accompagnées, pour fixer les idées, de la composition chimique des échantillons analysés (Fig. 3.13).

B) PRÉLÈVEMENTS ARCHÉOLOGIQUES DE MATÉRIAUX ARGILEUX TRÈS VRAISEMBLABLEMENT LOCAUX

Nous entendons par là toutes sortes de prélèvements opérés sur des spécimens de facture rudimentaire, surtout des matériaux de construction des fours antiques et des pièces de leur mobilier d'accompagnement (fragments de pâte vitrifiée, cales ...), ainsi que des restes de bousillage et d'adobes, provenant de fonds de cabanes et du rempart archaïque.

Pour ce qui est du matériel des complexes de fours, nous avons été autorisés à échantillonner, en dépôt, les trouvailles des fouilles 1956—57 du secteur Z₂ (IV^e s. et II^e s.) et, sur le terrain même, celles du secteur G, en cours de dégagement.

En Z₂, la plupart des fours exhumés se trouvaient disposés le long du rempart classique, détruit fin IV^e s. : quatre fours des V^e—IV^e s. superposés deux à deux sous les décombres du rempart, un cinquième à quelque distance, dans une couche plus récente (Niveau hellénistique 2). On a aussi identifié dans la même zone une fosse à déchets (ε), du IV^e s., et peut-être même une seconde. Les débris de ce complexe de fours sont dispersés sur une distance d'au moins quatre vingt mètres le long du rempart, côté intérieur, ce qui correspond déjà à une installation d'importance.

En SG, une tranchée de sondage, visant à retrouver le tracé occidental du rempart archaïque, a révélé au cours des campagnes 1973-75 un autre complexe de fours, échelonnés du VI^e s. à l'époque hellénistique. Là encore, le mobilier d'accompagnement s'est révélé abondant, mais, en toute rigueur, encore muet sur la nature exacte des produits céramiques fabriqués (aucun raté de cuisson identifiable).

Plus accessoirement, les séances de prélèvements sur des statuettes romaines du dépôt de fouilles d'Histria ont permis de retrouver des matériaux caractéristiques d'un autre complexe de fours (cales, pâte vitrifiée ...), à situer dans le secteur P (i.e. 150 m environ au nord

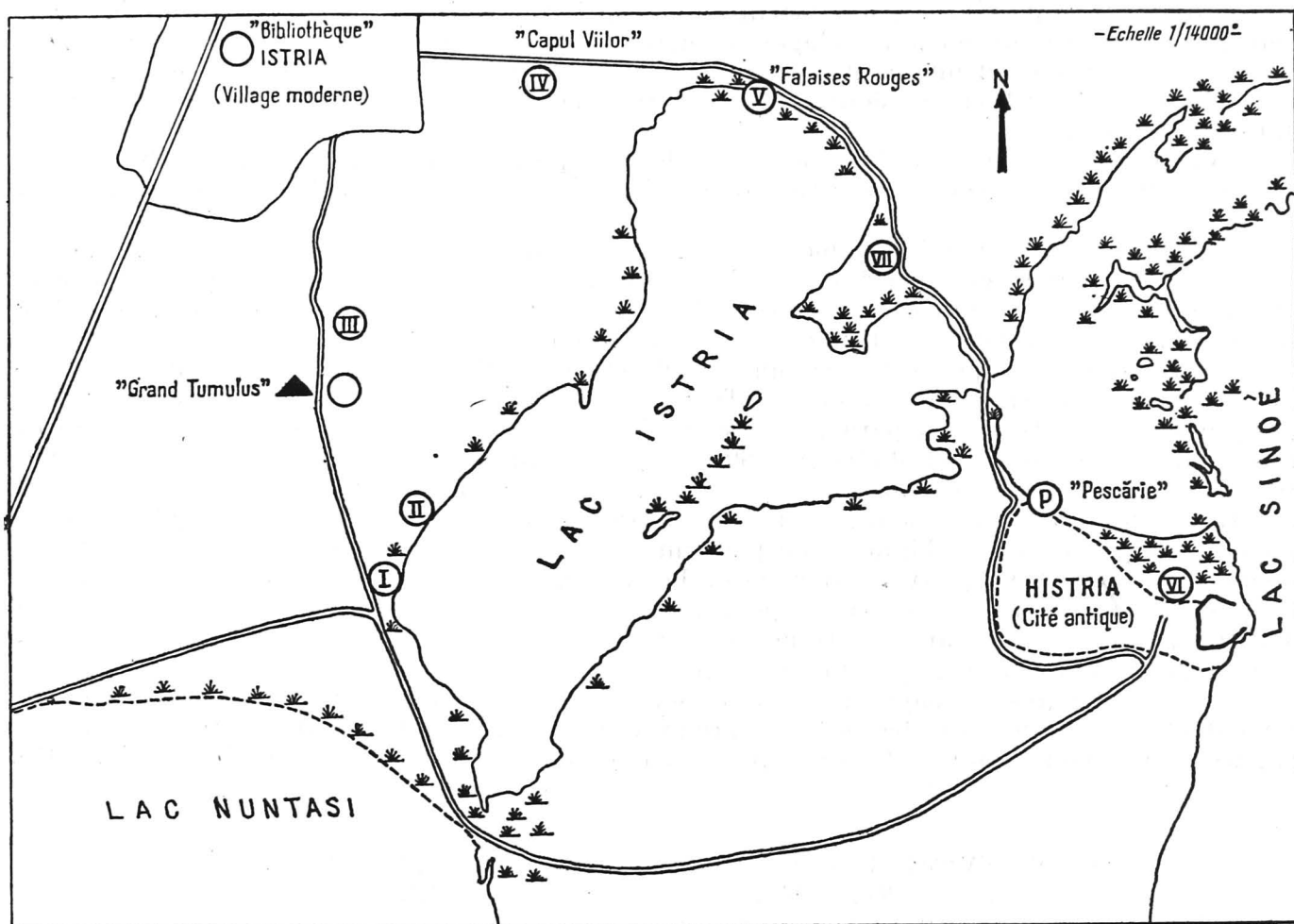


Fig. 3. Emplacement de prélèvements des lœss et matériaux argileux bruts aux alentours d'Histria.

de SG) de trouvaille desdites statuettes (Suceveanu, 1967). Un ramassage de surface sur cette dernière zone devait d'ailleurs s'avérer fructueux (blocs de pâte vitrifiée de forte taille, débris de statuettes, cales...), confirmant nos soupçons.

Enfin, divers matériaux byzantins (briques de fours, pâte vitrifiée, cales...) ont pu être échantillonnés sur le site de Jurilovca/Argamum.

C) CÉRAMIQUES «SUSPECTES», PRESENTIES COMME ÉTANT DUES À DES ATELIERS LOCAUX

Il s'agit essentiellement de pièces à pâte fine, des groupes « à argile à coquillages » et « à argile blanchâtre » cernés par P. Alexandrescu (1972) et appartenant à la période grecque. On y a adjoint quelques échantillons de vaisselle romano-byzantine, choisis parmi les types les plus simples, facilement imitables. Enfin, on a retenu un lot de tessons de poterie autochtone, parmi les moins grossiers, afin que le dégraissant ne vienne pas trop perturber la composition chimique du matériau argileux de base.

Les deux groupes de P. Alexandrescu (en fait, ils n'en forment qu'un, les différences de couleur étant seulement dues à une cuisson plus intense pour le « groupe à argile blanchâtre ») comprennent des céramiques courantes, échelonnées du VI^e s. à l'époque hellénistique, de caractéristiques techniques assez uniformes (pâte sablonneuse, poreuse, plus ou moins micacée et char-

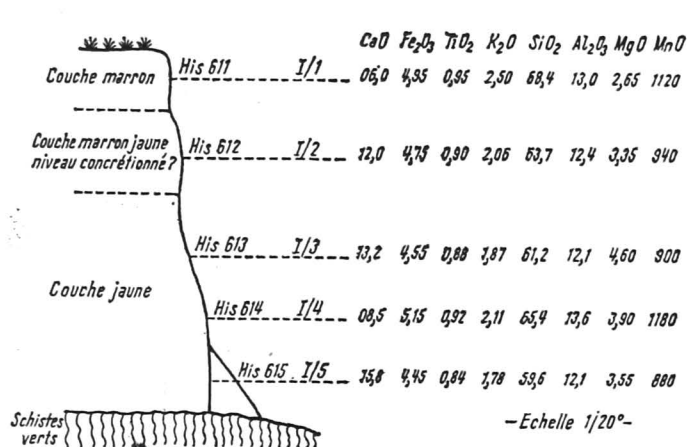


Fig. 4

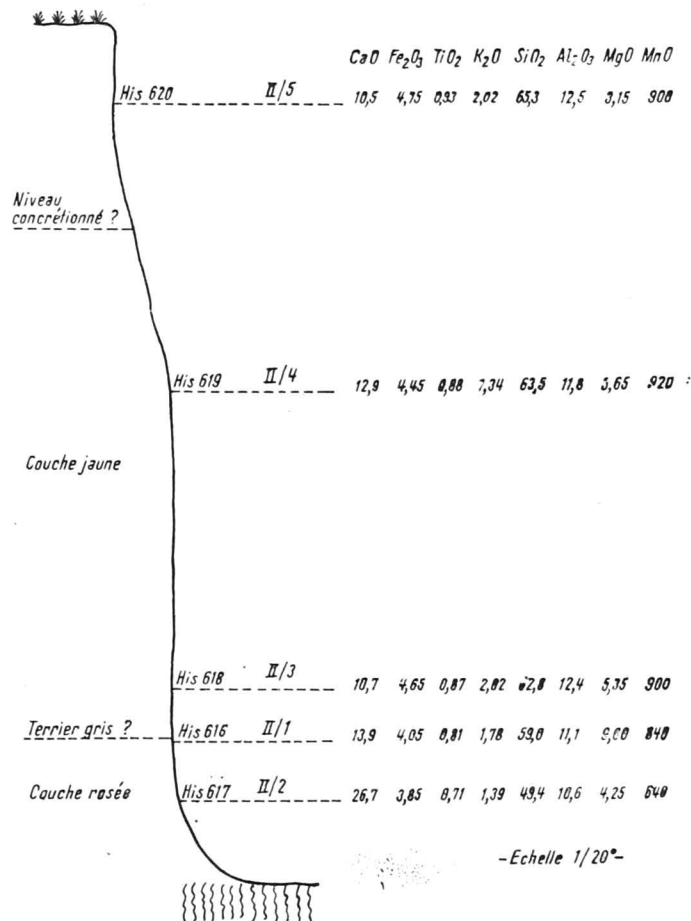


Fig. 5

Fig. 7

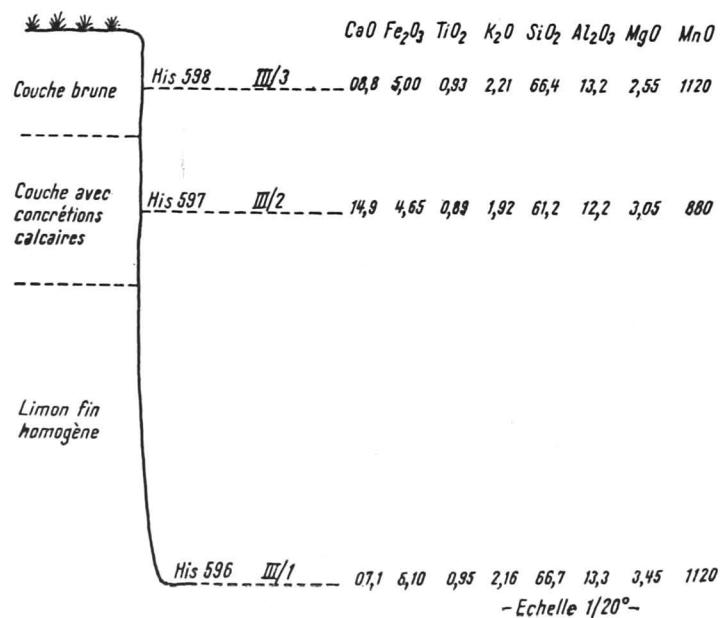


Fig. 6

	CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 455 Loess	11,7	4,85	0,87	1,97	62,0	12,7	5,05	940
His 456 Loess	13,9	4,35	0,84	1,92	62,6	11,8	4,05	740

LOESS		CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 599 couche brune en surface	III/1	03,4	4,95	1,00	2,30	71,6	13,3	2,05	1560
His 600 couche à concrétions	IV/4	08,9	4,90	0,94	2,11	65,3	12,9	3,85	1000
His 621 sous-couche à concrétions - 0,50 à 1m	IV/2	11,9	4,55	0,90	2,02	64,0	12,2	3,20	820
His 622 sous-couche à concrétions - 0,50 m	IV/3	08,5	4,90	0,93	2,21	66,2	12,9	2,70	960

His 637 brique (de four à brique)	02,4	5,15	0,98	2,50	72,2	13,5	2,25	1220
His 638 brique (de four à chaux)	07,5	4,90	0,94	2,06	67,8	13,2	3,25	1020
His 458 brique (de four à chaux)	02,6	5,15	0,98	2,50	72,2	13,6	2,20	1160
LOESS								
His 457 couche jaune - 1m	11,2	4,60	0,90	1,97	65,8	12,5	2,95	880

Fig. 8

Fig. 9

	CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 631 -1m	11,0	4,75	0,86	2,83	64,8	12,7	2,70	880
His 632 -1,5m	11,1	4,75	0,87	2,54	64,5	12,4	2,80	860
His 633 -2m	10,6	4,70	0,88	2,30	65,1	12,7	2,85	960
His 634 -2,5m	11,1	4,50	0,90	2,06	65,8	12,0	2,75	1080
His 635 -3m	10,4	4,35	0,86	2,06	66,7	11,9	2,90	940
His 636 -3,5m	10,1	4,50	0,90	2,11	66,2	12,1	3,25	880

Echelle 1/20°

		CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
Terre végétale	His 592	V/1	03,7	5,10	1,02	2,35	70,7	13,2	2,10 1120
Niveau concrétionné mince	His 593	V/2	12,2	4,60	0,90	1,97	63,1	12,2	2,95 900
	His 594	V/3	11,9	4,60	0,87	1,87	62,3	12,1	4,80 880
Couche jaune									
Niveau de base rougeâtre (sous les éboulis)	His 595	V/4	13,2	4,20	0,84	1,87	62,4	11,4	2,90 820

Echelle 1/20°

Fig. 10

Fig. 8. Emplacement de prélèvement (IV). Lieu-dit « Capul viilor », environ 200 m à l'est du village, en bordure du chemin menant à la cité antique, au niveau de fours à chaux et à briques, d'époque moderne.

Fig. 9. Emplacement de prélèvement sis au centre du village moderne d'Istria, près de la « Bibliothèque populaire ». Talus de loess donnant sur le lit du ruisseau.

Fig. 10. Emplacement de prélèvement (V). Talus de loess (dit : « Falaises rougeâtres ») sur la rive nord lac Istria.

Fig. 11. Emplacement de prélèvements (VI), (VII) et (P). Divers.

		CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 623	VI/1	03,3	6,65	0,80	2,74	57,7	15,5	4,40	1420
vase argileuse (-0,05 m)									
His 624	VI/2	08,0	6,55	0,82	2,88	59,1	16,0	4,60	1280
vase argileuse (-0,20 m) (à partir de -30 m, niveau très coquillier)									

- Cuvette sise 15m environ au nord du pylone géodésique près du local de fouilles, dans une zone inondable, en bordure de l'anse que fait le lac Sinoé, au nord de la cité antique

His 625	VII/1	18,3	6,65	0,77	2,26	50,8	13,6	4,70	1600
vase argileuse (-0,10 m) couche jaunâtre									
His 626	VII/2	11,2	6,10	0,78	2,78	58,4	14,6	4,25	1520
vase argileuse (-0,25 m) couche noirâtre									

- Dépression sise sur une presqu'île plantée de tumuli, sur la rive du lac Istria

His 639		10,9	5,90	0,78	2,74	58,3	14,5	4,95	1520
vase argileuse (-0,20 m)									

- Plage du lac Sinoé, au niveau de la pêcherie (lieu-dit "Pescàrie")

His 610		00,9	5,80	0,88	2,06	66,8	16,8	2,10	1220
schistes verts									

- Plage orientale de la cité antique, sur le lac Sinoé

Fig. 12. Divers prélèvements opérés sur le site de Sinoé-Zmeica.

ARGILES		CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 627		08,9	1,90	0,32	2,02	74,0	11,9	1,55	20
His 628		04,5	3,55	0,37	1,97	73,4	14,0	1,55	120
His 629		25,0	3,65	0,68	1,58	54,3	09,7	2,55	840
His 630		19,0	4,70	0,81	1,43	56,3	12,4	3,40	760

L'ŒSS		CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
His 601		02,8	5,25	0,99	2,16	71,0	14,2	1,95	1160
prélèvement multiples carrière sise entre le village moderne et le site antique									
His 602		04,1	4,65	1,01	2,40	74,5	12,5	1,90	1320
zone de fours à chaux à l'ouest du village moderne									

Fig. 13. Divers prélèvements pratiqués autour du village de Tariverdi, près de la station antique.

gée en petites concrétions calcaires et débris de coquillages) et d'apparence variée, pour ce qui est des formes et du décor. L'éventail des formes est de type grec oriental et, plus rarement, attique (?). La plupart du temps, les vases sont recouverts, partie ou totalité, d'un mauvais vernis. Selon le mode de cuisson, on distingue des céramiques grises monochromes ou à vernis noir, et d'autres à décor peint sur fond clair, ou monochromes à vernis brique. On en a tiré un échantillonnage représentatif de l'ensemble des séries, avec une attention particulière pour celles d'époque archaïque, qui devraient permettre de déterminer l'ancienneté d'une production locale éventuelle.

Pour l'époque romaine, le choix s'est avéré beaucoup plus subjectif, car les récipients de cette époque sont de provenance totalement inconnue. Ces céramiques n'ont fait l'objet d'aucune étude d'ensemble, mais certaines statuettes, issues du secteur P (Suceveanu, 1967), dont les pâtes correspondent à celles des groupes de P. Alexandrescu, nous ont paru constituer les témoins les plus intéressants à échantillonner. A tout hasard, nous avons fait aussi quelques prélèvements sur des formes de vases très simples.

Même chose pour l'époque byzantine : les provenances sont toujours anonymes (encore qu'on puisse presque assurer, au vu de la pâte des dolia, qu'un artisanat de potiers subsistait à Histria à cette période), et de plus les céramiques fines sont assez rares. Quelques tessons de récipients d'usage courant nous ont paru suffire pour l'analyse.

Enfin, la poterie autochtone modelée (Coja, 1970), elle aussi échelonnée sur toute la période grecque, comme les catégories de P. Alexandrescu, a donné lieu à un petit nombre de prélèvements. En dépit de la sélection des exemplaires les moins grossiers, on pouvait s'attendre a priori à ce que le dégraissant vienne modifier, de manière plus ou moins importante, les résultats d'analyse chimique. Par contre, leur étude minéralogique était peut-être susceptible d'apporter des informations complémentaires.

D) CÉRAMIQUES DE TYPE GREC ORIENTAL, SUPPOSÉES D'IMPORTATION

1) Productions attribuées traditionnellement à la Grèce d'Asie

Les prélèvements ont porté principalement sur des types de vaisselle courante de type grec oriental, faisant un peu le pendant des groupes locaux de P. Alexandrescu (1972) : séries « ioniennes » d'époque archaïque, et séries à vernis noir ou rouge, des périodes suivantes. Toutes ces séries forment d'ailleurs l'essentiel du matériel d'Histria.

Quoique la vaisselle courante archaïque soit relativement mal différenciée, en dépit des tentatives de synthèse (Lambrino, 1938, Chap. IV—VI ; Dimitriu, 1966, pp. 41—126), on l'a abondamment représentée dans nos séries d'analyse. Nous avons été autorisés aussi à échantillonner un petit lot de coupes et bols « ioniens » et des tessons d'amphores, engobées ou non, attribuées traditionnellement à Chios.

Nous aurions naturellement souhaité, dans la mesure du possible, « étalonner » ces séries « East-Greek » en prélevant aussi des spécimens des styles figuratifs de la Grèce de l'Est. Pour des raisons évidentes, le nombre d'échantillons de ce genre n'a pu être que limité, mais il nous a été néanmoins d'un grand secours dans nos tentatives de tri sommaire des importations grecques orientales archaïques d'Histria.

Pour les périodes suivantes, la sélection s'est avérée plus délicate, en raison de notre ignorance presque totale des centres de fabrication et de leurs productions. Les critères stylistiques, n'étant plus guère utilisables, n'ont pu, en effet, aider les archéologues pour l'établissement de typologies exploitables au niveau général.

2) Vaisselle à feu, dite « de cuisine »

Les exemples de séries équivalentes, attribuées à des officines locales sur les colonies nord-pontiques, ont attiré notre attention sur les modèles d'Histria. En effet, la qualité technique à peu près constante de ces casseroles, sur toute l'époque gréco-romaine, les ferait plutôt attribuer à des centres de Grèce d'Asie (ou de Grèce continentale?) et le problème méritait d'être abordé ici.

Toutefois, s'agissant d'une famille très particulière, dont les exigences techniques ont pu correspondre à une sélection ou une préparation particulière des argiles, le risque sera plus grand de leur attribuer une origine distincte. Par suite, on n'en a prélevé qu'une petite série, comprenant notamment des sortes de « tuyères » (Benoit, 1948), de caractéristiques de pâte très semblables à celles des casseroles proprement dites.

Le type de pâte de ce genre de vaisselle était prévu, on l'a dit plus haut, pour supporter les chocs thermiques, cette propriété étant due à une texture plus lâche et à une granulométrie supérieure à quelques

dizièmes de millimètres (Vichy, 1974, Chap. 2). Il était donc intéressant de savoir aussi, dans le cas où certains échantillons s'avéreraient de facture histrienne, dans quelle mesure les potiers de notre colonie milésienne avaient pu maîtriser les problèmes techniques de fabrication de ces céramiques de cuisine.

E) GROUPES DE RÉFÉRENCE OCCASIONNELS

Nous avons indiqué plus haut que la caractérisation de productions proprement histriennes devait passer par le dégagement parallèle de la partition des groupes inconnus, principalement de type grec oriental, trouvés sur le site. Ces groupes inconnus renfermant aussi des importations, nous avons été amené à empiéter légèrement sur les problèmes de provenance inhérents à celles-ci. Cela s'est traduit par quelques confrontations de matériel d'Histria avec des lots de référence de provenances connues.

Au cours du présent travail, nous ne ferons intervenir, à titre comparatif, que des résultats d'analyses portant sur des séries milésiennes authentiques. Le but recherché étant, bien sûr, de discerner, parmi les importations grecques orientales d'Histria, celles imputables à sa cité-mère.

Naturellement, il a été procédé à d'autres confrontations : de nouveaux lots de référence, issus de Samos, Bayrakli, Clazomènes et Milet ont déjà pu être séparés en laboratoire (résultats à paraître dans *Revue d'Archéométrie* I, 1977); les travaux sur Rhodes ont démarré sous un jour favorable ... Une étude détaillée sur la provenance des seules importations grecques orientales d'Histria (notamment figurées) est d'ores et déjà prévue.

III. GRANDES LIGNES DIRECTRICES D'UTILISATION DES ÉCHANTILLONNAGES SÉLECTIONNÉS

Il n'est pas question de revenir ici sur les grands principes de détermination scientifique des provenances, mais d'envisager de façon pragmatique la marche à suivre en cette occurrence.

Nous voudrions en particulier insister sur le fait que les recherches doivent franchir successivement (parallèlement, dans la pratique) les deux étapes suivantes :

1) Tri général des catégories de matériels sélectionnées, ou classification

Dans le cadre de l'étude d'un site donné, la décomposition de l'ensemble des spécimens sélectionnés en groupes de composition chimique est un *préalable essentiel* aux déterminations mêmes de provenance ; même les lots de référence doivent y être soumis, afin de connaître leur structure et de savoir s'ils seront utilisables pour les comparaisons.

En effet, ce n'est qu'ainsi que l'on pourra espérer avoir du matériel du site une vision à la fois globale et affranchie (provisoirement) des données archéologiques :

— Vision globale, car la mise en évidence des groupes sous-jacents va permettre toutes les confrontations possibles entre séries de provenance inconnue et lots de référence : ainsi, *toutes* les catégories locales de céramiques pourront être mises en relation avec les argiles d'Histria. On va aboutir aussi au dégagement de la structure des groupes : par exemple, les différentes variétés d'argiles, de vases... correspondant à Histria.

— Vision affranchie des données archéologiques parce que, du tri, résultera un libre arrangement en groupes, non soumis aux hypothèses de départ.

2) Détermination des provenances, ou classement

Lorsque la structure de certains groupes de composition mèlera très nettement, à des échantillons de référence connue, du matériel a priori anonyme, l'identification de provenance de ce dernier pourra être assimilée à celle du lot de référence en question. Mais, dans certains cas, c'est le tri précédent qui conduira, par lui-même, en reprenant les hypothèses archéologiques de départ, à cerner les catégories locales d'un lieu donné : par exemple, si les prélèvements d'argiles modernes ne correspondent pas aux bancs exploités dans l'antiquité, ils seront inutilisables pour la détermination des productions locales, tandis que le tri préalable des céramiques, par rapprochement des groupes de composition et des catégories archéologiques supposées locales, permettra néanmoins de faire progresser les recherches et, parfois, débouchera sur l'identification de bancs d'argiles proches de ceux utilisés dans l'antiquité et aptes, alors, à servir vraiment de lots de référence pour les céramiques.

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Parmi les procédés de mesure physique pour l'analyse chimique, celui par fluorescence X se signale par une très bonne reproductibilité des mesures et une mise en œuvre aisée (Bertin, 1970, pp. 72—78), et s'applique au dosage de la plupart des composés silico-alumineux entrant dans le domaine de la céramique (Voinovitch, 1962, pp. 142—144 ; Bernhard, 1970 ; Gabis, 1970).

Le principe des mesures par fluorescence X est simple : l'échantillon à analyser est soumis à un rayonnement X de grande énergie, dit « rayonnement primaire » ; cet apport d'énergie excite les éléments entrant dans la composition de l'échantillon et ceux-ci émettent à leur tour un « rayonnement secondaire » ou « de fluorescence » ; ce dernier est caractéristique des éléments constitutifs de l'échantillon par son spectre de longueur d'onde, et son intensité est proportionnelle à la concentration des éléments à doser ; la méthode d'analyse par fluorescence X consiste donc à enregistrer l'intensité du rayonnement de fluorescence, en choisissant une longueur d'onde convenable, caractéristique de l'élément chimique dont on veut mesurer la teneur (pour plus de précisions, Voinovitch, 1962, pp. 117—144 ; Bertin, 1970).

C'est cette solution, présentant de nombreux avantages (applications archéologiques : Cf. Tite, 1972, pp. 267—73), qui a été sélectionnée, après évaluation empirique, par le laboratoire de céramologie de Lyon, lequel l'utilise depuis plusieurs années avec des résultats satisfaisants.



Bien qu'il n'existe guère de différences qualitatives de composition entre des céramiques de diverses provenances, il y a entre elles des variations systématiques d'ordre quantitatif.

Toutefois, ce ne sont pas obligatoirement les éléments chimiques dont les concentrations varient le plus, qui seront effectivement aptes à caractériser et à différencier les céramiques.

Actuellement, les auteurs sont encore très partagés à ce sujet : les uns préconisent avant tout le dosage des constituants mineurs (Harbottle, 1970 ; Sayre, 1971), d'autres pensent que « the highest accuracy on the largest number of elements is desirable » (Perlman & Asaro, 1971), d'autres encore mesurent un choix de mineurs plus quelques majeurs (Catling, 1963, 1965 ; Hall, 1971 ; Schweizer, 1973)... Les opinions varient en fait plus en fonction de la méthode d'analyse employée que des résultats de différenciation permis par les éléments choisis.

A Lyon, l'analyse des seuls constituants majeurs des matériaux argileux a été pratiquée déjà sur plusieurs milliers d'échantillons et semble suffire dans la grande majorité des cas à assurer les séparations entre céramiques de provenances différentes. A cette expérience non négligeable, s'ajoutent des comparaisons concluantes avec les résultats d'analyses bien plus systématiques pratiquées au laboratoire de Berkeley (U.S.A.), résultats qui n'améliorent pour ainsi dire pas les différenciations entre céramiques, malgré la mesure d'une bonne vingtaine d'éléments (parfois même une quarantaine !) par échantillon.

Les éléments majeurs sélectionnés par le laboratoire de céramologie de Lyon sont au nombre de huit : calcium, fer, titane, potassium, silicium, aluminium, magnésium et manganèse, exprimés sous forme d'oxydes (CaO , Fe_2O_3 , TiO_2 , K_2O , SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , MnO). Ce petit nombre d'éléments entrent d'ailleurs généralement pour près de 99 % dans la composition des minéraux argileux.

Ce qui ne signifie pas pour autant que les constituants mineurs ou impuretés ne soient d'aucune utilité. Mais, leur mesure moins reproductible fait qu'ils devraient être plutôt un recours

dans les cas litigieux où les majeurs s'avéreraient insuffisants. Dans notre cas, seul le dosage du chrome s'est révélé intéressant, pour un problème particulier, tandis que celui du baryum et du rubidium sur des séries entières n'a donné aucun résultat exploitable.

L'un des avantages traditionnels de l'analyse par fluorescence X réside dans le respect de l'intégrité du spécimen analysé. Ceci n'est vrai toutefois qu'en ce sens que l'analyse n'affecte pas l'échantillon placé dans l'appareil de mesure.

En réalité, pour les céramiques, on est pratiquement dans l'impossibilité d'analyser un spécimen à l'état brut.

D'abord, pour des raisons d'ordre matériel : l'échantillon (vase, tesson, statuette ou autre) présente la plupart du temps un encombrement incompatible avec la capacité de la chambre d'irradiation, du moins sur une installation conventionnelle.

Ensuite, et surtout, pour des motifs liés à la méthode d'analyse elle-même : une bonne mesure en spectrométrie de fluorescence X doit s'effectuer sur une surface plane, ce qui est rarement le cas pour un tesson ; de toute façon, les rayons X pénétrant, au plus, à 0,1 mm de profondeur dans ce genre de matériau, l'analyse ne serait pas représentative de l'ensemble de l'échantillon. D'autant que les parties superficielles d'une céramique ont pu voir leur composition chimique perturbée par contact avec leur milieu archéologique de conservation (le degré de cuisson conditionnant alors la perméabilité du tesson) ou seulement modifiée par les divers revêtements argileux (un vernis n'a généralement pas la même composition que le tesson qu'il couvre).

Toutes ces raisons font que l'on est conduit à opérer un prélèvement sur l'échantillon archéologique, prélèvement d'importance variable en étendue, selon l'épaisseur du spécimen, sa densité et son degré d'homogénéité, et aussi selon les conditions opératoires d'analyse. En tout cas, compte tenu du décapage de surface nécessaire, il doit atteindre plusieurs centaines de milligrammes.



Aux motifs que l'on vient d'invoquer pour justifier un prélèvement de matière sur une céramique archéologique, s'ajoutent des impératifs techniques, destinés à pallier les sources d'erreurs de mesure, qui sont multiples (Rose, Adler & Flanagan, 1963 ; Bertin, 1970, Chap. 11—15).

D'une manière générale, en effet, les caractéristiques géométriques de l'échantillon, son état physique et sa composition chimique globale peuvent influencer sensiblement sur la mesure de tel ou tel élément chimique, pris isolément.

On a déjà indiqué que les irrégularités de surface du tesson pouvaient conduire à d'importantes erreurs, mais c'est aussi le cas des variations d'homogénéité de la pâte (granulométrie, porosité...).

De même, l'intensité de la raie de fluorescence d'un élément chimique donné se révèle souvent sensible à celles des raies des autres éléments constitutifs de l'échantillon, ou matrice. Il peut y avoir, soit absorption par la matrice d'une fraction du rayonnement de fluorescence émis par l'élément mesuré, soit émission supplémentaire de fluorescence par la matrice elle-même, du fait de sa propre capacité d'absorption (Bertin, 1970, pp. 331—346).

Par exemple, les propriétés d'absorption variant avec le nombre atomique, le calcium de la matrice aura tendance à absorber un peu de la fluorescence émise par le titane, lors de la mesure de ce dernier (effet de matrice, ou de tiers-élément).

Cependant, contrairement à ce qui se passe en spectrométrie d'émission optique, ces effets de matrice (absorption et exaltation) sont prévisibles et bien plus facilement maîtrisables en fluorescence X.

À Lyon, nous avons recours à une méthode de dilution (Rose, Adler & Flanagan, 1963). Le principe est le suivant : on corrige les effets d'absorption-exaltation en nivelant les coefficients d'absorption des échantillons (et des étalons), en les maintenant à une valeur commune, déterminée par l'ajout d'un diluant ; et on annihile les effets dus au manque d'homogénéité du tesson et à la taille des particules, par broyage et fusion du prélèvement.

Ajoutons pour finir que, l'analyse portant sur un spécimen dilué, la quantité requise de céramique peut, en cas de nécessité, être réduite à un prélèvement décapé d'à peine 250/300 mg (exceptionnellement 100 mg).



La succession des opérations de préparation des échantillons est la suivante :

- Prélèvement et décapage du tesson à la scie diamantée, afin d'éliminer les zones superficielles ;
- Grillage à 1050°C, pour éliminer l'eau de fixation (et le CO₂ des carbonates) ;
- Broyage de la céramique grillée dans un broyage en carbure de tungstène ;
- Mélange d'une partie du broyat de céramique à huit parties d'un flux faisant aussi office de fondant. Ce flux est composé de 85% de tétraborate de lithium et de 15% d'oxyde de lanthane ; le premier constitue le véritable diluant, de par son bas coefficient d'absorption, tandis que le second est un « absorbant lourd » et non un diluant vrai (l'absorbant sert en pratique à relever les courbes de dosage).
- Fusion du mélange obtenu à 1100°C, pendant 30 mn, avec comme résultat une perle de verre ;
- Broyage de la perle avec un peu d'acide borique, servant de liant pour l'opération suivante : 90 mg d'acide borique pour une perle constituée de 250 mg de céramique et de 2000 mg de flux ;
- Fabrication à la presse hydraulique, sous une force de 30 tonnes, d'une pastille constituée d'une mince couche plane du dernier broyat, adhérant à un socle d'acide borique cristallisé. Celui-ci n'intervient que pour économiser le broyat (donc la quantité de céramique à prélever), seul analysé, et pour donner à la pastille une rigidité suffisante pour les manipulations.

On dispose donc en fin de compte d'une pastille calibrée pour entrer dans le porte-échantillons de l'appareil de mesure ; mais surtout, on aboutit à une préparation élaborée du prélèvement de céramique, beaucoup plus apte à l'analyse que le tesson brut.

Avec un tel mode de préparation, alliant conversion de forme et dilution du prélèvement brut, on peut considérer qu'on réduit de beaucoup les sources d'erreurs liées au relief, à la texture, et à la porosité de la pâte céramique. Surtout, les effets de matrice deviennent inférieurs à 2 à 3% en valeur relative, et ne nécessitent pas le calcul de facteurs de correction, sauf pour le dosage du titane, lequel est corrigé en fonction des pourcentages de chaux.



L'installation de mesure comprend un générateur de rayons X (Kristalloflex 4 de Siemens), un spectromètre séquentiel à rayons X (SRS I de Siemens) et une baie de mesure de rayonnement (type Sz/U de Siemens), tels que représentés sur la figure 14 (page suivante).

Les mesures sur l'échantillon se font dans le SRS, sous vide. Les dosages des différents éléments se pratiquent sur la même pastille d'analyse. Le SRS est prévu pour modifier rapidement tous les paramètres, afin de les optimiser pour chaque analyse. Le tube à rayons X est à anticathode au chrome (sauf pour la mesure du chrome et du manganèse, nécessitant un tube à anticathode d'or).

L'échantillon à analyser est irradié par dessous, la pastille étant orientée en conséquence. Le rayonnement caractéristique excité est diaphragmé par un collimateur (fentes de Soller) et réfléchi par un cristal analyseur (LiF, PeT, KaP ou AdP selon les cas), en fonction de la longueur d'onde (équation de réflexion de Bragg). L'intensité des raies spectrales est mesurée avec un compteur à flux gazeux ou à scintillations (selon la longueur d'onde sélectionnée) et la baie de mesure.



Le rayonnement fluorescent, obtenu selon le principe brièvement rappelé en début de chapitre, est caractérisé par :

- sa longueur d'onde, qui permet d'identifier la nature de l'élément qu'il représente ;
- son intensité, qui permet d'évaluer la concentration de l'élément à doser dans l'échantillon.

Pour le dosage des éléments que nous avons sélectionnés, le rayonnement fluorescent diffracté par le cristal est analysé par un compteur à flux gazeux. Ce dernier est constitué d'une enceinte gazeuse, comprise entre deux électrodes. Quand un photon X est absorbé par le gaz du compteur, les électrons libérés par ionisation sont attirés par l'anode et suffisamment accélérés par le champ électrique pour atteindre celle-ci. Un dispositif électronique attendant compte le nombre de photons absorbés pendant un laps de temps choisi.

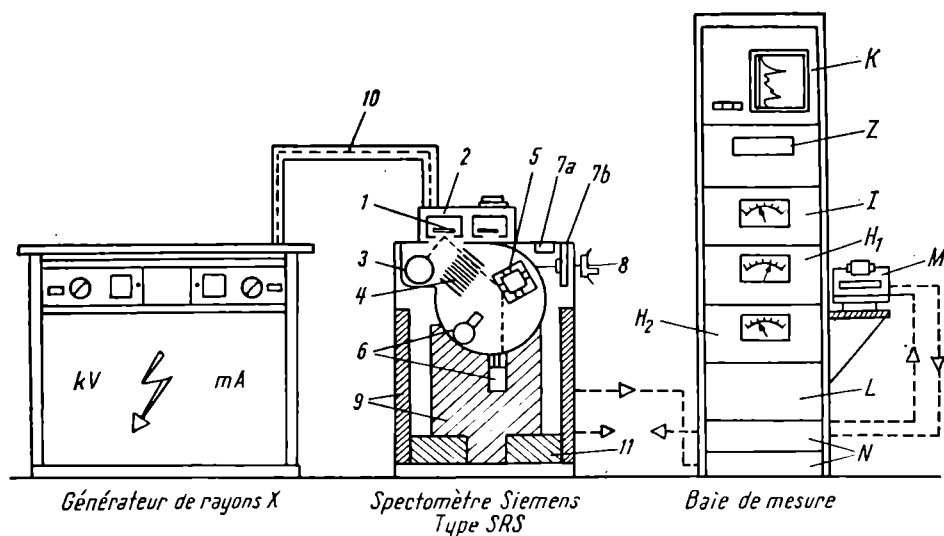


Fig. 14. Schéma de l'installation de mesure par spectrométrie de fluorescence X. (Documentation Siemens)

- | | |
|--|--|
| (1) Echantillon | (10) Cable haute-tension du tube à rayons X |
| (2) Passeur d'échantillons | (11) Régulateur de pression et de température du gaz compteur |
| (3) Tube à rayons X | (I) Intégrateur |
| (4) Collimateurs | (H ₁) Alimentation haute-tension du compteur à scintillation |
| (5) Changeur de cristal porteur de 4 cristaux analyseurs | (H ₂) Alimentation haute-tension du compteur à flux gazeux |
| (6) Détecteurs avec fentes antidiffusion | (K) Enregistreur |
| (7a) Numérateur angulaire | (L) Amplificateur linéaire |
| (7b) Tambour gradué pour la lecture au 1/500° de degré | (M) Imprimante |
| (8) Commande manuelle de réglage angulaire | (N) Tiroir de raccordement au secteur |
| (9) Dispositif pour maintenir le vide | (Z) Compteur d'impulsions |

Le nombre de « coups » ou « impulsions », enregistré par le compteur, est donc proportionnel à la concentration de l'élément mesuré. A l'aide de ces deux paramètres, on peut donc tracer une courbe des concentrations en fonction du nombre de coups : les coordonnées donneront lieu à un graphe simple, de la forme $y = ax + b$, correspondant à une droite de pente positive. En clair, le dosage d'un élément donné sur une série d'échantillons sera tel que les résultats s'aligneront toujours approximativement sur une courbe de ce genre.

Donc, lorsqu'on dispose d'une série d'échantillons de composition inconnue, il suffit de les analyser en compagnie d'un groupe d'étalons artificiels, de concentration connue en l'élément mesuré. Ces derniers fourniront les deux paramètres nécessaires au tracé de la courbe précédemment décrite, dite alors « courbe d'étalonnage » (Fig. 15).

Ensuite, il suffit d'enregistrer le nombre de coups pour chacun des échantillons inconnus, d'en reporter le résultat sur l'axe correspondant, et la teneur cherchée se lit alors, grâce à la courbe d'étalonnage, sur l'axe opposé.

Chaque constituant est ainsi dosé séparément pour toute une série d'échantillons de composition inconnue, accompagnée d'un petit lot d'étalons de composition connue, pour

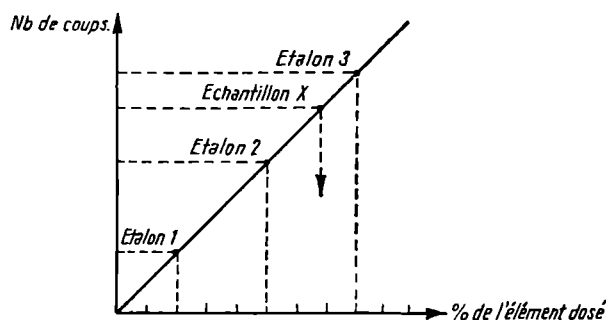


Fig. 15

tracer le graphe d'étalonnage (ou plutôt les graphes d'étalonnage, car on doit réétalonner souvent, du fait des variations de tension au compteur). Pour un échantillon donné, tous les éléments seront ainsi mesurés sur la même pastille d'analyse.

—NB: 1) Le total des pourcentages mesurés pour un échantillon avoisine les 100% de la composition totale, mais, du fait de l'accumulation des petites erreurs expérimentales, il peut très bien arriver que ce chiffre soit dépassé, sans que cela prête à conséquence.

- 2) Les temps de comptage sont de 1 mn lorsque le fond continu (sur lequel se détachent les différents pics du spectre) est négligeable, de 8 mn lorsqu'il ne l'est pas (4 mn pour la mesure sur le pic, 4 mn pour celle sur le fond).
- 3) L'incertitude statistique due au comptage en cours d'analyse s'avère négligeable vis-à-vis des effets de matrice résiduels, sauf pour le magnésium, où elle peut atteindre près de 10% en valeur relative pour les pourcentages les plus faibles (de l'ordre de 1% en MgO), et pour le manganèse (5% pour 500 ppm de MnO), au niveau de confiance de 95%.

MÉTHODES DE TRAITEMENT DES DONNÉES

A) EXPLOITATION GRAPHIQUE

1) GÉNÉRALITÉS

Au terme de nos séries d'analyses, nous allons disposer d'un important lot de données chiffrées décrivant l'ensemble de nos échantillons. Le problème va consister maintenant à utiliser ces données pour trier les échantillons qu'elles représentent.

Les effectifs mesurés sont censés correspondre à plusieurs groupes différents, c'est-à-dire à autant de lieux de fabrication, d'ateliers, de familles techniques ou de variétés d'approvisionnement. D'où, pour que chacun de ces groupes sous-jacents soit suffisamment bien représenté numériquement, nécessité d'avoir fait porter les dosages sur une grande quantité d'échantillons.

En effet, pour un groupe donné, les concentrations des divers constituants ne sont pas fixes, mais varient au contraire entre certaines limites, et c'est l'ensemble des dispersions des teneurs des éléments dosés (et non les seules valeurs moyennes) qui permettra véritablement de caractériser le groupe (d'où l'intérêt de recourir à plusieurs variables). Il est donc bien évident que si les divers groupes composant une série d'échantillons sont trop mal représentés, leurs caractéristiques seront beaucoup plus difficilement saisissables : en particulier, les groupes trop faibles sont souvent fragmentés, ce qui rend d'autant plus malaisée la partition d'un ensemble hétérogène inconnu.

Toutefois, si l'analyse de grosses séries d'échantillons fournit une image plus fidèle de leur structure interne, l'augmentation parallèle des dispersions des teneurs tend, par contre, à accentuer les chevauchements parasites entre les groupes.

De fait, le maniement des données d'analyse brutes sera toujours délicat, et on devra recourir à des procédés d'exploitation particuliers pour en tirer des informations intéressantes.

2) EXPLOITATION GRAPHIQUE DES DONNÉES ET NOTION DE PROBABILITÉ

Un premier pas dans l'exploitation des données consiste à les mettre sous une forme plus parlante : le fait qu'elles soient chiffrées va permettre l'établissement de diagrammes qui, pour chaque constituant dosé, vont faire apparaître la distribution des fréquences des teneurs cumulées des échantillons de la série.

Chacun de ces diagrammes de fréquence, ou histogramme, est dressé au sein d'un système d'axes orthonormés, avec les classes de teneurs (en % ou ppm) en abscisse et le nombre d'échantillons de chaque classe en ordonnée. Chaque classe correspond à la fourchette de teneurs d'une graduation de l'abscisse et chaque échantillon de la classe y est représenté par un compartiment dont la hauteur est celle d'une graduation de l'ordonnée. Dans un but pratique, on peut insérer éventuellement au sein de chaque compartiment le numéro d'identification de l'échantillon concerné.

Très schématiquement, on peut dire que, pour un groupe donné (site, atelier, famille technique ou source d'approvisionnement), la répartition des échantillons sur un histogramme se fait dans un intervalle assez bien défini en abscisse, avec un maximum de fréquence à peu

près à mi-chemin entre les bornes de cet intervalle. De part et d'autre de ce maximum, les classes de fréquence vont en décroissant, jusqu'à être nulles, et on aboutit à une représentation symétrique du groupe, ayant pour enveloppe une courbe en cloche (au cas, bien sûr, où ce groupe est suffisamment étoffé numériquement). En outre, la classe correspondant au maximum de fréquence donnera approximativement la valeur moyenne des teneurs du groupe, pour tel ou tel de ses constituants dosés.

Par contre, quand plusieurs groupes entrent dans la composition de l'histogramme, on obtient une juxtaposition plus ou moins espacée des courbes en cloche les représentant, souvent avec des interférences, voire des recouvrements complets.

On imagine dès lors aisément le principe de tri des échantillons par ce procédé : chaque groupe se caractérisera par un ensemble de distributions de fréquence, correspondant aux divers éléments chimiques analysés.



Simple dans son principe, la partition des échantillons sur la base des histogrammes est toutefois trop intuitive pour être seule utilisée dans les cas compliqués, où les groupes tendent à s'enchevêtrer sur tous les histogrammes disponibles.

D'ailleurs, dès que deux groupes voisins sur un histogramme se recouvrent un tant soit peu, le classement des échantillons situés dans la zone de contact présentera des difficultés, résolues parfois par la confrontation de tous les histogrammes des divers éléments dosés entre eux. De fait, la méthode qu'il faudrait utiliser pour attribuer à une distribution A plutôt qu'à une autre B les échantillons qui se trouvent situés entre elles, consisterait à calculer la probabilité qu'ont ces échantillons d'appartenir au groupe A plutôt qu'au groupe B, ou vice versa. Nous reviendrons là-dessus plus loin, mais on peut d'ores et déjà indiquer que la valeur des classements opérés ainsi ne peut avoir qu'un caractère probabiliste.

Cela peut évidemment paraître déroutant lorsqu'on est étranger au domaine des sciences exactes, mais il faut bien dire que les archéologues ne procèdent pas autrement avec leurs critères traditionnels, et avec des chances de cerner la réalité certainement bien inférieures et, de surcroît, difficilement évaluables.



En effet, la représentation symétrique en cloche des histogrammes obtenus expérimentalement sur un groupe, peut grossièrement être assimilée à une loi mathématique de distribution, dite « normale » ou « gaussienne ». Cette loi dépend essentiellement de deux paramètres, qui sont : la *moyenne* et l'*écart-type* de la distribution.

Le premier de ces paramètres correspond à la moyenne arithmétique μ de toutes les valeurs prises par les échantillons du groupe ; le second est destiné à mesurer le caractère plus ou moins dispersé (ou variabilité) de l'ensemble de ces valeurs autour de la moyenne μ . Chaque échantillon, pour sa valeur x de la variable (teneur du constituant considéré), présente un écart par rapport à la moyenne, soit $e = x - \mu$. Et, afin de représenter par un indice l'ensemble des écarts e , on a adopté la moyenne des carrés des écarts, ou variance, qui se note :

$$\sigma^2 = \frac{(\text{Somme des écarts})^2}{\text{Effectif du groupe}}$$

L'écart-type correspond à la racine carrée de la variance.

La représentation de la loi normale est une courbe en cloche symétrique. Sur le système d'axes, μ est aussi l'abscisse de l'axe de symétrie de la courbe. On constate que μ fixe la position moyenne et que σ est d'autant plus grand que la dispersion est étendue autour de cette moyenne (Fig. 16).

Les valeurs x prises par les échantillons peuvent, en théorie, être quelconques, mais leur probabilité décroît très vite dès qu'on s'éloigne notablement de μ , notamment à partir de la valeur de 2σ .

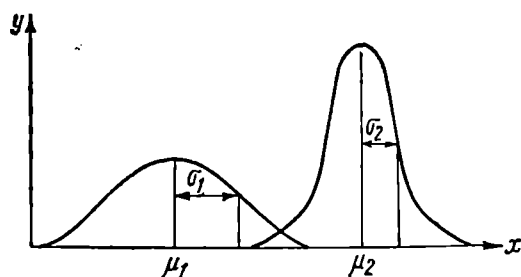


Fig. 16. Deux exemples de lois « normales ».

La fonction $y(x)$ définissant la loi normale permet de répondre aux questions telle que : probabilité pour que x soit compris dans un intervalle (x_A, x_B) , ou supérieur à une valeur x_0 ... Il suffit de savoir ici que, pour un groupe donné, 95 % des échantillons sont théoriquement compris entre les valeurs de deux écarts-types de part et d'autre de la moyenne (Fig. 17), tandis qu'il n'y aura que 5 % de chances pour que la valeur x prise par un échantillon s'écarte de la moyenne du groupe de plus de deux fois l'écart-type (règle du double de l'écart-type).

Toutefois, il faut se rappeler que la série d'échantillons qui forment pour nous un groupe, n'en constituent pas la totalité réelle, autrement dit que cette série d'échantillons ne constitue qu'un sondage opéré au sein du groupe. Il risque donc d'y avoir un décalage entre la moyenne des valeurs disponibles et la moyenne réelle. On peut évaluer les fluctuations de ce décalage en écrivant que l'observation d'une moyenne μ sur une série de n échantillons permet d'assigner à la moyenne réelle m un « intervalle de confiance à 5 % », défini par :

$$\mu = \pm 2 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

où σ est l'estimation de l'écart-type à partir de la série d'échantillons. Cet indice est évidemment d'autant plus petit que la série d'échantillons est plus importante. En pratique, l'effectif n devra, si possible, dépasser 30 pour conduire à une bonne approximation μ de m .



Cette notion de probabilité au niveau du groupe va s'amplifier au niveau de plusieurs groupes à la fois. Raisonnons par exemple sur deux groupes A et B, se chevauchant au sein d'un même histogramme (Fig. 18) : les probabilités d'appartenance d'un tessou T, situé dans la zone de recouvrement des deux groupes, à l'un ou l'autre de ceux-ci, seront liées par le rapport :

$$\begin{aligned} R &= \frac{\text{Probabilité d'appartenance de T à A}}{\text{Probabilité d'appartenance de T à B}} = \\ &= \frac{\text{Position de T en fonction de l'écart-type de A}}{\text{Position de T en fonction de l'écart-type de B}} \end{aligned}$$

Et, en fonction de la valeur prise par ce rapport, on se fera une idée de la probabilité d'appartenance du tessou T à l'un ou l'autre des groupes A et B :

- Si R est très supérieur à 1 : T appartiendra plutôt à A ;
- Si R est nettement inférieur à 1 : T appartiendra plutôt à B ;
- Si R n'est pas très éloigné de 1, on demeurera dans l'incertitude.

Mais, dans notre cas, chaque échantillon — donc chaque groupe — est défini par les teneurs en huit éléments chimiques. Chaque échantillon sera représenté par huit histogrammes et, si l'on se replace dans le cas du paragraphe précédent, les probabilités d'appartenance du tessou T à l'un et à l'autre des groupes A et B, seront alors définies par le rapport :

$R' =$ Produit des (huit) rapports R correspondant à chacun des (huit) éléments analysés.

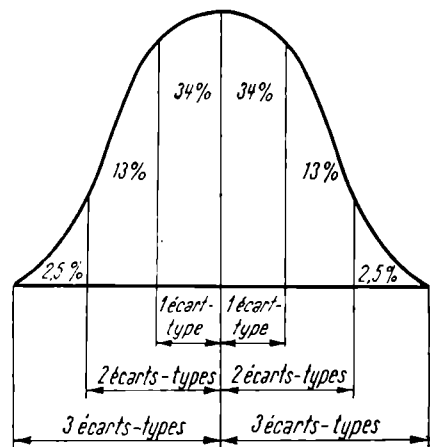


Fig. 17

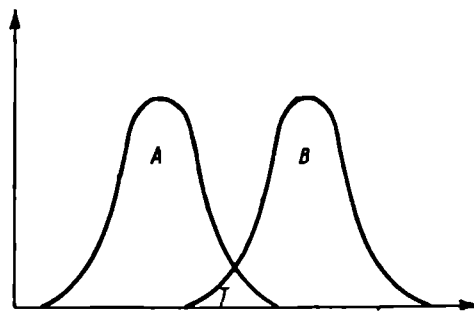


Fig. 18

En fait, moyennes et dispersions ne sont pas encore suffisantes pour définir un groupe isolé : si on examine la structure de celui-ci au fil des histogrammes disponibles, on peut remarquer certaines liaisons entre les teneurs en tel élément et celles en tel autre. De telles liaisons peuvent être dues à des effets bien compréhensibles de compensation entre les divers constituants : ainsi, à des pourcentages faibles de CaO , correspondront des teneurs fortes en SiO_2 et Al_2O_3 , et vice versa. Mais, d'autres de ces liaisons entre deux (ou plusieurs) éléments chimiques peuvent être particulières à un groupe précis : ce genre de liaison, ou *corrélation*, lie les variations des teneurs de deux (ou plusieurs) éléments dans le même sens. Nous verrons plus loin que le groupe local d'Histria voit son taux d' Al_2O_3 augmenter avec ceux de Fe_2O_3 et TiO_2 .

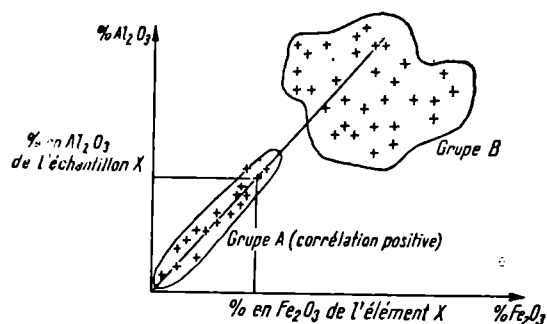


Fig. 19

Ces corrélations peuvent donc constituer des critères supplémentaires de caractérisation d'un groupe, voire de séparation entre plusieurs groupes. On peut les exprimer graphiquement : en effet, si deux éléments chimiques sont liés linéairement, l'équation exprimant leur relation se représentera par une droite de pente positive (corrélation directe) ou négative (corrélation inverse), au sein d'un système d'axes orthogonaux (Fig. 19).

Les échantillons, définis par deux coordonnées, vont se répartir grosso modo le long d'une droite idéale, ajustant la corrélation linéaire des deux éléments (corrélation positive pour le groupe A de la Fig. 20). Si l'on place sur le diagramme de corrélation les points d'un autre groupe, dont les éléments ne soient pas corrélés, ces points seront complètement dissociés, dispersés au hasard : le nuage de points correspondant à ce second groupe n'aura pas, comme le premier, une orientation privilégiée (corrélation nulle pour le groupe B de la Fig. 20). Naturellement, il existe des configurations transitoires.

Moyenne, dispersion, corrélations : autant de caractéristiques de notre groupe qui ne seront pas toujours aisément saisissables lorsque ce dernier se trouvera mêlé, au sein d'histogrammes complexes, à d'autres groupes.

L'identification des divers groupes sous-jacents au sein d'une série d'histogrammes complexes (c'est-à-dire où ces groupes sont juxtaposés ou enchevêtrés) se fondera alors sur des confrontations de structure entre ces histogrammes.

Imaginons, par exemple, un cas où les dispersions des teneurs de trois groupes A, B, C (supposés connus pour l'occasion), seraient implantées sur les mêmes histogrammes ; on peut très bien avoir la situation suivante, illustrée sur la figure 20 :

Il y apparaît que, sur l'histogramme des teneurs en K_2O , les groupes B et C sont confondus sous une même courbe en cloche, mais que, par contre, ils se séparent sur l'histogramme des teneurs en SiO_2 . Quant au groupe A, s'il est confondu avec B sur l'histogramme de SiO_2 , il est individualisé sur celui de K_2O .

Pratiquement, on peut dire que toute l'exploitation des histogrammes complexes se fondera sur des démarches du type de celles décrites ci-dessus.

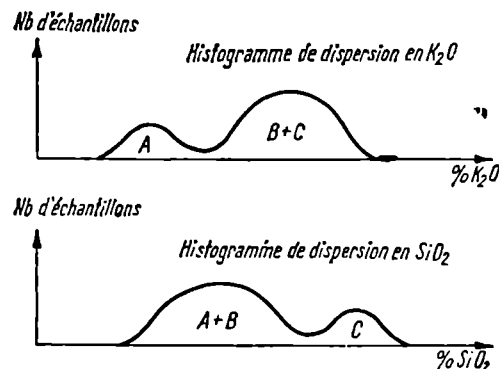


Fig. 20

B) EXPLOITATION ANALYTIQUE : STATISTIQUE ET INFORMATIQUE

1) GÉNÉRALITÉS

L'exploitation graphique des données d'analyse chimique n'aboutit, dans certains cas (nous verrons que ce sera celui d'Histria), qu'à une première approche de classification des échantillons, avec des séparations encore peu nettes et incomplètes.

Si l'on veut pousser plus avant cette exploitation graphique, on se heurte à deux obstacles : d'une part, l'ampleur même des données, qui rend leur maniement malaisé ; d'autre part, leur caractère multidimensionnel, lié au nombre des variables descriptives (huit en ce qui nous concerne), qui requiert pratiquement un traitement statistique plus élaboré.

L'ordinateur permet de lever ces deux obstacles : il autorise le traitement de vastes ensembles de données et, avec lui, le calcul numérique voit son domaine d'application notablement étendu, sa rapidité et sa précision considérablement améliorées.

De fait, le volume même de nos données et leur complexité nous ont paru justifier un travail de programmation de calculs statistiques. D'autant que les données quantitatives décrivant nos échantillons sont particulièrement aptes à de tels traitements : leur présentation est celle d'un tableau de résultats à double entrée, avec un échantillon par ligne et une variable par colonne. En statistique, on désigne sous le nom de « matrice » un tel tableau.

L'option informatique étant prise, dans quelle mesure va-t-elle permettre l'étude des échantillons ?

On se trouve dans le cas où la « matrice » des données est indifférenciée a priori : un tel tableau sera d'autant moins parlant à l'esprit que ses dimensions seront plus grandes, et ce, si riche que puisse être l'information qu'il contient. En clair, on ne connaît pas à l'avance les catégories taxinomiques : on possède seulement un certain nombre de variables pour décrire les échantillons, et ce cas, le plus compliqué statistiquement, conduit à envisager une description fine des données, pour en faire mieux transparaître les structures sous-jacentes.

Parmi les méthodes répondant à ce propos descriptif, ont été retenues ici *l'analyse en composantes principales* et *l'analyse des correspondances*, toutes deux variantes de l'analyse factorielle. On a de plus doublé ces procédés avec d'autres, apparentés, de classification automatique : *méthode hiérarchique ascendante* (ou analyse des grappes) et *méthode non hiérarchique descendante* (due à R. Fages).

Les classifications obtenues grâce à ces méthodes ne constituent pas nécessairement des arrangements qui concordent parfaitement avec les données archéologiques. De plus, le regroupement des observations a le mérite de permettre des comparaisons plus objectives et plus étendues.

Mieux, si ces classifications s'avèrent, après vérification, être des outils de travail valables, alors, on pourra espérer, dans le cadre de développements du problème histrien, en utiliser les résultats pour trier de nouveaux échantillons inconnus. Autrement dit, les méthodes de classification nous ayant fourni le nombre et les caractéristiques de dispersion des catégories de matériel présentes à Histria, d'autres méthodes, de classement celles-là, pourront alors prendre le relai, qui viseront seulement à ventiler, au mieux de leurs affinités, des entités de provenance incertaine, entre les groupes préalablement établis. Ces procédés de classement, mathématiquement plus satisfaisants que les précédents, vont ressortir de *l'analyse discriminante quadratique*. Mais il s'agit là d'une seconde étape, que nous n'aborderons pas dans le cadre du présent mémoire.

2) ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

a) Notion d'analyse factorielle

Dans notre cas, où aucune partition a priori des échantillons n'apparaît dans la matrice des données initiales, l'objectif de l'analyse statistique va être d'extraire, sous une forme condensée, la plus grande part possible de l'information contenue dans cette matrice, et relative aux liaisons entre échantillons. Ces visées synthétiques vont se matérialiser, en analyse factorielle, par la mise en évidence de nouvelles variables descriptives,

« résumant » les variables initiales, mais ne pouvant être élaborées qu'à partir de celles-ci. De plus, ces nouvelles variables ne sont pas toujours mesurables directement sur les échantillons.

L'exemple classique des manuels de statistique concerne les propriétés physiques et mécaniques des aciers : toutes les mesures de dureté, résistance, allongement, ... seront autant de variables descriptives, plus ou moins corrélées entre elles, mais dont aucune ne possède le caractère de variable causale. Dans le cas des aciers, il n'est pas difficile d'imaginer la cause commune de ces variables, qui est la teneur en carbone. Mais, dans de très nombreux cas, il n'est pas possible de définir de façon concrète et mesurable la cause première du phénomène. On imaginera alors, par similitude avec l'exemple des aciers, des variables, peut-être idéales ou symboliques, corrélatives avec les variables initiales et étant leur cause théorique. La recherche de ces nouvelles variables, ou facteurs, fait l'objet de l'analyse factorielle.

En analyse factorielle classique, le problème fondamental est celui de l'identification des facteurs de simplification des données. A ce stade, il importe de savoir, en effet, si la clarification des données l'emporte bien sur la perte d'information engendrée parallèlement (ce qui est généralement le cas), et si l'on peut donner une signification aux facteurs extraits par le calcul.

L'analyse en composantes principales et l'analyse des correspondances, elles, ne se veulent pas explicatives et écartent les problèmes précédents. En outre, en fournissant un résumé descriptif sous forme graphique, ces méthodes permettent de mieux étudier les propriétés internes de l'ensemble des échantillons.

b) Principe de l'analyse en composantes principales

En pratique, on part d'une série importante d'échantillons, décrits simultanément par plusieurs variables, c'est-à-dire d'un tableau rectangulaire de valeurs numériques, dont les dimensions sont telles qu'elles constituent un obstacle à l'assimilation rapide de l'information sous-jacente.

Afin de ne retenir des données statistiques de ce tableau que leurs traits les plus riches de signification, on va remplacer les m variables initiales, plus ou moins corrélées entre elles, par un plus petit nombre de nouveaux repères, combinaisons linéaires des précédents, indépendants les uns des autres et se prêtant au mieux à la représentation graphique des liaisons inter-échantillons. Ces repères constituent les composantes principales.

Pour bien comprendre la signification de celles-ci, imaginons que chacune de nos céramiques ne soit décrite que par trois variables : on pourra alors les représenter graphiquement dans un espace à trois dimensions, comme ci-dessous (Fig. 21).

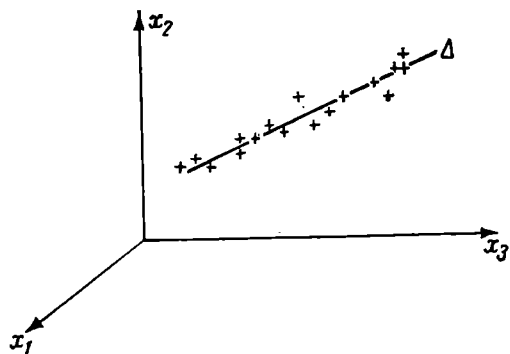


Fig. 21

Si, par exemple, le nuage de points matérialisant les échantillons (comme dans les diagrammes de corrélation) prend une forme allongée, son grand axe Δ le représentera d'autant mieux que l'élongation sera plus prononcée. L'analyse consistera donc à déterminer l'axe d'élongation maximum du nuage, ou axe factoriel. Le facteur déterminé par cet axe suffit pratiquement à décrire le nuage : on a bien opéré une réduction des données initiales de trois à une seule, sans perte appréciable d'information.

Dans le cas général, la détermination d'un seul axe factoriel n'est pas suffisante : on en détermine, selon le même principe, un second, perpendiculaire au premier pour en être indépendant. Naturellement, une représentation plane (c'est-à-dire la projection du nuage de points sur un plan) ne sera valable que si une forte proportion de l'information contenue dans la matrice des données est bien exprimée par les deux premiers axes factoriels.

D'ordinaire, pour la représentation graphique, on utilise seulement les deux premiers axes factoriels F 1 et F 2, dont le pourcentage d'explication est le plus élevé ; mais, on peut très bien avoir recours aux axes suivants, pris deux à deux (F 2—F 3 ; F 3—F 4...), pour plus de précision.

Pour ce qui est des calculs eux-mêmes, on pourra se reporter, par exemple, au manuel de Lebart & Fénelon (1973), pp. 208—221. Leur programmation a été l'œuvre de P. Roux, ingénieur I.C.P.I.

c) Présentation des résultats

La visualisation la plus courante des liens entre les échantillons consiste à établir une sorte de diagramme, où leurs coordonnées en abscisse et en ordonnée soient les mêmes que sur les axes F 1 et F 2 respectivement.

Autrement dit, le nuage de points est projeté au sein d'un système formé par les deux premiers axes factoriels F_1 et F_2 . Il y a évidemment perte d'information par rapport aux données, mais la représentation demeure encore très satisfaisante.

A ce stade, il est intéressant de donner un coefficient de bonne représentation des points pris individuellement dans un espace factoriel donné.

Ainsi, dans une représentation par un plan factoriel (Fig. 22), on peut donner la distance II' du point-échantillon à sa projection dans le plan F_1-F_2 . En fait, plus cette distance sera grande, moins la projection I' sera représentative de l'échantillon concerné. La connaissance de cette distance requiert celle des coordonnées de chacune des projections. Il est plus simple d'utiliser la valeur de l'angle de projection, plus exactement celle de son cosinus carré. La représentation sera d'autant meilleure que la valeur de ce cosinus carré se rapprochera de 1.

Il est pratique aussi de superposer au système d'axes F_1-F_2 le système G_1-G_2 , correspondant, lui, non plus au plan factoriel des échantillons, mais à celui des variables. Le fait de représenter simultanément échantillons et variables permet parfois de comprendre la signification des principaux axes factoriels et, par voie de conséquence, d'expliquer plus ou moins les répartitions observées.

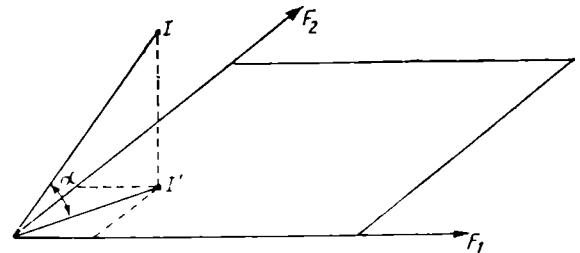


Fig. 22

d) Lecture des résultats

Pour savoir lire les graphes de représentation, il importe de retenir essentiellement les notions suivantes :

- une proximité entre deux points-échantillons signifie (si leurs représentations sont satisfaisantes) que les deux échantillons ont le même comportement à l'égard des variables qui les décrivent ;
- une distance plus ou moins grande entre deux points-variables signifie que ces variables sont plus ou moins corrélées, d'autant plus que les points qui les représentent sont loin de l'origine des axes ;
- une proximité entre une variable et un échantillon sur un plan factoriel signifie, en moyenne seulement, que cette variable a une valeur élevée pour l'échantillon.

3) ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES

L'analyse des correspondances, autre méthode descriptive, est basée sur le même principe que l'analyse en composantes principales, mais la transformation préliminaire sur les variables est différente : on travaille sur des données exprimées, cette fois-ci, en termes probabilistes ; un peu comme si le pourcentage d'un constituant, mesuré sur un échantillon donné, exprimait maintenant la probabilité d'apparition de ce constituant pour l'échantillon en question.

Bien que, dans notre cas particulier, l'emploi de cette méthode soit moins satisfaisant sur le plan théorique que pour l'analyse en composantes principales, on a procédé cependant à divers essais comparatifs de l'une et de l'autre.

Pour le détail des calculs, nous renvoyons encore à Lebart & Fénelon (1973), pp. 222—256. Programmation par P. Roux.

Les résultats sont présentés graphiquement, de la même manière que précédemment ; leur lecture s'effectue aussi de manière identique.

4) ANALYSE DES GRAPPES

On désigne ainsi une série de méthodes de classification automatique, par lesquelles les échantillons sont groupés en fonction de leurs ressemblances (mesurées par des coefficients de similarité), au moyen de l'information que l'on a sur eux.

a) Principe de la classification

A l'opposé des méthodes factorielles, celles de classification automatique ne visent plus à une explication complète des données : leur seul objectif est de cerner, au sein d'un ensemble indifférencié, des groupes d'échantillons tels que deux sujets d'un même groupe présentent des caractéristiques voisines, et deux de groupes différents des caractéristiques distinctes.

Le processus de classification en analyse des grappes est le suivant : au départ, l'ensemble à classer comprend autant de classes que d'échantillons ; puis, par le jeu de fusions successives, on forme des noyaux

avec les éléments les plus ressemblants entre eux ; enfin, au cours des cycles suivants, les échantillons isolés viennent s'agglomérer de plus ou moins loin aux noyaux de base (d'où l'appellation d'analyse des grappes, ou de méthode hiérarchique ascendante). Lors des premières fusions, les coefficients de similarité entre échantillons des noyaux sont élevés tandis que, au fur et à mesure des cycles d'association, la valeur du coefficient minimum auquel une fusion est permise va aller décroissant.

Lorsque tous les échantillons ont été agglomérés en un seul ensemble, le résultat de la classification est visualisé sous la forme d'un graphique arborescent, ou dendrogramme, montrant les fusions successives à mesure que baisse le coefficient de similarité (Fig. 23).

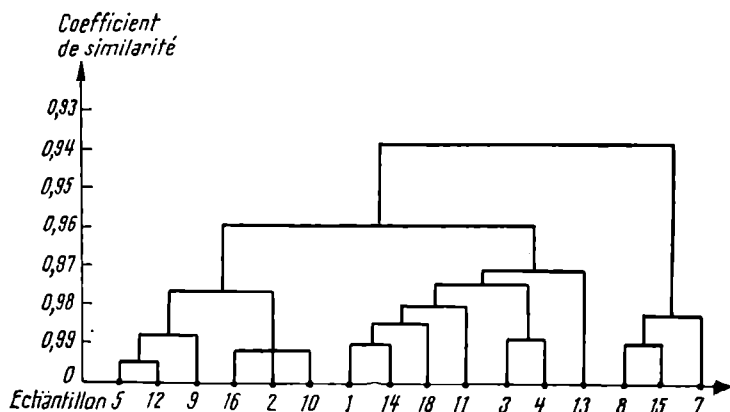


Fig. 23

b) Modalités de traitement des données initiales

Comme toute méthode d'analyse multidimensionnelle, l'analyse des grappes implique un choix préalable entre différentes options portant essentiellement sur la codification des données, le choix d'une « distance » mathématique entre les échantillons, enfin, sur le choix de l'algorithme engendrant la classification.

L'expérience a montré l'importance de la codification pour la valeur du résultat : il est en général préférable de travailler sur des données homogènes en opérant, si besoin est, des transformations. En effet, c'est sur la base des données que vont être calculés les coefficients de similarité mentionnés plus haut. Ainsi, on peut avoir des raisons de pondérer a priori les variables initiales, afin de donner à certaines un rôle prépondérant ; ou bien, on peut préférer donner à chacune un rôle identique, avant de calculer les coefficients.

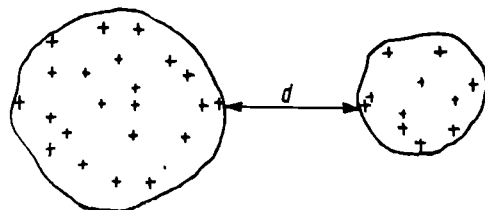
Dans la pratique, on utilise de fait très rarement les données brutes, mais plutôt les données centrées réduites. On peut même se contenter de ne conserver qu'un petit nombre de variables, qui sont les composantes des principaux axes factoriels issues de l'analyse en composantes principales.

S'agissant de données métriques, la distance mathématique entre les échantillons pris deux à deux sera généralement la distance euclidienne (représentée par la somme des carrés des écarts des variables pris terme à terme). L'ensemble de ces distances fera l'objet d'un tableau ou « matrice », sur la base duquel s'effectuera le processus de classification.

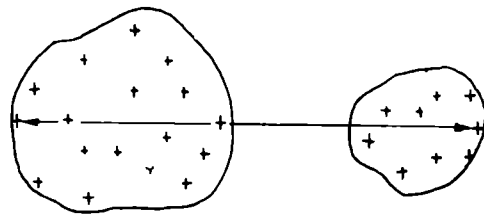
La partition taxinomique sera optimale lorsque les distances entre échantillons d'une même classe seront minimales, et celles entre échantillons de classes différentes maximales : aussi importe-t-il de bien choisir cette distance inter-classes, base du processus d'agglomération, faute de quoi, on risque d'imposer à l'espace des échantillons à classer une déformation qui influe sur le résultat. D'une façon générale, il existe trois modes de réunion de deux classes proches :

- par la distance minimale entre leurs échantillons les plus marginaux : la fusion est dite alors par affinité singulière :

Cette méthode a l'inconvénient de contracter l'espace des données, une classe à gros effectif se voyant trop facilement attribuer les individus isolés. Souvent, l'ensemble des individus s'agglomère petit à petit autour d'un gros noyau (effet « de paquet »), rendant les classifications difficilement interprétables ;

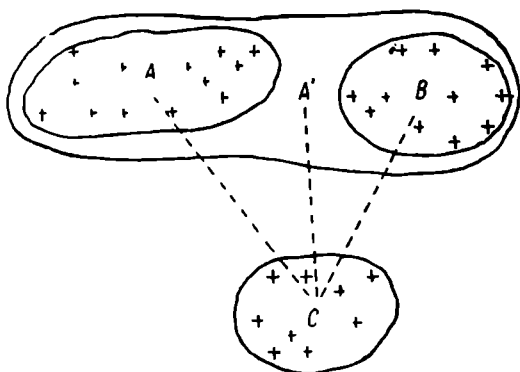


- par la distance maximale entre les deux échantillons les plus éloignés de chacune des deux classes : la fusion est dite par *affinité totale*. Cette méthode a l'inconvénient inverse de la précédente : elle tend à éloigner d'une classe importante numériquement les individus isolés. Elle met donc bien en évidence les groupements denses et constituera un procédé intéressant de division des données en plusieurs blocs. Par contre, elle risquera de rejeter les termes frontaliers de chaque classe et de les réunir arbitrairement en une classe hétérogène ;
- par une distance moyenne calculée à partir des $m \cdot n$ distances entre les m échantillons du premier groupe et les n échantillons du second : la fusion est dite par *affinité moyenne*.



Deux sous-méthodes sont alors possibles : *affinité moyenne simple* et *affinité moyenne pondérée*. Pour illustrer la seconde variante, la plus utilisée, imaginons que deux groupes *A* et *B* fusionnent pour former un groupe *A'* : on pourra définir alors une nouvelle distance *A'C* telle que :

$$A'C = \frac{AC + BC}{2}$$



Pratiquement, l'analyse par *affinité moyenne* permet de former des groupes homogènes. Mais on ne peut assurer qu'elle fournisse les meilleures solutions : les méthodes d'analyse des grappes ne peuvent de fait être sélectionnées qu'empiriquement selon les cas.

c) Utilisation des analyses de grappes

Il y a deux façons principales de concevoir l'utilisation de ces procédés : soit pour la partition pure en groupes taxinomiques, soit, à moindre échelon, pour l'étude des groupements restreints d'échantillons fusionnant très bas. En effet, en analyse des grappes, la hiérarchie des fusions ne résulte pas vraiment de la structure des données, mais est liée plutôt à l'algorithme de séparation utilisé : il y aura donc toujours certaines différences entre les taxinomies fournies, selon

le mode de calcul. Mais, à bas niveau de fusion, les groupements seront à peu près toujours les mêmes et auront probablement le plus de signification.

On ne saurait donc trop mettre l'accent sur le fait que le choix entre ces deux voies ne pourra s'opérer qu'en fonction des connaissances *a priori* (ici fournies par l'archéologie traditionnelle), que l'on aura sur le problème et les échantillons.

En ce qui nous concerne, plusieurs procédés ont été employés concurremment. Leur programmation a été le fait de P. Roux.

5) MÉTHODE NON HIÉRARCHIQUE DESCENDANTE

Le principe de classification est maintenant inverse de celui de l'analyse des grappes : on procède par divisions successives de l'ensemble à classer lequel, au départ, ne forme qu'une seule classe. Les dichotomies possibles peuvent être innombrables (sans dépasser bien sûr le nombre des échantillons en jeu), mais, en pratique, il est plus sage de posséder déjà (grâce à l'utilisation d'autres méthodes de tri) une idée approximative du nombre de groupes sous-jacents, et de limiter la taille des échantillonnages (à quelques centaines d'individus, au plus),

sinon les calculs deviennent longs et d'un coût prohibitif. Par contre, il s'agit d'une méthode de classification automatique où l'on peut suivre, étape par étape, l'évolution de la partition et, souvent, l'expliquer, ce qui n'est pas négligeable.

En effet, une présentation des résultats a lieu à chaque niveau de scission, les différents groupes séparés étant alors donnés avec leurs principales caractéristiques statistiques (à savoir : moyenne, limites, écart-type au niveau de chaque variable ; pouvoir discriminant de chaque variable lors de la scission précédente ; indice dit de « pseudo-dimension », pouvant donner, théoriquement, le niveau de partition optimum), et la liste des échantillons les composant respectivement.

Plus satisfaisante mathématiquement que l'analyse des grappes, cette méthode, dont la mise en œuvre est due à R. Fages, professeur à l'Université Lyon I, a fait l'objet de divers essais, sur une partie de nos données. Apparemment, elle cerne assez bien les groupes constitués, mais répartit moins bien les individus isolés.

EXPLOITATION DES RÉSULTATS

EXPLOITATION GRAPHIQUE

I. HISTOGRAMME DE DISPERSION DES TENEURS EN FER Fe_2O_3 POUR LE MATÉRIEL DE TYPE GREC ORIENTAL (Fig. 24)

Dès les premiers essais, on a constaté une séparation assez nette des effectifs en deux grands blocs. Le premier (à g. sur la Fig.), très homogène, renferme des céramiques affiliées aux groupes « histriens » de P. Alexandrescu (1972), plus d'autres, présumées seulement « ioniennes ». Dans le second bloc (à d. sur la Fig.), d'apparence plus hétérogène (dispersion plus grande ; deux ou trois « pics » séparés), on ne trouve pratiquement que de la vaisselle « ionienne » courante associée à des vases des styles figuratifs de la Grèce de l'Est.

II. OPPOSITION DES DISPERSIONS ENTRE LES DEUX BLOCS PRÉCÉDENTS : « HISTRIEN » ET « GREC ORIENTAL » (Fig. 25 et PL. IV) :

Les histogrammes des autres éléments ont confirmé la dichotomie des effectifs constatée sur l'histogramme du fer. Sur la figure 25, nous avons matérialisé, pour une lecture plus aisée, la division observée avec les teneurs en fer : les deux blocs font l'objet d'histogrammes séparés et superposés, avec l'« histrien » en bas et la Grèce de l'Est en haut.

- a) Sur l'histogramme de l'aluminium Al_2O_3 , on retrouve, en un peu moins claire, la séparation « histrien » / « Grec oriental » : on remarque toutefois que le groupe « histrien » est toujours bien homogène, tandis que la Grèce de l'Est se présente encore comme assez dispersée. Au sein de cette dernière, un petit groupe de tessons (* sur la Fig.) forme maintenant un noyau distinct à l'extrême-gauche (505, 514, 522...) : il correspond notamment à des amphores « ioniennes » archaïques, engobées ou non, et décorées de bandes peintes (Chios?).
- b) Sur l'histogramme du potassium K_2O , le groupe « histrien » reste encore relativement homogène, contrairement au groupe grec oriental qui devient tricéphale, avec un gros bloc central (de dispersion décalée par rapport à l'« histrien »), flanqué à gauche d'un lot un peu confus, mais où l'on retrouve le groupe d'amphores « ioniennes » archaïques (505, 514, 522...), révélé sur l'histogramme précédent ; et à droite d'un troisième lot comprenant des coupes « ioniennes » (His 495, 497, 498), du « Rhodien » (560, 561, 564), du Fikellura (His 552) et de la vaisselle courante. Toutefois, ce dernier lot ne réapparaît pas tel quel sur les autres histogrammes.
- c) Sur l'histogramme du titane TiO_2 , la compacité du groupe « histrien » s'oppose à la dispersion plus étendue de la Grèce de l'Est. Celle-ci est formée ici de trois séries : à gauche, un lot rassemblant grosso modo les deux lots latéraux de l'histogramme du potassium ; au centre, un bloc principal, composé essentiellement de vaisselle « ionienne » courante (en particulier de nombreux bols « ioniens », plus quelques tessons de « Rhodien », peut-être d'Ionie du Nord) ; enfin, à droite, une « queue » d'échantillons clairsemés (vaisselle « ionienne » courante plus un tesson de « Rhodien »).
- d) Les autres histogrammes (CaO , SiO_2 , MgO et MnO), moins nets, confirment pourtant l'existence d'un groupe « histrien », généralement homogène, et d'un autre bloc distinct, plus dispersé et hétérogène, correspondant sans doute à divers centres de fabrication de la Grèce de l'Est.

Hormis les histogrammes, le *diagramme de corrélation fer-aluminium* (Planche hors-texte IV) assure une semblable dichotomie. Il indique en outre que le groupe « histrien » semble caractérisé par cette corrélation, de façon positive, tandis que le bloc grec oriental a ses échantillons dispersés au hasard (sauf peut-être le groupe des amphores « ioniennes », mentionné plus haut).

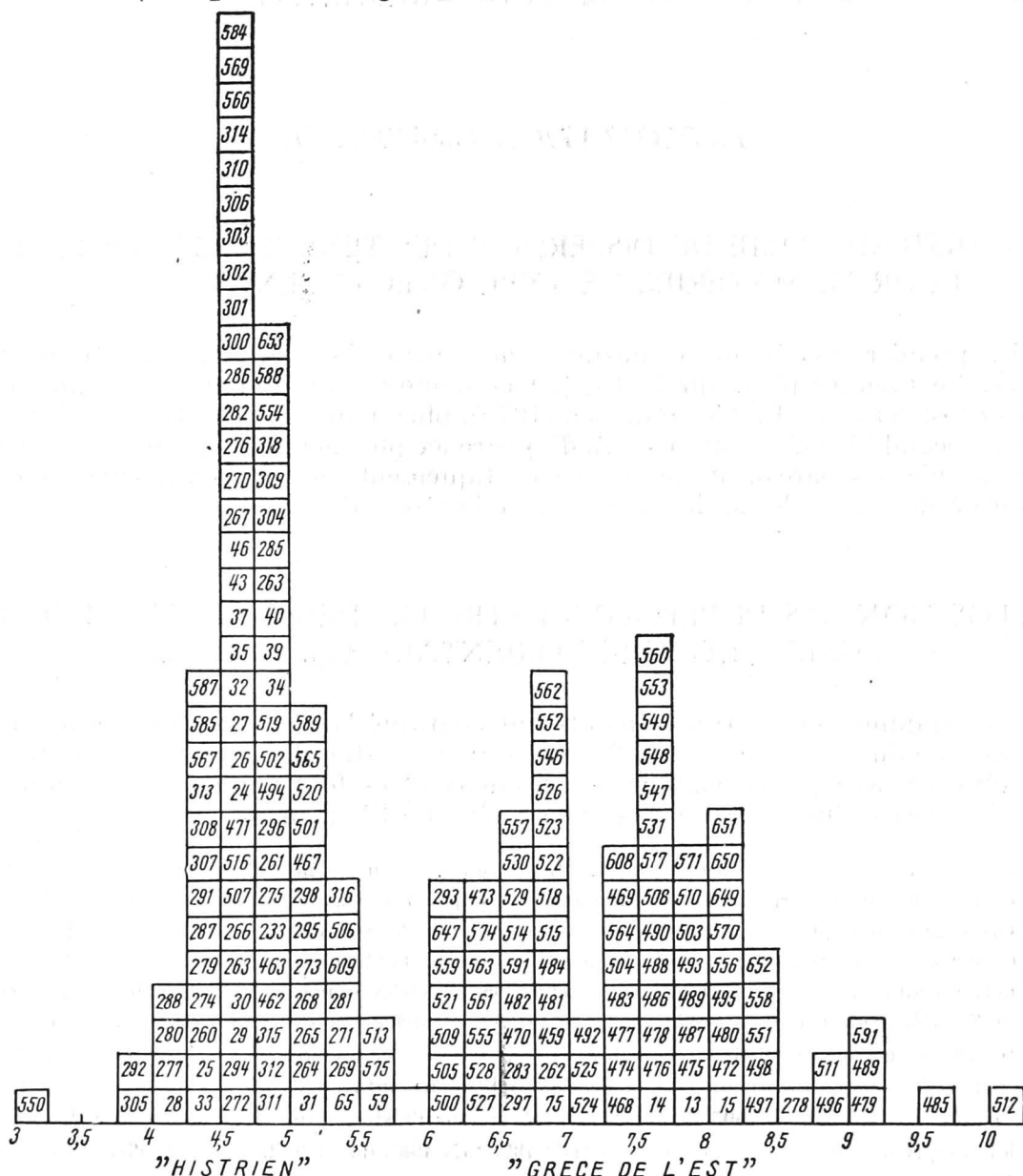


Fig. 24. Histogramme de dispersion des teneurs en fer — Fe_2O_3 .

A noter que, tant avec les histogrammes qu'avec ce diagramme de corrélation, la frontière entre les deux blocs reste floue aux zones de contact.

III. RATTACHEMENT DU GROUPE PRESSENTI COMME « HISTRIEN » À L'ÉCHANTILLONNAGE AUTHENTIQUEMENT LOCAL (Fig. 26—27 et PS. IV—V)

Tous les histogrammes (Fig. 26—27) et le diagramme de corrélation fer-aluminium (Pls. IV et V) révèlent une parenté évidente des deux groupes. Parmi les petites différences notables, on remarquera, sur l'histogramme de l'aluminium Al_2O_3 de l'« histrien » (Fig. 27), la

« queue » d'échantillons allongeant la dispersion vers la droite : elle doit correspondre au fait que les potiers histriens de l'antiquité ont sélectionné les parties du lœss les plus argileuses. D'autre part, sur l'histogramme du calcium de l'« histrien » (Fig. 27), il semble que ce groupe comprenne deux variantes : l'une calcaire, l'autre beaucoup moins, ce qui est à mettre en

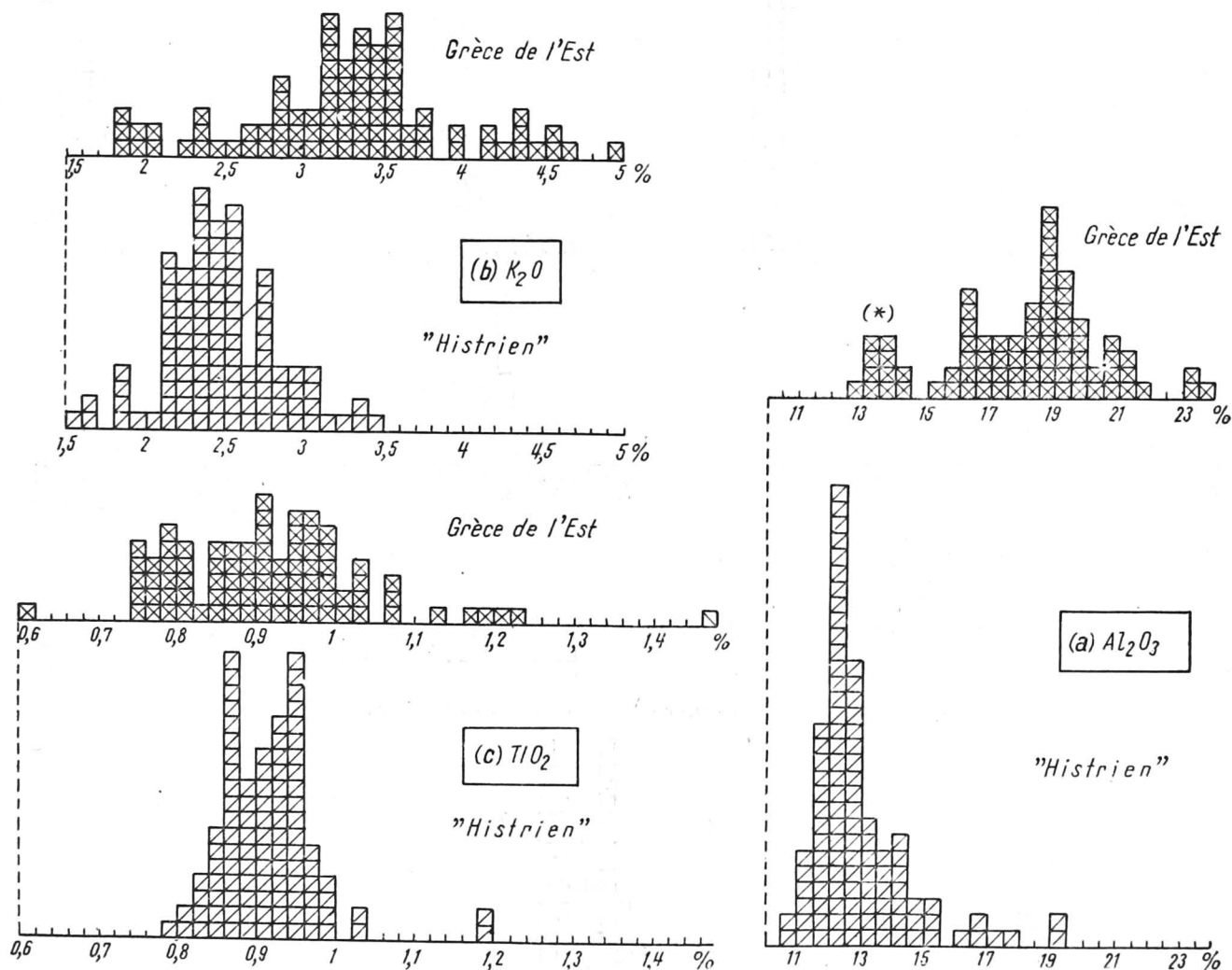


Fig. 25. Histogrammes de l'aluminium (a), du potassium (b) et du titane (c). Séparation « Histrien »/Grèce de l'Est.

relation avec la nature géologique du terrain lœssique (couche superficielle décalcifiée, ou lehm et couche profonde très calcaire). La couche décalcifiée a pu être utilisée facilement pour la confection de la vaisselle grise, mais pas sans inconvénients pour celle de la claire, dont la cuisson (« oxydante ») aurait donné alors des fonds trop sombres pour la mise en valeur du décor peint. C'est pourquoi, la quasi-totalité de la vaisselle « histrienne » à décor peint sur fond clair ou à vernis rouge se signale par des pâtes calcaires ($CaO > 7\%$). Pour en revenir aux problèmes de composition proprement dits, il faut dire que cette différenciation entre céramiques calcaires et moins calcaires se répercute sur d'autres histogrammes que celui du calcium : ainsi, les échantillons pauvres en calcium seront en général plus riches en aluminium que ceux très calcaires et vice-versa... pour rétablir l'équilibre naturel des divers constituants.

IV. PROBLÈME DE LA VAISSELLE À FEU, DITE « DE CUISINE » (PL. VI)

Peu calcaire, cette céramique semble s'apparenter à la fraction des échantillons, peu calcaires aussi, du groupe « histrien ». La confrontation des diagrammes de corrélation fer-

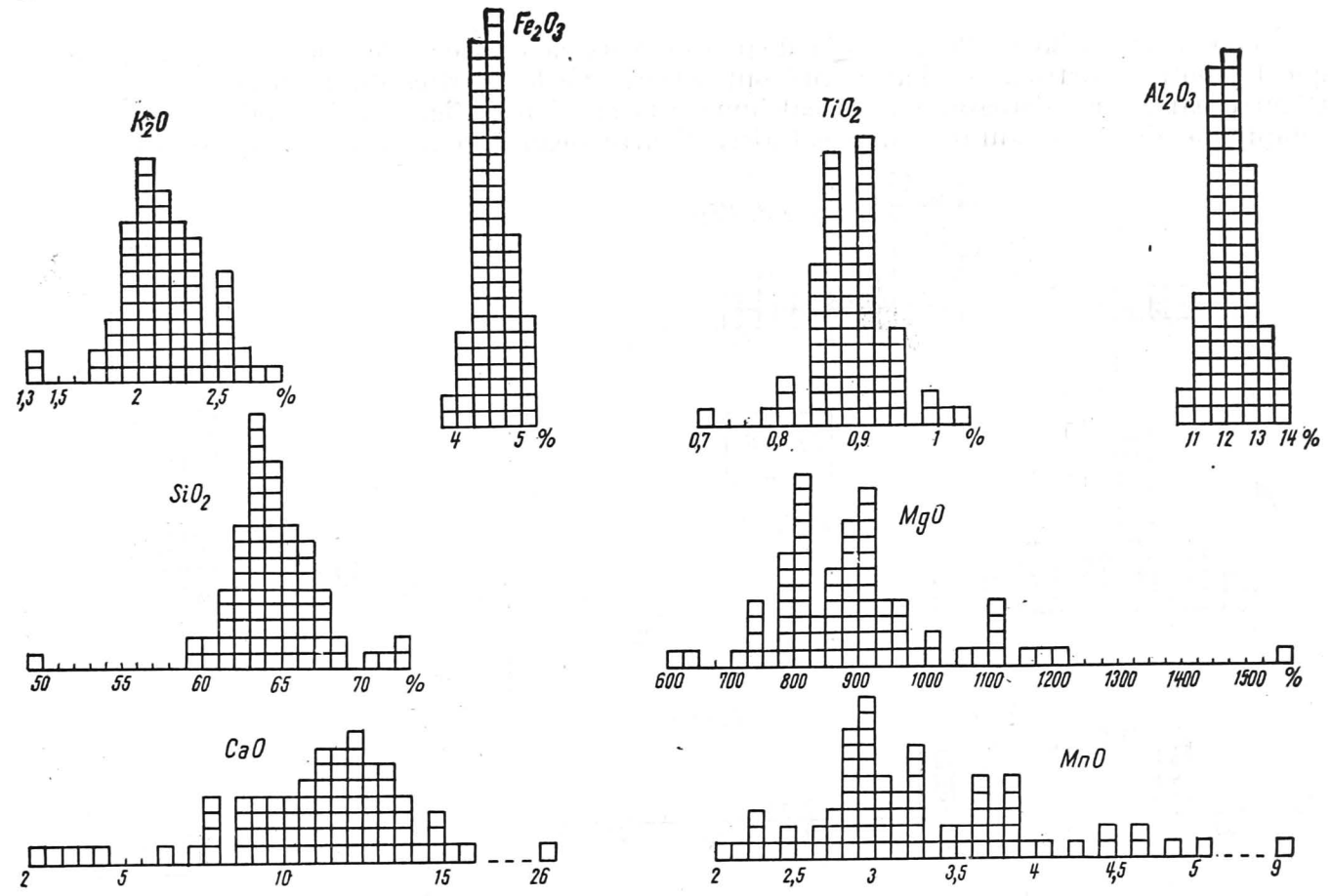


Fig. 26. Histogrammes des échantillons de référence locale (loess, débris de fours...).

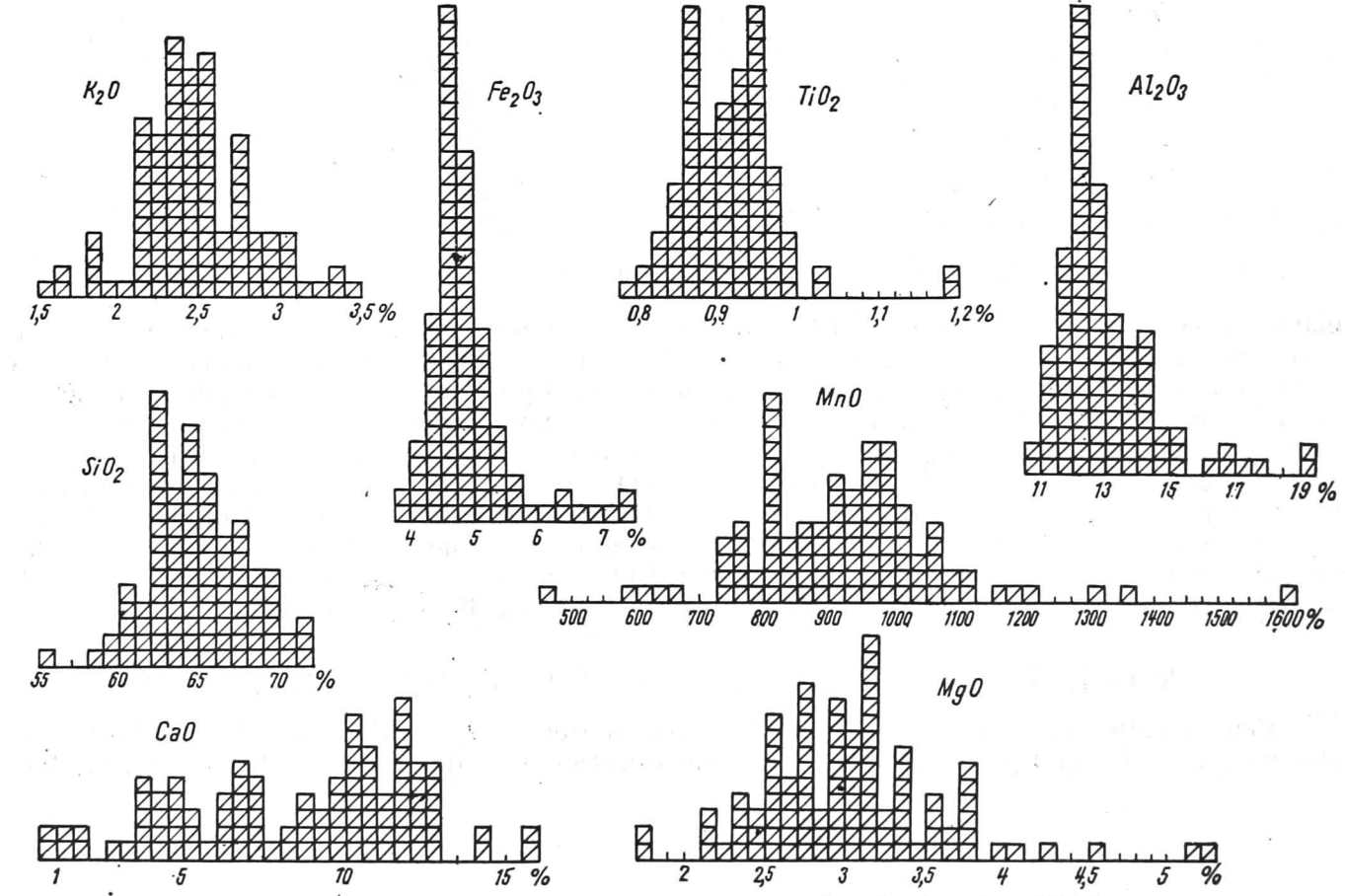


Fig. 27. Histogrammes des céramiques de type grec oriental présumées « Histriennes ».

aluminium de l'« Histrien » (Pl. IV) et des céramiques de cuisine (Pl. VI) présente d'une manière plus générale ce recouvrement de l'« Histrien » peu calcaire par les céramiques de cuisine. On remarque toutefois qu'un certain nombre d'échantillons échappent à cette corrélation fer-aluminium (319, 325 (?), 330 (?), 332, 334 et 654), se répartissant au hasard sur le diagramme de ces céramiques de cuisine : il est donc probable qu'une partie d'entre elles ont été importées, probablement de Grèce de l'Est, concurremment à celles exécutées sur place (ou dans la région ?).

V. CÉRAMIQUE GÉTO-DACE MODELÉE, DITE « AUTOCHTONE » (PL. VII)

Même situation que pour la vaisselle de cuisine, si l'on compare les diagrammes de corrélation fer-aluminium de l'« Histrien » (Pl. IV) et de l'« Autochtone » (Pl. VIII) : les tessons d'« Autochtone » se répartissent sur le haut de l'« Histrien », c'est-à-dire avec les exemplaires les moins calcaires de celui-ci. Mais une bonne part de ces tessons d'« Autochtone » viennent se placer très haut, souvent même parmi des échantillons d'importation (338, 343, 345, 352, 367 (?), 375, 391, 409, 413, 464). Cela ne veut pas obligatoirement dire que ces tessons d'« Autochtone » marginaux soient, eux aussi, importés (sauf peut-être d'un atelier régional inconnu), car l'abondance dans leurs pâtes de particules dégraissantes variées et de tous calibres ne pouvait que conduire à des résultats en partie discutables au niveau de comparaisons élémentaires.

VI. SÉRIES D'ÉPOQUE ROMANO-BYZANTINE (PL. VIII)

Sur le diagramme de corrélation fer-aluminium, les échantillons romano-byzantins se superposent pour la plupart assez fidèlement au groupe « histrien » (Pls. IV et VIII). Quelques exemplaires romains (576 et 579) et un tesson byzantin (580), quoique répondant à la corrélation, sont légèrement à l'écart du fait de teneurs plus fortes en fer et aluminium. Enfin, deux échantillons, l'un romain (578) et l'autre byzantin (583) sont suffisamment éloignés pour correspondre à des importations.

VII. ÉCHANTILLONS DES SITES DU VOISINAGE : SINOÉ, TARIVERDI ET JURILOVCA (PL. IX)

La confrontation des diagrammes de corrélation fer-aluminium (suffisante à ce stade élémentaire de démonstration) permet de constater que les céramiques provenant des sites voisins d'Histria recouvrent, pour la plupart, le nuage formé par le groupe « histrien » (Pls. IV et IX). Deux échantillons de Tariverdi (254 et 256) et un de Sinoé (238) de par leurs fortes teneurs en fer et aluminium sont un peu à l'écart du reste de la série, tout en présentant quand même la corrélation. Un tesson « ionien » de Jurilovca (641) doit constituer, lui, une importation de Grèce de l'Est, de par ses coordonnées très éloignées.

Les échantillons de matériaux argileux locaux de chacun de ces trois sites (627—30 pour Sinoé ; 601—602 pour Tariverdi ; 248—49, 644—46 pour Jurilovca) recouvrent eux aussi le nuage « histrien », à l'exception de deux spécimens d'argiles de Sinoé (627—28), prélevés dans un secteur à substratum calcaire, qui diffèrent nettement des lœss d'Histria (recouvrant des schistes verts).

Enfin, des résultats de dernière heure (non intégrés au diagramme de corrélation), obtenus sur des séries de lœss, issues tant de Jurilovca et du proche village de Vișina que de Constanța vont dans le même sens, laissant de surcroît entrevoir l'absence générale de singularité des échantillons de Constanța.

L'homogénéité apparente des compositions d'Histria et de celles des sites voisins semblerait donc correspondre, non seulement à un essaimage des productions « histriennes » sur le

territoire de cette cité mais aussi au fait que les matériaux locaux (lœss et cales de fours) provenant des sites voisins coïncident chimiquement avec les lœss d'Histria : d'ailleurs, pour Jurilovca/Argamum et Constanța/Tomis, l'existence d'ateliers propres est attestée archéologiquement pour les époques hellénistique et romaine.

VIII. CONCLUSIONS

De ce tour d'horizon des histogrammes et des diagrammes de corrélation fer-aluminium, on peut donc prendre pour hypothèse que la cité d'Histria a dû produire des céramiques pratiquement tout au long de son existence.

La majeure partie des productions d'époque grecque a consisté en vaisselle de table tournée, de modèle courant et d'imitation grecque orientale. Plus accessoirement, les indigènes ont introduit, dans la colonie, de leur poterie, pour l'usage culinaire : cette poterie grossière, modelée, a dû être exécutée vraisemblablement dans la proche région d'Histria, peut-être plus loin et par des ateliers spécialisés, pour les exemplaires aux compositions les plus hétéroclites. Pour ce qui est à présent de la vaisselle à feu fine, gréco-romaine, il semble qu'une partie des exemplaires soient de facture locale. Comme sur les sites nord-pontiques, les trois catégories précédentes ne doivent donc correspondre qu'à des variantes techniques obtenues à partir d'un même type de matériau argileux : ici, le lœss.

Cette production locale a persisté à l'époque romaine, où elle est restée assez diversifiée (fabrication de statuettes), et à l'époque byzantine.

Mais les importations, de Grèce orientale notamment, ont toujours formé concurremment une bonne part du matériel en usage sur le site. Dès l'époque archaïque, ces importations se rattachent à plusieurs centres de fabrication (une exploitation sommaire des seuls histogrammes en révèle déjà plus de trois) et il n'est pas sûr du tout que leur nombre ait beaucoup diminué, par la suite, avec le développement de l'artisanat local.

Tels sont les résultats fournis par une exploitation rapide de ces diagrammes simples. On pourrait bien sûr aller plus avant et, à force de confrontations et de tâtonnements, affiner les informations, mais le décryptage complet de la structure des histogrammes par des procédés aussi empiriques, rentable sur de petites séries d'échantillons, s'avère vite incompatible avec l'accroissement des effectifs. D'où nécessité de recourir à des méthodes d'exploitation d'un rendement supérieur, pour pouvoir traiter aisément et de manière plus précise, de grosses quantités d'échantillons en même temps, en envisageant alors globalement l'ensemble des données descriptives disponibles, et non plus seulement celles correspondant à une ou deux variables chimiques à la fois (cas des histogrammes et diagrammes de corrélation).

EXPLOITATION ANALYTIQUE

I. INTRODUCTION

Lors de l'exposé des méthodes de traitement des données par l'informatique (p. 101 sqq.), on a pu se rendre compte déjà des nombreuses possibilités du calcul statistique automatisé ; se rendre compte aussi des fluctuations et des incertitudes inévitables que présenteront les résultats de tri, au moins dans les premiers stades de la recherche, suivant les artifices mathématiques mis en jeu.

Ayant à l'esprit le large éventail des options envisageables, et des avantages et inconvénients inhérents à chacune d'elles, nous pouvons maintenant nous pencher sur les données d'Histria.

En effet, leur traitement sur ordinateur ne va pas consister seulement à les fournir d'un coup à l'appareil, transcrites sur cartes perforées, à raison d'une par échantillon, et à les soumettre à tel ou tel programme de calcul, pour en retirer des résultats définitifs.

Au contraire, chaque méthode de calcul fera l'objet d'un certain nombre d'essais particuliers destinés, soit à valider des hypothèses d'ensemble ou de détail sur des effectifs adéquats et, éventuellement, rectifiés empiriquement (analyse factorielle), soit à opérer le tri de séries importantes, dans un but de pure classification (classification automatique) mais aussi, indirectement, de test des méthodes descriptives de l'analyse factorielle.

Surtout, les effectifs engagés dans les différents essais devront être modulés pour rester en deçà des capacités des ordinateurs (IBM 1130 8K et IRIS 80, dans notre cas) et donc aussi des programmes de calculs disponibles.

On conçoit donc aisément que le passage de nos données en machine va impliquer l'établissement préalable d'un programme de travail à la fois précis et souple ; et que les résultats obtenus par les différents procédés de calculs devront être maniés avec précaution et de manière comparative.

II. PLAN D'ÉTUDE DU PROBLÈME HISTRIEN PAR LES MÉTHODES DE L'INFORMATIQUE

Les premiers essais de tri sur ordinateur porteront de préférence sur des effectifs composés au vu des résultats provisoires de l'exploitation graphique simple, ce afin de faciliter la mise en route des investigations. De chaque catégorie obtenue sur histogrammes, on tirera d'abord les individus les plus représentatifs, pour ne pas compliquer les choses dès le départ (quitte, par la suite, à réintégrer les échantillons manifestement aberrants ou marginaux).

La succession des démarches sera la suivante :

— Un sondage préliminaire visera à une première évaluation des relations entre les diverses catégories d'échantillons en jeu. On le précisera éventuellement par quelques autres passages. Le but de cette série d'approche sera uniquement descriptif : on utilisera l'analyse en composantes principales.

— Puis viendront les essais de séparation proprement dits, entre les productions d'Histria et celles de la Grèce de l'Est. Ils feront l'objet, chaque fois, de modifications d'effectifs au gré des difficultés dichotomiques. Les méthodes utilisées seront à la fois celles de l'analyse factorielle (analyse en composantes principales et analyse des correspondances) et de classification automatique.

— Lorsque la séparation aura été jugée satisfaisante, on pourra alors se pencher de plus près sur la liaison des productions locales avec le lot de référence histrien ; soit à effectuer, d'une part une différenciation typologique des productions d'Histria, d'autre part une étude de certains aspects secondaires des problèmes précédents, telles que la spécificité des compositions chimiques d'Histria par rapport à celles d'établissements plus ou moins proches, et l'évolution éventuelle desdites compositions aux différentes époques. Les méthodes descriptives (analyse factorielle) seront les plus indiquées pour ce genre de vérifications.

— Il y aura un intérêt évident à tenter aussi pour Histria une ébauche de classification des importations grecques orientales : elle devrait constituer dans l'avenir une base de départ pour la détermination de leurs provenances, par confrontation avec du matériel témoin issu des grands centres producteurs potentiels de l'Ionie. Un premier pas dans cette voie verra l'utilisation ici, à titre d'exemple, d'un lot de référence milésien. En outre, une telle classification permettra sans doute de mieux étudier les échantillons d'attribution incertaine.

— On récapitulera enfin les résultats obtenus sur les céramiques d'époque grecque par des essais d'ensemble en classification automatique : en effet, c'est seulement à ce stade d'avancement de l'étude statistique que la lecture des dendrogrammes d'analyses des grappes et des listings d'analyse non hiérarchique descendante pourra être véritablement fructueuse. On donnera alors un petit descriptif statistique des groupes de composition mis en évidence.

III. PREMIÈRE APPROCHE : LES SONDAGES

Pour ce premier groupe d'essais, on veut visualiser, en analyse en composantes principales, les positions relatives des divers groupes sous-jacents et, éventuellement, celles de certains individus au sein de ces groupes.

— L'essai 10 comprend tout le lot de référence authentiquement histrien (lœss et débris de fours) et de petites séries de vaisselle de type grec oriental (« histrienne » et d'importation), de récipients de cuisine et de poterie autochtone modelée. On espère que cet échantillonnage reflète suffisamment les catégories archéologiques précitées.

Le graphique des résultats (Fig. 28) fait apparaître un groupement dense des lœss et débris de fours. Toutefois, se trouvent en position aberrante les prélèvements de vases argileux (623, 624, 625, 626 et

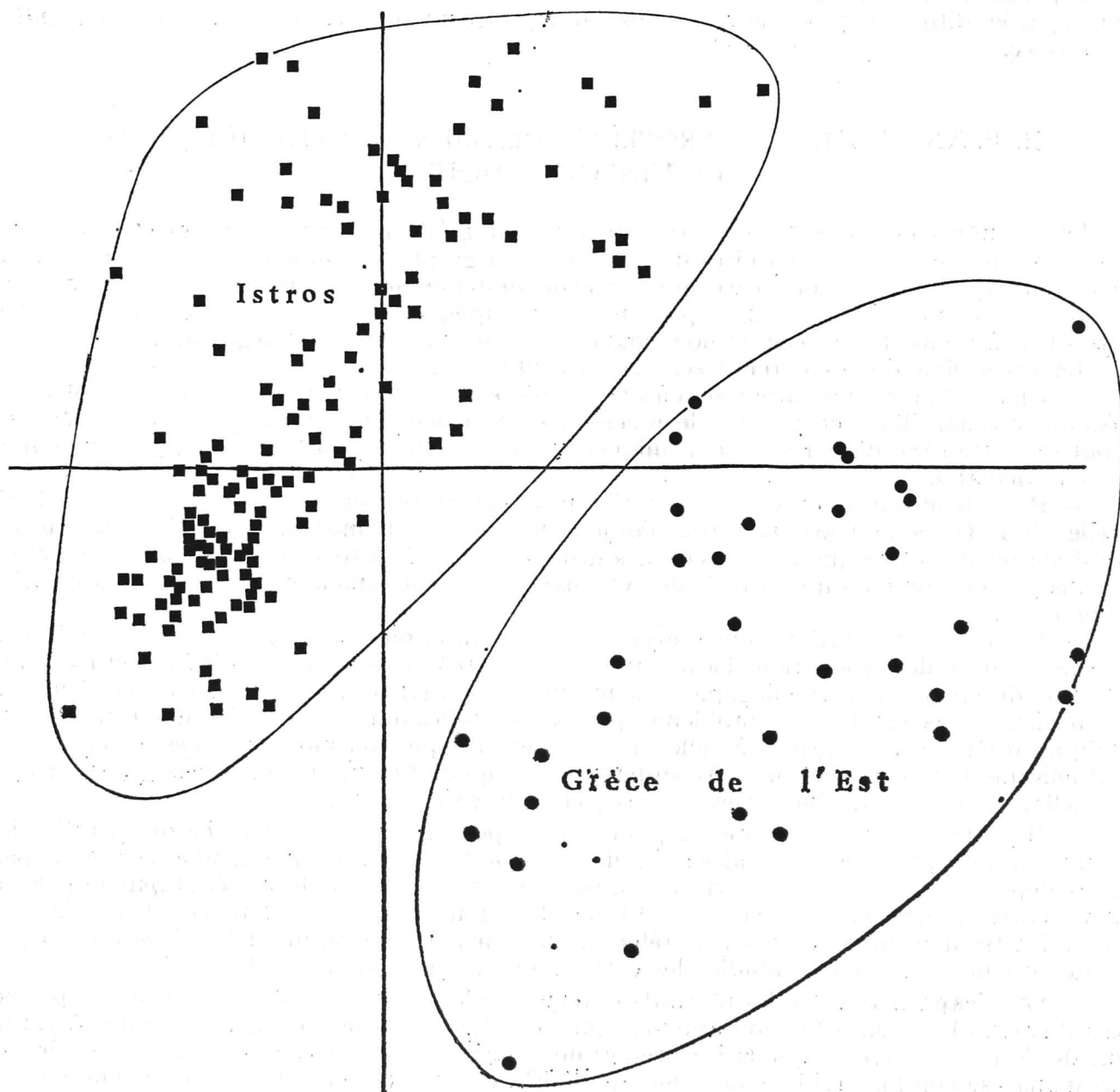


Fig. 28. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2— essai 10.

639), lesquelles manifestement n'ont pas dû servir à la fabrication des céramiques « histriennes ». Les loess proprement dits, eux, sont recouverts par le lot des céramiques « histriennes » (jugées telles au terme de l'exploitation des histogrammes). En outre, ce nuage [loess — « Histrien »] se prolonge (vers le haut), de façon plus ou moins diffuse, avec les échantillons des types « autochtone » et « de cuisine ». Un fossé net sépare le nuage précédent, assez dense, d'une autre formation, beaucoup plus dispersée, correspondant à des tessons d'importation grecque orientale (toujours, d'après les histogrammes).

Dans l'essai 10, l'analyse en composantes principales conduit donc à une première dichotomie entre la Grèce de l'Est d'une part et différentes séries de céramiques, regroupées plus ou moins étroitement autour du pôle des loess histriens. Lesdites séries comprennent de la vaisselle de table tournée (l'« Histrien »), des casseroles fines (la céramique dite « de cuisine ») et de la poterie modelée des Géo-Daces (l'« Autochtone »). — L'essai 11 porte sur un échantillonnage plus restreint, ne comprenant plus que la moitié de la référence des loess et la totalité des échantillons « de cuisine » et d'« Autochtone ».

Le graphique des résultats (non reproduit ici) met en évidence un léger décalage d'ensemble entre la référence locale et les deux catégories céramiques, dont les compositions semblent au demeurant se recouvrir.

— Par l'essai 13, on veut se faire une idée de la position des céramiques « de cuisine » par rapport aux loess et à l'« Histrien » d'une part, aux céramiques de Grèce de l'Est d'autre part.

Il ressort du graphique (non reproduit ici) que les échantillons « de cuisine » seraient, dans leur majorité, plus proches du pôle histrien (qu'elles prolongent sans interruption, à l'exception de 332 et 334, probablement d'importation), que de la zone de répartition des échantillons grecs orientaux.

Enfin, l'essai 14 est destiné à étudier la position des céramiques « de cuisine », par rapport aux loess d'une part, et à l'« Histrien » d'autre part.

Le graphique (non reproduit ici) confirme la position légèrement décalée des échantillons « de cuisine ». Cette catégorie pourrait constituer soit une variante technique de l'« Histrien », soit la production d'un autre atelier régional, utilisant un matériau argileux voisin du loess histrien.

IV. SÉPARATION DES PRODUCTIONS LOCALES D'HISTRIA ET DES IMPORTATIONS DE GRÈCE DE L'EST

Les tentatives de séparation proprement dite ont d'abord fait l'objet des *essais 15*, lesquels portent sur un échantillonnage à la fois restreint et équilibré, comprenant une petite centaine d'échantillons (soit 20 loess, 13 « Cuisine », 15 « Autochtone », 20 « Histrien », 20 « Grèce de l'Est »).

Il apparaît alors, tant en analyse en composantes principales (Fig. 29) qu'en analyse des correspondances (Fig. 30) :

- 1) *Un groupe homogène*, formant un nuage allongé, et comprenant successivement :
 - les loess d'Histria recouverts par l'« Histrien » ;
 - la poterie « autochtone » mêlée à celle « de cuisine ».

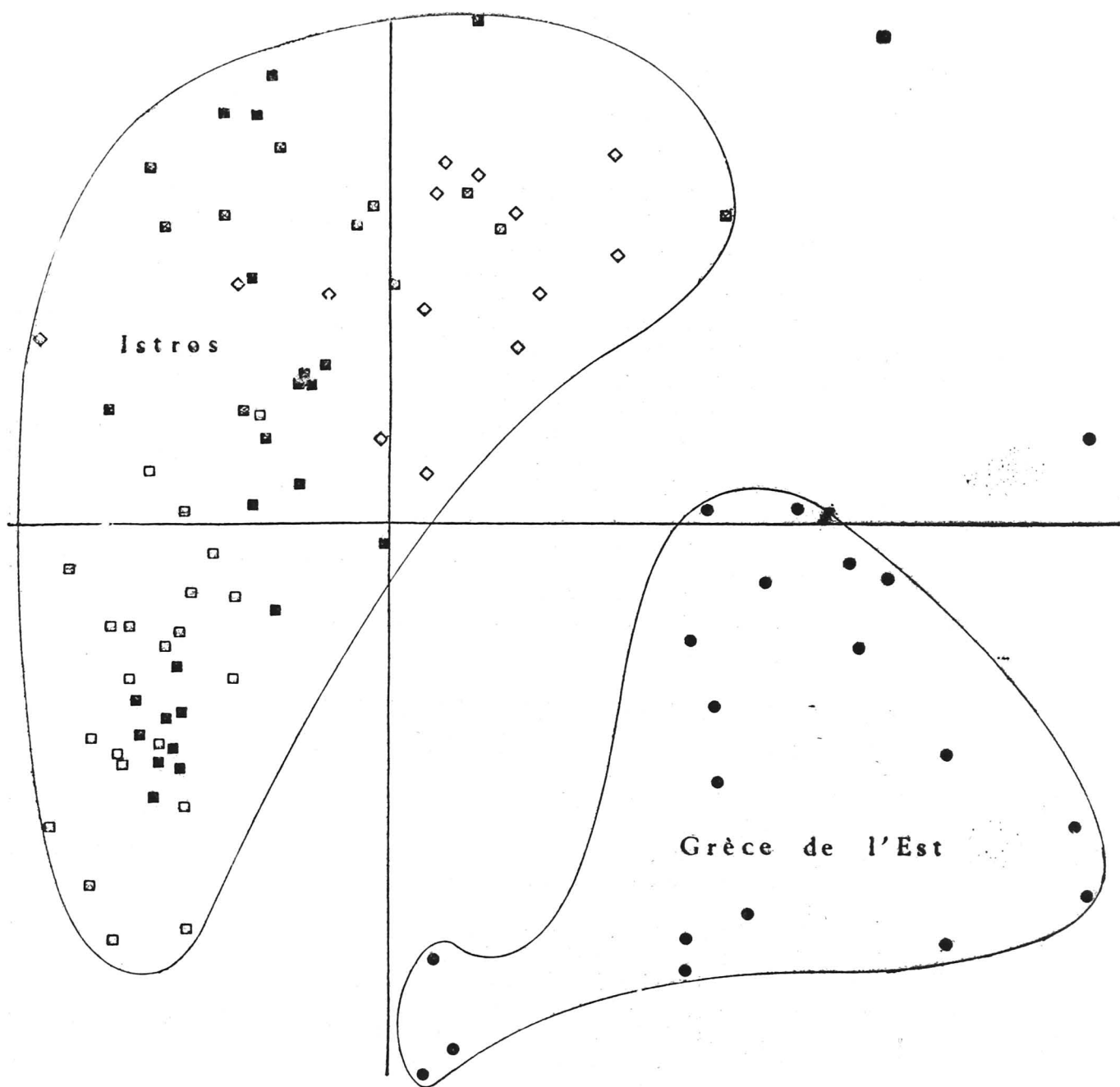
L'évolution interne de ce groupe paraît liée aux teneurs en chaux.

- 2) *Une zone assez diffuse*, mais distincte de l'entité précédente et ne comprenant que des échantillons de type « ionien ». La dispersion des points est telle que ce nuage doit correspondre à plusieurs provenances différentes.

Devant une telle dichotomie, on est évidemment tenté d'assimiler tous les échantillons du premier groupe à des productions locales ou, au moins, régionales ; et tous ceux du second à des importations grecques orientales.

Le fossé entre les deux blocs tiendrait notamment aux concentrations en silice (voir l'emplacement du point-variable 5, Fig. 30) mais, en raison de la trop faible représentation du groupe des importations dans ces essais 15, et surtout à cause des résultats moins flagrants de l'histogramme de SiO_2 , on ne saurait tenir ce critère comme décisif.

L'emplacement des points-variables 2, 4, 6 sur la Fig. 30 montre également une propriété inhérente au groupe local d'Histria : la triple corrélation $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{K}_2\text{O}$ (alors que des essais ultérieurs, ne portant que sur la Grèce de l'Est, ne mettront en évidence pour celle-ci que la corrélation $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{K}_2\text{O}$). Cette triple liaison caractéristique ne peut constituer malgré



- Grèce de l'Est : importations
- Imitations histriennes
- ◊ Céramique autochtone
- Céramique de cuisine
- Loëss et débris de fours

Fig. 29. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 —essai 15.

tout un moyen de séparation individuelle (elle pourra cependant être utilisée, à un stade plus avancé, lorsqu'on cherchera à réaliser avec le maximum de sécurité, par analyse discriminante quadratique, ces séparations individuelles).

Par souci de vérification du rôle joué par la silice dans la séparation Histria — Grèce de l'Est, on a réalisé encore un *essai 16*, en analyse en composantes principales, avec les mêmes

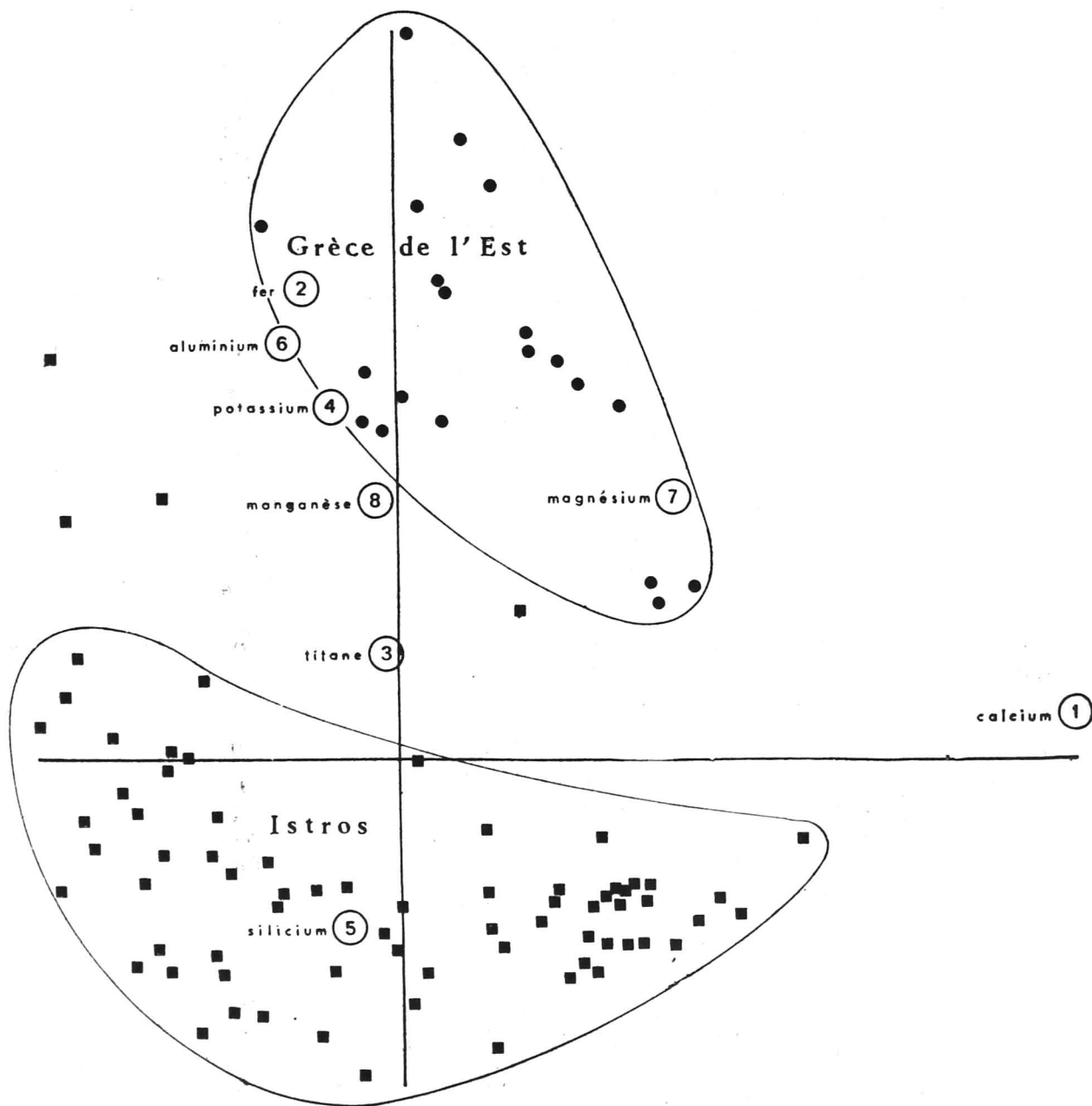


Fig. 30. Analyse des correspondances. Plan factoriel F1—F2 — essai 15.

effectifs que les essais 15, mais définis par 7 variables seulement : on a supprimé, en effet, les données concernant les teneurs en SiO_2 , pour voir si cette séparation en est affectée.

Sur le graphique (non reproduit ici), on obtient bien encore une différenciation, preuve que les concentrations en silice ne jouent pas un rôle prépondérant. Par contre, les interférences entre

les deux grands blocs sont plus fréquentes. On en déduit donc que les vrais critères sélectifs ne sont pas encore trouvés.

Pour améliorer la séparation des échantillons, il importe de travailler avec la totalité du matériel disponible de Grèce de l'Est, et d'étudier les conséquences de ce renforcement d'effectifs. Il s'agit d'une part de fonder la séparation recherchée tout en précisant les causes; d'autre part de raisonner sur le cas des échantillons d'attribution incertaine.

Les *essais 17* ont été effectués dans ce sens. Cette fois, au lieu de faire varier le nombre des caractères descriptifs, comme dans l'essai 16, on modifie l'échantillonnage, en complétant les séries grecques orientales, portées maintenant à 82 spécimens. L'objectif de ces essais, outre la partition entre Histria et la Grèce de l'Est, est de compléter nos informations sur le rôle discriminant de la silice en cette occurrence.

Le passage en analyse en composantes principales aboutit à un clivage des échantillons en trois lots sur le graphique (non reproduit ici) :

- 1) L'un représente le matériel histrien (ou apparenté), avec les lœss, l'« Histrien », et les séries « Autochtone » et « de cuisine ».
- 2) Un autre comprend des tessons grecs orientaux riches à la fois en chaux et en fer, surtout des fragments d'amphores « ioniennes » (peut-être chiotes). Ce groupe a déjà été cerné sur l'histogramme de l'aluminium (Fig. 25 a) et, moins nettement, sur le diagramme de corrélation fer-aluminium (Pl. IV).
- 3) Enfin, le reste de la Grèce de l'Est, assez dispersé, correspondant sans doute à plusieurs sous-groupes.

Dans l'espace séparant ces trois lots les uns des autres, se trouvent disséminés un certain nombre d'échantillons d'attribution plutôt incertaine (283, 293, 297, 332, 334, 367, 409, 413, 469, 492, 513, 518, 531, 609). Cela n'est pas pour nous étonner : l'analyse factorielle n'utilise pas la totalité de l'information contenue dans les données initiales mais un résumé ; surtout, c'est la distorsion des nuages de points, à l'origine répartis dans un espace à huit dimensions (autant que de variables chimiques mesurées) et adaptés pour les besoins du graphique à un espace plan, qui doit créer pour une bonne part ce « flou ». En effet, très schématiquement, il faut imaginer que des points ou nuages de points, en réalité assez éloignés dans l'espace à huit dimensions, pourront se projeter à des distances très proches sur le graphique. Autrement dit, malgré leur position ambiguë sur le graphique, ces « incertains » peuvent très bien appartenir à des groupes précis mais mal visualisés. Il faut noter au passage que ces groupes de mauvaise visualisation peuvent très bien recouvrir aussi, en projection graphique, d'autres groupes bien visualisés, eux : ainsi, le nuage de points correspondant aux productions locales d'Histria renferme peut-être aussi quelques spécimens étrangers. Toute cette digression pour bien faire ressortir le fait que les « incertains » ne doivent pas se situer seulement dans les espaces inter-nuages du graphique mais, probablement aussi dans les nuages, même denses. Ceci est très important, car on voit maintenant que ces graphiques d'analyse en composantes principales ou d'analyse des correspondances, s'ils peuvent effectivement refléter les grandes lignes de la classification de nos échantillons, sont par contre inaptes à donner des attributions individuelles valables.

Naturellement, à ces motifs liés à la méthode de calcul, s'ajoutent encore des problèmes de représentativité de ces « incertains », dont on ne sait vraiment s'ils correspondent à des groupes dont on aurait analysé trop peu d'échantillons, ou s'il s'agit d'individus aberrants. Ainsi, parmi nos « incertains », on trouve quelques échantillons de poterie « autochtone » (367, 409, 413) dont la marginalité par rapport à Histria peut être due, soit à une modification de composition chimique par le fait du dégraissant, soit à une fabrication régionale et non plus locale.

Ces restrictions étant faites, il semble néanmoins que la dichotomie Histria — Grèce de l'Est soit fondée ; d'après la position des points variables, elle serait liée, partie à la silice, partie à la triade fer-aluminium-potassium.

A ce stade, un premier essai en classification automatique méritait d'être tenté pour recouper les résultats obtenus en analyse factorielle. Cet essai, en affinité moyenne pondérée sur composantes principales, a fourni un dendrogramme à trois branches maîtresses. L'une rassemble essentiellement, en compagnie de lœss locaux peu calcaires, de l'« Histrien », de l'« Autochtone » et de la céramique « de cuisine » pauvres aussi en chaux. La seconde renferme le gros de

la Grèce de l'Est. Et la troisième regroupe les lœss et l'« Histrien » calcaires, ainsi que la série grecque orientale des amphores « ioniennes » déjà individualisée précédemment (histogramme de l'aluminium et analyse en composantes principales). Cette analyse des grappes confirme donc les résultats d'analyse factorielle et, de plus, met en relief une partition de l'« Histrien » en céramiques calcaires et peu calcaires (la frontière étant située par le calcul aux environs de 7—8% de CaO, sans que cela corresponde pour autant à une distinction d'ordre archéologique). Par ailleurs, les « incertains » ont été répartis dans les diverses formations mentionnées, au gré de leurs affinités (mais sans que l'on sache exactement le rôle particulier à la méthode de calcul dans cette répartition). Pour ce qui est, enfin, de la structure des grands groupes distingués dans cet essai, on ne peut guère s'avancer, le détail de la partition obtenue étant peu rattachable aux réalités archéologiques, faute de lots de référence connus.

Ces « incertains », du moins ceux que nous avons décelé dans la zone frontière entre Histria et la Grèce de l'Est, nous ont conduit à effectuer les *essais 19*. Par rapport aux essais 17, on a supprimé dans l'échantillonnage les exemplaires de Grèce de l'Est les plus éloignés du nuage « histrien » sur le graphique de l'analyse en composantes principales. Le but étant d'obtenir un étalement des points-échantillons (donc des « incertains ») sur de nouveaux graphiques d'analyses factorielles. Parallèlement aussi, l'effectif de l'« Histrien » a été renforcé avec des spécimens à la fois peu calcaires et riches en fer — comme beaucoup d'« incertains » —, pour vérifier dans quelle mesure ces derniers ne pourraient pas recouvrir partiellement ces « incertains ».

Les résultats de l'analyse en composantes principales (Fig. 31) ne diffèrent guère en fait de ceux de l'essai 17 : la différenciation est toujours délicate pour les échantillons en position intermédiaire, ou « incertains ». La répartition est un peu plus claire sur le graphique de l'analyse des correspondances (Fig. 32). On pourrait évidemment aborder une discussion à l'échelon individuel pour ces « incertains » en leur supputant une attribution au gré de leur proximité plus grande avec tel ou tel groupe sur les graphiques, mais cette discussion serait en fait prématurée : la classification n'est pas le classement, et force est de nous en tenir ici à une partition au niveau général.

Mais, à titre indicatif, il était intéressant quand même de reprendre le même essai en analyse des grappes, par divers procédés. Quatre passages ont été effectués mais, que l'on ait opéré sur les données de composition centrées réduites ou sur les facteurs extraits par analyse en composantes principales, n'a pas conduit à des différences notables dans les résultats globaux. La nature de la méthode de calcul employée, si elle influe un peu sur la clarté de ces résultats, n'en modifie jamais les conclusions. Cela tend pour le moins à valider les traits principaux des séparations obtenues.

Nous reproduisons en Planche X un dendrogramme d'analyse des grappes par affinité totale et sur variables centrées réduites. On y distingue, à la suite l'un de l'autre, les deux grands blocs : Histria d'une part, la Grèce de l'Est de l'autre. Le bloc Histria est lui-même scindé en trois sous-groupes :

- 1) Lœss et « Histrien » peu calcaires, accompagnés de la presque totalité de l'« Autochtone » et d'une partie des céramiques « de cuisine » ;
- 2) Lœss et « Histrien » calcaires ;
- 3) Un groupement ne contenant que des céramiques « de cuisine ».

On distingue également une partition de la Grèce de l'Est, en trois sous-groupes principaux, mais on ne sait pas du tout à quoi ils correspondent, toujours faute de références proprement grecques orientales. On remarque cependant que le lot d'amphores « ioniennes », plusieurs fois mentionné déjà, réapparaît intact dans la ramification la plus à droite (523, 527, 529, 528, 505, 514, 522, 526). La reproductibilité de ce groupe par différentes méthodes de calcul peut donc faire songer raisonnablement à une réalité archéologique.

Par ailleurs, le procédé d'analyse des grappes ne fait plus apparaître d'échantillons « incertains » : tous les individus se ramifient plus ou moins haut les uns aux autres. Cela peut laisser perplexe mais, si l'on y réfléchit bien, cette répartition « flottante » des « incertains », au gré des méthodes de calcul, n'est pas très gênante à ce stade de classification et ne saurait contre-

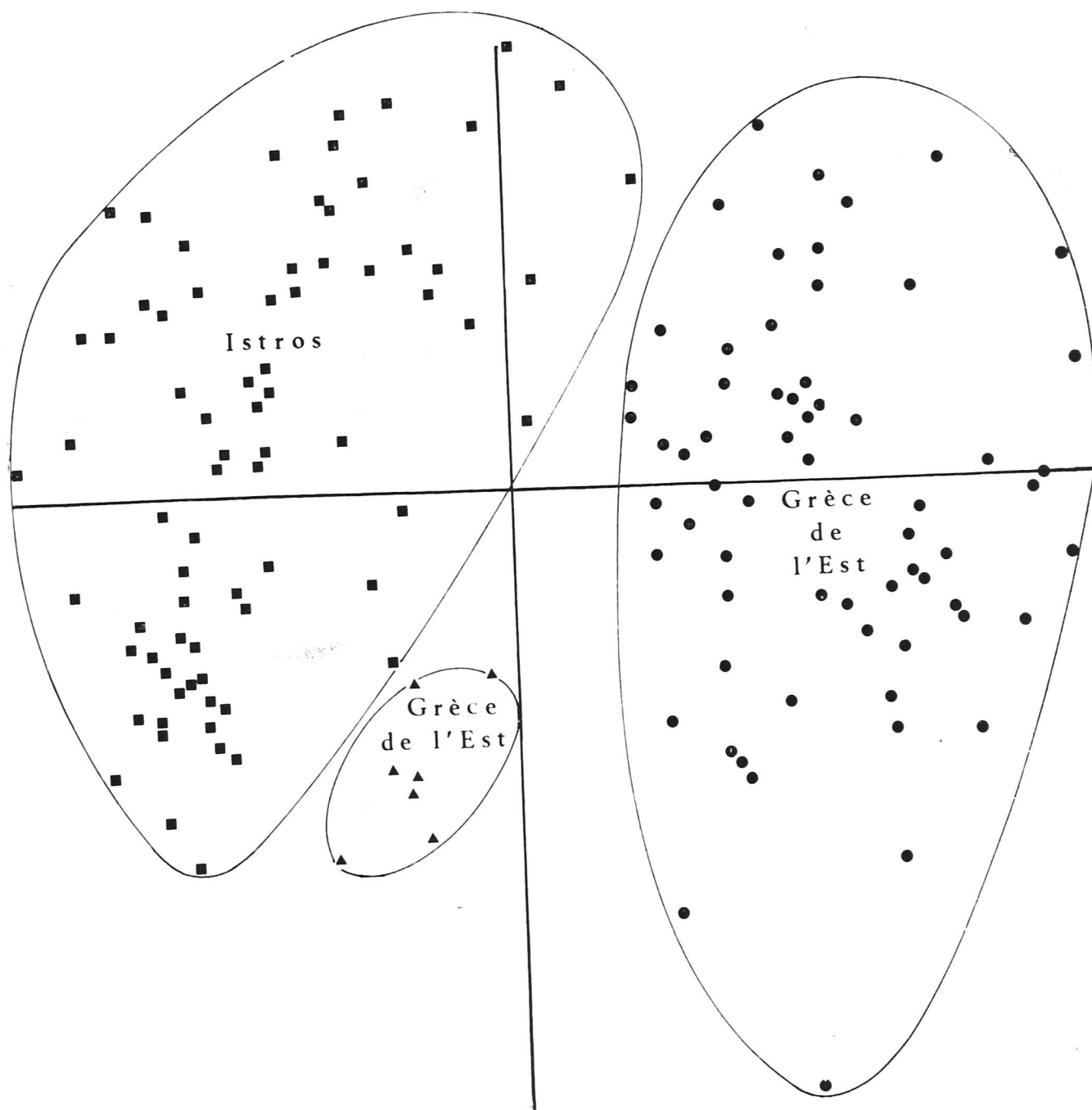


Fig. 31. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 19.

NB : Le tracé précis des contours des différents nuages de points a été établi en tenant compte des résultats recoupés de divers autres essais de tri sur ordinateur, tant en analyse factorielle qu'en classification automatique.

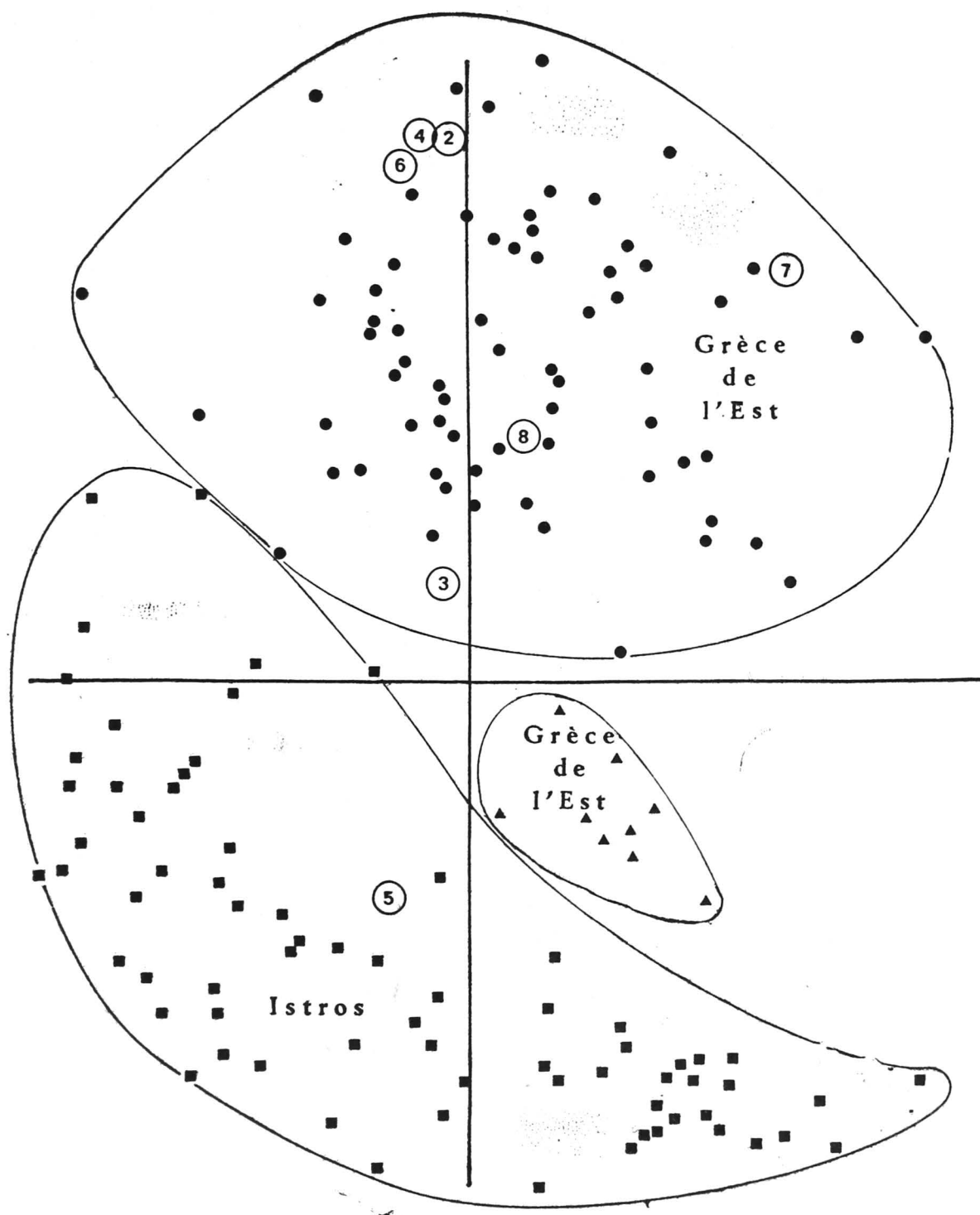


Fig. 32. Analyse des correspondances. Plan factoriel F1 – F2 – essai 19.

indiquer les procédés taxinomiques utilisés jusqu'ici. En clair, les recoupements opérés en classification automatique ne prétendent pas anticiper sur les méthodes d'attribution individuelle.

D'une façon générale, la lecture d'un dendrogramme se fera donc avec beaucoup de circonspection. Deux cas peuvent se présenter :

- a) L'échantillon appartient à un petit groupe homogène, fusionnant très bas : on peut alors effectivement conclure qu'il doit avoir la même origine que le reste du groupe ;
- b) Dans le cas contraire (groupe hétérogène, à hauts niveaux de fusion), il serait vain de vouloir tirer sérieusement des conclusions pratiques.

Tout ceci pour montrer que l'interprétation des dendrogrammes présente surtout un intérêt au niveau du groupe, ce qui est le but même de la classification. La détermination des contours généraux des divers groupes, c'est-à-dire celle du niveau de fusion aboutissant à la meilleure partition globale, est affaire d'habitude et, peut-être plus encore, de connaissance du matériel archéologique soumis à classification.

V. ÉTUDE DES DIVERSES PRODUCTIONS CÉRAMIQUES CONTENUES DANS LE GROUPE « HISTRIA » D'ÉPOQUE GRECQUE

On a pu remarquer, dans les essais effectués jusqu'à présent en analyse en composantes principales, l'existence d'une évolution au sein du groupe « Histria », évolution fondée pour beaucoup sur les teneurs en chaux.

Plutôt que de chercher à préciser directement cette évolution intra-groupe, on va confronter toutes les catégories céramiques concernées (« Histrien », « Cuisine » et « Autochtone ») à l'échantillonnage des lœss locaux, en classification automatique. On espère ainsi pouvoir dégager un bilan de comportement de ces diverses catégories précitées vis-à-vis de la référence locale des lœss et débris de fours. Autrement dit, on pense préciser les caractéristiques des divers sous-groupes céramiques histriens.

Avant d'aborder un essai dans ce sens, il est peut-être bon de revenir encore sur la structure géologique du terrain en deux couches superposées :

- le lehm superficiel, partiellement décalcifié (concentrations en chaux inférieure à 7-8%) ;
- le lœss profond, plus calcaire (teneurs en chaux avoisinant souvent 10%).

A Histria, la couche de lehm est peu épaisse (moins d'un mètre), tandis que celle du lœss proprement dit peut atteindre plusieurs mètres.

Lors de l'interprétation des résultats de calcul, il faudra avoir ces notions pratiques à l'esprit.

A) NATURE DES RAPPORTS ENTRE LA RÉFÉRENCE ARGILEUSE LOCALE ET LA CATÉGORIE CÉRAMIQUE DITE « HISTRIEN »

Pour vérifier dans quelle mesure ces deux entités forment un ensemble homogène, on a effectué l'essai 60 en analyse des grappes (affinité moyenne pondérée, variables centrées réduites).

L'échantillonnage a rassemblé 83 lœss et débris des fours, et 96 spécimens d'« Histrien », soit 179 échantillons au total.

Les objectifs précis de l'essai 60 ont été les suivants :

- 1) Classifier l'« Histrien » d'époque grecque ;
- 2) Vérifier la concordance (ou le décalage) entre les lœss et l'« Histrien » ;
- 3) Voir si la partition obtenue sur l'« Histrien » permet de déceler :
 - une quelconque évolution chronologique dans les groupements ;
 - l'existence éventuelle de divers « ateliers » ;
 - des différences d'ordre technologiques.

Le dendrogramme obtenu (Planche XI) scinde les échantillons en cinq sous-groupes principaux :

- Les trois premiers correspondent à des spécimens calcaires, et mêlent tous lœss et céramiques de différentes époques (plutôt post-archaïques cependant). On note que les céramiques sont les plus nombreuses dans le sous-groupe aux plus fortes teneurs en potassium.
- Le quatrième, fraction à faible teneur en chaux, met aussi côte à côte des lœss et des tessons. Ce sous-groupe semble comprendre essentiellement de la céramique grise archaïque et, plus rarement, classique, tandis que les variétés claires y sont pour ainsi dire absentes.
- Enfin, quelques prélèvements de vase argileuse, opérés dans des zones inondables, en bordure des lacs Sinoé et Istria (Voir Fig. 3, p. 86, emplacements VI, VII et P) forment un dernier sous-groupe distinct. On se rappelle que ce groupement (623, 624, 625, 626 et 639) était situé par l'analyse factorielle au sein du nuage de la Grèce de l'Est (Cf. Essai 10, Fig. 28, p. 114). Mais, étant donné les modifications d'ordre chimique que ces vases argileuses ont pu subir en présence d'eau saumâtre, leur position démarquée par rapport au reste de la référence d'Histria ne doit provenir que de là.
- NB : les échantillons de lœss local 616 et 617, eux aussi un peu à part sur le dendrogramme, proviennent d'une coupe de terrain (Cf. Fig. 3, p. 86, emplacement II) parcourue par des terriers de renards et de rongeurs, dont l'accumulation des déjections et les bouleversements ont pu influencer sur la composition du milieu pédologique environnant.

On en conclut, sur le plan pratique, que, dès l'époque archaïque, on a dû exécuter à Histria de la poterie pour couvrir les besoins courants (pour celle « de luxe », il faudrait opérer des vérifications aussi, car un tesson comme notre numéro 554, du style de Fikellura, classé « histrien » par différentes méthodes de calcul, donne à réfléchir). La production a dû démarrer dans la première moitié du VI^es., car les plus anciens spécimens remontent à cette période (275, 276, 293, 300...); elle a porté alors sur de la vaisselle grise tournée et, plus rarement, claire. Le fait que la grise corresponde surtout à des échantillons peu calcaires doit faire penser qu'aux premiers temps de la colonie, seules les couches superficielles de lœss (lehm) étaient exploitées par les potiers d'Histria : la qualité du matériau de ces couches devait suffire à la confection de récipients cuits à feu réducteur.

Puis, dès la fin du VI^es. (Niveau Archaïque III d'Histria), cet artisanat s'est développé, se tournant maintenant vers des fabrications claires, souvent à vernis de teinte brique. Ce changement de goût a entraîné assez rapidement l'extinction presque totale des pâtes peu calcaires, lesquelles donnaient, en cuisson oxydante, un fond trop coloré pour que puisse bien ressortir le décor peint.

Cet artisanat histrien a dû atteindre un gros rendement à partir du milieu du IV^es. et pouvoir répondre désormais à tous les besoins courants de la cité et de sa région, en poterie et matériaux de construction en terre cuite (tuiles notamment).

Ce que nous avons nommé conventionnellement « Histrien » semble correspondre, pour les diverses époques, à des séries céramiques d'imitation essentiellement grecque orientale, mais aussi attique (pour ce qui est de certaines formes et du revêtement monochrome adéquat) exécutées par des colons d'Histria avec le matériau local disponible.

B) NATURE DES RAPPORTS ENTRE LA RÉFÉRENCE ARGILEUSE LOCALE ET LES CATÉGORIES CÉRAMIQUES « DE CUISINE » ET « AUTOCHTONE »

L'essai 61 a eu précisément pour objet d'étudier les relations entre les lœss d'une part et les catégories céramiques « de cuisine » et « Autochtone » d'autre part.

Par une analyse des grappes portant sur la totalité des échantillonnages disponibles pour les catégories concernées, soit 118 échantillons, on a obtenu un dendrogramme ramifié en quatre branches majeures (Planche XII) :

- La première ne porte que des lœss et débris de fours, mais aucune céramique : elle correspond à des matériaux assez calcaires. Sont rattachés à cette branche les lœss mal représentés 616 et 617, et les vases argileuses (623, 624...).

- La seconde rassemble des spécimens plus ou moins calcaires, mais tous assez riches en fer. Maintenant, les lœss et débris de fours voisinent avec quelques céramiques : un échantillon d'« Autochtone » archaïque (590), sept « de cuisine » (17, 18, 19, 321, 322, 428, 461) et trois autres d'imitation de « cuisine » (447, 451, 452). Mais ces céramiques forment un groupement à part au sein de cette branche.
- La troisième branche est encore « mixte », mêlant des échantillons peu calcaires et riches en fer de lœss et débris de fours à d'autres, d'« Autochtone » et « de cuisine ».
- La quatrième ne contient que des céramiques des types « de cuisine » et « Autochtone ».
- NB : un certain nombre d'individus isolés fusionnent très haut : 330, 333, 334, 336, 367, 409, 411). Il s'agit à la fois d'exemplaires d'« Autochtone » et « de cuisine ».

Qu'en conclure ?

D'abord, que les catégories « de cuisine » et « Autochtone » sont en décalage presque constant avec nos lœss et débris de fours. Mais 22 céramiques sur 35 côtoient tout de même assez étroitement la référence locale au sein des groupements taxinomiques : soit à peu près les trois quarts des échantillons « de cuisine » et un tiers des effectifs de l'« Autochtone ».

L'interprétation du décalage est probablement liée à une surabondance de dégraissant pour l'« Autochtone », qui entraîne une perturbation de la composition du matériau argileux brut. Mais, pour la catégorie des casseroles « de cuisine », il s'agirait plutôt d'un choix orienté vers une variété particulière de lœss, car la granulométrie des pâtes est encore relativement fine. De fait, nous serions d'avis qu'une bonne partie des céramiques « de cuisine » d'Histria doivent être de fabrication locale, ainsi qu'une fraction de la poterie « Autochtone ».

Quant aux exemplaires des deux catégories précédentes fusionnant très haut, il pourrait bien s'agir de productions d'ateliers régionaux indigènes, pour ce qui est de l'« Autochtone » (367, 409, 411), d'importations de Grèce orientale ou, même, d'autres établissements grecs du bassin de la Mer Noire, pour ce qui est des vases « de cuisine » (330, 333, 334, 336).

VI. ÉTUDE DE LA SPÉCIFICITÉ DU MATÉRIAU ARGILEUX HISTRIEN À L'ÉCHELON RÉGIONAL: PREMIÈRE TENTATIVE D'APPROCHE

On a voulu tester, par l'essai 20, les rapports entre le matériel local d'Histria et de petites séries d'échantillons (argiles et céramiques) provenant de sites du voisinage : Sinoé (6 km au nord), Tariverdi (18 km à l'ouest) et Jurilovca/Argamum (40 km au nord).

On a soumis à une analyse en composantes principales un échantillonnage composé de 20 lœss d'Histria, 37 céramiques type « Histrien », 7 « incertains » et 29 échantillons provenant des sites voisins susmentionnés.

Cette démarche s'imposait car, sur les histogrammes et diagrammes de corrélation, ces sites du voisinage paraissaient former, avec le matériel local d'Histria, un ensemble relativement homogène, à quelques exceptions près (argiles de Sinoé notamment : 627—30) et faisaient donc craindre une certaine uniformité des bancs de lœss à l'entour de notre colonie milésienne.

Graphiquement (Fig. 33), on obtient un nuage assez homogène, en ce sens que l'on ne peut distinguer plusieurs groupes. Mais, la plupart des spécimens de Sinoé, Tariverdi et Jurilovca (soulignés sur la figure) se répartissent anarchiquement en position périphérique, ce qui laisse à penser qu'il n'y aurait pas parfaite homogénéité entre les différents sites.

Néanmoins, le nuage est trop dense au centre pour que l'on puisse vraiment en tirer des conclusions : cela est dû au fait que certains individus sont sensiblement éloignés du groupement principal. C'est le cas de certaines argiles de Sinoé (627—630), qui semblent provenir de formations géologiques différentes des lœss ; et aussi de certaines céramiques d'Histria, d'attribution incertaine (encadrées sur le graphique) : 234, 283, 293, 297, 316, 469, 473 et 513 (ainsi qu'un tessou de Jurilovca : 641). Cela pourrait signifier que ces « incertains » d'Histria correspondent à une catégorie locale particulière, sans doute uniquement du point de vue des compositions, ou à des importations d'ateliers régionaux, voire grecs orientaux pour les spécimens les plus marginaux du graphique (283, 468, 641).

Aussi, afin de dilater le nuage central de points, a-t-on modifié l'échantillonnage précédent, en en retranchant les individus trop divergents au terme de l'essai 20 (argiles de Sinoé, « incertains » d'Histria, **641** de Jurilovca). On espérait ainsi préciser la position périphérique d'une bonne partie des échantillons des sites voisins par rapport au noyau proprement histrien.

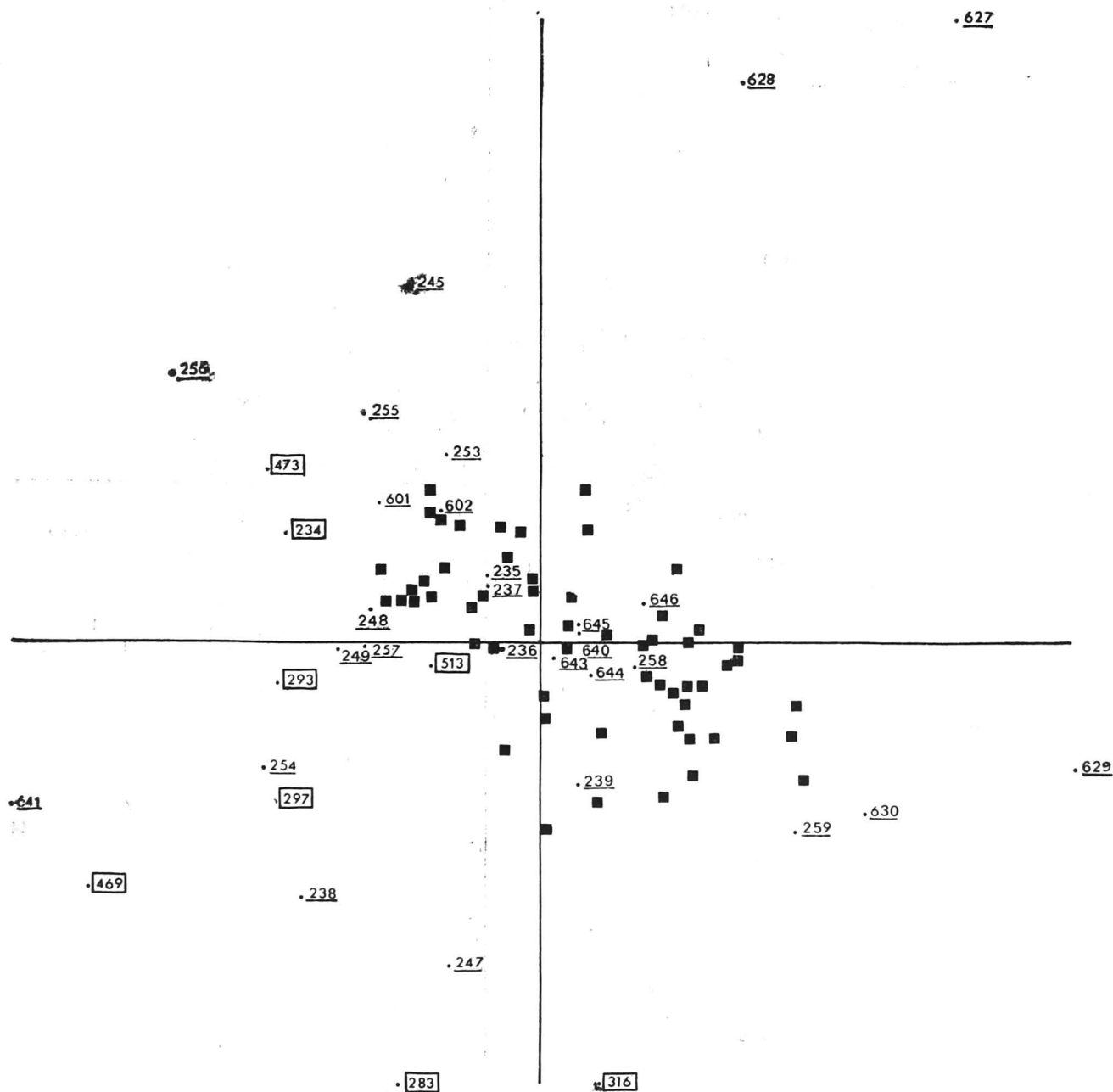


Fig. 33. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2— essai 20.

Le résultat du nouvel *essai 21* (toujours en analyse en composantes principales) est en effet plus aéré (Fig. 34). Le fait qu'on y retrouve en position périphérique une fraction importante des échantillons de Sinoé, Tariverdi et Jurilovca peut cependant faire illusion : en réalité, si effectivement certains individus s'écartent du groupement principal, les échantillons de ces sites voisins ne forment aucun groupe défini sur le graphique. Cela provient sans doute de ce que ces

sites ne sont pas suffisamment représentés dans notre échantillonnage, sinon ils recouvriraient probablement la totalité du nuage histrien. On constate, par exemple, que le gros des échantillons de Tariverdi se déploient sur la droite du nuage central, mais qu'un échantillon isolé

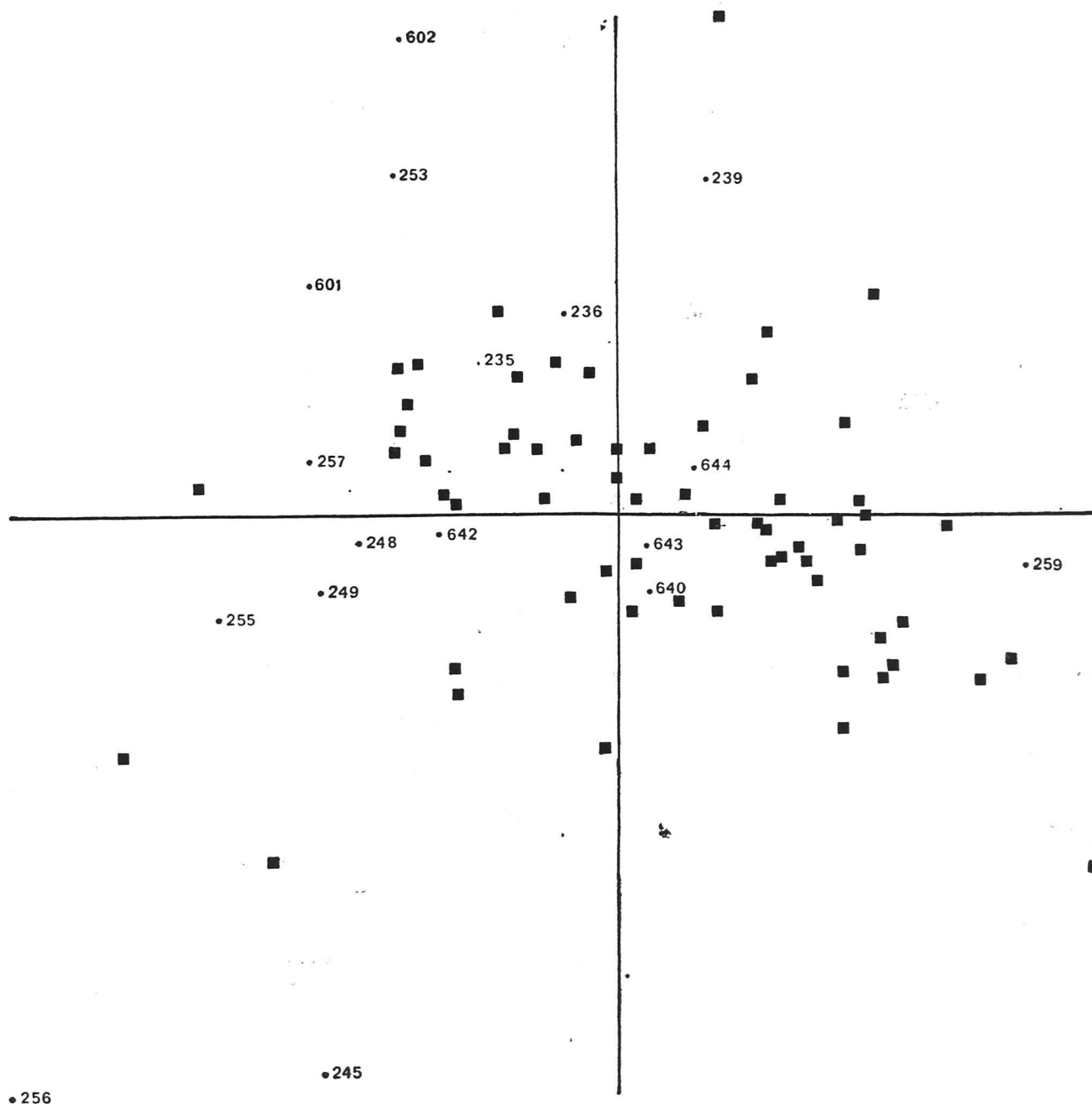


Fig. 34. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2— essai 21.

(259) vient se placer à l'extrême-gauche : ce dernier est riche en calcium, les précédents en sont nettement moins pourvus, ce qui signifie qu'une bonne part de la dispersion des spécimens provenant des sites voisins ne repose que sur les variations des teneurs en chaux.

Enfin, d'ultimes analyses de grappes (non reproduites) menées sur 133 échantillons — soit 80 céramiques « histriennes », 10 lœss de Sinoé, 9 de Tariverdi, 24 de Jurilovca-Vișina et 10 de Constanța — n'ont pu non plus clarifier la situation.

D'un point de vue pratique, on peut en conclure, d'une part qu'Histria a dû alimenter de ses propres productions tout son territoire (le nombre des fours mis au jour l'atteste); d'autre part, que, les argiles de la région formant un ensemble plutôt homogène, les autres cités importantes du littoral (Tomis, Callatis, Argamum) ont probablement fabriqué des céramiques de composition chimique très voisine de celles d'Histria.

En somme, la région d'Histria correspond, en l'état actuel, à une réelle zone d'incertitude et, dans l'avenir, il paraît évident que la progression des recherches de provenance devra passer par l'étude typologique traditionnelle des matériels des cités voisines d'Histria... Alors seulement, les travaux de séparation en laboratoire pourront reprendre avec quelque chance d'aboutir.

VII. POSITION RELATIVE DES CÉRAMIQUES ROMANO-BYZANTINES PAR RAPPORT À L'« HISTRIEN » D'ÉPOQUE GRECQUE

Il ne saurait s'agir ici d'entreprendre une étude chronologique, qui viserait à regrouper les céramiques locales d'Histria par époques : la dispersion des compositions de l'« Histrien » grec doit déjà suffisamment bien représenter le matériau argileux disponible à l'entour, et les potiers de la période romaine ont dû exploiter des bancs, très voisins, du même matériau. On voudrait plutôt étudier, sur la base des compositions chimiques, moins une quelconque évolution (a priori limitée) des fabrications locales que leur persistance aux époques romaine et byzantine.

L'échantillonnage de l'essai 31, par analyse en composantes principales, se répartit sur près de quatorze siècles, et mêle une centaine d'échantillons d'« Histrien » grec à une vingtaine de céramiques romano-byzantines.

Sur le graphe (Fig. 35), un tesson romain (578) et deux autres, byzantins (580 et 583, hors-champ), doivent correspondre à des importations, mais tout le reste du lot romano-byzantin recouvre l'« Histrien » grec.

Les pâtes peu calcaires ne donnant pas de teintes assez claires en cuisson oxydante, les successeurs des potiers grecs ont affectionné aussi les matériaux argileux riches en chaux, et il est donc normal de voir les céramiques romano-byzantines se masser plutôt vers le pôle le plus calcaire du nuage histrien (à deux exceptions romaines près : 576 et 579).

On constate donc bien que l'Histria romano-byzantine a dû perpétuer l'industrie céramique locale d'époque grecque, une industrie aussi diversifiée, puisqu'on y retrouve à la fois des vases, des lampes, des statuettes... L'homogénéité des productions dans le temps ne témoigne pas de modifications sensibles des techniques (il en est de même des récipients romains « de cuisine », qui ont été traités plus haut, avec ceux de l'époque grecque, en raison de leurs caractéristiques identiques).

VIII. APPROCHE TAXINOMIQUE DES IMPORTATIONS GRECQUES ORIENTALES D'HISTRIA

A) GÉNÉRALITÉS

Les importations grecques orientales n'ont été abordées, jusqu'à présent, que dans le cadre du tri global, destiné à en détacher leurs imitations histriennes. Si nous envisageons maintenant de nous pencher plus spécialement sur elles, c'est pour deux raisons :

- d'abord dans l'espoir (assez mince) de voir se clarifier, au cours des opérations de classification, le cas des échantillons d'attribution incertaine, intermédiaires entre l'« Histrien » et la Grèce de l'Est ;
- d'autre part et surtout, afin de dégager, mieux qu'avec le seul matériel histrien d'imitation, les éléments d'une voie générale d'approche des céramiques de type grec oriental, sous l'angle de leur classification et de leur détermination de provenance.

Dans un premier temps, on a effectué un passage en analyse en composantes principales (*essai 18*) sur une centaine de spécimens d'importation ou d'attribution incertaine. En permettant ainsi un étalement graphique spécifique des échantillons grecs-orientaux, on a voulu se faire une idée plus précise de leur distribution d'ensemble et de la position des éléments marginaux.

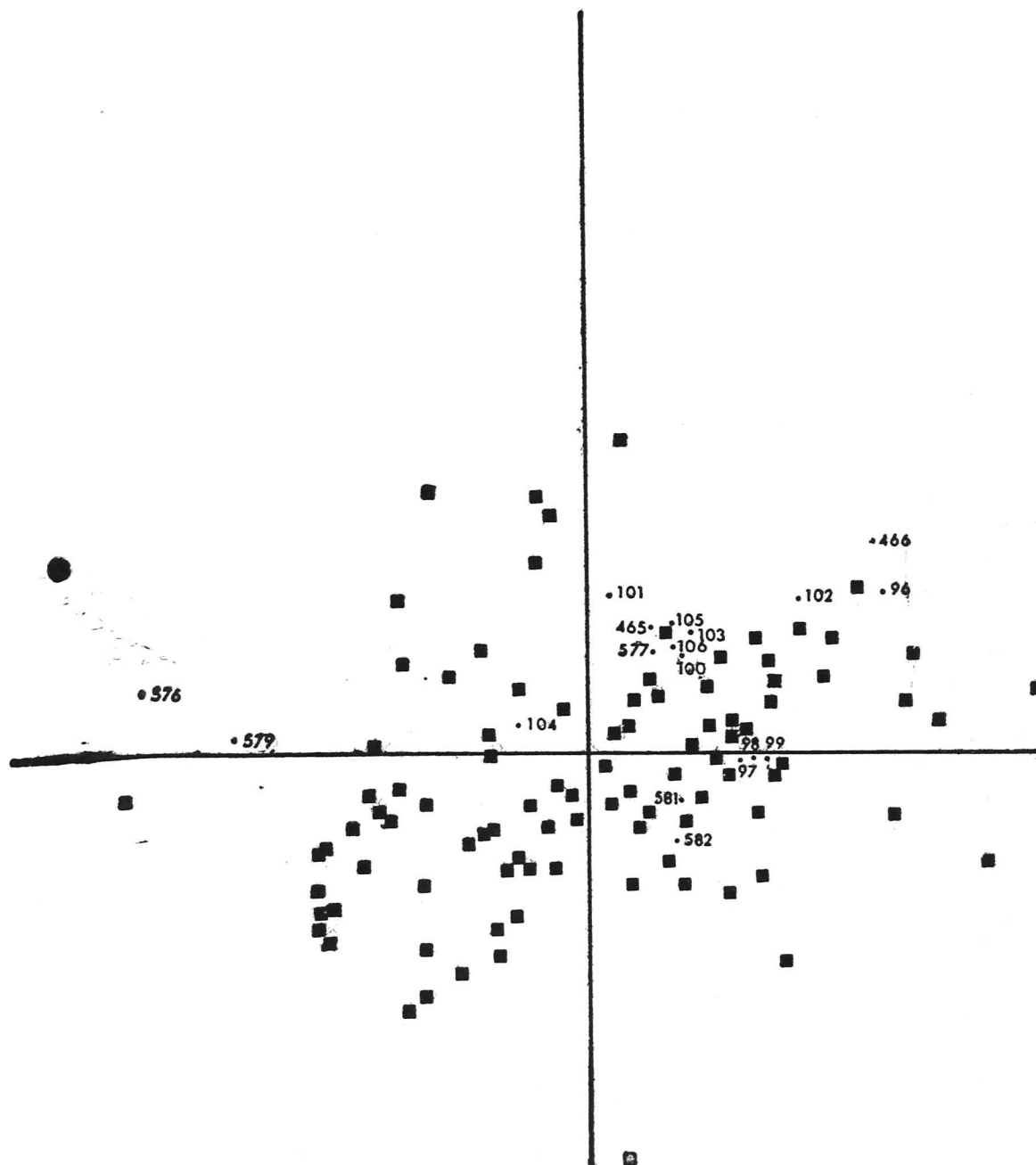


Fig. 35. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2— essai 31.

Résultat sans surprise (Fig. 36) : on retrouve intact notre groupe homogène d'amphores « ioniennes », distinct du reste de la Grèce de l'Est, cette dernière constituant le nuage principal. Quelques échantillons d'attribution incertaine se placent toujours à l'écart, non rattachables encore à un sous-groupe précis. D'une manière générale, ajoutons que ces séries importées ne paraissent pas soumises à la triple corrélation fer—aluminium—potassium, mise en évidence pour les productions d'Histria.

Si la situation est assez claire pour le groupe d'amphores « ioniennes », bien individualisé (et pouvant correspondre, stylistiquement, à une origine chiot), la structure du reste de la Grèce de l'Est demeure apparemment confuse (toutefois, la répartition des points a certainement une signification : ainsi, les spécimens de coupes « ioniennes », 495—98, sont groupés au « sommet » du nuage).

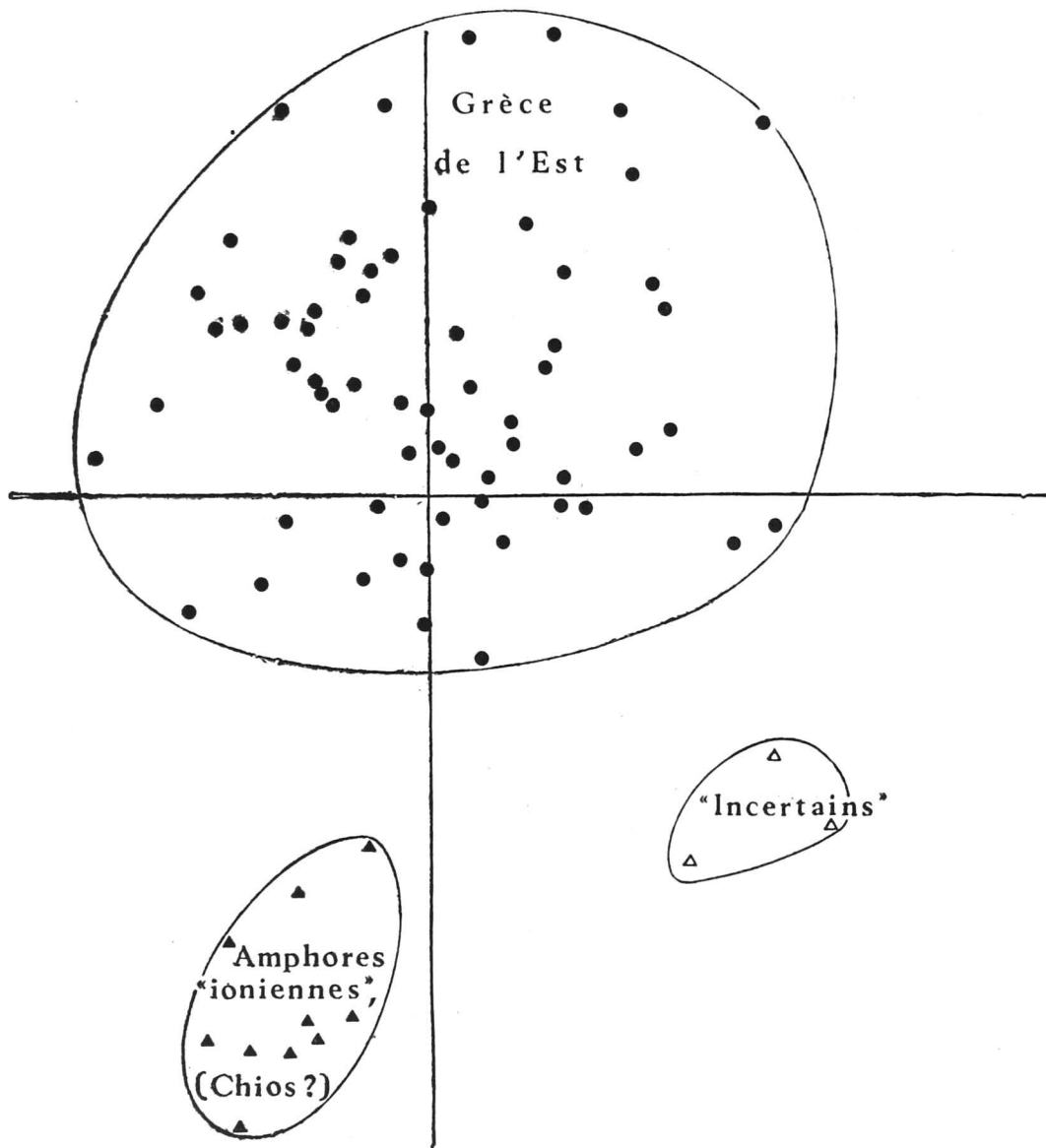


Fig. 36. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1 - F2 - essai 18.

On ne pouvait guère attendre mieux, ici, des méthodes d'analyse factorielle, dont le propos est essentiellement descriptif, et c'est pourquoi nous nous sommes tournés rapidement vers des expériences de classification automatique, conjuguant plusieurs méthodes de calcul (analyses de grappes et méthode non hiérarchique descendante).

Plutôt que la description détaillée de ces divers essais, hors de notre propos, c'est la synthèse de leurs enseignements qui a sa place ici :

● D'abord, il faut considérer ces premières tentatives comme un sondage peu probant, l'échantillonnage engagé (115 individus) s'est révélé insuffisant numériquement car non représentatif de l'ensemble des

catégories grecques orientales d'importation à Histria. La configuration des dendrogrammes d'analyse de grappes reflète bien ce handicap : leur arborescence très irrégulière, avec des niveaux de fusion inter-individus souvent élevés, s'oppose à l'homogénéité d'ensemble des productions locales d'Histria.

On a pu évidemment cerner un certain nombre de sous-groupes à effectifs à peu près constants au fil des méthodes utilisées et englobant près des deux tiers de l'échantillonnage total : stylistiquement, plusieurs d'entre eux paraissaient se rattacher à l'aire Chios— Ionie du Nord, d'autres à l'Ionie méridionale. Mais les groupements sont restés peu nets et inaptes à servir de base à des opérations d'attribution individuelle.

Ces résultats encore modestes ne signifient nullement que l'on ait atteint les limites des méthodes de classification : simplement, ces dernières ne distinguent bien, par essence, que les groupements constitués, mais se trouvent embarrassées face aux individus isolés ou aux catégories trop mal représentées numériquement.

● De toute manière, notre embryon de partition ne permet, tel quel, aucune identification de provenance : les « étiquettes » que nous avons pu assigner aux groupements distingués (Chios, Ionie du Nord ou du Sud) ne sont que des hypothèses de travail, fondées sur les critères traditionnels d'observation (par exemple, les groupes taxinomiques renfermant du Fikellura ont été attribués à l'Ionie du Sud, ceux avec des calices et amphores à engobe blanche à Chios...)

● Naturellement, nous avons manqué cruellement, pour ces premières investigations, d'échantillons typiques, notamment figurés, et cette carence a constitué un sérieux handicap pour le décryptage des essais préliminaires de tri informatique.

Comment espérer sortir de cette impasse ?

- 1) D'abord en étoffant largement l'échantillonnage des importations grecques orientales d'Histria, afin d'améliorer de manière substantielle les classifications ;
- 2) En faisant admettre aux fouilleurs que seules maintenant des analyses de matériel caractéristique pourront déboucher sur des résultats exploitables par eux, tant au niveau typologique qu'à celui des provenances ; plus que les pièces d'exception, ce seront les séries stylistiques cohérentes qui devront être retenues les premières ;
- 3) En faisant intervenir des lots de référence issus des grands centres exportateurs potentiels (Milet, Samos, Rhodes, Chios...) et soigneusement authentifiés comme locaux sur chacun d'eux. De telles références sont pratiquement seules capables de résoudre les problèmes de provenance du matériel grec oriental d'Histria au même titre que les argiles de ce site ont assis l'identification de ses céramiques locales.

B) ESSAI D'IDENTIFICATION DES SÉRIES D'ORIGINE MILÉSIENNE

Au moins à titre d'exemple, il nous a paru intéressant d'illustrer l'utilité de ces lots de référence, provenant de Grèce de l'Est, pour l'identification des catégories importées à Histria.

C'est ainsi que nous avons fait appel à une série d'échantillons typiques (52 au total issus de Milet, cité-mère d'Histria, afin de recouper presque à coup sûr les compositions de certaines importations de sa colonie.

Il a d'abord fallu analyser cette série, puis étudier les résultats par exploitation graphique simple (histogrammes et diagrammes de corrélation). De la sorte, on a pu circonscrire un groupe homogène (réduit à 39 échantillons), en éliminant les spécimens manifestement « étrangers ». Comme l'échantillonnage d'origine comprenait en outre quelques prélèvements d'argiles de la proche contrée de Milet, on pouvait être à peu près assuré que le groupe « épuré » correspondait bien à des productions milésiennes authentiques.

Puis, nous avons incorporé cette sélection aux effectifs des importations grecques orientales d'Histria, dans le cadre d'un essai de classification automatique, par la méthode non hiérarchique descendante déjà citée.

Rappelons que cette méthode statistique procède par scissions successives d'un ensemble inconnu en un nombre croissant de classes (en pratique jusqu'à 20) avec une partition mathématiquement optimale à chaque étape de division.

Les résultats se sont avérés très probants : les échantillons de référence milésiens se sont répartis uniquement sur deux des douze classes de composition déterminées sur l'échantillonnage total, en compagnie de spécimens grecs orientaux d'Histria, a priori anonymes. Et il ne peut s'agir là d'une coïn-

cidence, car ces deux classes « mixtes », individualisées dès le niveau de partition n° 5, franchissent intactes les divisions taxinomiques suivantes (comme d'ailleurs le groupe d'amphores « ioniennes », mentionné plus haut). Enfin, une étude minéralogique en cours a apporté déjà une confirmation supplémentaire de la parenté des échantillons « milésiens » d'Histria avec ceux de la référence de Milet. A noter aussi, que les deux classes milésiennes de cet essai sont des classes de composition (dont les dispersions des teneurs sont complémentaires), ne correspondant sans doute pas à deux entités archéologiques distinctes.

En clair, cela signifie que les caractéristiques chimiques de (certaines?) séries milésiennes nous sont désormais accessibles et qu'assez rapidement les recherches devraient aboutir à résoudre un vieux problème de la céramologie grecque, qui a trop souvent donné lieu à des digressions stériles...

Plus généralement, on peut raisonnablement espérer, en multipliant le type d'opération précédent, avec des références d'autres grands centres micrasiatiques, identifier un jour les diverses origines des céramiques importées à Histria. Une fois les classifications fondées (dès que les divers groupes seront suffisamment bien représentés), on pourra alors envisager de recourir à des techniques statistiques plus rigoureuses, comme celles de l'analyse discriminante quadratique pour les attributions individuelles, qui intéressent les archéologues.

IX. RÉCAPITULATIF DES PRINCIPAUX RÉSULTATS ACQUIS

A ce stade, les problèmes majeurs, qui nous ont préoccupé jusqu'ici, méritaient enfin d'être traités synthétiquement. Un essai en ce sens, effectué en classification automatique, par la méthode non hiérarchique descendante, a rassemblé les 290 échantillons composant les principales catégories en jeu : les lèss et débris de fours, les céramiques de type grec oriental (locales et d'importation) et la vaisselle « de cuisine ».

En taxinomie de niveau 5 (c'est-à-dire division de l'échantillonnage en 5 classes), la séparation Histria — Grèce de l'Est est déjà consommée :

- La classe 1 renferme ceux des échantillons histriens (lèss et « Histrien ») riches en chaux (plus de 7—8%);
- La classe 2, le gros de la Grèce de l'Est;
- La classe 3, les échantillons histriens moins calcaires (moins de 7—8% de chaux) : lèss, « Histrien », récipients « de cuisine »;
- La classe 4 contient essentiellement le groupe d'amphores « ioniennes », quelques échantillons mal représentés, surtout grecs orientaux;
- La classe 5 n'est formée que d'un individu : His 550, tesson de style chiote, de composition particulière (kaolinite).

Cette séparation précoce est entérinée au cours des divisions suivantes, qui n'en modifient aucunement les conclusions générales.

Nous donnons, en figure 37, un extrait du listing de cet essai, correspondant à la taxinomie de niveau 5. C'est à ce niveau de partition, en effet, qu'apparaît sans doute le plus clairement la dichotomie Histria — Grèce de l'Est, notre objectif principal. La figure présente, sous forme de tableau, les effectifs de chacune des 5 classes; ces effectifs n'ont, bien sûr, qu'une valeur indicative, puisque nous n'en sommes pas encore au stade d'attribution individuelle.

Les classes précédentes, qui sont des classes de composition chimique (et non des catégories archéologiques), sont donc définies par des dispersions de teneurs bien précises, dont les caractéristiques ont été rassemblées en figure 38.

Nous en resterons, en ce qui nous concerne, sur ce bilan provisoire.

TAXINOMIE DE NIVEAU 5
Variance active totale : 3.263
normalisation : OUI
pseudo-dimension : 3.590

Classe N° 1 Rayon typique : 1.241 taille : 127

Eléments : dont : 127 de l'ancienne classe 1							
HIS 047	HIS 053	HIS 054	HIS 068	HIS 072	HIS 073	HIS 074	HIS 076
HIS 078	HIS 080	HIS 083	HIS 084	HIS 088	HIS 090	HIS 091	HIS 092
HIS 110	HIS 115	HIS 148	HIS 150	HIS 153	HIS 157	HIS 158	HIS 159
HIS 160	HIS 162	HIS 165	HIS 174	HIS 175	HIS 191	HIS 198	HIS 204
HIS 205	HIS 210	HIS 219	HIS 220	HIS 222	HIS 223	HIS 455	HIS 456
HIS 457	HIS 593	HIS 594	HIS 595	HIS 597	HIS 598	HIS 600	HIS 603
HIS 606	HIS 607	HIS 612	HIS 613	HIS 614	HIS 615	HIS 617	HIS 618
HIS 619	HIS 620	HIS 621	HIS 622	HIS 631	HIS 632	HIS 633	HIS 634
HIS 635	HIS 636	HIS 452	HIS 024	HIS 025	HIS 026	HIS 027	HIS 028
HIS 029	HIS 030	HIS 032	HIS 033	HIS 034	HIS 035	HIS 037	HIS 039
HIS 043	HIS 046	HIS 233	HIS 260	HIS 261	HIS 263	HIS 266	HIS 267
HIS 272	HIS 274	HIS 277	HIS 279	HIS 280	HIS 281	HIS 282	HIS 286
HIS 288	HIS 291	HIS 292	HIS 302	HIS 303	HIS 304	HIS 305	HIS 306
HIS 307	HIS 308	HIS 309	HIS 310	HIS 311	HIS 312	HIS 313	HIS 314
HIS 315	HIS 422	HIS 462	HIS 471	HIS 516	HIS 519	HIS 554	HIS 566
HIS 567	HIS 569	HIS 584	HIS 585	HIS 587	HIS 588	HIS 609	

Classe N° 2 Rayon typique : 2.295 taille : 59

Eléments : dont : 59 de l'ancienne classe 2							
HIS 332	HIS 015	HIS 278	HIS 297	HIS 468	HIS 470	HIS 472	HIS 474
HIS 475	HIS 476	HIS 477	HIS 478	HIS 479	HIS 480	HIS 481	HIS 482
HIS 483	HIS 484	HIS 485	HIS 486	HIS 487	HIS 488	HIS 489	HIS 490
HIS 493	HIS 495	HIS 496	HIS 497	HIS 498	HIS 499	HIS 500	HIS 503
HIS 504	HIS 506	HIS 508	HIS 509	HIS 511	HIS 515	HIS 517	HIS 518
HIS 521	HIS 524	HIS 525	HIS 530	HIS 546	HIS 547	HIS 548	HIS 551
HIS 552	HIS 557	HIS 559	HIS 560	HIS 561	HIS 562	HIS 563	HIS 564
HIS 570	HIS 571	HIS 591					

Classe N° 3 Rayon typique : 1.883 taille : 73

Eléments : dont : 73 de l'ancienne classe 3							
HIS 071	HIS 458	HIS 592	HIS 596	HIS 599	HIS 604	HIS 605	HIS 610
HIS 611	HIS 637	HIS 638	HIS 017	HIS 018	HIS 019	HIS 319	HIS 321
HIS 322	HIS 323	HIS 325	HIS 327	HIS 330	HIS 333	HIS 334	HIS 336
HIS 425	HIS 426	HIS 428	HIS 460	HIS 461	HIS 447	HIS 451	HIS 031
HIS 040	HIS 059	HIS 065	HIS 234	HIS 264	HIS 265	HIS 268	HIS 269
HIS 270	HIS 271	HIS 273	HIS 275	HIS 276	HIS 285	HIS 287	HIS 293
HIS 294	HIS 295	HIS 296	HIS 298	HIS 300	HIS 301	HIS 318	HIS 423
HIS 424	HIS 463	HIS 467	HIS 469	HIS 473	HIS 492	HIS 494	HIS 501
HIS 502	HIS 507	HIS 513	HIS 520	HIS 531	HIS 565	HIS 574	HIS 575
HIS 589							

Classe N° 4 Rayon typique : 2.456 taille : 30

Eléments : dont : 30 de l'ancienne classe 4							
HIS 616	HIS 623	HIS 624	HIS 625	HIS 626	HIS 639	HIS 013	HIS 014
HIS 075	HIS 262	HIS 283	HIS 316	HIS 459	HIS 491	HIS 505	HIS 510
HIS 512	HIS 514	HIS 522	HIS 523	HIS 526	HIS 527	HIS 528	HIS 529
HIS 549	HIS 553	HIS 555	HIS 556	HIS 558	HIS 608		

Classe N° 5 Rayon typique : 0.000 taille : 1

Eléments : dont : 1 de l'ancienne classe 3	
HIS 550	

		Classe 1 Effectif = 127	Classe 2 Effectif = 59	Classe 3 Effectif = 73	Classe 4 Effectif = 30	Classe 5 Effectif = 1
— Analyse CaO						
pouvoir discriminant = 0,624	moyenne :	11,395	7,505	4,331	10,520	3,900
	écart-type :	2,268	2,253	2,164	2,720	0,000
	valeur mini :	6,200	1,400	0,500	4,300	3,900
	valeur maxi :	26,700	13,800	8,700	19,300	3,900
— Analyse Fe₂O₃						
pouvoir discriminant = 0,764	moyenne :	4,537	7,458	5,343	6,877	2,900
	écart-type :	0,270	0,865	0,757	1,009	0,000
	valeur mini :	3,850	5,450	4,300	4,050	2,900
	valeur maxi :	5,350	9,700	7,950	10,050	2,900
— Analyse TiO₂						
pouvoir discriminant = 0,357	moyenne :	0,877	0,948	0,922	0,799	1,480
	écart-type :	0,039	0,108	0,090	0,058	0,000
	valeur mini :	0,710	0,660	0,600	0,600	1,480
	valeur maxi :	0,950	1,230	1,190	0,900	1,480
— Analyse K₂O						
pouvoir discriminant = 0,576	moyenne :	2,276	3,544	2,453	2,620	1,920
	écart-type :	0,348	0,550	0,327	0,547	0,000
	valeur mini :	1,340	2,690	1,390	1,780	1,920
	valeur maxi :	3,260	5,570	3,360	3,980	1,920
— Analyse SiO₂						
pouvoir discriminant = 0,750	moyenne :	63,473	56,174	68,515	56,827	69,700
	écart-type :	2,168	2,872	2,615	3,950	0,000
	valeur mini :	49,400	50,000	63,600	49,800	69,700
	valeur maxi :	67,400	63,000	78,200	63,500	69,700
— Analyse Al₂O₃						
pouvoir discriminant = 0,799	moyenne :	12,082	19,369	14,189	15,173	20,500
	écart-type :	0,673	1,588	1,676	2,165	0,000
	valeur mini :	10,500	15,700	12,100	11,100	20,500
	valeur maxi :	15,200	23,800	19,900	20,000	20,500
— Analyse MgO						
pouvoir discriminant = 0,486	moyenne :	3,304	3,518	2,383	5,552	0,950
	écart-type :	0,570	1,172	0,518	1,754	0,000
	valeur mini :	2,450	1,100	1,250	3,500	0,950
	valeur maxi :	5,350	5,700	3,700	12,750	0,950
— Analyse MnO						
pouvoir discriminant = 0,379	moyenne :	0,088	0,112	0,089	0,135	0,018
	écart-type :	0,013	0,025	0,026	0,024	0,000
	valeur mini :	0,058	0,064	0,026	0,084	0,018
	valeur maxi :	0,160	0,176	0,156	0,186	0,018

Fig. 38. Méthode non hiérarchique descendante. Taxinomie de niveau 5. Descriptif statistique des classes (en groupes de composition) obtenues.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

L'acquis de cette première étape, marquée par la mise en évidence des productions céramiques d'Histria, apparaît, en fin de compte, comme très positif :

— les calculs ont bien confirmé pour le site, une dichotomie du matériel de type grec oriental, dont une partie recouvre les caractéristiques du matériau argileux local, et l'autre s'en écarte assez franchement ;

— les méthodes statistiques de classification, même si elles ne peuvent prétendre résoudre les problèmes d'attributions au niveau individuel, ont apporté toutes sortes d'indications précieuses : sur le choix des argiles (la poterie locale ne coïncide pas avec la totalité des argiles d'Histria), les débuts de l'artisanat histrien (les plus anciens exemplaires identifiés remontent à la première moitié du VI^e s.), l'éventail de ses productions (vaisselle « ionienne » courante, imitations des styles figuratifs archaïques (?) statuettes, lampes, terres cuites architectoniques, briques, tuiles ...), les techniques (les deux groupes d'argiles distingués par P. Alexandrescu n'en forment qu'un dans la réalité, correspondant principalement à une variété calcaire donnant des teintes rosées ou blan châtres selon la température de cuisson ; d'autre part, on a plutôt utilisé les argiles peu calcaires, à l'époque archaïque, pour la confection de la vaisselle grise, tandis qu'aux périodes suivantes, l'obtention d'un fond clair pour le décor peint a requis des argiles plus calcaires) ;

— la validité du tri automatisé d'échantillons céramiques décrits par leur composition chimique s'avère, au total, très fiable : la reproductibilité des mêmes classifications, par plusieurs méthodes statistiques différentes, ne peut être le fruit de coïncidences fortuites.

Toutefois, avant d'entamer un traitement de données sur ordinateur, par les procédés de l'analyse multidimensionnelle, il sera sage d'effectuer une approche des problèmes sur histogrammes et diagrammes de corrélation ; on pourra de la sorte éviter certaines erreurs grossières, dues parfois à une mauvaise composition des échantillonnages d'essai, et aussi évaluer grosso modo la partition des effectifs engagés. Cela donnera déjà une idée de la valeur des résultats fournis par les différentes méthodes de calcul mises en jeu, et permettra de déterminer, selon les cas, la plus intéressante.

De plus, si l'exploitation graphique simple nous paraît toujours constituer un excellent préambule aux traitements mathématiques sophistiqués, d'autres contrôles peuvent être opérés, eux, a posteriori, par des études minéralogiques. Ainsi, dans le cas d'Histria, celles-ci ont bien établi aussi une concordance de structure entre argiles et céramiques locales (présence spécifique de schistes verts et granulométrie particulière du matériel lössique) et une discordance avec les matériels d'importation.

— *NB* : l'exploitation graphique simple peut très bien être menée aussi, dès le départ, sur ordinateur, si on en a la possibilité.



D'autres méthodes statistiques devront maintenant prendre la relève, afin de permettre les attributions d'échantillons isolés, qui préoccupent le plus les archéologues : ce sera notamment le rôle de l'analyse discriminante quadratique qui, pour un spécimen donné, fixe la probabilité d'appartenance à des groupes de caractéristiques préalablement établies (par classification en ce qui nous concerne). Les essais systématiques conduits à Lyon, sur les productions de quelque quatre-vingts ateliers romains de terres sigillées, ont déjà témoigné de la remarquable efficacité de cette méthode de classement.

L'analyse discriminante devrait aider à clore le problème des céramiques locales d'Histria parallèlement à la poursuite d'autres travaux de laboratoire, tant sur les éventuelles productions de colonies voisines (Tomis et Callatis notamment), que sur les importations de Grèce d'Asie.



Pour ce qui est, à présent, des importations grecques orientales proprement dites, il est évident que les premiers essais de classification tentés sur le matériel d'Histria ne nous apportent guère d'informations archéologiques, faute de références extérieures. On pourrait, bien sûr, arriver à une partition plus détaillée, en grossissant les échantillonnages, mais sans résoudre pour autant les problèmes fondamentaux de provenance.

Aussi nous paraît-il plus judicieux, actuellement, d'envisager une étude, site par site, des centres de fabrication ayant le plus probablement exporté vers Histria (directement ou indirectement) : essentiellement Milet, Samos, Chios, Rhodes et l'Ionie du Nord. Les investigations viseraient à en caractériser les productions les plus typiques, selon les procédés employés à Histria pour la mise en évidence des céramiques locales. On pourrait disposer ainsi de renseignements de valeur générale, plus du tout limités au seul cadre de notre colonie milésienne, mais applicables au contraire à une grande partie des sites à mobilier grec oriental.

Cette opinion se fonde déjà, dans la pratique, sur notre expérience d'identification des séries milésiennes d'Histria (voir plus haut, pp. 130—131). Naturellement, ces résultats de classification sont actuellement plus exploitables au niveau du groupe qu'à celui de l'échantillon isolé. Mais nul doute qu'en renforçant notre lot de référence de Milet (partie avec des céramiques, partie avec des argiles) et en multipliant ce type d'opération sur un assez grand nombre de sites de Grèce de l'Est, on ne parvienne à identifier, avec une grande certitude, les diverses origines des céramiques importées à Histria. Quitte à recourir, dans un deuxième temps, aux techniques plus rigoureuses de l'analyse discriminante quadratique pour les attributions individuelles.



L'approche des céramiques de type grec oriental (« originales » et d'imitation) par les procédés de laboratoire s'annonce donc comme complexe et longue. Cependant, les premiers résultats obtenus sont très prometteurs et, surtout, s'avèrent beaucoup plus fiables qu'avec les critères traditionnels.

D'abord, on vient de voir que les méthodes de laboratoire sont particulièrement aptes à la mise en évidence des productions locales d'un site donné : de toutes ses productions, et non pas seulement des séries les plus médiocres, « indignes » des grands ateliers, dans le cas des sites coloniaux.

En effet, il apparaît maintenant comme très vraisemblable que la notion de style n'est pas d'un grand secours pour la détermination de provenance des céramiques micrasiatiques : même les colonies reculées ont pu parfois imiter les styles figuratifs en vogue dans leurs métropoles respectives, avec un succès peut-être sous-estimé par les archéologues. Ainsi, on a probablement copié à Histria des récipients du style de Fikellura, des calices de Chios, des terres cuites architectoniques « milésiennes »... et importé concurremment les séries originales. Mais il faudra, pour en être absolument certain, faire une étude complète de ces séries de luxe, et non se limiter à quelques prélèvements isolés, comme jusqu'à présent.

Par contre, on peut penser raisonnablement cerner, dans les prochaines années, les productions des principales zones de fabrication (Samos, Rhodes, Ionie du Nord, Milet...). On notera toutefois que si la détermination des caractéristiques liées à tel ou tel centre peut être assez facilement réalisable (cas de Milet probablement), il sera plutôt vain, au contraire, d'essayer de résoudre les problèmes archéologiques, en cherchant à définir a priori — comme le prône le laboratoire d'Oxford (Cf. Boardman & Schweizer, BSA 68, 1973, pp. 267—69) — des traits géochimiques régionaux, permettant de subdiviser la façade occidentale de l'Asie Mineure en un certain nombre de domaines.

L'identification des grands centres de fabrication antique ne pourra donc s'opérer que graduellement ; elle passera obligatoirement par le tri préalable des céramiques exhumées sur

chacun d'eux avant de viser au rattachement des groupes de composition obtenus au milieu local, par l'intermédiaire des argiles (affleurements actuels ou matériaux témoins d'installations artisanales antiques ou modernes, tels que fragments de fours, colifichets, ratés de cuisson... des zones proches de ces centres.

Du point de vue des modalités techniques de cette approche, on peut faire les observations suivantes :

a) Les résultats concrets fournis par les procédés de laboratoire ne sauraient être valables que s'ils résultent de l'étude de *gros échantillonnages*, seuls représentatifs des groupements sous-jacents au sein d'un matériel inconnu.

b) Le fait de ne vouloir rattacher d'abord les céramiques qu'aux zones de production les plus notoires va présenter aussi certains inconvénients. En particulier, on va constituer des groupes de composition pouvant évidemment renfermer en même temps des spécimens issus de centres complètement inconnus. C'est pourquoi on aura toujours avantage à diversifier les méthodes de classification et, bien entendu, à augmenter le nombre des échantillons analysés (les exemplaires isolés étant toujours plus difficiles à reconnaître que les séries, même petites).

c) Une approche directe des grandes catégories céramiques de Grèce d'Asie par les argiles nous paraît assez illusoire. Elle demanderait un colossal travail de prélèvements, assorti d'études géologiques approfondies et systématiques, pour avoir quelque chance de retrouver les variétés d'argiles retenues par les potiers antiques (et pas nécessairement mises en œuvre brutes). Préalablement à l'utilisation des argiles pour les comparaisons, un tri des céramiques s'avère plus urgent et plus apte à fournir des résultats significatifs et complets.

d) Ce n'est qu'après avoir dégrossi la partition générale des productions de la plupart des grands centres de Grèce orientale et résolu les problèmes majeurs de provenance par l'étude conjointe des argiles qu'on pourra espérer raisonnablement, selon nous, faire des attributions d'origine à l'échelon individuel. Il faudra pour cela faire appel à des techniques d'attribution plus élaborées, telles que l'analyse discriminante quadratique, inapplicables avant la résolution des principaux problèmes taxinomiques.

Telles semblent être, à l'heure actuelle, les perspectives offertes par les méthodes de laboratoire pour la détermination de provenance des céramiques de type grec oriental, comme celles d'Histoire. Les réalisations à venir en ce domaine ne devraient plus dépendre désormais que du désir de collaboration des fouilleurs et des facilités de sortie (douanières) de prélèvement sans valeur, aux fins d'analyse, toutes conditions qui se sont trouvées remplies en Roumanie et ont permis une pareille efficacité des recherches.

P O S T F A C E

On a pu s'en apercevoir au long de la présente étude, les méthodes de laboratoire mises en jeu pour la classification et la détermination des provenances ne ressortissent point de l'alchimie. Elles nécessitent, au contraire, pour l'établissement de programmes de travail adéquats, une prise en compte très sérieuse des données archéologiques, même s'il en est fait provisoirement abstraction, par souci de rigueur scientifique, lors des expériences proprement dites.

D'autre part, ce ne sont pas non plus des méthodes « presse-bouton » : elles ne fournissent des résultats qu'au terme de recoupements minutieux, acquérant ainsi cette fiabilité, qui est l'apanage des sciences exactes.

Lyon—Bucarest, Juin 1976

CATALOGUE-INVENTAIRE DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS

AVERTISSEMENT

Pour ce catalogue, la numérotation du carnet d'enregistrement des prélèvements a dû être maintenue, d'une part pour permettre à nos collègues roumains de faire aisément la correspondance avec les témoins qu'ils ont conservés, d'autre part et surtout parce que, dans ce type d'étude, les choix des échantillons pour les diverses expériences s'est opéré par étapes successives et empiriquement. Par ailleurs, les prélèvements se sont étalés sur trois campagnes de fouilles et, entre chacune de celles-ci, les essais menés en laboratoire ont dû reprendre la numérotation d'origine : ainsi pour les passages sur ordinateur dont les résultats (graphiques notamment) ne pouvaient être adaptés à une nouvelle numérotation des échantillons sans une refonte totale du fichier de cartes perforées. En clair, c'est le nombre même des échantillons et les circonstances de leur traitement qui nous ont empêché de revenir après coup à une nomenclature plus claire, à numérotation continue, ou même à recourir à un système de double numérotation, qui n'aurait probablement fait que compliquer les choses. À défaut de mieux, les tableaux de résultats des dosages, faisant suite au présent catalogue, fourniront au lecteur la liste récapitulative des échantillons par catégorie.

En ce qui concerne les descriptions proprement dites, elles seront forcément sommaires, car l'ensemble des spécimens analysés ne présentent qu'un intérêt artistique bien modeste. En fait il s'agit plus d'un inventaire que d'un véritable catalogue. Toutefois, pour fixer les idées, on trouvera, aux planches 1 à 15, un aperçu du genre de céramiques traitées.

I. HISTRIA. ÉCHANTILLONS DE RÉFÉRENCE LOCALE

NB : Dans bon nombre de cas, la première ligne du descriptif de nos échantillons correspond à une forme simplifiée du code d'enregistrement des fouilleurs roumains. Ce code comprend, à la suite de l'indicatif Histria, l'année de la trouvaille et ses coordonnées précises. Nous n'avons en général conservé de ces dernières que l'identification du secteur et du carré de fouille. Pour l'emplacement des divers secteurs, nous renvoyons au plan général, Pl. I.

47 : Histria 1963 Z₉ S 12 Bd
Fragment de pâte vitrifiée.
Complexe des fours du IV^e s.

53 : Histria 1963 Z₉ S 12 Bd
Fragment de barre de terre cuite, destinée probablement
au calage des vases dans un four.
Complexe des fours du IV^e s.

54 : Histria 1963 Z₉ S 12 Bd
Fragment de pâte vitrifiée.
Complexe des fours du IV^e s.

68 : Histria 1963 Z₉ S 12 Bd
Fragment de poutrelle de terre cuite, de forte section
semi-circulaire (Ø env. 0,20 m) : sans doute traverse de
renfort de sole de four (Cf. Hampe & Winter 1962,
Pl. 3).
Complexe des fours du IV^e s.

71 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd
Colifichet modelé pour le calage d'empilements de vases
dans un four.
Complexe des fours du IV^e s.

72 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd
Fragment de revêtement réfractaire (sole ?).
Complexe des fours du IV^e s.

73 : Histria 1963 Z₉ S 12 Bd
Fragment de barre de calage des vases dans un four.
Complexe des fours du IV^e s.

74 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd
Fragment de traverse de renfort de sole (Cf. 68) : forte
section semi-circulaire (Ø env. 0,15 m) ; face supérieure
convexe cannelée.
Complexe des fours du IV^e s.

76 : Histria 1963 SP Niv. 1 □ 12
Fragment de pâte vitrifiée.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.

- 78 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 12
Fragment de pâte vitrifiée.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 80 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 12
Fragment de pâte vitrifiée.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 83 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 10
Fragment de traverse de renfort de sole. Forte section semi-circulaire (O env. 0,15 m) ; face supérieure convexe cannelée.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 84 :** Histria 1963 SP Niveau 1
Fragment de tuile vitrifiée.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 88 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 12
Colifichet modelé pour le calage de statuettes dans un four.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 90 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 12
Colifichet allongé, à profil en T régulier, pour le calage de tuiles.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 91 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 12
Colifichet avec empreinte de dos de figurine.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 92 :** Histria 1963 SP Niveau 1 □ 11
Colifichet modelé pour le calage de vases ou figurines.
Complexe des statuettes romaines du II^e s.
- 110 :** Histria 1973 SG
Fragment de pâte vitrifiée.
Déblais du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 115 :** Histria 1973 SG
Fragment de pâte vitrifiée.
Déblais du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 148 :** Histria 1973 SG
Colifichet modelé.
Déblais du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 150, 153, 157, 158, 159, 160, 162, 165 :** Idem.
- 174 :** Histria 1973 SG
Fragment de tuile-canal de l'armature même de la sole du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 175, 191, 198 :** Idem.
- 204 :** Histria 1973 SG
Fragment de barre de calage de la chambre de cuisson du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 205 :** Histria 1973 SG
Fragment de traverse de renfort de la sole du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 210 :** Histria 1973 SG
Fragment de brique de la coupole même du grand four 1 (seconde moitié du IV^e s. av.n.è.).
- 219 :** Histria 1973 SG
Fragment du support central de la sole du petit four 2
Fin V^e — début du IV^e s. av.n.è.
- 220 :** Histria 1973 SG
Fragment du cal du petit four 2
Fin V^e — début du IV^e s. av.n.è.
- 222 :** Histria 1973 SG
Couche de lœss rapporté, niveau du petit four 2
Fin du V^e — début du IV^e s. av.n.è.
- 223 :** Histria 1973 SG
Sol de terre battue d'un fond de cabane, niveau du petit four 2
- 455 :** Histria 1973
Prélèvement de lœss, dans une carrière moderne à l'ouest du lac Istria, à proximité d'un grand tumulus (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 6, p. 87).
- 456 :** Idem.
- 457 :** Histria 1973
Prélèvement de lœss, dans une carrière moderne, à l'est du village d'Istria, près d'un four à chaux, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 8, p. 88).
- 458 :** Histria 1973
Prélèvement de brique du four à chaux moderne, sis à l'est du village d'Istria, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 8, p. 88).
- 592 :** Histria 1974
Prélèvement de lœss V/1, sur les « Falaises rougeâtres » (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 10, p. 88).
- 593 :** Ibidem.
Prélèvement V/2.
- 594 :** Ibidem.
Prélèvement V/3.
- 595 :** Ibidem.
Prélèvement V/4.
- 596 :** Histria 1974
Prélèvement de lœss III/1, sur la rive ouest du lac Istria (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 7, p. 87).
- 597 :** Ibidem.
Prélèvement III/2.
- 598 :** Ibidem.
Prélèvement III/3.
- 599 :** Histria 1974
Prélèvement de lœss IV/1, à l'est du village moderne d'Istria, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 8, p. 88).
- 600 :** Ibidem.
Prélèvement IV/4.
- 603 :** Histria 1974 SG
Fragment du cal du petit four archaïque 4.
- 604 :** Histria 1974 XV 1
Fragment de brique crue du rempart archaïque.
- 605 :** Idem.
- 606 :** Histria 1974/XV 1
Fragment de bousillage d'une habitation archaïque.

607 : Histria 1974 XV 1

Prélèvement de lœss sur l'assise de réglage du rempart archaïque, au-dessus d'une habitation du début VI^e s.

610 : Histria 1974 T

Fragment de schiste vert du socle rocheux de la « Zone Sacrée ».

611 : Histria 1974

Prélèvement de lœss I/1, sur le talus bordant la rive sud-ouest du lac Istria (Cf. Fig. 3, p. 86 ; Fig. 4, p. 87 et Pl. 14 A).

612 : Ibidem.

Prélèvement I/2.

613 : Ibidem.

Prélèvement I/3.

614 : Ibidem.

Prélèvement I/4.

615 : Ibidem.

Prélèvement I/5.

616 : Histria 1974

Prélèvement de lœss II/1, sur le talus bordant la rive ouest du lac Istria (Cf. Fig. 3, p. 86 ; Fig. 5, p. 87 et Pl. 14 B).

617 : Ibidem.

Prélèvement II/2.

618 : Ibidem.

Prélèvement II/3.

619 : Ibidem.

Prélèvement II/4.

620 : Ibidem.

Prélèvement II/5.

621 : Histria 1974

Prélèvement de lœss IV/2 (pour le IV/I, Cf. HIS 599), à l'est du village moderne d'Istria, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 8, p. 88)

622 : Ibidem.

Prélèvement IV/3 (pour le IV/4, Cf. HIS 600).

623 : Histria 1974

Prélèvement de vase argileuse VI/1, dans la zone inondable par le lac Sinoé, au nord de la cité antique (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 11, p. 89).

624 : Ibidem.

Prélèvement VI/2.

625 : Histria 1974

Prélèvement de vase argileuse VII/1, dans une zone inondable par le lac Istria, sur la rive nord de celui-ci (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 11, p. 89).

626 : Ibidem.

Prélèvement VII/2.

631 : Histria 1974

Prélèvement de lœss, sur un talus sis au centre du village moderne, près de la Bibliothèque Populaire, à la profondeur — 1 m (Cf. Fig. 3, p. 86 et Fig. 9, p. 88).

632 : Ibidem.

Prélèvement à — 1,5 m.

633 : Ibidem.

Prélèvement à — 2 m.

634 : Ibidem.

Prélèvement à — 2,5 m.

635 : Ibidem.

Prélèvement à — 3 m.

636 : Ibidem.

Prélèvement à — 3,5 m.

637 : Histria 1974

Fragment de brique d'un four à briques moderne, prélevé à l'est du village d'Istria, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86).

638 : Histria 1974

Fragment de brique de four à chaux moderne, prélevé à l'est du village d'Istria, au lieu-dit « Capul Viilor » (Cf. Fig. 3, p. 86).

639 : Histria 1974

Prélèvement de vase argileuse, sur la rive du lac Sinoé, à proximité du secteur P (Cf. Fig. 3, p. 86).

II. HISTRIA. CÉRAMIQUES DE TYPE GREC ORIENTAL

13 : Histria 1961 Z₂ S. 6a

Fond de plat à vernis noir. Vasque décorée d'une couronne de palmettes imprimées à l'intérieur d'un cercle d'arêtes rayonnantes hachurées. Pied annelé, bombé à l'extérieur. Pâte chamois. Vernis noirâtre de mauvaise qualité.

Type du IV^e s.

14 : Histria Z₂

Fond de plat « à poissons » à vernis noir. Pied annelé évasé. Pâte beige orangé. Vernis noir mat. Dessous du pied réservé et décoré de cercles concentriques en peinture brune.

Type du IV^e s.

15 : Histria 1961 Z₂ S. 6a

Fond de plat « à poissons » à vernis noir. Pied annelé évasé. Pâte orange foncé. Vernis noir irisé, sauf sur le centre de la vasque et le dessous du pied, où il tire vers le rouge (il s'agit d'un défaut de cuisson du vernis, consécutif à l'empilement trop dense des plats de la journée).

Type du IV^e s.

24 : Histria 1958 Z₂

Embouchure d'écuelle à rebord en bourrelet, s'incurvant vers l'intérieur. Pâte rose foncé, tirant vers le blanc en surface. Rebord souligné d'un filet de peinture rougeâtre.

Milieu V^e s.

25 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Embouchure d'écuelle à rebord en bourrelet, s'incurvant vers l'intérieur. Pâte rose foncé, tirant vers le blanc en surface. Rebord souligné d'un filet de peinture rougeâtre.
Daté V^e s.

26 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Embouchure moulurée de petite myké ou d'oinochœ, avec départ d'anse plate surélevée. Pâte rose à coquillages. Vernis brique mat.
Daté V^e s.

27 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Embouchure moulurée d'amphorette ou d'oinochœ. Pâte rose. Vernis brillant de teinte brique.
Daté V^e s.

28 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Col d'oinochœ type III, à embouchure ronde, cannelé horizontalement. Pâte jaune rosé. Vernis brillant de teinte brique.
Seconde moitié V^e s.

29 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Fond de plat « à poissons », avec trou de réparation. Pied annelé évasé, mouluré à la base. Pâte rose. Vernis mat rouge foncé.
Seconde moitié V^e s.

30 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Fond de plat « à poissons ». Pied annelé cylindrique, avec moulure en tore à la base. Pâte jaune rosé. Vernis rougeâtre clair sur la vasque.
Daté V^e s.

31 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Lékané grise à corps caréné et bord cannelé horizontalement : fragment de vasque et de bord. Pâte gris clair abondamment micacée. Surface gris foncé.
Seconde moitié V^e s.

32 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Lékané grise à corps caréné et bord cannelé horizontalement. Pâte gris clair. Surface noir foncé.
Seconde moitié V^e s.

33 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Fragment d'épaule et de lèvres de gros récipient stamnoïde (roumain « borcan »). Pâte gris clair. Surface noirâtre.
Seconde moitié V^e s.

34 : Histria 1958 Z₂ □ 1

Fragment d'épaule d'oinochœ, avec départ d'anse verticale aplatie. Pâte gris clair. Surface noirâtre.
Seconde moitié V^e s.

35 : Histria 1972 S.d □ 6/Niveau 1

Fragment de vasque et de bord de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique (Cf. Sparkes & Talcott 1970, pp. 124–27, Fig. 8 et Pls. 30–31). Rebord aplati. Pâte chamois. Vernis brun-rouge.
Début IV^e s.

37 : Histria 1972 S.d □ 1–2/Niveau 1

Fragment de vasque et de bord de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique. Rebord en biseau vers l'intérieur. Pâte chamois. Vernis brique.
Première moitié IV^e s.

39 : Histria 1958 Z₂.d □ 1

Fragment de vasque et de bord de bol, avec anse relevée. Rebord en biseau accusé vers l'intérieur. Arc de l'anse outrepassé. Forme d'imitation attique. Pâte chamois. Vernis brique dans la vasque, plus un bandeau irrégulier à l'extérieur, sous l'embouchure, englobant l'anse (trempage).
Type du IV^e s.

40 : Histria 1972 S.d □ 6 Niveau 1

Fragment de vasque et de bord de bol, avec anse relevée. Lèvre en biseau vers l'intérieur. Arc de l'anse outrepassé. Pâte beige. Vernis brique.
Seconde moitié IV^e s.

43 : Histria Z₂

Fond de plat « à poissons ». Pied annelé évasé, mouluré (tore) à la base. Profond godet au centre de la vasque. Pâte chamois. Vernis brique sur la vasque.
Milieu IV^e s.

46 : Histria Z₂

Fond de plat « à poissons ». Pied annelé. Profond godet au centre de la vasque. Type fréquent à Olbia. Pâte chamois. Vernis brique sur la vasque.
Milieu IV^e s.

59 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd

Tuile plate à rebords sur les longs côtés. Type fréquent à Olbia (Blavatski, 1964, p. 289, Fig. 2). Pâte beige rosé. Vernis brique sur la face supérieure (sauf rebords).
Complexe des fours du IV^e s.

65 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd

Tuile plate à rebords sur les longs côtés. Type fréquent à Olbia. Pâte beige rosé. Vernis brunâtre sur la face supérieure.
Complexe des fours du IV^e s.

75 : Histria 1963 Z₂ S 12 Bd

Fragment de tuile plate, dite « de Sinope » (Cf. Canarache, 1957, pp. 104–106). Pâte jaune rosé, chargée de gros cristaux noirs (pyroxène).
Complexe des fours du IV^e s.

233 : Histria Fouilles Lambrino 1927–42

Fragment de vasque et de bord d'écuelle carénée. Une rainure ceinture le rebord sous l'embouchure. Pâte gris beige. Surface noirâtre.
Type du VI^e s.

234 : Histria Fouilles Lambrino 1927–42

Fragment de vasque et de bord d'écuelle à lèvres épaisses, de profil carré, avec rainure sur le replat. Pâte gris beige. Surface noirâtre.
Type du VI^e s.

260 : Inv. V. 9044 B *. Histria 1952 X–Z 11. Cf. Alexandrescu 1972, p. 121 Fig. 5/2.

Fragment de vasque, de bord et d'anse de lékané à corps caréné et bandeau cannelé sous l'embouchure. Pâte grise. Surface brunâtre.
Seconde moitié V^e s.

261 : Inv. V. 19495 E. Histria 1958 NT ** Tumulus XVII, n 10 Histria IV, cat. 701.

* Numéro d'inventaire du service des antiquités roumain.

** NT = Nécropole Tumulaire. Cf. Histria II, p. 138 Fig. 11 (plan).

Fragment de vasque, de bord et d'anse de lékané à poignées implantées verticalement sur un marli horizontal. Pâte beige clair. Traces de vernis brique mat, réparti en bandes, à l'extérieur et à l'intérieur de la vasque.

Troisième quart VI^e s.

262 : Histria 1963 T Bothros = Alexandrescu 1972, p. 119 Fig. 3/1.

Cruche type III, à embouchure ronde, col cannelé horizontalement et anse bifide. Pâte gris clair. Surface noirâtre (lissage?).

Troisième quart V^e s.

263 : Inv. V. 8760 A. Histria 1949 X-α1 = Alexandrescu 1972, p. 121 Fig. 4/3.

Fragment de vasque, de bord et d'anse de lékané à poignées implantées verticalement sur un marli horizontal. Pâte gris rosé, blanchâtre en surface. Vernis mat de teinte brique sur l'extérieur de la vasque, le replat du marli et les poignées, plus une bande dans la vasque, à mi-hauteur.

Fin VI^e s. (?)

264 : Inv. V. 9675 B. Histria 1955/Cim. Rom. * Histria IV, cat. 708.

Fragment de vasque, de bord et d'anse de lékané à poignées implantées verticalement sur un marli horizontal. Pâte gris clair, un peu moins réduite en surface. Début V^e s. (?)

265 : Inv. V. 9048. Histria 1952 X-Z □ 4. Histria IV, cat. 640.

Fragment d'embouchure, col et panse de cratères à anses horizontales implantées au sommet de l'épaule et rabattues sur le col. Pâte et surface gris clair.

Fin VI^e s. (?)

266 : Inv. V. 19550 B. Histria 1959 NT Tumulus XXII, n 3. Histria IV, cat. 710.

Lékané à poignées implantées verticalement sur l'intérieur de l'embouchure évasée. Pâte chamois. Vernis grenat à l'extérieur (sauf la partie inférieure et le pied) et à l'intérieur de la vasque.

Milieu ou troisième quart V^e s.

267 : Inv. V. 8761 D. Histria 1949/X-α1 = Histria IV, cat. 781.

Écuelle à poignées implantées sous l'embouchure. Pâte beige rosé, blanchâtre en surface. Filet de vernis mat brun-rouge soulignant la lèvre ; un autre ceinturant l'extérieur de la vasque un peu plus bas.

Epoque archaïque.

268 : Histria 1959/X-NV $\frac{L 2}{L 3}$. Histria IV, cat. 639.

Fragment d'embouchure, col et panse de cratères à anses implantées au sommet de l'épaule et rabattues sur le col. Pâte ocre rosé. Bande de vernis brique à la partie supérieure de la panse ; une autre sur le replat de la lèvre.

Début V^e s.

269 : Histria 1959/X-NV. L 3. Histria IV, cat. 636.

Fragment d'embouchure col et épaule, avec anse, de cratère à anses implantées au sommet de l'épaule et

rabattues sur le col. Pâte beige orangé. Bande de vernis rougeâtre sur le replat de la lèvre ; une autre à la partie supérieure de la panse ; une troisième, ondulée, sur l'épaule, englobant l'anse.

Première moitié V^e s.

270 : Inv. V. 19206 A. Histria 1956 X-A 2. gr. μ = Alexandrescu 1972, p. 116 Fig. 1/3.

Fragment d'embouchure, col et panse de cratère à anses implantées au sommet de l'épaule et embouchure « sabot ». Double rainure ceinturant la base du col. Pâte gris clair. Surface gris foncé.

Première moitié VI^e s. (?)

271 : Inv. V. 19189 L. Histria 1959 X-NV Niv. L 7 Histria IV, cat. 771.

Fragment de lèvre et de vasque de coupe à lèvre de type attique tardif. Pâte beige. Vernis brique.

Fin VI^e - Début V^e s.

272 : Histria 1963 T S 1. Umpl. Cf. Histria II, Pl. 88 : n° 16, du tumulus XXII.

Fragment de rebord et de vasque de plat « à poissons ». Rebord épaissi, marqué de deux cannelures concentriques. Pâte chamois. Vernis brillant grenat sur la vasque.

Milieu V^e s. (?)

273 : Inv. V. 19189 H. Histria 1959 X-NV/Niv. L 7. Cf. Alexandrescu 1972, p. 125 Fig. 9/4.

Fragment de bord et de vasque d'écuelle. Rebord en bourrelet déjeté vers l'intérieur de la vasque. Pâte chamois. Double filet de vernis brique dans la vasque, à mi-hauteur ; bande simple sur le dessus du rebord.

Seconde moitié VI^e s.

274 : Inv. V. 1978. Histria 1951 T-N. Histria IV, cat. 700.

Fragment de bord et de vasque de lékané à poignées implantées verticalement sur un marli horizontal. Restes d'une attache d'anse avec rouelle attenante. Pâte beige. Vernis brique mat en bandes horizontales à l'intérieur et à l'extérieur de la vasque.

Troisième quart VI^e s. (?)

275 : Inv. V. 19245 C. Histria 1958 X L 2

Fragment de bord et de vasque d'écuelle. Rebord en bourrelet, incurvé vers l'intérieur de la vasque et creusé d'une rainure à sa partie supérieure. Pâte gris clair. Surface noirâtre.

Première moitié VI^e s.

276 : Inv. V. 9542 A. Histria X. = Alexandrescu 1972, p. 125 Fig. 9/2

Fragment de bord et de vasque d'écuelle. Rebord en bourrelet incurvé vers l'intérieur de la vasque et creusé d'une rainure à son sommet. Pâte gris clair. Surface noirâtre lustrée.

Fin VII^e - Début VI^e s.

277 : Histria 1963 Z₂ S 11 □ 1. = Histria IV, cat. 628.

Portion supérieure d'amphorette à col, panse ovoïde et lèvre formant un replat en surplomb vers l'extérieur. Pâte beige. Décor de bandes de vernis brique mat : une sous l'embouchure, trois à l'équateur de la panse, plus un filet le long des anses.

Milieu V^e s. (?)

278 : Histria 1963 NT Tumulus XLI

Coupe à lèvre tardive, de la classe de Rhénée (Cf. Sparkes & Talcott 1970, pp. 100-101 et Pl. 21/5). Pâte

* Cim. Rom. = Cimetière romain découvert sur le Plateau.

- beige orangé. Vernis brique lustré. Tranche du pied réservée, ainsi que deux bandes à mi-hauteur de la vasque.
Fin V^e s.
- 279 :** Inv. V. 9717. Histria 1955 Cim. Rom. □ 11. *Histria* IV, cat. 652.
Fragment d'embouchure, col et épaule d'oinochoé type III, à embouchure trilobée. Pâte gris beige. Vernis brillant de teinte brique, y compris sur l'intérieur de l'embouchure.
Type du V^e s.
- 280 :** Inv. V. 9733 A. Histria 1955 Cim. Rom. *Histria* IV, cat. 777.
Fragment de bord, vasque et pied de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique. Lèvre en biseau vers l'intérieur. Pâte beige. Vernis brique mat à l'intérieur de la vasque, plus un bandeau irrégulier autour de l'embouchure (trempage).
Seconde moitié VI^e s.
- 281 :** Histria 1965 NT Tumulus XLI. *Histria* IV, cat. 676.
Myké du type attique, à corps biconique et embouchure moulurée, avec deux anses verticales rapprochées (Cf. Sparkes & Talcott, « Mushroom jug », pp. 66–67, Fig. 3 n° 166 et Pl. 9 n° 162–166). Pâte beige orangé, grisâtre à cœur et blanchâtre en surface (engobe ?). Vernis brique mat sur l'embouchure, plus double bande à mi-panse. Milieu IV^e s.
- 282 :** Inv. V. 19496. Histria 1958 NT Tumulus XVII n° 11. *Histria* IV, cat. 649.
Oinochoé de type III, à embouchure trilobée. Pâte gris clair, plus foncée en surface. Restes de vernis brunâtre en bandes horizontales.
Troisième quart VI^e s.
- 283 :** Inv. V. 9357. Histria 1956 X—A gr. I^r
Fragment d'épaule et de col d'oinochoé type IV, à embouchure ronde et haut col en tronc de cône inversé. Pâte gris clair, très cuite. Surface extérieure d'un noir métallique.
Epoque archaïque.
- 285 :** Inv. V. 21048. Histria 1958 NT Tumulus XVI, tombe 5, n° 2. = *Histria* II, p. 231 et Pl. 83. — Alexandrescu 1972, p. 119 Fig. 3/2.
Cruche de type III, à embouchure ronde et col cannelé horizontalement (Cf. HIS 262). Anse aplatie. Double rainure ceinturant le haut de la panse. Pâte gris jaune. Vernis mat gris foncé, tournant au brun par endroits. Troisième quart IV^e s.
- 286 :** Histria 1963 T Bothros. *Histria* IV, cat. 667.
Cruche de type III, à embouchure ronde. Trois registres de rainures décoratives : un au niveau de l'embouchure, un autre à la base du col, un dernier à la base de l'épaule. Anse bifide. Pâte gris clair. Surface brun-noir. Troisième quart V^e s.
- 287 :** Inv. 21104. Histria 1960 Bent * Tombe 18. *Histria* IV, cat. 738.
Tasse à anse plate surélevée. Pâte gris clair. Surface gris plus foncé mat.
Probablement V^e s.
- 288 :** Sans référence, ni inventaire. Anciennes fouilles. = Alexandrescu 1972, p. 125 Fig. 9/1.
Fragment de bord et de vasque, avec attaches d'anse, de coupe à lèvre tardive, d'imitation attique, à pied annelé bas. Pâte gris sombre, légèrement réoxydée près de la surface. Surface noirâtre lustrée.
Première moitié V^e s. (?).
- 291 :** Inv. V. 9077 N. Histria 1952 X—Z □ 4
Fragment de bord de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique. Pâte rose. Restes de peinture brun-rouge dans la vasque.
Fin V^e s. ou IV^e s.
- 292 :** Inv. V. 21126.
Fragment de bord et de vasque, avec anse, de coupe à lèvre tardive, d'imitation attique. Pâte jaune rosé. Vernis rouge en minces bandes et filets étagés à l'intérieur et à l'extérieur de la vasque.
Probablement V^e s.
- 293 :** Inv. V. 19134 C. Histria 1958 X. Cf. Alexandrescu 1972, p. 119 Fig. 3/4.
Fragment d'embouchure et de panse de tasse à anse surélevée. Triple rainure décorative ceinturant l'épaule. Pâte noirâtre, moins réduite près de la surface. Extérieur noir (lissage et non vernis).
Première moitié VI^e s.
- 294 :** Inv. 9383 M. Histria 1956 X—A 3/gr. O. *Histria* IV, cat. 668.
Fragment d'embouchure, de panse et d'anse bifide surélevée de cruche type III, à embouchure ronde. Double rainure décorative autour du col. Pâte grise. Extérieur noirâtre.
Seconde moitié VI^e s.
- 295 :** Inv. V. 19189. Histria 1959 X—NV Niv. L 8. *Histria* IV, cat. 776.
Fragment de bord et de vasque d'écuelle à rebord en bourrelet incurvé vers l'intérieur de la vasque et creusé d'une rainure sur son pourtour supérieur. Pâte beige. Surface lustrée de même couleur.
Seconde moitié VI^e s.
- 296 :** Histria 1959 X—NV sous L 14—L 15. *Histria* IV, cat. 737.
Fragment de bord et de panse, avec anse, de tasse à anse surélevée. Pâte gris clair. Extérieur gris.
Milieu VI^e s.
- 297 :** Inv. V. 19134 A. Histria 1958 X—NA 2. *Histria* IV, cat. 732.
Fragment de bord et de vasque de lékané à poignées implantées verticalement sur un épais marli horizontal. Pâte grise à cœur noir. Surface gris foncé.
Première moitié VI^e s.
- 298 :** Inv. V. 8794 D. Histria 1958 X—SZ
Fragment de cratère. Pâte gris clair, à cœur gris foncé. Surface extérieure en noir lustré (lissage).
Fin VI^e — Début V^e s. (?).
- 300 :** Inv. V. 9565 R. Histria 1956 X—A 2. = *Histria* II, pp. 51, 99 et Pl. 58 n° 468. — Cf. HIS 270.
Fragment d'embouchure et de col de cratère à anses implantées au sommet de l'épaule et rabattues sur le col. Embouchure « sabot » (Alexandrescu). Triple rainure

* Bent = lieu-dit, dans le village moderne d'Istria. Siège d'une nécropole plane de type grec.

décorative ceinturant le col, à mi-hauteur. Pâte gris clair. Surface gris foncé.
Première moitié VI^e s.

301 : Histria 1959 Z₂ Sa □ 3

Donné comme fragment de cratère, ou de marli de lékané. Pâte grise. Surface grise. Replat d'un noir lustré.
V^e s. (?).

302 : Histria 1963 T Bothros

Fragment d'épaule de cruche. Pâte jaune rosé. Vernis marron mat sur la face externe.
Troisième quart V^e s.

303 : Histria 1963 T Bothros. Cf. Alexandrescu 1972, p. 118 Fig. 2/4.

Fragment d'embouchure et de col, avec portion d'anse bifide, de cruche type II, à embouchure ronde. Rainure simple autour de l'embouchure, double autour du col. Pâte beige orangé. Vernis brique mat à l'extérieur et à l'intérieur de l'embouchure.
Troisième quart V^e s.

304 : Histria 1963 T Bothros

Fragment d'épaule d'oinochos. Pâte beige orangé. Vernis orange foncé mat.
Troisième quart V^e s.

305 : Inv. V. 19184 (ou 19189 U?). Histria 1959 X—NV L 14. Histria IV, cat. 802.

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle à lèvres épaisses et aplaties. Pâte gris jaune. Vernis orangé mat : une bande à l'extérieur, sous l'embouchure ; série de bandes concentriques dans la vasque.
Seconde moitié VI^e s.

306 : Inv. V. 21102. Histria 1961 Bent M. 31 (Cf. HIS 287) = Histria IV, cat. 656.

Chous de petite taille. Anse aplatie. Pâte crème. Rares traînées de vernis brunâtre.
Type du V^e s.

307 : Histria 1971 Z₂ Sc □ 1

Minihydrie à pâte crème.

308 : Histria 1971 Z₂ Sc □ 1

Variante trapue de minihydrie à pâte crème.

309 : Inv. V. 19623. Histria 1961 NT Tumulus XXXIV, tombe 1, n° 4 = Histria II, pp. 186—87 et Pls. 77 et 92.

Cruche de type II, à embouchure ronde moulurée. Pâte blanc rosé.
Vers 300 av.n.è.

310 : Inv. V. 18478. Histria 1958 Z₂d gr. c

Chous. Pâte crème. Vernis brunâtre dilué.
Type du V^e s.

311 : Inv. V. 19607. Histria 1959 NT Tumulus XXII, tombe 3, n° 17. Histria IV, cat. 788.

Fragment d'embouchure, vasque et pied d'écuelle. Pied annelé. Vasque hémisphérique. Pâte crème rosée. Vernis brun-rouge mat couvrant l'intérieur de la vasque et l'extérieur de l'embouchure (trempage).
Milieu V^e s.

312 : Inv. V. 19639. Histria 1955 NT Tumulus II, tombe II, n° 4. Histria IV, cat. 811.

Plat « à poissons » fragmentaire, à rebord en bourrelet tombant et pied annelé tronconique. Pâte d'un gris très clair. Surfaces grises.
Dernier tiers IV^e s.

313 : Inv. V. 8710. Histria 1949 Z₃.I □ 22 N = Alexandrescu 1972, p. 123 Fig. 8/3.

Bol fragmentaire, du type à une anse, d'imitation attique. Rebord aplati, incurvé vers l'intérieur de la vasque. Pâte jaune rosé. Vernis brunâtre très dilué dans la vasque et à l'extérieur de l'embouchure.
Dernier quart IV^e s.

314 : Inv. V. 19640. Histria 1955 NT Tumulus II, tombe 2, n° 4. Histria IV, cat. 778.

Bol fragmentaire, du type à une anse, d'imitation attique. Rebord aplati, incurvé vers l'intérieur de la vasque. Pâte crème. Traces de vernis brique sous l'embouchure, côté intérieur.
Dernier tiers IV^e s.

315 : Inv. V. 19637. Histria 1955 NT Tumulus II, tombe 1, n° 1. = Histria II, p. 178 et Pl. 90.

Plat « à poissons » fragmentaire. Rebord en biseau, creusé de deux cannelures concentriques. Pied annelé tronconique, chanfreiné à la base. Pâte crème grisâtre. Surfaces grises.
Troisième quart IV^e s.

316 : Inv. V. 8579 B. Fouilles Lambrino 1927—42. Histria IV, cat. 714.

Fragment d'embouchure et de vasque de lékané à marli très incliné vers l'intérieur. Modèle à poignées implantées obliquement sous le marli. Le décor en creux comprend : un registre de lignes ondulées parallèles sur le replat du marli, et un autre à l'extérieur, sous l'embouchure. Pâte crème. Vernis brique mat.
Probablement IV^e s.

318 : Histria 1955 NT Remblai du Tumulus II. = Histria IV, cat. 702.

Fragment d'embouchure et de vasque de lékané du type à poignées implantées verticalement sur un marli horizontal. Pâte beige rosé. Vernis rougeâtre mat.
Antérieur au dernier tiers IV^e s.

422 : Inv. V. 17006. Histria 1955 Z₂ gr. γ = Coja 1961, Fig. 9 et p. 223 n° 8 e.

Fragment de statuette représentant Attis. Pâte ocre. Engobe (?) de même teinte.
Epoque hellénistique.

423 : Inv. V. 17010. Histria 1955 Z₂ gr. γ = Coja 1961, Fig. 11/2 et p. 221 n° 5.

Fragment de statuette. Portion de torse viril, avec départ d'avant-bras. Pâte beige rosé. Engobe blanchâtre. Traces de couleur rouge.
Epoque hellénistique.

424 : Inv. V. 17008. Histria 1955 Z₂ gr. γ = Coja 1961, Fig. 7 et p. 220 n° 4.

Statuette fragmentaire : torse viril, portion abdominale. Pâte beige rosé. Engobe (?) plus claire.
Epoque hellénistique.

459 : Histria 1973 T Déblais de l'intérieur du temple I
Fragment de tuile dite « de Sinope » (Cf. 75). Pâte ocre, bourrée de cristaux de pyroxène. Couche d'incendie de l'époque dite de Burebista (I^{er} s. av.n.è. — I^{er} s. de n.è.).

- 462 :** Histria 1963 Z₂ S 6a gr. ε
Fragment de panse d'oinochôé. Pâte crème.
Fin V^e s., début IV^e s. av.n.è.
- 463 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique. Lèvre en biseau vers l'intérieur. Pâte beige orangé. Vernis brique mat dans la vasque et à l'extérieur, sous l'embouchure. Type du IV^e s.
- 467 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment d'embouchure et de vasque de grande écuelle à paroi mince et rebord épais, aplati vers l'intérieur. Pâte beige, très bien cuite. Intérieur de la vasque et replat de l'embouchure badigeonnés d'un vernis dilué brun orangé.
Epoque archaïque.
- 468 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fond d'écuelle de type « ionien », à pied annelé. Pâte beige orangé. Intérieur de la vasque décoré d'une spirale serrée en vernis brun-noir, ainsi que d'un cercle de peinture blanche, rehaussé d'un filet orangé. Extérieur de la vasque ceinturé de bandes de vernis orangé. Dessous du pied orné de filets concentriques de même vernis. Même pièce que 504.
Epoque archaïque.
- 469 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle de type « ionien », à rebord en biseau vers l'extérieur. Pâte beige orangé. Décor de bandes concentriques de vernis orange dans la vasque et sur le rebord.
Epoque archaïque.
- 470 :** Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, p. 180 Fig. 133—34.
Coupelle fragmentaire à anse horizontale en ruban et rebord en biseau vers l'extérieur (avec léger forjet). Fond plat, creusé d'une dépression au centre. Pâte beige. Deux bandes concentriques de vernis orangé dans la vasque, à mi-hauteur, plus une autre bande sur le biseau de l'embouchure.
Epoque archaïque.
- 471 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque de « compotier » de la Grèce de l'Est. Rebord en bourrelet, fortement incurvé vers l'intérieur. Pâte beige orangé. Cercle de peinture brique dans la vasque, filet de même couleur soulignant le rebord.
Epoque archaïque.
- 472 :** Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, pp. 114—15 et Fig. 57 (types « Rhodiens » X—XI).
Fragment de lèvre et de vasque, avec départ d'anse, de coupe à lèvre « ionienne ». Pâte beige. Vernis noir grésé couvrant tout l'intérieur de la vasque. Bandes et filets de même vernis à l'extérieur de la vasque et sur le dessus de l'anse.
Second quart VI^e s. (?).
- 473 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment d'épaule d'oinochôé, de type « ionien », avec départ d'anse verticale plate. Pâte gris clair. Extérieur gris foncé lustré.
Epoque archaïque.
- 474 :** Fouilles Lambrino 1927—42. *Histria* IV, cat. 200.
Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », du type « à oiseaux ». Pâte beige orangé. Mauvais vernis noir grésé sur l'intérieur de la vasque. A l'extérieur, sous l'embouchure, registre décoratif cloisonné, renfermant un oiseau aquatique et un losange quadrillé, exécutés au trait, en vernis brun noir.
Fin VII^e ou première moitié VI^e s.
- 475 :** Ancien Inv. B 471. Sondage B de M. Lambrino. *Histria* IV, cat. 210.
Fragment de bord et de vasque de bol « ionien » du type « à rosaces ponctuées ». Pâte orangé. Vernis de teinte pétrole dans la vasque, avec filet grenat près de l'embouchure. A l'extérieur, vernis brun-noir brossé, sauf un registre réservé sous l'embouchure, sur lequel se détache une rosette de points en vernis brun-noir.
Courant VI^e s.
- 476 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment d'embouchure et de vasque de bol « ionien », du type « à rosaces ponctuées ». Pâte gris beige. Intérieur de la vasque en vernis marron délavé, avec une bande brun-grenat près de l'embouchure. Extérieur en vernis beige, sauf un registre réservé, sous l'embouchure, sur lequel se détache une rosette ponctuée en vernis brun-rougeâtre.
Courant VI^e s.
- 477 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », du type « à rosaces ponctuées ». Pâte jaune orangé. Intérieur de la vasque en vernis noir grésé, avec un filet grenat près de l'embouchure. Extérieur en vernis délavé, dans les tons bruns, sauf un registre réservé sous l'embouchure, sur lequel se détache une rosette de petits points en vernis brun-noir.
Courant VI^e s.
- 478 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », du type « à rosaces ponctuées ». Pâte orange. Intérieur de la vasque en vernis marron, avec une bande grenat près de l'embouchure. Extérieur en vernis marron clair délavé, sauf un registre réservé sous l'embouchure, sur lequel se détache une rosette de points en vernis brun foncé.
Courant VI^e s.
- 479 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », du type « à rosaces ponctuées ». Pâte orange. Intérieur de la vasque et rebord en vernis teinte brique, avec une bande tricolore blanc-grenat-blanc près de l'embouchure. Extérieur en vernis couleur brique, sauf un registre réservé sous l'embouchure, sur lequel se détache une rosette de points en vernis brique.
Courant VI^e s.
- 480 :** Fouilles Lambrino 1927—42
Fragment de bord et de vasque, avec anse, de bol « ionien », probablement du type « à rosaces ponctuées ». Pâte beige clair. Intérieur de la vasque en vernis brun épais, avec bande tricolore blanc-grenat-blanc près de l'embouchure. A l'extérieur zone réservée sous l'embouchure et vernis brun sur la face externe de l'anse.
Courant VI^e s.

481 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », probablement du type « à rosaces ponctuées ». Pâte beige clair. Intérieur de la vasque en vernis beige à reflets pétrole, avec un filet grenat près de l'embouchure. A l'extérieur, zone réservée sous l'embouchure, et vernis noir sur la face externe de l'anse.
Courant VI^e s.

482 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque, avec anse, de bol « ionien » probablement du type « à rosaces ponctuées ». Pâte jaune orangé. Intérieur de la vasque en vernis noir, avec une bande grenat près de l'embouchure. A l'extérieur, vernis brique mat, sauf un registre réservé sous l'embouchure.
Courant VI^e s.

483 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », du type « à rosaces ponctuées » ou « à fleurs de lotus ». Pâte beige orangé. Intérieur de la vasque en vernis lustré de teinte brique. Extérieur recouvert du même vernis, sauf un registre réservé sous l'embouchure, sur lequel se détache un « peigne » de six lancettes verticales.
Courant VI^e s.

484 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque de bol « ionien », « à rosaces ponctuées » ou « à fleurs de lotus ». Paroi très mince. Pâte jaune orangé. Intérieur de la vasque en vernis noir, avec une bande grenat près de l'embouchure. Extérieur recouvert du même vernis, tirant vers le rouge dans la partie inférieure : sous l'embouchure, registre réservé, sur lequel se détache un « peigne » de sept fines lancettes verticales.
Courant VI^e s.

485 : Ancien Inv. B 2068. Sondage B de M. Lambrino.

Fragment de vasque de coupe « ionienne », probablement du type Vallet/Villard B 1. Pâte orange vif. Intérieur de la vasque en vernis brun-noir, plus une bande tricolore blanc-grenat-blanc à mi-hauteur. A l'extérieur, décor de bandes de même vernis : une bande large à l'équateur de la vasque, barrée d'un ruban tricolore blanc-grenat-blanc ; une bande étroite au sommet de la vasque.

Première moitié VI^e s. (?)

486 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque de bol « ionien » à décor de bandes. Pâte beige clair. Intérieur de la vasque en vernis noir, avec une bande grenat près de l'embouchure. A l'extérieur, étroite bande noire sous l'embouchure, puis large bande, soulignée d'un filet, à mi-hauteur.
Courant VI^e s.

487 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord, avec anse, de bol « ionien ». Pâte beige orangé. Intérieur et extérieur de la vasque, y compris l'anse, en vernis noir épais. Double filet grenat sous l'embouchure, sur chaque face. Autre filet grenat à l'extérieur de la vasque, immédiatement sous l'anse.
Epoque archaïque.

488 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque d'écuelle à parois fines comme les bols « ioniens » et de même technique que ceux-ci. Vasque peu profonde et très ouverte. Rebord

incurvé vers l'intérieur. Pâte jaune orangé. Intérieur de la vasque en vernis gris-beige, à reflets pétrole. Double filet grenat dans la vasque. A l'extérieur, quelques filets étagés de vernis marron.
Epoque archaïque.

489 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Metzger 1972, Pl. 15 n° 63.

Fragment de col, avec départ d'anse verticale aplatie, et d'épaule d'amphorette ou d'hydrie « ionienne » à décor de lignes ondulées (« Wave-line style »). Pâte beige orangé à noyau gris. Sur le fond lissé se détache le décor en vernis brun-noir : une bande horizontale en haut et en bas du col ; deux bandes ondulées à mi-hauteur.
Epoque archaïque.

490 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 9 n° 111.

Fragment de bord et de vasque de « compotier » de la Grèce de l'Est (Rhodien B ?). Vasque très ouverte à rebord recoquillé vers l'intérieur. Pâte beige orangé. Décor de bandes concentriques : une brun-noir sur le rebord ; une lie-de-vin dans la vasque ; une autre brun-noir sous la vasque, ceclant l'attache du pied.
Courant VI^e s.

491 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de col et d'épaule d'oinochos « ionienne », très pansue, peut-être du type à bandes ondulées. Pâte gris clair, réoxydée au beige vers les surfaces. Large bande de vernis brun-noir mat à la base du col.
Epoque archaïque.

492 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Coja 1968, p. 308, Fig. 1 n° 2.

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle à rebord en bourrelet aplati et creusé d'une rainure sur son pourtour. Pâte gris clair à noyau noir. Surfaces gris foncé.
Type du VI^e s.

493 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 159 n° 17.

Fragment d'embouchure et de vasque de grande assiette creuse à parois carénées et rebord en marli incliné vers l'intérieur de la vasque. Pâte beige orangé. Engobe beige clair. Bandes de vernis dans les tons marrons : une sur la tranche du rebord, une double sur le décrochement extérieur de la vasque, une double aussi sur le décrochement intérieur correspondant.
Courant VI^e s.

494 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n° 503.

Fragment de bord et de vasque d'écuelle à rebord arrondi. Pâte beige orangé. Bande de vernis brique sur l'embouchure ; une autre dans la vasque, à mi-hauteur.
Epoque archaïque.

495 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, p. 113 et Fig. 56 n° 1204 (Type « Rhodien » VIII)

Fragment d'embouchure et de vasque de coupe « ionienne », type Vallet/Villard B 2. Pâte jaune orangé. Décor en vernis brun-noir : à l'extérieur, lèvre réservée, avec filet sous l'embouchure ; bande de vernis au sommet de la vasque ; base de la vasque entièrement vernissée ; à l'intérieur, lèvre en vernis noir, sauf filet réservé près du rebord ; bandes et filets espacés sur le reste de la vasque.

Vers 580—40.

496 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de vasque et anse complète de coupe « ionienne », du type à lèvres tardif. Pâte jaune orangé. Intérieur de la vasque en vernis noir grésé. Anse peinte en vernis marron orangé. Extérieur de la vasque décoré de filets marron orangé (?).
Fin VI^e s. (?)

497 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, p. 113 et Fig. 56 n° 1263 (Type « Rhodien » IX).

Fragment d'embouchure et de vasque de coupe « ionienne ». Pâte beige orangé. Intérieur de la vasque en vernis noir, sauf filet réservé sous l'embouchure. A l'extérieur, lèvres réservées, sauf un filet de vernis sur le rebord, et bande de vernis noir au sommet de la vasque. Première moitié VI^e s.

498 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, p. 113 et Fig. 56 n° 1204 (Type « Rhodien » VIII).

Fragment d'embouchure et de vasque de coupe « ionienne » genre Vallet/Villard B 2. Pâte jaune orangé. Extérieur réservé, sauf un filet de vernis marron clair sur le rebord et un autre au sommet de l'épaule. A l'intérieur, lèvres en vernis marron clair, sauf filet réservé au sommet, et vasque décorée de filets concentriques marron clair.
Vers 580—540.

499 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 116—117.

Fond d'olpé « ionienne ». Pâte jaune orangé. Bande de vernis brun à la partie inférieure de la panse.
Courant VI^e s.

500 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord et de vasque de plat « ionien ». Rebord tombant, s'achevant en biseau. Rainure circulaire entre rebord et vasque. Pâte beige orangé. Dans la vasque, bande de vernis brun-noir sur le rebord et autre bande circulaire bichrome marron-noir, à mi-rayon. Vernis brun-noir sur le dessous de la vasque, sauf une bande réservée sur le pourtour.
Epoque archaïque.

501 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 32 n° 592.

Fragment d'épaule d'oinochosé « ionienne » à décor de lignes ondulées. Pâte jaune orangé. Engobe crème. Motif peint : un oméga en vernis brun.
Epoque archaïque.

502 : *Histria* 1957 X Niv. L 8. Cf. Lambrino 1938, Fig. 159 n° 6.

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle à décor de bandes. Vasque à parois très tendues. Rebord en bourrelet recoquillé vers l'intérieur. Pâte jaunâtre. Bande de vernis brique sur le replat du rebord. Double filet circulaire à mi-rayon dans la vasque.
Seconde moitié VI^e s.

503 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 159 n° 1.

Fragment de bord et de vasque de « compotier » de la Grèce de l'Est. Pâte beige orangé. Bande de peinture brique sur le rebord ; une autre dans la vasque, un peu en retrait de la précédente. Epoque archaïque.

504 : Ce fragment s'est révélé s'adapter au fragment HIS 468.

Se reporter à la description de ce dernier.

505 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, pp. 107—113 et Fig. 86 a.

Fragment d'épaule d'amphore « ionienne », d'un type maintenant attribué à Chios. Pâte beige foncé. Décor de minces filets marron-orangé : double filet horizontal recoupé par un filet simple, prolongement de celui barrant la face externe de l'anse.
Courant VI^e s.

506 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de récipient fermé chiote archaïque ou, plus probablement, de lagynos hellénistique de la Grèce de l'Est. Pâte orangé. Engobe crème. Filet horizontal orange.

507 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'embouchure et d'anse d'oinochosé trilobée. Pâte grise. Surface gris foncé.
Epoque archaïque.

508 : Fouilles Lambrino 1927—42. *Histria* IV, cat. 672.

Fragment de panse et d'épaule, avec départ d'anse verticale. d'olpéta de type « ionien ». Pâte jaunâtre. Double bande horizontale de teinte brique sous l'attache d'anse.
Fin VI^e s. (?)

509 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 217—221 pour le décor animalier.

Probablement fragment d'épaule d'oinochosé du style des Chèvres Sauvages. Pâte beige rosé. Restes de décor animalier en vernis grésé noir : partie postérieure d'un bouquetin courant et corne du bouquetin le suivant ; motif de remplissage en double spirale, avec fers de lance intercalaires.
Fin VII^e — Début VI^e s. (?) Ionie du Nord (?)

510 : Ancien inv. B 1552 Sondage B de M. Lambrino.

Fragment d'épaule et portion inférieure d'anse trifide d'oinochosé ou d'amphorette du style de Fikellura. Pâte beige rosé. Engobe jaune clair. Stries obliques de vernis brun sur la face externe de l'anse, plus un cerne de même vernis autour de l'attache d'anse.
Troisième quart VI^e s.

511 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'épaule et portion inférieure d'anse bifide d'oinochosé « ionienne ». Pâte beige rosé. Engobe jaune paille. Quatre stries horizontales de vernis marron à la base de l'anse.
Epoque archaïque.

512 : Fouilles Lambrino 1927—42

Portion d'anse trifide d'amphorette ou d'oinochosé « ionienne ». Un boudin manque. Pâte beige clair. Engobe jaunâtre. Sur le boudin latéral, série de stries obliques en vernis brun-noir ; sur le boudin central, lignée de gros points.
Epoque archaïque.

513 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de panse de micro-olpé du type de la Grèce de l'Est. Paroi coquille d'œuf. Pâte jaune rosé. Partie inférieure de la panse en vernis brun-rouge délavé ; trois filets de même vernis à mi-panse.
Epoque archaïque.

514 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Alexandrescu 1972, p. 118 Fig. 2/2.

Fragment de panse, d'épaule et de col d'oinochosé type III à embouchure trilobée (?). Une moulure quart-de-

jonc sépare le col de l'épaule. Pâte beige, avec nombreuses concrétions calcaires. Vernis délavé teinte brique. Double filet réservé à mi-panse.
Sans doute V^e s.

515 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'épaule d'amphorette ou d'oinochos du style Rhodien B. Pâte beige foncé à noyau gris. Restes d'engobe crème (?). Spirale en vernis noir.
Seconde moitié VI^e s. (?)

516 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fond et portion inférieure de panse d'olpe grise. Fond plat ; parois très tendues, presque verticales. Pâte gris clair. Surface extérieure noirâtre.
Fin de l'époque archaïque (?)

517 : Ancien Inv. B 824. Sondage B de M. Lambrino.

Fragment de lampe, type 19 A de Howland, forme « pneu » à puits central. Pâte gris beige. Vernis noir sur la zone du bec.
Fin VI^e — Début V^e s. (?)

518 : Ancien Inv. B 1475. Sondage B de M. Lambrino.

Fragment de lampe, sans doute variante du type 12 A de Howland, à base plate, cône central et rebord aplati, ici très étroit et incliné vers l'intérieur. Pâte rose orangé. Rebord en vernis brun-noir. Téton central peint de même couleur, et entouré de deux filets concentriques.
Vers le troisième quart VI^e s.

519 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de lampe, sans doute variante du type 19 de Howland, à rebord en angle très accusé vers l'intérieur. Pas de puits central mais fond plat. Pâte rose orangé. Pas de revêtement peint.
Fin VI^e — Début V^e s. (?)

520 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* IV, cat. 644.

Fragment d'épaule d'oinochos « ionienne » à décor de bandes. Pâte beige clair. Bande de vernis teinte brique, surmontée d'un filet, à la base de l'épaule.
Epoque archaïque.

521 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Hommel 1967, Pl. I d (amphore type 2).

Fragment d'embouchure et de col d'amphore à embouchure en large bourrelet concave à l'intérieur et convexe à l'extérieur, où il rejoint le col par un double ressaut. Pâte beige orangé, chargée de concrétions calcaires. Surface lissée, laissant apparaître de nombreuses particules de mica.
Milieu VI^e s. (?)

522 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, p. 111 Fig. 74.

Fragment d'embouchure de col et d'anse d'amphore « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Pâte beige orangé, avec nombreuses particules calcaires. Embouchure en vernis brunâtre. Filet de même vernis le long de l'anse.
Seconde moitié VI^e — Début V^e s.

523 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Pl. I.

Fragment d'épaule d'amphore engobée « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Pâte beige orangé à noyau gris. Epaisse engobe crème. Bandes de vernis

orangé : une étroite horizontale, recoupée par une autre plus large, devant descendre de l'anse.
Fin VII^e — Début VI^e s.

524 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, p. 120 Fig. 86 c.

Portion d'anse d'amphore « ionienne ». Section ovale. Pâte beige orangé à noyau gris, avec fins granules calcaires. Large bande de vernis variant du noir à l'orange le long de l'anse.
Seconde moitié VI^e s.

525 : Fouilles Lambrino 1927—42. cf. *Histria* II, Pl. 55 n° 545.

Fragment d'embouchure et de col, avec attache d'anse, d'amphore « ionienne ». Pâte gris rosé. Bande de vernis brun sur le bourrelet de l'embouchure.
Epoque archaïque.

526 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Pl. I.

Fragment d'épaule, avec départ d'anse, d'amphore engobée « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Pâte gris rosé. Engobe ivoire. Mince bande verticale de vernis brun noir, prolongement de celle descendant le long de l'anse. Attache d'anse cernée d'une bande de même vernis.
Fin VII^e — Début VI^e s.

527 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Pl. I.

Fragment de panse d'amphore engobée « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Pâte beige rosé à noyau gris, avec fines particules blanchâtres de dégraissant. Engobe jaune sable. Deux bandes horizontales espacées brun-rouge.
Fin VII^e — Début VI^e s.

528 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 67.

Fragment d'épaule d'amphore engobée « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Pâte beige rosé à noyau gris clair, avec granules et fines particules blanchâtres de dégraissant. Engobe ivoire. Deux larges bandes accolées de vernis brunâtre.
Fin VII^e — Début VI^e s.

529 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Pl. I.

Fragment d'épaule d'amphore engobée « ionienne », d'un type souvent attribué à Chios. Engobe crème sombre. Restes d'une bande horizontale de vernis brique.
Fin VII^e — Début VI^e s.

530 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Boulter 1953, pp. 101 — 104 et Fig. 5 n° 148. — *Histria* II, Pl. 57 n° 845. — Zeest 1960, Pl. III/9 a — b.

Fragment d'embouchure et de col, avec départ d'anse tubulaire, d'amphore grise de la Grèce de l'Est, d'un type souvent attribué à Lesbos, en fait de centres inconnus, peut-être influencés par Athènes (Zeest). Pâte gris foncé, moins réduite en surface, avec nombreuses particules blanchâtres de dégraissant et paillettes de mica.
Epoque archaïque ou classique.

531 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 57 n° 843.

Fragment d'embouchure et de col d'amphore de la Grèce de l'Est, d'un type souvent attribué à Lesbos, en fait de provenance inconnue (Cf. HIS 530). Pâte beige orangé, à noyau grisâtre, avec nombreuses particules de dégraissant.
Epoque archaïque ou classique

546 : Fouilles Lambrino 1927—42.

Fragment de calice de Chios. Extérieur engobé ivoire. Intérieur en vernis noir gras.
Courant VI^e s.

547 : Histria/X. Cf. *Histria* II, Pl. 22 n° 377.

Fragment d'olpette, engobée crème, du style de Chios (?).
Seconde moitié VI^e s.

548 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'épaule de micro-oinoché, engobée crème, du style de Chios (?).
Epoque archaïque.

549 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 287 et 291 pour le décor int.

Fragment de lèvre de calice de Chios. Extérieur engobé ivoire. Intérieur en vernis noir gras, avec restes de décor lotiforme en filet blanc des « Simple Figure chalices » de Boardman.
Première moitié VI^e s.

550 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de petit récipient fermé, engobé crème, du style de Chios (?).

551 : Histria 1974 SG

Fragment de petit récipient de style clazoménien, à décor d'écaillés pointées en blanc.
Seconde moitié VI^e s.

552 : Histria X. Cf. *Histria* II, cat. 174 comme genre de décor.

Fragment d'oinoché du style de Fikellura. Pâte finement micacée. Engobe jaune sombre. Décor peint brun-grenat : « échelle » horizontale, surmontée d'un registre de croissants dressés.
Seconde moitié VI^e s.

553 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'anse trifide d'amphore du style de Fikellura. Stries brunes sur engobe jaune.
Seconde moitié VI^e s.

554 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'épaule d'amphore du style de Fikellura. Partie supérieure d'un registre de croissants dressés, fermé par une « échelle » horizontale. Au-dessus, restes d'un pied (cortège de danseurs et musiciens comme dans Lambrino 1938, Fig. 302—303?). Décor en vernis brun lustré sur engobe ivoire.
Seconde moitié VI^e s.

555 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'embouchure d'amphore du style de Fikellura. Registre de stries verticales en vernis brun-noir sur engobe ivoire.
Seconde moitié VI^e s.

556 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'embouchure d'amphore du style de Fikellura. Registre de stries obliques en vernis brun sur engobe ivoire.
Seconde moitié VI^e s.

557 : Histria X

Fragment de panse d'oinoché du style des Chèvres Sauvages (Rhodien B). Portion de ventre d'égagre. Pâte orange. Engobe jaune clair. Peinture brique lustrée.

Première moitié VI^e s.

558 : Histria T

Fragment de pinax du style des Chèvres Sauvages. Pâte beige à noyau gris clair. Engobe ivoire dans la vasque; décor de lignes de points et de bandes de vernis brun-noir (ces dernières striées de lignes incisées et barrées d'un filet de peinture lie-de-vin).
Second quart VI^e s. (?). Ionie du Nord (??).

559 : Histria T

Fragment de récipient fermé de bonnes dimensions (cratère ou dinos?) du style des Chèvres Sauvages. Pâte orange à noyau gris. Engobe jaunâtre. Décor en peinture brique lustrée: ventre d'égagre, avec incisions.

Milieu VI^e s. (?) Ionie du Nord (??).

560 : Histria 1959 XV I NA I Cf. *Histria* II, Pl. I 5 pour le décor.

Fragment d'oinoché du style des Chèvres Sauvages. Pâte gris beige. Engobe jaune sombre. Vernis brique foncé, barré d'un reste de filet noir. Le tesson d'origine renfermerait un panneau avec une oie picorant au milieu d'ornements de remplissage.
Début VI^e s. (?)

561 : Sondage B de M. Lambrino. Cf. *Histria* IV, cat. 45 pour le décor.

Fragment de couvercle de pyxis du style des Chèvres Sauvages. Pâte gris beige, finement micacée. Vernis brun foncé. Le tesson d'origine serait décoré d'une file d'égagres au sein d'un décor de remplissage.
Fin VII^e—Début VI^e s. Rhodien A.

562 : Histria 1958 X NA I. Cf. *Histria* I, cat. 19, pour le genre de décor.

Fragment de panse d'oinoché du style des Chèvres Sauvages. Le tesson d'origine serait décoré d'une file d'égagres, en alternance avec des oies ou canards, au sein d'une ornementation de remplissage. Pâte brique sombre, finement micacée. Engobe ivoire. Décor peint dans les tons marron orangé.
Fin VII^e—Début VI^e s. Rhodien A.

563 : Histria 1956 X NA II. Cf. *Histria* I, cat. 56 pour le genre de décor.

Fragment de panse de dinos ou cratère du style des Chèvres Sauvages. Le tesson d'origine serait décoré d'un griffon incisé, dans un environnement de « Klecks-rosetten ». Pâte beige orangé à noyau gris. Engobe jaune paille. Peinture variant du marron au brun. Rehauts grenat.
Première moitié VI^e s. Ionie du Nord (?).

564 : Fouilles Lambrino 1927—42

Partie inférieure d'anse trifide d'amphorette du style de Fikellura. Pâte rose orangé, fortement et finement micacée. Engobe mate, de couleur jaune, en couche grasse. Décor peint en vernis brun: série de points sur chacun des boudins de l'anse; une bande sur les tranches; motif en dents de scie, pointes en bas, cernant l'attache d'anse.
Seconde moitié VI^e s.

565 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n° 488 (écuelle) pour le profil de la vasque.

Fragment de lékané grise : embouchure et vasque, avec portion d'anse horizontale tubulaire (écrasée aux attaches). Vasque à paroi épaisse, carénée. Rebord creusé d'une rainure circulaire sur son pourtour extérieur. Pâte gris clair, avec particules de dégraissant. Surfaces en noir lustré.

Type du VI^e s.

566 : *Histria* 1967 X □ 10. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n° 497

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle grise. Rebord en bourrelet incurvé vers l'intérieur, et creusé d'une rainure circulaire à son sommet. Pâte gris clair. Surface noir mat.

Type du VI^e s.

567 : *Histria* 1957 X □ 8

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle grise. Vasque très ouverte et parois très tendues. Rebord en bourrelet très incurvé vers l'intérieur. Rainure sur le pourtour supérieur. Pâte gris beige. Surface grise tirant parfois au beige.

Type du VI^e s.

569 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Lambrino 1938, Fig. 159 n°8.

Fragment d'assiette creuse à marli horizontal. Pâte beige clair. Peinture brique sur le replat et la tranche du marli, plus une bande, à l'extérieur, au sommet de la vasque.

Epoque archaïque.

570 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II p. 49, pp. 101 — 102, et Pl. 28 n° 509 — 514.

Fragment d'embouchure et de vasque de skyphos grec oriental dit « bol lydien » (Cook). Pâte rose orangé. Intérieur de la vasque en vernis brique, avec filet grenat près de l'embouchure. A l'extérieur, toujours en vernis brique, mince bande soulignée d'un filet sous l'embouchure et large bande barrée d'un filet grenat à l'équateur de la vasque.

Seconde moitié VI^e s. Ionie du Nord (?).

571 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment d'embouchure et de vasque, avec attaches d'anse, de « bol lydien » (Cf. HIS 570). Pâte beige rosé. Intérieur de la vasque en vernis brique. A l'extérieur, filet de même vernis sous l'embouchure et bande passant sous les attaches d'anse.

Seconde moitié VI^e s. Ionie du Nord (?).

574 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. Coja 1968, p. 312 et pp. 325 — 26 (céramique « sud-thrace »).

Fragment d'embouchure, de col et d'anse verticale d'amphorette de type « thrace ». Forme à col évasé. Pâte gris clair. Surface de même couleur, très bien lustrée.

Epoque classique (?).

575 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord, avec attaches d'anse horizontale surélevée, et de vasque, de coupe grise, de type « thrace » (Cf. HIS 574). Pâte gris clair. Surface de même couleur, sauf l'intérieur de la vasque, le rebord et le dessus de l'anse, recouverts d'un curieux vernis noir tressaillé. Sans doute IV^e s.

584 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 61 n°499.

Fragment de bord et de vasque d'écuelle « ionienne » claire. Vasque ouverte. Rebord en bourrelet recoquillé vers l'intérieur, et creusé d'une rainure circulaire à son sommet. Pâte beige clair. La cassure révèle un fragment de schiste vert inclus dans la pâte. A l'extérieur de la vasque, bande de vernis brique sous l'embouchure. A l'intérieur, bande de vernis sous l'embouchure et série de bandes concentriques échelonnées jusqu'au centre de la vasque.

Type du VI^e s.

585 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de bord d'écuelle « ionienne » claire. Même description que pour HIS 584. Pâte beige à noyau gris.

Type du VI^e s.

587 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n°489.

Fragment d'embouchure d'écuelle grise. Rebord en bourrelet, recoquillé vers l'intérieur, et souligné d'une rainure circulaire au sommet. Pâte gris clair. Surfaces gris foncé.

Type du VI^e s.

588 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n°488.

Fragment d'embouchure et de vasque d'écuelle grise. Rebord incurvé vers l'intérieur et souligné d'une profonde rainure. Pâte gris beige. Surfaces gris foncé.

Type du VI^e s.

589 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria* II, Pl. 59 n°489.

Fragment d'embouchure d'écuelle grise. Rebord en bourrelet incurvé vers l'intérieur et creusé d'une rainure sur son pourtour. Pâte gris clair à noyau beige orangé. Surfaces gris-beige.

Type du VI^e s.

591 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de skyphos à figures noires. Forme attique. Décor dans le style des « Petits Maîtres ioniens » (?). Pâte beige orangé. Mince vernis noir grésé à l'intérieur de la vasque, plus une bande à l'extérieur, sous l'embouchure ; au-dessous de cette bande, restes d'une feuille de lierre appendue.

Fin VI^e s. (?).

608 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de pied et de fond de calice du style de Chios, de médiocre facture. Pâte beige rosé. Engobe crème en couche grasse. Barbouillage de peinture marron dans la vasque et sur la plus grande partie du pied. Intérieur de ce dernier réservé.

Courant VI^e s.

609 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de pied de calice du style de Chios, plus élancé que le précédent, mais de facture aussi ordinaire. Pâte beige à noyau rose. Engobe crème. Mince couche de peinture brune brossée sur l'extérieur du pied. Intérieur de celui-ci réservé.

Courant VI^e s.

647 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de fond de plat « à poissons », du type de la Grèce de l'Est. Modèle à godet central peu profond et

pied annelé haut et épais. Pâte orange à noyau gris. Extérieur du pied et dessous de la vasque en vernis brun-rouge passé « à la brosse » (comme sur les amphores archaïques de même appellation). Dessus de la vasque en vernis brun, à l'exception d'une bande réservée à l'entour du godet central.
Sans doute IV^e — II^e s.

648—52 : Fouilles Lambrino 1927—42

Tessons d'amphores archaïques « à la brosse ». Pâtes dans les tons beige orangé. Nombreuses et fines particules de dégraissant. Peinture brossée dans les tons brun-rouge.

653 : Histria 1960 XV. Cf. Leroux 1913, p. 27 n° 35 et Fig. p. 28 (exemplaire d'Olbia).

Fragment d'épaule et de panse de « lagynos à panse basse et à décor brun sur fond blanc ». Pâte rose orangé, blanchâtre en surface (cuisson plus forte). Décor peint en marron délavé : sur l'épaule, registre de languettes rayonnantes, délimité par un filet en haut et par une bande surmontée de deux filets, en bas, à la jonction avec la panse.

Epoque hellénistique.

655—56 : Histria 1960 T Temple d'Aphrodite

Fragments de terres cuites architectoniques à décor peint. Motifs géométriques et végétaux stylisés. Pâte beige foncé, bourrée de gros grains de dégraissant, notamment de schiste vert.

Dernier quart VI^e s.

657 : Histria 1956 X NA II. Cf. *Histria* II, cat. 3 bis, pour le genre de décor.

Fragment de panse d'oinochos du style des Chèvres Sauvages. Pâte beige foncé. Engobe jaune paille. Décor en peinture marron : patte d'épagre et rosette de remplissage.

Première moitié VI^e s. Rhodien B.

658 : Histria 1957 X

Fragment de vasque de calice du style de Chios. Pâte beige orangé. Engobe crème à l'extérieur, barré d'un méandre en peinture marron. A l'intérieur de la vasque, peinture brique foncée, barrée d'un filet blanc.

Première moitié VI^e s. (?).

659 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Histria*, IV, cat. 140.

Fragment de lèvre de calice du style de Chios. Pâte beige orangé. Engobe blanche épaisse à l'extérieur, avec restes de décor peint : bouton de lotus ? Vernis noir à l'intérieur de la lèvre.

Première moitié VI^e s. Groupe des « Animal Style chalices » de Boardman (??).

661 : Ancien Inv. B 2... (?). Sondage B de M. Lambrino. Cf. Lambrino 1938, Fig. 313 pour le genre de décor.

Fragment d'oinochos du style de Fikellura. Pâte beige orangé. Engobe teinte mastic. Décor en vernis noir grisé : motif en « échelle » horizontale, surmonté des restes d'un registre de croissants dressés ; au dessous, départ de volute.

Seconde moitié VI^e s.

662 : Histria 1963 T Bothros. Cf. Alexandrescu 1972, p. 119 Fig. 3/1.

Fragment d'embouchure de cruche type III, à embouchure ronde et col cannelé horizontalement. Pâte

gris foncé, moins réduite en surface. Vernis brun-noir (ou simple résultat de lissage).

Troisième quart V^e s.

664 : Histria 1956 X

Fragment de vasque de calice du style de Chios. Pâte beige orangé. Engobe crème. Fond de la vasque en vernis noir gras, délimité par un filet orange.

Première moitié VI^e s.

665 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de lèvre et de vasque de coupe ionienne, genre Vallet/Villard B 1. Pâte beige. Extérieur réservé, sauf une bande de vernis brun délavé recouvrant la lèvre et le haut de la vasque. Intérieur de la vasque recouvert du même vernis.

Première moitié VI^e s.

666 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, p. 113

et Fig. 56 n°1204 (« Rhodien », Type VIII). Fragment de lèvre et de vasque, avec départ d'anse, de coupe ionienne fine à vernis noir, genre Vallet/Villard B 2. Pâte beige rosé. Extérieur de la vasque : large bande de vernis noir gras sous les anses ; filet grenat au sommet de la vasque. Extérieur de la lèvre réservé. Intérieur de la vasque : bandes de vernis noir autour d'un médaillon central orlé d'un double filet grenat ; bande de vernis noir sur la lèvre.

Vers 580 — 540.

667 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra*, I, p. 113 et Fig. 56 n°1263 (« Rhodien », Type IX).

Fragment de lèvre et de vasque de coupe ionienne fine à vernis noir, genre Vallet-Villard B 2. Pâte jaune orangé, bleutée à cœur. Intérieur de la vasque entièrement vernis noir, sauf un filet réservé sous le rebord. Extérieur : partie inférieure de la vasque en vernis noir plus une mince bande au sommet ; quatre filets en vernis dilué sur la lèvre.

Première moitié VI^e s.

668 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra*, I, p. 114 et Fig. 57 n°1288 (« Rhodien », Type X).

Fragment de lèvre et de vasque de coupe ionienne fine à vernis noir, genre Vallet/Villard B 3.

Pâte beige clair, virant par endroits au bleu. Extérieur : lèvre et zone d'anse réservées ; filet de vernis sur le rebord et à la charnière lèvre-vasque ; bas de la vasque verni noir. Intérieur : vasque en vernis noir ; sur la lèvre, série de filets concentriques en vernis dilué.

Second quart VI^e s.

669 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, p. 113 et Fig. 56 n°1263 (« Rhodien », Type IX).

Fragment de vasque, avec départ d'anse, de coupe ionienne à vernis noir, genre Vallet/Villard B 2. Pâte beige rosé. Intérieur de la vasque en vernis noir. Extérieur de la vasque et anse en vernis noir, sauf une bande réservée au niveau des anses et une autre un peu au dessous.

Vers 580 — 540.

670 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de vasque et de lèvre de coupe ionienne, genre Vallet/Villard B 1. Pâte orange, ponctuée de fines particules blanches. Engobe jaunâtre. Vernis brique sur tout l'intérieur de la vasque, sauf un filet réservé sur l'embouchure. A l'extérieur, bande de même vernis recouvrant la lèvre et le sommet de la vasque.

Premier quart VI^e s.

671 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de lèvre et de vasque, avec anse, de coupe ionienne, genre Vallet/Villard B 1. Pâte beige rosé. Vernis beige plus ou moins foncé sur tout l'intérieur de la vasque, à l'exception d'un filet réservé sur l'embouchure. A l'extérieur, bande de même vernis sur la lèvre et le sommet de la vasque, plus un filet au niveau de l'anse.

Premier quart VI^e s.

696 : Histria 1975 SG Complexe du Four n°5

Fragment de récipient estampillé du IV^e s., correspondant peut-être à un étalon de capacité. Pâte jaunâtre, sablonneuse, avec quelques fragments de coquillages. Etude sous presse par M. Coja.

697 — 708 : Cette série d'échantillons (ainsi que les n°s 655 — 656) appartient à un lot de tuiles et terres cuites architectoniques, exhumées dans la Zone Sacrée (Sec-teur T).

Cf. D. Theodorescu, R. A. 1970, 1, pp. 29—48.

697 : Histria 1976 T 77 Imprex 14

Fragment de tuile solène. Pâte beige orangé, très chargée en gros dégraissant. Face supérieure en vernis brun-rouge.

Epoque archaïque.

698 : Histria 1976 T 15

Fragment de tuile calyptère A. Pâte orange foncé, assez fine. Face supérieure en vernis brun-rouge. Epoque archaïque.

699 : Histria 1976 T 18

Fragment de tuile calyptère A. Pâte beige clair avec quelques débris de coquillages et paillettes de mica (?). Epoque archaïque.

700 : Histria 1973 T 3° toiture du Temple d'Aphrodite

Fragment de tuile solène. Pâte orangée, bien épurée. Epoque archaïque (?)

701 : Histria 1976 T 10 1° Temple d'Aphrodite/Sondage γ2 — γ3

Fragment de tuile solène de rive moulurée, à décor d'oves en relief. Pâte beige clair, fine et poreuse, lissée ou engobée à la face supérieure.

Seconde moitié VI^e s. (?)

702 : Histria 1976 T 13

Fragment de tuile calyptère B. Pâte beige orangé fine. Engobe jaunâtre à la face supérieure. Epoque archaïque (?)

703 : Histria 1975 T 12

Fragment de tuile calyptère C 2. Pâte beige orangé, à cœur gris foncé, chargée en gros dégraissant. Engobe orangée, très couvrante, à la face supérieure.

Epoque archaïque (?)

704 : Histria 1976 T 18

Fragment de tuile calyptère A 5. Pâte beige, poreuse, avec quelques débris de coquillages.

Epoque archaïque (?)

705 : Histria 1976 T 15 Imprex 13

Fragment de tuile solène. Pâte jaunâtre, dégraissée de gros éclats de schiste vert, lequel est passé à l'orange

ou au noir sous l'effet de la cuisson. Engobe jaunâtre à la face supérieure.

Epoque archaïque (?).

706 : Histria 1875 T 12

Fragment de tuile calyptère C. Pâte beige, avec plus ou moins grosses particules de dégraissant (schiste vert ?). Engobe jaunâtre à la face supérieure.

Epoque archaïque (?).

707 : Histria 1974 T 56 Temple d'Aphrodite/Sondage 4

Fragment de tuile solène. Pâte jaune rosé, finement dégraissée. Vernis brique à la face supérieure.

Epoque archaïque (?).

708 : Histria 1960 T

Fragment de plaque décorative peinte (Sima)? Pâte jaune rosé, bourrée de gros dégraissant (schiste, calcite).

Dernier quart VI^e s.

709 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Tocra* I, Pl. 35 n°631, pour le décor de grecques.

Fragment de marli et de vasque d'assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte beige rosé, à cœur gris clair. Engobe jaunâtre dans toute la vasque et sur la tranche du marli. Sur le marli, registre de grecques entre deux bandes concentriques en vernis brun. Sous la vasque, bandes concentriques de même vernis.

Vers 580 — 560.

710 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de marli et de vasque d'assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte jaune rosé. Engobe jaunâtre dans toute la vasque et sur la tranche du marli. Crochets de méandre en vernis brun sur le marli. Bande de même vernis sur le pourtour de la vasque. Suite de gros points sur la tranche du marli. Sous la vasque, décor de bandes concentriques.

Vers 580 — 560.

711 : Histria 1960 XV

Fragment de marli et de vasque d'assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte jaune orangé. Engobe crème dans la vasque et sur le marli. Sur ce dernier, crochets de méandre en vernis brun ; bandes concentriques dans la vasque et dessous.

Vers 580 — 560.

712 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de marli et de vasque d'assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte beige orangé. Restes d'engobe crème dans la vasque. Sur le marli, crochets de méandre en vernis brique ; bandes concentriques dans la vasque ; gros points sur la tranche du marli. Sous la vasque, triple filet circulaire.

Vers 580 — 560.

713 : Histria 1957 XS

Fragment de marli et de vasque d'assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte jaune orangé, grise à cœur. Pas d'engobe (?). Sur le marli, crochets de méandre en vernis brun ; large bande de même vernis à l'entour de la vasque. Gros points sur la tranche du marli. Sous la vasque, deux filets concentriques.

Vers 580 — 560.

714 : Fouilles Lambrino 1927—42

Fragment de marli et de vasque de petite assiette à pied annulaire, de type dit « Rhodien ». Pâte jaune

orangé. En vernis brun rouge : crochets de méandre sur le marli, bandes concentriques dans la vasque et dessous.

Vers 580 — 560.

715 : Fouilles Lambrino 1927—42. Cf. *Toera* I, Fig. 26 n°671.

Fragment de marli et de vasque d'assiette plate, de type dit « Rhodien ». Pâte beige orangé. Engobe jaunâtre dans la vasque. Décor en vernis brun rouge : crochets de méandre sur le marli ; rosace de languettes dans la vasque. Bande polychrome rouge-blanc-rouge à l'entour de la vasque. Sous cette dernière, bandes et filets concentriques.

Vers 580 — 560.

716 — 721 : Fouilles Lambrino 1927—42.

Cf. *Histria* IV, cat. 742.

Tessons de coupes ioniennes fines à vernis noir, type Vallet/Villard B 1. Pâte beige rosé (avec trainées bleu-tées pour H15 719 et 721). Beau vernis noir brillant dans toute la vasque. A l'extérieur, bande de vernis sur la lèvre et le sommet de la vasque, une autre sous la zone d'anses. Filets lie-de-vin sur l'intérieur de la lèvre et, à l'extérieur, au sommet de la vasque (sur la bande de vernis noir).

Fin VII^e s. — Début VI^e s.

III. HISTRIA. CÉRAMIQUES ROMANO-BYZANTINES

96 — 106 et 465 — 466 : *Histria* 1963 SP Niv. 1. Cf. Suceveanu 1967.

Divers fragments de statuettes romaines du II^e s., à pâte rose orangé.

576 : *Histria* 1963 SP Niv. 1

Fragment de lampe romaine du II^e s. Pâte orange à noyau gris.

577 : *Histria* 1963 SP Niv. 1. Cf. Hayes 1972, pp. 39 — 41 : forme 14 C d'African Red Slip Ware.

Fragment de bord et de vasque de plat creux caréné. Pâte beige. Intérieur de la vasque et rebord extérieur en peinture brun-rouge mate, très diluée (trempage). Seconde moitié II^e s. (?)

578 : *Histria* 1963 SP Niv. 1

Fragment d'écuelle romaine du II^e s. Rebord incurvé vers l'intérieur. Trois larges cannelures au diamètre maximum de la vasque. Pâte orange foncé. Partie supérieure du récipient recouverte, par trempage, d'un vernis brique mat, très dilué.

579 : *Histria* 1963 SP Niveau 1

Fragment de plat romain caréné du II^e s. Pâte orange foncé. Vernis brique très dilué (trempage).

580 : *Histria* 1974 Enceinte byzantine /Bastion NO/S 1

Fragment de cruche, à paroi extérieure ornée d'une série de profondes stries horizontales adjacentes. Pâte rouge orangé, tirant au beige en surface. Courant VI^e s.

581 — 582 : *Histria* 1974 Enceinte byzantine Bastion NO

Fragments de deux briques estampillées au nom de l'empereur Anastase.

Pâte orange foncé.

Début VI^e s. (règne d'Anastase 1^{er} = 491 — 518).

583 : *Histria* 1974 Enceinte byzantine Bastion NO

Fragment de cruche portant une inscription. Pâte beige à noyau rougeâtre, très chargée en fines particules de dégraissant. Engobe beige. Inscription en peinture lie-de-vin.

Courant VI^e s.

IV. HISTRIA. VAISSELLE DE CUISINE GRÉCO-ROMAINE

17 : *Histria* 1972 Sd □ 5. Cf. Benoit, REA L, 1948, pp. 305 — 308.

Fragment de « tuyère » à anse verticale. Pâte très cuite, beige orangé, avec nombreuses petites particules de dégraissant.

Fin IV^e s.

18 : *Histria* 1972 Sf □ 3. Cf. Coja 1968, Fig. 9 n° 1.

Fragment d'embouchure et de panse de cocotte, du genre lopas sans couvercle. Pâte mal cuite, beige, à cœur gris foncé, avec nombreuses petites particules dégraissantes. Surfaces recouvertes d'un enduit lissé beige clair.

Fin IV^e s.

19 : *Histria* Z₂. Cf. Kruglikova, 1957, Fig. 1 n° 9.

Fragment d'embouchure et de panse de cocotte, du genre lopas sans couvercle, avec attaches de poignée sur l'épaule. Pâte gris foncé, avec nombreuses petites particules dégraissantes.

Type de la seconde moitié du IV^e s.

319 : *Histria* 1966 Z S7

Fragment de cruche-bouilloire, d'un type à large embouchure, sur laquelle vient se greffer une anse verticale torsadée. Le rebord de l'embouchure est aplati et se prolonge, de part et d'autre de l'attache d'anse, en deux petits ailerons. Pâte orange foncé, très cuite, avec nombreuses petites particules dégraissantes.

Couche romaine mais époque hellénistique.

322 : *Histria* 1963 Z₂ S6 a gr. Σ

Fragment de cruche-bouilloire. Pâte orange, très cuite, avec nombreuses particules de dégraissant.

Courant IV^e s.

323 : *Histria* 1963 Z₂ S6 a gr. Σ

Fragment de récipient à fond plat. Pâte orange foncé, très cuite, avec nombreuses petites particules dégraissantes.

Fin V^e ou IV^e s.

325: Histria 1963 Z₂ S6 a T0.

Fragment d'épaule et d'embouchure de récipient globulaire. Série de fines stries verticales sur l'épaule. Embouchure destinée à recevoir un couvercle. Pâte gris-beige, très cuite, avec fines particules dégraissantes.

Type du V^e s.

327: Histria 1961 Z₂ S6 a gr. φ Cf. Kruglikova 1957, Fig. 1 n° 6

Fragment d'embouchure et d'épaule de récipient globulaire. Rebord vertical avec ressaut intérieur pour l'adaptation d'un couvercle. Pâte orange, très cuite, à noyau gris, avec nombreuses petites particules dégraissantes. Courant IV^e s.

330: Histria 1961 Z₂ S6 a gr. φ

Fragment de panse de casserole. Pâte gris foncé, bien cuite, avec nombreuses petites particules dégraissantes.

Courant IV^e s.

332: Inv. V. 17151 C; Histria 1955 Z₂ □ 20 casetă

Fragment de cocotte fond bombé. Parois droites évasées et large rebord presque horizontal, avec une petite moulure pour recevoir un couvercle. Pâte brique, très cuite, avec fines particules de dégraissant.

Epoque de Burebista (I^{er} s. av. — I^{er} s. ap. n.è.)

333: Inv. V. 17352A. Histria 1956 Z₂ E. Cf. Kruglikova 1957, Fig. 1 n° 11.

Fragment de cocotte à poignées fortement surélevées et à couvercle. Pâte gris-beige, bien cuite, avec nombreuses particules dégraissantes. Surfaces noirâtres. IV^e — III^e s.

334: Histria 1955 Z₂. Cf. Kruglikova 1957, Fig. 1 n° 11.

Fragment de cocotte à poignées rabattues presque verticalement contre l'embouchure. Celle-ci est prévue pour l'adaptation d'un couvercle. Pâte marron orangé, très cuite, avec nombreuses particules dégraissantes. IV^e — III^e s.

336: Histria 1963 Z₂ S6 a Niv. Zid. Cf. Kruglikova 1957, Fig. 1 n° 7.

Fragment de vase ovoïde fermé, à couvercle et poignées relevées presque verticalement.

Pâte brique à noyau grisâtre, bien cuite, avec nombreuses particules dégraissantes. Niveau du V^e s.

425: Histria 1956 Z₂ γ. Niv. 11 — 1

Fragment de « tuyère » (Cf. HIS 17), de section ovale, avec anse verticale et évent sous l'attache inférieure

d'anse. Pâte orange, très cuite, avec nombreuses particules dégraissantes.

Epoque hellénistique.

426: Histria 1959 Z₂ C □ 1

Fragment de « tuyère ». Pâte orange, très cuite, avec nombreuses particules dégraissantes.

Epoque hellénistique.

428: Histria 1957 Z₂ gr. S

Fragment de « tuyère ». Pâte brique foncée, très cuite, avec nombreuses petites particules de dégraissant.

Epoque hellénistique.

460: Histria 1963 Z₂ S6 a gr. Σ

Fragment de casserole. Pâte beige orangé, bien cuite, avec nombreuses particules dégraissantes.

Courant IV^e s.

461: Histria 1963 Z₂ S6 a gr. Σ

Pâte très cuite, orange, avec nombreuses particules de dégraissant.

Courant IV^e s.

654: Histria T (ou NT?)

Fragment de casserole à paroi très mince. Pâte orange, bien cuite, avec nombreuses particules de dégraissant.

Epoque archaïque.

Echantillons de réceptifs de cuisine à pâte grise: Cf. Coja 1968, pp. 319—322 = « Pseudo-Cuisine »

447: Histria 1961 Z₂ S6 a □ 2. Cf. Kruglikova 1957, Fig. 1 n° 3.

Fragment de cocotte à couvercle, du genre lopas. Pâte grise, bien cuite, avec nombreuses petites particules dégraissantes. Surface extérieure en noir lustré.

IV^e — III^e s.

451: Histria 1961 Z₂ S6a. Cf. Coja 1968, Fig. 9 n° 7.

Fragment de cocotte à couvercle, à poignées relevées contre l'embouchure. Pâte gris foncé à cœur noir, avec nombreuses particules de dégraissant. Surface extérieure noire.

III^e s.

452: Inv. V. 20907 C. Histria 1961 Z₂ S6 a □ 2. Cf. Coja 1968, Fig. 9 n° 7.

Fragment de cocotte à couvercle.

Pâte gris-beige. Surface extérieure brun-noir.

III^e s.

V. HISTRIA. POTERIE AUTOCHTONE MODELÉE

338: Histria 1955 Z₂ □ 10. Cf. Coja 1970, Fig. 4 n° 52.

Fragment d'écuelle à rebord incurvé vers l'intérieur. Pâte beige noirâtre, bourrée de particules dégraissantes. Enduit lissé beige.

II^e s.

343: Inv. V. 17809 C. Histria 1957 Z₂ I □ 9. Cf. Coja 1970, Fig. 4 n° 12 — 15.

Fragment de petite jarre, à panse ovoïde et embouchure évasée. Pâte noire, avec nombreux granules de dégraissant. Enduit lissé noir.

Première moitié IV^e s.

345: Inv. V. 17816C. Histria 1957 Z₂ I □ 11 gr. S. = Coja 1970, Fig. 1 n° 2.

Fragment d'urne-sac, de tradition hallstattienne-scythique. A la partie supérieure de la panse, cordon

godronné en barbotine. Pâte noirâtre, réoxydée en surface. Nombreux grains de dégraissant.
 Courant V^e s.

347 : Inv. V. 17816 B. Histria 1957 Z₂ I □ 14 gr. S. = Coja 1970, Fig. 1 n° 1.

Fragment d'urne campaniforme, de tradition hallstattienne-scythique. Cordon godronné en barbotine, à la partie supérieure de la panse. Pâte beige, avec nombreux grains de dégraissant. Enduit lissé gris clair.
 Courant V^e s.

352 : Histria 1955 Z₂ □ 10 M 12. Cf. Coja 1970, Fig. 5 n° 67 — 68.

Fragment de petite marmite globulaire. Pâte noirâtre, réoxydée en surface. Nombreuses particules de dégraissant.

II^e ou I^{er} s.av.n.è.

367 : Inv. V. 89110. Histria 1951 M. 15. = Coja 1970, Fig. 5 n° 66.

Fragment d'urne campaniforme, à cordon strié en barbotine à la partie supérieure de la panse. Pâte noirâtre, à structure feuilletée, avec nombreux grains de dégraissant.

I^{er} s.av.n.è.

375 : Inv. V. 21100. Histria 1958 X L 7 NA III. = Histria II, Pl. 67 n° 903 et p. 130.

Fragment d'embouchure de marmite à rebord aplati et creusé d'une lignée d'empreintes digitales. Pâte gris-beige, avec nombreux grains de dégraissant.
 Surfaces gris foncé.

Seconde moitié VI^e s.

391 : Histria 1963 T CT NV. = Coja 1970, Fig. 4 n° 51a.

Fragment de bol en tronc de cône renversé. Pâte de couleur brique, abondamment dégraissée. Enduit gris foncé.

II^e s.

393 : Inv. V. 17395. Histria 1956 Z₂ S1. = Coja 1970, Fig. 3 n° 35.

Fragment d'embouchure de cocotte à anses aveugles et rebord avec ressaut intérieur pour recevoir un cou-

vercle (influence grecque). Pâte variant du beige au noir, avec nombreuses particules de dégraissant.

III^e s.

407 : Histria 1955 Z₂ □ 5

Fragment d'embouchure de marmite globulaire. Pâte gris foncé, avec nombreux grains de dégraissant. Enduit lissé de teinte beige.

Epoque hellénistique (?).

409 : Histria 1963 Z₂ S11

Fragment de fond de marmite. Pâte brun-noir, chargée en grains de dégraissant.

V^e s. (?).

411 : Histria 1955 Z₂ gr. γ

Fragment de lèvre de marmite. Pâte gris-beige, avec bourrage dense de dégraissant.

Enduit beige clair.

II^e s.

413 : Histria 1963 Z₂ S11 □ 3. Cf. Coja 1970, Fig. 2 n° 9.

Fragment d'embouchure et de panse d'urne campaniforme avec, au sommet de l'épaule, un cordon en relief, décoré d'empreintes de doigts et muni d'un téton de préhension. Pâte noirâtre, avec nombreux grains de dégraissant. Enduit beige rosé.

Première moitié IV^e s.

464 : Histria X. Cf. Histria II, Pl. 66 n° 875.

Fragment d'embouchure d'urne campaniforme, à rebord légèrement éversé et petit téton de préhension en haut de la panse. Pâte variant du beige au noir, avec gros grains de dégraissant et chamottes (?).

Epoque archaïque.

590 : Histria 1974 XV 1. Cf. Histria II, Pl. 65 n° 864.

Fragment d'« urne-sac » avec, au sommet de la panse, un cordon en relief, à impressions digitales et tétions de préhension. Pâte gris foncé. Dégraissant abondant.

Début VI^e s.

VI. SITES VOISINS D'HISTRIA

Sinoé

235 : Sinoé-Zmeica 1952 64 — 60 13

Fragment de lékané grise. Pâte gris clair à noyau gris foncé. Surfaces en noir lustré.

V^e — IV^e s.

236 : Sinoé-Zmeica 1952 75 12

Fragment de plat « à poissons » à vernis rouge. Pâte beige orangé. Intérieur de la vasque en vernis brique mat.

Type du IV^e s.

237 : Sinoé-Zmeica 1952 75 12

Fragment de bol, probablement du type à une anse, d'imitation attique. Pâte beige rosé. Intérieur de la vasque en vernis brique lustré.

Type du IV^e s.

238 : Sinoé-Zmeica 1952 64 11

Fragment de lékané grise, type « thrace ». Pâte gris clair. Surfaces très bien lustrées.

V^e s. (?)

239 : Sinoé-Zmeica 1952 74

Anse d'oinochosé grise. Pâte gris clair. Surface noir mat.

V^e s. (?)

245 : Sinoé-Zmeica 1952 55

Fragment de marmite de cuisine à paroi fine. Pâte beige orangé, très cuite, avec nombreuses particules de dégraissant.

627 : Sinoé-Zmeica Talus oriental de la station antique. Prélèvement d'argile blanchâtre (1).

628 : Sinoé-Zmeica. Talus oriental de la station antique.
Prélèvement d'argile blanchâtre (2).

629 : Sinoé-Zmeica. Talus méridional de la station antique.
Prélèvement d'argile blanchâtre (3).

630 : Sinoé-Zmeica. Talus méridional de la station antique.
Prélèvement d'argile blanchâtre (4).

Jurilovca

247 : Jurilovca S IIa 1973. Complexe du four grec
Fragment d'embouchure de bol, probablement du type
à une anse, d'imitation attique. Pâte beige orangé,
avec fines particules de dégraissant. Intérieur de la
vasque en vernis dilué de teinte brique. Epoque hellénistique.

248 : Jurilovca S IIa 1973. Complexe du four grec
Fragment de colifichet pour le calage des vases dans
un four. Pâte beige rosé.
Epoque hellénistique.

249 : Jurilovca S IIa 1973. Complexe du four grec
Fragment de barre de calage d'une rangée de vases dans
un four. Pâte vitrifiée.

640 : Jurilovca. Trouvaille de surface
Fragment d'anse de bol du type à une anse, d'imitation
attique.
Type du IV^e s.

641 : Jurilovca. Trouvaille de surface
Fragment d'oinochosé « ionienne » à décor de bandes.
Pâte orange. Bande de vernis marron-grenat.
Epoque archaïque.

642 : Jurilovca. Trouvaille de surface
Fragment de lékané grise. Pâte gris clair à noyau
noir. Intérieur de la vasque en noir (vernissé ou lissage).
Type du V^e s.

643 : Jurilovca. Trouvaille de surface
Fragment d'anse de bol du type à une anse, d'imitation
attique. Pâte jaune rosé. Vernis brique foncé
sur l'arc externe de l'anse.
Type du IV^e s.

644 — 46 : Jurilovca. Trouvailles de surface
Fragments de pâte vitrifiée d'un complexe de fours
d'époque byzantine.

682 : Jurilovca 1976. Carrière de terre à brique (Lœss) au
sud du village.
Prélèvement à —0,15 m (Humus).

683 : Ibidem
Prélèvement à —0,30 m (Lœss jaune).

684 : Ibidem
Prélèvement à —0,60 m (Lœss jaune).

685 : Ibidem
Prélèvement à —0,90 m (Lœss jaune).

686 : Ibidem
Prélèvement à —1,20 m (Lœss jaune).

687 : Ibidem
Prélèvement à —1,50 m (Lœss jaune).

688 : Ibidem
Prélèvement à —1,80 m (Lœss jaune).

Vişina

689 : Vişina 1976. Carrière de terre à brique (Lœss) au
sud-est du village.
Prélèvement à —0,20 m (Humus).

690 : Vişina 1976. Carrière de lœss au sud-est du village.
Prélèvement à —1m (Lœss jaune).

691 : Ibidem
Prélèvement à —2m (Lœss jaune).

692 : Ibidem
Prélèvement à —2,5 m (Lœss jaune).

693 : Ibidem
Prélèvement à —4m (Lœss jaune).

694 : Ibidem
Prélèvement à —6,5 m (Lœss jaune).

695 : Ibidem
Prélèvement à —8m (Lœss jaune).

Tariverdi

253 : Tariverdi
Fragment d'embouchure d'écuelle grise, à rebord en
bourrelet incurvé vers l'intérieur et souligné d'une
rainure circulaire. Pâte gris clair. Surface gris foncé.
Type du VI^e s.

254 : Tariverdi
Fragment de cratère gris. Pâte gris clair à noyau noir.
Surfaces en noir lustré (vernissé ou lissage).
Epoque archaïque.

255 : Tariverdi 1953 Zh
Fragment de lékané grise, probablement du type à
poignées implantées verticalement sur un marli hori-
zontal. Pâte gris clair à noyau gris foncé. Surfaces gris-
beige avec nombreuses paillettes de mica.
V^e s. (?).

256 : Tariverdi 1953 Zh
Fragment d'amphorette grise. Pâte beige à noyau gris
clair, avec nombreuses particules de dégraissant.
Vernis noir à l'extérieur.
VI^e — V^e s.

257 : Tariverdi 1952 IV □ 2
Fragment d'écuelle à vernis rouge. Pâte orange, très
cuite. Vernis brique mat.
Epoque romaine.

258 : Tariverdi
Fragment de bol, peut-être du type à une anse, d'imitation
attique. Pâte beige rosé. Mauvais vernis brique
mat.
IV^e s. (?).

259 : Tariverdi

Fragment de bol, peut-être du type à une anse, d'imitation attique. Pâte beige. Mauvais vernis brique foncé. IV^e s. (?).

601 : Tariverdi

Carrière de terre à brique (læss), entre le village moderne et la station antique.
Prélèvement à flanc de talus.

602 : Tariverdi

Complexe de fours à chaux modernes, à l'ouest du village.
Prélèvement de læss, dans le lit du ruisseau.

Constanța**672 : Constanța 1976.** Falaise de dépôts læssiques dominant la plage nord de la ville.

Cf. A. Conea, *Formațiuni cuaternare în Dobrogea* (Bucarest, 1970), pp. 88 — 98.

Prélèvement de læss beige clair. Emplacement A, en contrebas de la caserne.

673 : Constanța 1976. Falaise de dépôts læssiques dominant la plage nord de la ville.

Emplacement B (500 m plus au nord que A). Prélèvement B 1 à —0,05 m (Humus).

674 : Ibidem

Prélèvement B 2 à —0,50 m (Læss beige clair).

675 : Ibidem

Prélèvement B 3 à —0,90 m (Couche à concrétions).

676 : Ibidem

Prélèvement B 4 à —1,20 m (Couche blanchâtre).

677 : Ibidem

Prélèvement B 5 à —1,50 m (Couche blanchâtre).

678 : Ibidem

Prélèvement B 6 à —1,90 m (Couche rougeâtre).

679 : Constanța 1976. Falaise de dépôts læssiques dominant la plage nord de la ville.

Emplacement C (800 m plus au nord que A). Nombreux paléosols intercalés.

Prélèvement C 1 à —12 m (Læss rouge).

680 : Ibidem

Prélèvement C 2 à —15 m (Læss jaune).

681 : Ibidem

Prélèvement C 3 à —18 m (Læss blanchâtre).

TABLEAUX DE RÉSULTATS DES DOSAGES

HISTRIA. RÉFÉRENCE LOCALE LOËSS ET DÉBRIS DE FOURS

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 47	12.2	4.20	0.84	2.25	63.8	11.1	3.85	0.090
HIS 53	14.3	4.35	0.84	1.92	61.2	11.9	3.00	0.092
HIS 54	11.7	4.45	0.87	2.69	63.6	11.7	3.85	0.088
HIS 68	9.5	4.35	0.89	2.30	66.2	11.7	2.85	0.092
HIS 71	7.6	4.65	0.89	2.25	67.6	12.3	2.65	0.072
HIS 72	10.4	4.40	0.89	2.25	65.2	11.6	2.95	0.078
HIS 73	9.2	4.35	0.86	2.09	67.4	11.3	2.95	0.086
HIS 74	9.3	4.40	0.89	2.11	66.4	12.0	3.20	0.088
HIS 76	12.6	4.60	0.91	2.00	63.2	12.2	3.45	0.084
HIS 78	9.8	4.55	0.91	2.15	64.0	12.0	4.60	0.084
HIS 80	11.7	4.55	0.90	1.98	63.3	11.8	3.85	0.082
HIS 83	10.9	4.60	0.94	2.04	63.4	12.6	3.65	0.080
HIS 84	13.2	4.45	0.86	2.16	62.4	12.0	4.45	0.078
HIS 88	12.7	4.15	0.81	2.45	63.4	11.2	3.60	0.074
HIS 90	14.5	4.35	0.86	2.19	60.7	11.4	2.45	0.076
HIS 91	13.8	4.35	0.86	2.28	61.8	11.5	3.05	0.082
HIS 92	14.7	4.35	0.86	1.88	60.9	11.3	2.90	0.078
HIS 110	11.9	4.65	0.91	1.98	64.3	12.4	3.50	0.086
HIS 115	12.0	4.50	0.91	1.98	64.0	12.4	3.60	0.086
HIS 148	12.7	4.40	0.85	2.35	63.6	11.8	2.95	0.082
HIS 150	13.0	4.50	0.89	2.09	62.4	12.0	3.00	0.080
HIS 153	7.8	4.75	0.90	2.30	67.2	12.5	2.90	0.090
HIS 157	13.4	4.40	0.84	2.16	62.6	11.7	3.10	0.082
HIS 158	13.0	4.50	0.86	2.16	63.6	11.9	2.80	0.080
HIS 159	13.6	4.25	0.86	2.21	62.1	11.7	2.85	0.078
HIS 160	11.4	4.50	0.88	2.04	63.0	11.7	2.85	0.078
HIS 162	8.8	4.60	0.91	2.21	65.4	12.9	3.75	0.086
HIS 165	10.1	4.45	0.88	2.17	64.4	11.9	4.40	0.096
HIS 174	12.1	4.35	0.84	2.45	63.8	11.6	3.10	0.080
HIS 175	12.3	4.35	0.84	2.06	63.6	11.7	3.25	0.074
HIS 191	12.9	4.25	0.85	2.30	63.2	11.5	3.65	0.074
HIS 198	10.5	4.05	0.80	2.16	64.0	11.0	3.80	0.078
HIS 204	12.9	4.20	0.86	2.34	63.2	11.7	2.85	0.082
HIS 205	12.4	4.40	0.86	2.71	63.7	11.8	3.20	0.078
HIS 210	11.7	4.40	0.88	2.09	64.0	12.1	2.90	0.086
HIS 219	9.5	4.65	0.91	2.34	65.8	12.4	3.00	0.090
HIS 220	9.2	4.60	0.90	2.53	66.1	12.5	2.45	0.088
HIS 222	11.0	4.60	0.90	2.28	64.9	12.2	3.20	0.096
HIS 223	12.0	4.25	0.86	2.21	64.3	11.9	3.10	0.092
HIS 455	11.7	4.85	0.87	1.97	62.0	12.7	5.05	0.094
HIS 456	13.9	4.35	0.84	1.92	62.6	11.8	4.05	0.074
HIS 457	11.2	4.60	0.90	1.97	65.8	12.5	2.95	0.088
HIS 458	2.6	5.15	0.98	2.50	72.2	13.6	2.20	0.116
HIS 592	3.7	5.10	1.02	2.35	70.7	13.2	2.10	0.112
HIS 593	12.2	4.60	0.90	1.97	63.1	12.2	2.95	0.090
HIS 594	11.9	4.60	0.87	1.87	62.3	12.1	4.80	0.088
HIS 595	13.2	4.20	0.84	1.87	62.4	11.4	2.90	0.082
HIS 596	7.1	5.10	0.95	2.16	66.7	13.3	3.45	0.112
HIS 597	14.9	4.65	0.89	1.92	61.2	12.2	3.05	0.088

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 598	8.8	5.00	0.93	2.21	66.4	13.2	2.55	0.112
HIS 599	3.4	4.95	1.00	2.30	71.6	13.3	2.05	0.156
HIS 600	8.9	4.90	0.94	2.11	65.3	12.9	3.85	0.100
HIS 603	9.2	4.50	0.90	2.64	64.7	12.0	3.75	0.094
HIS 604	7.8	4.75	0.91	2.40	67.5	12.5	2.30	0.106
HIS 605	4.3	5.00	0.95	2.59	68.8	13.5	2.25	0.060
HIS 606	11.4	4.50	0.86	2.50	64.2	11.9	2.80	0.088
HIS 607	15.3	3.85	0.79	1.92	61.2	10.5	3.75	0.080
HIS 610	0.9	5.80	0.88	2.06	66.8	16.8	2.10	0.122
HIS 611	6.0	4.95	0.95	2.50	68.4	13.0	2.65	0.112
HIS 612	12.0	4.75	0.90	2.06	63.7	12.4	3.35	0.094
HIS 613	13.2	4.55	0.88	1.87	61.2	12.1	4.60	0.090
HIS 614	8.5	5.15	0.92	2.11	65.4	13.6	3.90	0.118
HIS 615	15.8	4.45	0.84	1.78	59.6	12.1	3.55	0.088
HIS 616	13.9	4.05	0.81	1.78	59.0	11.1	9.00	0.084
HIS 617	26.7	3.85	0.71	1.39	49.4	10.6	4.25	0.064
HIS 618	10.7	4.65	0.87	2.02	62.8	12.4	5.35	0.090
HIS 619	12.9	4.45	0.88	1.34	63.5	11.8	3.65	0.092
HIS 620	10.5	4.75	0.93	2.02	65.3	12.5	3.15	0.090
HIS 621	11.9	4.55	0.90	2.02	64.0	12.2	3.20	0.082
HIS 622	9.5	4.90	0.93	2.21	66.2	12.9	2.70	0.096
HIS 623	9.3	6.65	0.80	2.74	57.7	15.5	4.40	0.142
HIS 624	8.0	6.55	0.82	2.88	59.1	16.0	4.60	0.128
HIS 625	19.3	6.65	0.77	2.26	50.8	13.6	4.70	0.160
HIS 626	11.2	6.10	0.78	2.78	58.4	14.6	4.25	0.152
HIS 631	11.0	4.75	0.86	2.83	64.8	12.7	2.70	0.088
HIS 632	11.1	4.75	0.87	2.54	64.5	12.4	2.80	0.086
HIS 633	10.6	4.70	0.88	2.30	65.1	12.7	2.85	0.096
HIS 634	11.1	4.50	0.90	2.06	65.8	12.0	2.75	0.108
HIS 635	10.4	4.35	0.86	2.06	66.7	11.9	2.90	0.094
HIS 636	10.1	4.50	0.90	2.11	66.2	12.1	3.25	0.098
HIS 637	2.4	5.15	0.98	2.50	72.2	13.5	2.25	0.122
HIS 638	7.5	4.90	0.94	2.06	67.8	13.2	3.25	0.102
HIS 639	10.9	5.90	0.78	2.74	58.3	14.5	4.95	0.152

Nombre d'échantillons du groupe 83

HISTRIA. CÉRAMIQUES DE TYPE GREC ORIENTAL

HIS 013	10.0	7.80	0.88	3.02	56.4	17.6	5.25	0.120
HIS 014	10.3	7.55	0.85	2.74	54.8	16.6	5.15	0.152
HIS 015	7.2	8.05	0.90	2.69	58.0	17.2	4.85	0.110
HIS 024	11.8	4.50	0.85	2.21	63.0	12.3	3.55	0.100
HIS 025	11.8	4.25	0.87	2.45	63.4	11.4	3.35	0.082
HIS 026	11.7	4.60	0.87	2.16	62.6	12.2	3.35	0.098
HIS 027	11.5	4.55	0.87	2.21	63.1	12.3	3.25	0.088
HIS 028	11.1	4.15	0.88	2.45	64.2	11.3	3.30	0.096
HIS 029	12.2	4.50	0.84	2.30	62.4	11.9	3.75	0.084
HIS 030	12.3	4.65	0.83	2.50	62.6	11.5	3.30	0.136
HIS 031	4.9	5.15	0.88	2.93	68.0	14.1	2.75	0.098
HIS 032	11.5	4.70	0.88	2.16	63.2	12.4	2.75	0.098
HIS 033	11.5	4.45	0.84	2.26	66.4	12.2	2.90	0.090
HIS 034	12.2	4.85	0.86	2.21	62.4	12.0	3.10	0.098
HIS 035	8.4	4.60	0.90	2.54	66.2	12.4	2.55	0.096
HIS 037	12.7	4.50	0.82	2.78	62.4	11.4	3.60	0.074
HIS 039	12.2	4.75	0.87	2.64	65.5	12.9	3.10	0.080
HIS 040	7.5	4.80	0.90	2.45	67.4	12.5	2.50	0.096
HIS 043	10.0	4.60	0.89	2.16	64.9	12.2	2.85	0.094
HIS 046	11.3	4.60	0.88	2.21	64.4	12.1	3.60	0.092
HIS 059	6.4	5.70	0.91	2.59	63.6	14.9	3.15	0.074

NOM	CaO%	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O%	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO%	MnO%
HIS 065	7.3	5.40	0.91	2.36	65.0	14.0	3.15	0.088
HIS 075	11.9	6.85	0.85	2.02	58.0	13.6	5.80	0.116
HIS 233	9.8	4.85	0.90	2.38	65.0	12.7	2.50	0.080
HIS 234	0.9	5.80	0.99	2.52	70.7	15.4	2.45	0.096
HIS 260	14.0	4.25	0.84	2.16	60.4	11.5	3.70	0.080
HIS 261	10.7	4.75	0.95	1.68	65.4	12.6	2.95	0.084
HIS 262	11.8	6.80	0.87	3.31	53.4	15.6	4.15	0.186
HIS 263	11.9	4.50	0.87	2.45	64.4	11.9	2.70	0.082
HIS 264	6.9	5.15	0.90	2.21	67.0	13.0	2.75	0.084
HIS 265	3.7	5.20	0.93	2.74	66.6	13.8	2.50	0.102
HIS 266	12.5	4.65	0.86	1.87	62.8	11.9	3.10	0.078
HIS 267	9.9	4.55	0.87	2.30	64.6	12.1	3.15	0.098
HIS 268	5.0	5.16	0.92	2.54	68.4	13.7	2.60	0.094
HIS 269	2.7	5.25	0.94	2.69	67.6	14.1	2.75	0.104
HIS 270	4.5	4.50	0.92	2.40	69.1	12.4	2.60	0.098
HIS 271	5.0	5.25	0.96	2.78	67.8	14.1	2.65	0.103
HIS 272	9.3	4.65	0.95	3.17	65.1	12.3	2.70	0.094
HIS 273	6.4	5.05	0.96	2.54	66.8	14.2	2.70	0.099
HIS 274	11.1	4.40	0.88	2.69	62.1	11.6	3.10	0.112
HIS 275	3.8	4.75	0.97	2.59	71.3	13.0	2.35	0.085
HIS 276	3.5	4.65	0.94	2.45	69.1	12.6	2.55	0.106
HIS 277	10.6	4.20	0.79	2.83	60.8	11.6	4.25	0.090
HIS 278	8.7	8.60	1.23	2.98	51.8	19.5	4.60	0.146
HIS 279	12.5	4.30	0.82	2.59	61.0	11.0	3.75	0.106
HIS 280	10.5	4.20	0.86	2.74	62.8	11.2	3.15	0.080
HIS 281	6.2	5.30	0.93	2.35	62.7	14.0	5.15	0.058
HIS 282	10.5	4.70	0.91	1.87	63.1	12.1	3.50	0.086
HIS 283	13.1	6.60	0.90	2.83	54.3	16.8	3.50	0.161
HIS 285	5.4	4.95	0.95	2.16	66.0	12.7	3.70	0.102
HIS 286	10.1	4.50	0.90	2.98	62.9	12.2	3.35	0.108
HIS 287	3.7	4.35	0.96	2.26	69.7	12.6	2.60	0.094
HIS 288	10.9	4.15	0.89	2.45	62.1	11.7	3.00	0.076
HIS 291	12.7	4.45	0.86	2.69	61.3	12.2	3.00	0.076
HIS 292	14.2	3.95	0.84	2.21	59.7	10.8	4.05	0.112
HIS 293	3.8	6.10	0.92	3.07	64.7	17.1	3.15	0.073
HIS 294	6.9	4.65	0.95	2.11	67.9	12.9	3.05	0.107
HIS 295	3.4	5.10	0.98	2.45	69.9	13.7	3.00	0.099
HIS 296	6.6	4.85	0.94	2.21	68.3	13.4	2.40	0.098
HIS 297	6.0	6.70	0.90	3.07	63.0	16.4	3.00	0.118
HIS 298	4.1	5.00	0.95	2.74	67.6	13.6	2.70	0.098
HIS 300	4.5	4.55	0.95	2.45	69.0	12.5	2.55	0.092
HIS 301	5.8	4.50	0.94	2.45	67.7	12.5	2.90	0.096
HIS 302	11.3	4.60	0.92	2.83	61.3	12.0	3.30	0.116
HIS 303	10.9	4.50	0.93	2.98	62.6	12.1	2.95	0.160
HIS 304	8.8	4.85	0.95	2.74	63.2	12.3	3.15	0.094
HIS 305	15.6	3.95	0.85	2.16	59.8	10.8	4.55	0.081
HIS 306	10.4	4.55	0.94	2.35	63.7	12.4	3.05	0.090
HIS 307	15.6	4.35	0.86	2.02	58.8	11.5	3.75	0.100
HIS 308	12.9	4.35	0.86	2.50	60.8	11.4	3.75	0.064
HIS 309	10.4	4.95	0.83	2.98	60.5	13.5	3.90	0.106
HIS 310	10.2	4.55	0.93	2.21	63.9	12.1	2.95	0.094
HIS 311	9.2	4.95	0.92	1.87	65.2	12.4	3.25	0.084
HIS 312	10.3	4.80	0.87	1.63	65.2	12.4	3.50	0.080
HIS 313	9.0	4.45	0.92	2.16	65.7	12.0	3.15	0.096
HIS 314	11.8	4.50	0.91	1.92	62.9	12.0	3.05	0.088
HIS 315	8.8	4.95	0.95	1.82	66.4	12.4	3.15	0.086
HIS 316	12.6	5.35	0.80	3.41	55.4	13.1	5.25	0.120
HIS 318	6.8	4.85	0.95	2.35	65.9	12.9	2.90	0.094
HIS 422	9.4	5.35	0.92	2.04	64.6	14.1	3.10	0.098
HIS 423	7.4	4.90	0.92	2.84	66.6	13.3	2.85	0.100
HIS 424	6.5	4.30	0.92	2.16	69.6	12.1	2.55	0.082
HIS 459	12.5	6.75	0.85	2.40	58.2	13.6	4.75	0.094
HIS 462	10.3	4.80	0.90	2.11	64.7	12.5	3.00	0.080
HIS 463	7.4	4.80	0.89	3.02	67.3	12.7	2.55	0.092
HIS 467	4.7	5.20	0.93	2.50	68.2	14.2	2.85	0.096

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 468	6.5	7.35	0.95	3.50	58.0	20.4	2.45	0.114
HIS 469	1.0	7.35	1.19	2.40	68.0	17.8	1.70	0.132
HIS 470	12.5	6.55	0.92	3.12	55.4	19.0	2.05	0.082
HIS 471	12.2	4.50	0.79	2.88	62.8	11.9	3.20	0.076
HIS 472	9.1	8.00	1.02	3.26	52.8	19.0	5.30	0.126
HIS 473	0.8	6.40	0.99	2.40	71.4	15.4	2.30	0.062
HIS 474	9.4	7.40	0.98	3.49	55.6	20.3	2.40	0.130
HIS 475	5.6	7.75	1.20	3.59	57.1	22.2	2.45	0.121
HIS 476	9.2	7.60	0.99	3.07	55.4	19.8	2.85	0.147
HIS 477	7.7	7.45	1.00	2.83	58.7	18.4	2.85	0.165
HIS 478	7.4	7.70	1.02	3.12	58.4	19.2	2.90	0.154
HIS 479	7.8	9.00	0.92	3.52	51.2	21.1	4.65	0.132
HIS 480	8.1	8.00	0.98	3.38	54.0	19.8	4.05	0.138
HIS 481	10.9	6.85	0.96	2.69	55.0	19.2	2.85	0.102
HIS 482	9.6	6.55	0.95	3.12	58.2	19.6	2.05	0.078
HIS 483	7.4	7.25	0.96	3.48	58.6	18.5	2.50	0.136
HIS 484	6.0	6.95	1.17	3.58	58.0	21.4	2.60	0.116
HIS 485	7.6	9.70	0.91	3.53	53.7	18.0	5.45	0.123
HIS 486	7.0	7.70	1.01	3.24	58.3	19.1	3.00	0.164
HIS 487	13.8	7.75	0.89	3.47	50.0	18.2	4.10	0.109
HIS 488	6.7	7.50	1.07	3.33	58.2	20.8	2.50	0.133
HIS 489	6.1	7.85	0.87	3.31	59.3	16.5	4.75	0.111
HIS 490	7.0	7.70	1.02	3.10	57.4	19.2	3.10	0.176
HIS 491	4.8	6.65	0.60	3.29	58.5	19.2	6.05	0.178
HIS 492	1.5	7.00	0.96	3.36	64.2	19.0	2.90	0.047
HIS 493	9.5	7.90	0.96	2.99	52.6	19.1	5.10	0.123
HIS 494	4.5	4.95	0.96	2.59	70.7	13.2	2.25	0.086
HIS 495	6.4	8.05	0.88	4.11	53.1	21.4	4.55	0.121
HIS 496	5.3	8.80	0.97	3.90	56.1	19.0	5.30	0.085
HIS 497	4.2	8.25	1.07	4.35	55.4	21.7	3.85	0.108
HIS 498	7.4	8.30	1.07	4.11	53.0	21.7	3.80	0.108
HIS 499	6.9	9.20	0.91	3.47	55.3	17.6	5.70	0.116
HIS 500	7.8	6.20	0.99	4.44	54.5	2.30	2.45	0.097
HIS 501	6.7	5.00	0.95	2.27	66.4	13.0	2.15	0.088
HIS 502	8.7	4.80	0.93	2.71	66.0	12.6	2.30	0.078
HIS 503	9.1	7.90	0.94	3.02	53.6	18.7	5.00	0.112
HIS 504	7.4	7.40	0.99	3.33	57.4	20.4	5.25	0.111
HIS 505	11.2	6.20	0.74	1.80	60.1	12.6	4.35	0.145
HIS 506	7.0	5.45	0.96	4.61	56.1	23.8	1.55	0.064
HIS 507	4.0	4.65	0.98	2.21	71.3	12.9	2.15	0.103
HIS 508	10.2	7.65	0.91	3.24	53.3	18.4	3.75	0.119
HIS 509	10.5	6.10	0.87	3.27	58.0	16.8	2.65	0.095
HIS 510	10.9	7.85	0.80	3.19	51.4	17.9	6.30	0.123
HIS 511	6.5	8.90	8.89	3.52	56.5	17.0	5.35	0.110
HIS 512	4.3	10.05	8.86	2.91	49.8	18.7	12.75	00.95
HIS 513	7.3	5.50	0.94	2.71	64.8	14.6	2.90	0.081
HIS 514	8.8	6.70	0.77	2.09	62.0	13.0	5.05	0.136
HIS 515	6.0	6.80	1.03	3.46	57.6	21.6	2.60	0.077
HIS 516	9.5	4.60	0.95	2.30	66.3	11.9	2.50	0.080
HIS 517	9.4	7.55	0.94	3.70	52.5	19.5	3.85	0.118
HIS 518	4.5	6.80	1.12	3.17	62.8	18.9	2.40	0.085
HIS 519	10.6	4.80	0.88	2.31	62.6	12.6	2.90	0.077
HIS 520	6.8	5.10	0.92	2.71	67.1	13.4	2.15	0.067
HIS 521	5.3	6.20	0.75	4.24	60.0	18.3	3.65	0.081
HIS 522	10.1	6.80	0.79	1.92	61.2	13.2	5.20	0.142
HIS 523	7.6	6.85	0.79	2.26	63.5	13.6	4.35	0.141
HIS 524	5.2	7.05	0.88	3.65	59.4	19.6	2.50	0.150
HIS 525	9.2	7.10	0.97	3.50	56.1	19.6	2.85	0.119
HIS 526	9.9	6.90	0.78	1.87	61.3	13.5	6.10	0.148
HIS 527	10.1	6.45	0.77	2.30	62.1	13.1	4.40	0.128
HIS 528	8.8	6.40	0.75	2.83	60.6	15.2	4.00	0.123
HIS 529	9.9	6.50	0.78	2.30	61.6	13.2	4.60	0.132
HIS 530	4.6	6.70	0.84	3.70	60.2	17.8	4.00	0.121
HIS 531	4.2	7.50	1.18	1.58	65.4	16.7	2.40	0.095
HIS 546	12.0	6.90	0.95	3.36	53.2	18.9	2.15	0.106

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 547	2.7	7.50	1.03	3.36	60.3	19.0	2.75	0.086
HIS 548	11.3	7.70	0.81	3.60	51.0	18.6	3.95	0.146
HIS 549	9.9	7.65	0.81	2.30	55.1	14.4	6.70	0.116
HIS 550	3.9	2.90	1.48	1.92	69.7	20.5	0.95	0.018
HIS 551	7.5	8.25	0.92	3.60	53.0	19.0	4.65	0.116
HIS 552	5.4	6.80	0.77	4.99	57.0	19.4	3.80	0.086
HIS 553	11.5	7.55	0.76	3.31	51.3	17.2	6.55	0.150
HIS 554	8.4	4.75	0.94	2.30	65.6	12.6	2.65	0.088
HIS 555	8.0	6.45	0.73	3.98	56.6	17.2	4.95	0.100
HIS 556	13.4	8.05	0.79	1.87	50.0	16.7	7.60	0.116
HIS 557	8.3	6.55	1.18	3.41	55.1	21.1	2.40	0.070
HIS 558	9.7	8.35	0.90	2.88	50.6	20.0	5.60	0.140
HIS 559	8.2	6.15	0.97	3.31	57.6	20.4	2.05	0.078
HIS 560	6.1	7.65	0.85	3.17	59.4	15.7	4.45	0.094
HIS 561	6.1	6.45	0.75	4.32	58.1	18.2	3.80	0.084
HIS 562	4.4	6.85	0.78	4.56	57.3	19.5	3.60	0.074
HIS 563	8.8	6.35	0.92	3.12	56.1	19.0	2.20	0.078
HIS 564	6.8	7.45	0.81	4.32	54.7	18.9	5.10	0.096
HIS 565	1.9	5.10	0.92	2.83	69.8	13.7	2.80	0.108
HIS 566	7.3	4.50	0.90	2.88	64.7	12.0	2.75	0.086
HIS 567	11.6	4.35	0.86	2.45	63.2	11.7	3.20	0.096
HIS 569	12.4	4.60	0.87	2.54	62.0	11.9	3.55	0.088
HIS 570	7.5	8.15	0.94	3.17	53.4	19.3	4.75	0.142
HIS 571	8.7	7.80	0.90	3.22	54.1	18.7	4.70	0.102
HIS 574	1.2	6.35	1.03	2.78	68.4	16.9	1.75	0.082
HIS 575	7.3	5.55	0.97	2.45	64.9	14.5	2.75	0.106
HIS 584	8.7	4.60	0.87	3.07	64.7	12.2	2.90	0.092
HIS 585	9.8	4.45	0.87	3.22	64.0	12.0	2.50	0.076
HIS 587	11.5	4.35	0.84	2.30	62.7	11.6	2.80	0.074
HIS 588	9.5	4.75	0.86	2.59	64.2	12.4	3.10	0.082
HIS 589	4.1	5.05	0.97	2.30	69.8	13.4	2.30	0.096
HIS 591	7.9	9.00	0.93	3.74	53.6	18.6	5.65	0.088
HIS 608	11.9	7.30	0.80	2.59	55.3	14.3	6.25	0.156
HIS 609	10.2	5.35	0.88	2.54	61.5	15.2	3.15	0.088
HIS 647	5.8	6.10	0.98	4.55	57.6	23.2	2.10	0.048
HIS 649	7.1	8.05	0.92	2.80	57.6	16.4	5.75	0.136
HIS 650	8.3	8.05	0.90	2.75	56.6	16.2	5.80	0.128
HIS 651	8.1	8.15	0.83	3.55	56.4	16.6	5.75	0.100
HIS 652	11.4	8.30	0.86	3.45	52.4	16.8	6.25	0.106
HIS 653	10.3	4.80	0.81	2.40	64.0	12.6	3.45	0.090
HIS 655	10.4	4.10	0.91	1.97	67.0	11.5	2.95	0.084
HIS 657	9.8	6.80	0.91	2.74	57.2	19.2	2.25	0.104
HIS 658	7.8	5.80	0.89	2.74	60.1	17.6	3.65	0.092
HIS 659	3.5	5.05	0.90	2.78	68.2	13.2	2.80	0.088
HIS 661	11.2	7.55	0.73	3.26	51.2	16.4	6.85	0.104
HIS 662	11.6	6.95	0.86	2.98	55.4	16.2	4.25	0.122
HIS 664	7.1	7.25	0.84	2.45	60.0	15.8	4.65	0.104
HIS 665	10.4	8.35	0.79	3.35	49.6	17.8	6.70	0.110
HIS 666	6.5	8.65	0.90	3.55	51.4	17.7	5.40	0.094
HIS 667	7.0	7.00	0.90	4.10	57.0	21.0	3.40	0.062
HIS 668	4.4	8.55	1.03	4.65	53.6	22.7	4.65	0.144
HIS 669	7.9	8.30	1.00	4.15	53.6	21.3	3.95	0.129
HIS 670	6.4	7.85	0.88	3.05	60.6	16.2	4.00	0.133
HIS 671	6.7	8.35	0.86	3.45	58.4	16.6	5.40	0.124
HIS 696	7.1	4.95	0.90	2.55	65.3	13.0	2.80	0.085
HIS 697	9.7	6.75	0.62	2.70	58.2	15.6	3.50	0.124
HIS 698	1.5	4.95	0.88	2.15	71.6	13.0	1.95	0.066
HIS 699	6.8	4.75	0.82	2.25	68.4	12.4	2.50	0.080
HIS 700	7.4	5.05	0.80	2.75	65.2	13.0	2.85	0.082
HIS 701	9.6	4.65	0.80	2.20	64.8	12.0	3.80	0.082
HIS 702	8.2	7.50	0.74	2.55	57.0	15.6	5.45	0.104
HIS 703	6.5	7.10	0.79	2.65	62.4	17.1	2.75	0.104
HIS 704	7.5	4.50	0.81	2.20	64.6	12.6	2.45	0.070
HIS 705	10.4	4.60	0.78	1.85	64.8	11.8	3.70	0.098

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 706	8.0	4.25	0.75	2.05	67.6	11.1	3.85	0.088
HIS 707	7.3	7.75	0.87	2.35	59.4	17.4	2.75	0.122
HIS 708	10.4	4.30	0.71	1.75	65.6	11.4	3.35	0.094
HIS 709	10.7	6.30	0.87	2.88	55.6	18.6	1.85	0.097
HIS 710	10.8	5.95	0.88	2.93	56.8	18.4	2.25	0.075
HIS 711	9.2	8.35	0.81	3.17	50.6	16.0	5.35	0.126
HIS 712	8.7	7.60	0.91	3.12	55.2	18.3	3.10	0.149
HIS 713	6.1	7.20	0.94	3.26	57.2	20.1	2.55	0.110
HIS 714	12.8	6.35	0.86	2.88	54.1	18.4	1.95	0.068
HIS 715	6.8	8.05	0.97	3.17	53.5	20.4	3.55	0.172
HIS 716	7.8	7.85	0.95	3.70	54.4	19.9	3.80	0.097
HIS 717	8.6	8.80	0.93	3.65	51.0	20.3	4.20	0.115
HIS 718	10.0	8.00	0.91	3.70	50.7	19.3	4.50	0.120
HIS 719	6.1	6.75	0.87	3.98	55.9	20.4	2.95	0.060
HIS 720	6.9	7.90	0.95	4.03	53.6	20.0	3.80	0.115
HIS 721	6.6	6.75	0.88	3.89	55.9	20.7	3.10	0.062

Nombre d'échantillons du groupe 231

HISTRIA. CÉRAMIQUES ROMANO-BYZANTINES

HIS 96	15.7	4.60	0.82	1.25	60.8	12.2	2.80	0.082
HIS 100	12.9	4.80	0.88	2.09	61.4	12.8	2.40	0.088
HIS 101	11.0	5.15	0.86	2.02	64.0	13.8	2.80	0.084
HIS 102	14.7	4.75	0.84	2.05	60.0	12.2	2.60	0.084
HIS 103	13.4	5.00	0.90	1.73	60.6	13.0	2.65	0.092
HIS 104	8.8	5.20	0.92	1.92	64.0	14.0	2.75	0.102
HIS 105	12.0	4.95	0.84	2.17	61.6	12.9	2.25	0.088
HIS 106	12.4	4.90	0.87	2.02	62.0	13.3	2.70	0.092
HIS 465	12.6	5.00	0.85	2.16	62.9	13.2	2.40	0.092
HIS 466	17.4	4.55	0.83	1.78	59.4	12.3	2.50	0.076
HIS 576	3.7	6.10	0.97	2.83	65.9	16.8	2.15	0.114
HIS 577	10.7	5.00	0.87	2.93	61.7	13.0	3.25	0.088
HIS 578	1.0	8.40	1.01	3.07	60.2	21.8	2.15	0.062
HIS 579	4.7	5.85	0.96	2.45	67.1	15.4	2.20	0.106
HIS 580	16.5	6.25	0.81	2.45	52.4	16.0	4.05	0.102
HIS 581	9.4	4.60	0.90	2.30	64.9	12.1	3.65	0.092
HIS 582	9.2	4.50	0.91	2.30	65.0	12.1	3.70	0.096
HIS 583	19.2	5.90	0.71	1.73	50.9	11.4	6.95	0.126

Nombre d'échantillons du groupe 18

HISTRIA. VAISSELLE DE CUISINE ET APPARENTÉE

HIS 017	3.8	5.15	0.84	2.59	70.0	14.0	1.95	0.052
HIS 018	3.6	5.50	0.97	2.64	67.6	15.2	2.30	0.074
HIS 019	3.9	4.60	0.80	2.64	70.0	13.7	2.00	0.056
HIS 319	3.0	7.40	1.04	1.97	67.6	16.2	2.00	0.044
HIS 321	2.4	5.60	0.81	2.40	68.8	15.7	1.70	0.034
HIS 322	4.3	5.10	0.81	2.16	71.4	14.5	1.55	0.038
HIS 323	2.8	5.60	0.84	2.40	70.4	15.3	1.50	0.106
HIS 325	0.6	6.10	0.83	2.83	68.2	18.7	1.25	0.056
HIS 327	2.2	6.10	0.82	2.45	68.2	16.2	2.10	0.104
HIS 330	0.5	6.75	0.66	2.40	72.0	15.4	1.95	0.088
HIS 332	1.4	6.20	0.66	5.57	60.8	21.8	1.10	0.100

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO % ⁿ	MnO %
HIS 333	2.0	5.65	0.60	1.39	77.0	12.4	1.35	0.026
HIS 334	1.1	7.95	1.12	1.82	64.0	19.9	2.05	0.066
HIS 336	1.5	4.60	0.78	1.92	78.2	12.2	1.40	0.062
HIS 425	1.8	6.15	0.86	2.93	69.0	16.4	2.20	0.150
HIS 426	2.7	5.75	0.85	2.53	66.6	15.1	1.75	0.110
HIS 428	2.7	5.70	0.86	2.40	71.0	14.8	1.55	0.030
HIS 460	3.5	5.05	0.79	2.21	71.9	14.0	1.60	0.116
HIS 461	3.1	5.55	0.88	2.11	71.2	14.9	1.35	0.034
HIS 654	4.2	7.65	0.92	1.68	59.6	21.0	2.50	0.128
HIS 447 *	6.3	5.05	0.78	2.74	66.6	14.0	2.65	0.070
HIS 451 *	5.6	5.00	0.85	3.02	66.6	13.9	2.50	0.080
HIS 452 *	7.7	5.35	0.83	3.26	63.2	14.2	3.15	0.074

Nombre d'échantillons du groupe 23

HISTRIA. POTERIE AUTOCHTONE MODELÉE

HIS 338	3.7	6.25	1.00	2.35	67.6	15.3	2.55	0.048
HIS 343	3.4	6.65	0.92	2.69	64.8	16.5	2.85	0.040
HIS 345	1.7	6.15	0.89	2.88	66.9	17.0	2.15	0.138
HIS 347	3.7	5.60	0.84	2.11	67.7	14.8	2.80	0.176
HIS 352	3.1	6.15	1.01	2.50	67.2	16.9	1.60	0.036
HIS 367	11.2	5.40	0.74	3.17	59.6	17.2	1.35	0.074
HIS 375	1.3	6.20	0.96	2.50	69.0	15.7	1.85	0.130
HIS 391	0.6	6.30	0.89	2.88	69.6	15.7	2.85	0.040
HIS 393	1.3	5.75	0.80	2.16	71.4	13.6	3.20	0.590
HIS 407	3.5	5.45	0.83	2.21	70.8	14.3	2.50	0.140
HIS 409	3.2	6.10	0.77	3.31	61.8	20.1	2.05	0.078
HIS 411	5.8	5.00	0.76	1.63	70.4	13.2	2.35	0.058
HIS 413	1.1	6.85	0.95	3.07	66.4	17.9	2.10	0.044
HIS 464	3.0	6.15	0.95	3.26	66.9	15.8	2.60	0.114
HIS 590	4.9	5.45	0.82	2.88	67.0	14.7	2.00	0.094

Nombre d'échantillons du groupe 15

SITES VOISINS D'HISTRIA: SINOË – TARIVERDI – JURILOVCA – VIȘINA – CONSTANȚA

SINOË

HIS 235	6.6	4.95	0.99	2.30	68.6	13.2	2.60	0.099
HIS 236	8.4	4.60	0.94	3.02	66.6	12.5	2.60	0.109
HIS 237	7.1	4.95	0.97	2.40	68.0	13.0	2.60	0.089
HIS 238	7.3	6.40	0.94	2.83	63.1	16.2	3.00	0.176
HIS 239	10.0	4.80	0.94	2.30	65.2	12.8	3.55	0.137
HIS 245	2.9	5.20	0.83	2.50	71.7	14.7	1.55	0.025
HIS 627	8.9	1.90	0.32	2.02	74.0	11.9	1.55	0.002
HIS 628	4.5	3.55	0.37	1.97	73.4	14.0	1.55	0.012
HIS 629	25.0	3.65	0.68	1.58	54.3	9.7	2.55	0.084
HIS 630	19.0	4.70	0.81	1.49	56.3	12.4	3.40	0.076

TARIVERDI

HIS 253	2.3	4.40	1.01	2.30	73.4	12.9	2.40	0.104
HIS 254	5.7	6.05	0.92	3.36	63.1	17.1	3.05	0.101
HIS 255	2.3	5.25	1.06	2.30	71.9	14.4	2.20	0.050
HIS 256	1.7	6.25	0.92	3.02	69.1	17.4	0.95	0.038
HIS 257	5.4	5.75	1.02	2.26	66.9	15.6	2.55	0.105

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
HIS 258	10.6	4.75	0.93	1.97	64.7	12.8	3.15	0.089
HIS 259	14.1	4.30	0.87	2.02	60.6	11.7	4.50	0.086
HIS 601	2.8	5.25	0.99	2.16	71.0	14.2	1.95	0.116
HIS 602	4.1	4.65	1.01	2.40	71.5	12.5	1.90	0.132

JURILOVCA – VIȘINA

HIS 247	11.1	6.15	0.90	2.54	61.1	14.2	3.10	0.197
HIS 248	6.5	5.35	0.97	3.02	66.5	14.4	2.30	0.089
HIS 249	6.3	5.75	0.97	2.98	66.5	15.1	2.60	0.090
HIS 640	11.1	4.80	0.90	2.50	64.9	13.1	2.65	0.086
HIS 641	1.4	7.90	0.93	3.70	61.0	20.8	3.35	0.058
HIS 642	5.4	5.00	0.92	3.02	67.8	14.0	2.75	0.088
HIS 643	9.1	4.85	0.90	2.54	63.3	12.8	2.60	0.093
HIS 644	10.3	4.60	0.91	2.54	65.7	12.6	3.20	0.094
HIS 645	7.7	4.95	0.89	2.26	67.3	13.3	3.45	0.087
HIS 646	9.5	4.35	0.85	2.40	67.6	12.0	3.25	0.086
HIS 682	13.8	4.30	0.86	1.85	65.1	11.4	3.05	0.094
HIS 683	11.1	4.55	0.90	2.05	67.2	12.1	2.95	0.095
HIS 684	13.1	4.45	0.88	1.95	65.0	11.9	3.15	0.086
HIS 685	13.5	4.45	0.87	2.00	64.6	12.0	3.80	0.083
HIS 686	12.3	4.50	0.88	2.10	65.1	12.0	3.75	0.085
HIS 687	9.7	4.75	0.90	2.20	66.6	12.7	3.95	0.097
HIS 688	15.2	4.15	0.82	1.90	63.2	11.2	3.70	0.078
HIS 689	10.0	4.45	0.91	2.15	68.4	12.0	2.65	0.097
HIS 690	9.3	4.60	0.89	2.05	68.5	12.6	3.10	0.094
HIS 691	9.8	4.60	0.90	2.50	67.7	12.7	2.75	0.096
HIS 692	10.3	4.45	0.89	2.60	67.1	12.1	3.20	0.089
HIS 693	10.8	4.25	0.81	2.40	66.8	11.7	4.30	0.084
HIS 694	7.8	4.65	0.90	2.55	68.3	12.6	3.60	0.099
HIS 695	10.8	4.55	0.88	2.30	65.9	12.6	3.45	0.091

CONSTANȚA

HIS 672	9.8	4.90	0.94	1.95	46.2	13.4	4.35	0.104
HIS 673	13.1	4.55	0.83	1.85	71.2	13.3	3.55	0.098
HIS 674	14.5	4.70	0.91	1.85	63.6	12.8	3.60	0.093
HIS 675	16.4	4.45	0.87	1.70	61.8	12.2	4.00	0.086
HIS 676	18.1	4.00	0.81	1.70	60.2	11.3	4.95	0.067
HIS 677	8.0	4.25	0.84	1.85	64.3	11.9	4.85	0.080
HIS 678	4.7	6.90	1.06	1.40	66.6	17.4	3.55	0.176
HIS 679	15.9	4.75	0.89	1.55	61.8	12.7	3.70	0.083
HIS 680	7.4	6.80	0.92	2.60	70.2	18.3	1.85	0.223
HIS 681	30.0	3.90	0.53	1.35	48.8	10.8	2.05	0.130

Nombre d'échantillons du groupe 53

RÉFÉRENCE MILÉSIENNE. MILET

MIL 001	9.2	6.05	0.64	4.35	57.4	16.6	3.85	0.096
MIL 002	4.2	6.25	0.79	3.95	60.2	19.4	3.75	0.082
MIL 003	6.9	5.65	0.70	3.85	63.2	15.7	3.35	0.069
MIL 004	11.7	6.40	0.77	3.45	56.5	15.6	4.20	0.086
MIL 006	11.3	7.05	0.73	2.95	54.0	15.5	6.55	0.107
MIL 007	5.0	6.15	0.70	4.00	62.0	18.4	3.50	0.080
MIL 008	6.3	6.50	0.75	4.00	58.6	18.5	4.20	0.091
MIL 009	11.6	6.75	0.71	3.25	54.4	16.3	5.60	0.091
MIL 010	11.8	7.90	0.77	3.15	51.0	16.3	6.25	0.110
MIL 011	6.6	7.65	0.81	4.20	55.6	19.8	4.45	0.092
MIL 013	6.8	6.85	0.78	3.90	56.3	19.4	4.55	0.080
MIL 015	5.1	6.70	0.77	4.25	58.4	19.4	3.70	0.082

NOM	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	MgO %	MnO %
MIL 016	6.2	5.80	0.70	3.90	60.3	17.2	4.45	0.094
MIL 017	6.7	6.80	0.75	3.90	57.7	18.2	4.70	0.096
MIL 018	5.3	6.05	0.69	3.90	61.8	17.0	3.70	0.080
MIL 019	10.2	7.40	0.73	3.85	53.7	17.9	4.80	0.083
MIL 020	4.6	4.85	0.66	4.20	62.8	17.3	2.75	0.071
MIL 021	4.8	6.30	0.72	4.35	60.8	18.3	3.40	0.091
MIL 023	12.2	8.15	0.79	3.40	49.7	17.0	6.60	0.110
MIL 024	8.9	7.60	0.79	3.60	53.8	19.8	4.70	0.120
MIL 026	13.3	6.75	0.75	2.88	53.2	14.8	6.15	0.088
MIL 029	13.3	8.35	0.81	1.80	49.8	16.6	8.75	0.107
MIL 030	5.5	5.40	0.67	4.20	61.6	17.7	3.35	0.085
MIL 031	7.8	6.10	0.75	3.45	59.6	16.6	3.50	0.087
MIL 033	2.9	5.70	0.75	3.65	66.4	16.6	3.50	0.062
MIL 036	10.5	7.20	0.82	2.95	55.6	15.4	6.15	0.102
MIL 038	11.3	7.30	0.73	3.05	53.8	16.7	6.00	0.118
MIL 039	4.4	6.10	0.73	3.95	61.8	18.9	3.55	0.078
MIL 040	7.6	6.55	0.73	3.70	57.2	17.6	5.05	0.086
MIL 042	9.5	6.70	0.73	3.50	55.8	16.7	5.55	0.102
MIL 043	12.6	7.35	0.77	3.40	53.0	16.8	4.65	0.092
MIL 044	12.7	8.05	0.82	2.65	49.7	16.6	7.15	0.104
MIL 045	14.8	8.05	0.80	2.20	49.2	14.4	8.30	0.104
MIL 047	4.4	5.55	0.68	4.25	62.6	18.2	2.60	0.070
MIL 048	14.4	6.30	0.71	3.15	52.8	17.2	4.35	0.092
MIL 049	13.9	7.50	0.71	1.65	51.2	14.6	8.80	0.112
MIL 050	14.1	8.45	0.78	3.05	48.0	18.0	7.60	0.123
MIL 051	8.6	7.15	0.78	3.60	54.0	19.3	5.40	0.113
MIL 052	11.8	7.35	0.79	2.80	52.8	15.4	7.85	0.106

Nombre d'échantillons du groupe 39

I. LES FOURS DE POTIERS D'ÉPOQUE GRECQUE

FIGURES

Fig. 1. Schéma du four type I (à flammes nues) d'après M. Picon	18
Fig. 2. Four archaïque, n° 4 — 1973	19
Fig. 3. Four n° 2 — 1973, V ^e s.av.n.è.	21
Fig. 4. Fours n°s 2 — 1957, 3 — 1957, V ^e —IV ^e s.av.n.è.	22
Fig. 5. Secteur Z ₂ : 1. Section 11: plan: 1 — fours n°s 5—8 — 1963; profil: 1 — humus; 2 — couche romaine; 3 — couche hellénistique; 4 — remplissage du IV ^e s.av.n.è.; 5 — couche du V ^e s.av.n.è.; 6 — décombres des fours; 7 — plancher en argile; 8 — idem, brûlé; 9 — lessons; 10 — charbon; 11 — sable; 12 — pierres de muraille. 2. Section 12: plan: 1 — plancher en argile; 2 — argile; 3 — mur en briques sèches brûlées; 4 — décombres de fours	24
Fig. 6. Vue du four n° 3 — 1974, IV ^e s.av.n.è.	25
Fig. 7. Plan et section du four n° 3 — 1974	26
Fig. 8. Vue du four n° 1 — 1973, IV ^e —III ^e s.av.n.è.	27
Fig. 9. Plan et section du four n° 1 — 1973	28
Fig. 10. Vue du four n° 5 — 1975, III ^e s.av.n.è.	31
Fig. 11. Plan et sections du four n° 5 — 1975	32
Fig. 12. Canthare	37
Fig. 13. Colifichets.	38
Fig. 14. Broyeur	44

II. RECHERCHES DE LABORATOIRE SUR LES CÉRAMIQUES GRÉCO—ROMAINES. ESSAI DE DIFFÉRENCIATION DES PRODUCTIONS LOCALES

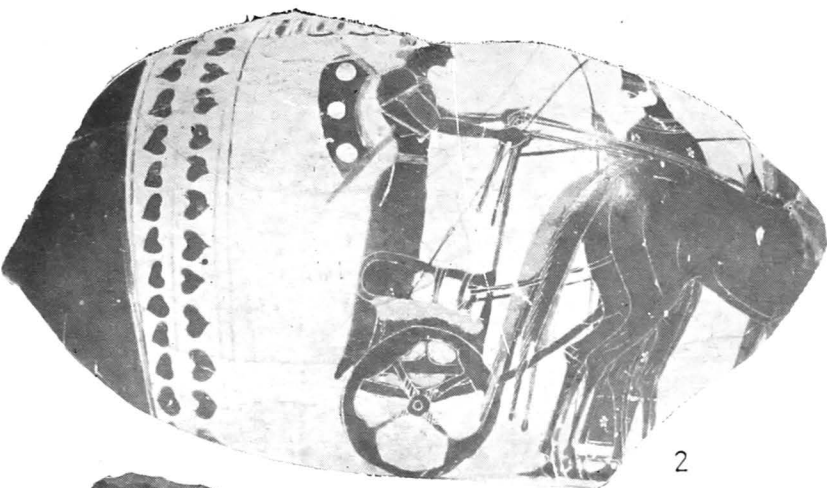
FIGURES

Fig. 1. Carte géologique simplifiée de la région d'Istria (d'après I. Conea)	74
Fig. 2. Le site d'Istria. Situation morpho-hydrographique (d'après P. Coteț)	76
Fig. 3. Emplacements de prélèvement des lœss et matériaux argileux bruts aux alentours d'Istria	86
Fig. 4. Emplacement de prélèvement (I), au sud-ouest du lac Istria: talus de lœss (voir planche 14A)	87
Fig. 5. Emplacement de prélèvement (II), à l'ouest du lac Istria: talus de lœss (voir planche 14 B)	87
Fig. 6. Deux prélèvements isolés, faits dans une petite carrière, sise à l'ouest du lac Istria, en bordure du chemin conduisant au village moderne d'Istria, au niveau d'un grand tumulus (voir planche 15 A)	87
Fig. 7. Emplacement de prélèvement (III). Petite carrière à l'ouest du lac Istria, sur le chemin conduisant au village, au-delà du grand tumulus	87
Fig. 8. Emplacement de prélèvement (IV). Lieu-dit «Capul viilor», environ 200 m à l'est du village, en bordure du chemin menant à la cité antique, au niveau de fours à chaux et à briques, d'époque moderne	88

Fig. 9. Emplacement de prélèvement sis au centre du village moderne d'Istria, près de la « Bibliothèque populaire ». Talus de loess donnant sur le lit du ruisseau	88
Fig. 10. Emplacement de prélèvement (V). Talus de loess (dit : « Falaises rougeâtres ») sur la rive nord lac Istria	88
Fig. 11. Emplacements de prélèvement (VI), (VII) et (P). Divers	89
Fig. 12. Divers prélèvements opérés sur le site de Sinoé-Zmeica	89
Fig. 13. Divers prélèvements pratiqués autour du village de Tariverdi, près de la station antique	89
Fig. 14. Schéma de l'installation de mesure par spectrométrie de fluorescence X	95
Fig. 15. Courbe d'étalonnage	96
Fig. 16. Deux exemples de lois « normales »	98
Fig. 17. Ecart-type et dispersion	99
Fig. 18. Probabilité d'appartenance	99
Fig. 19. Diagramme de corrélation	100
Fig. 20. Structure des histogrammes	100
Fig. 21. Réduction des données	102
Fig. 22. Repérage d'un point dans un espace factoriel	103
Fig. 23. Dendrogramme d'analyse des grappes	104
Fig. 24. Histogramme de dispersion des teneurs en fer Fe_2O_3	108
Fig. 25. Histogrammes de l'aluminium (a), du potassium (b) et du titane (c). Séparation « Histrien » / Grèce de l'est	109
Fig. 26. Histogrammes des échantillons de référence locale (loess, débris de fours...)	110
Fig. 27. Histogrammes des céramiques de type grec oriental présumées « Histriennes »	110
Fig. 28. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 10	114
Fig. 29. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 15	116
Fig. 30. Analyse des correspondances. Plan factoriel F1—F2 — essai 15	117
Fig. 31. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 19	120
Fig. 32. Analyse des correspondances. Plan factoriel F1—F2 — essai 19	121
Fig. 33. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 20	125
Fig. 34. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 21	126
Fig. 35. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 31	128
Fig. 36. Analyse en composantes principales. Plan factoriel F1—F2 — essai 18	129
Fig. 37. Méthode non hiérarchique descendante. Effectifs des diverses classes (ou groupes de composition) en taxinomie de niveau 5	132
Fig. 38. Méthode non hiérarchique descendante. Taxinomie de niveau 5. Descriptif statistique des classes (en groupes de composition) obtenues	133

LISTE DES PLANCHES

- Pl. 1. Céramique attique
- Pl. 2. Céramique usuelle histrienne
- Pl. 3. Céramique grise
- Pl. 4. Céramique de cuisine
- Pl. 5. Céramique hellénistique
- Pl. 6. Figurines, femme assise, Aphrodite à l'oiseau, Éros, tête de silène
- Pl. 7. Apollon Sauroctone
- Pl. 8. Moules de figurines
- Pl. 9. Timbres amphoriques ; métiers à tisser
- Pl. 10. Tuyères de soufflet
- Pl. 11. Matériaux de construction ; métiers à tisser
- Pl. 12. Profils des vases
- Pl. 13. Profils des tuyères de soufflet
- Pl. 14A. Talus de loess, sur la rive sud-ouest du lac Istria (= emplacement de prélèvement I)
- Pl. 14B. Talus de loess, sur la rive ouest du lac Istria (= emplacement de prélèvement II)
- Pl. 15A. Four n° 1 — 1973
- Pl. 15B. Talus de loess, formant la rive nord du lac Istria (= emplacement de prélèvement V, dit des « Falaises Rougeâtres »)



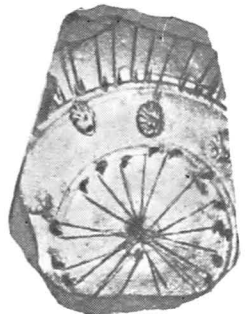
2



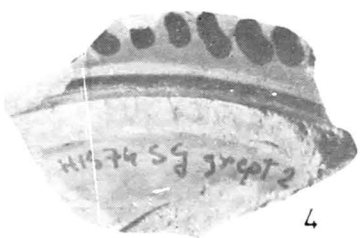
6



5



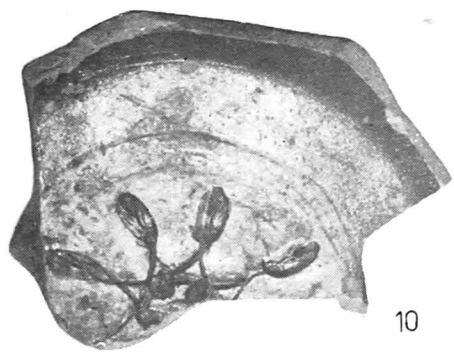
9



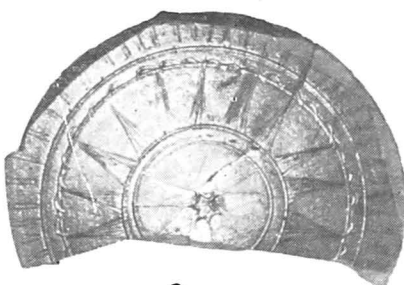
4



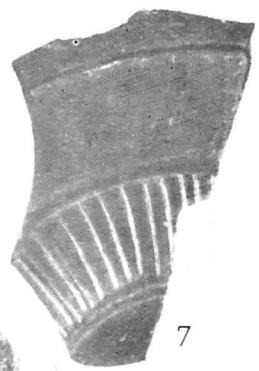
3



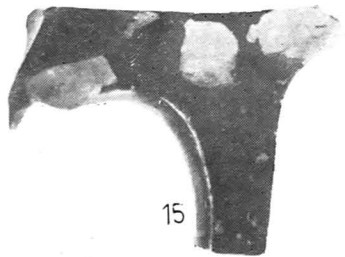
10



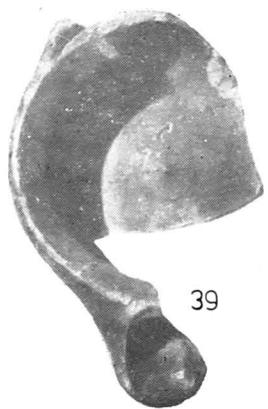
8



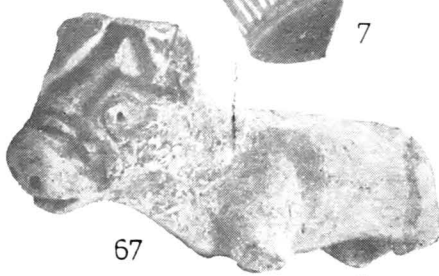
7



15



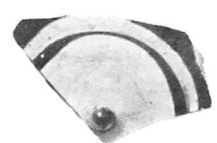
39



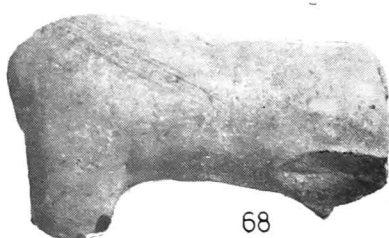
67



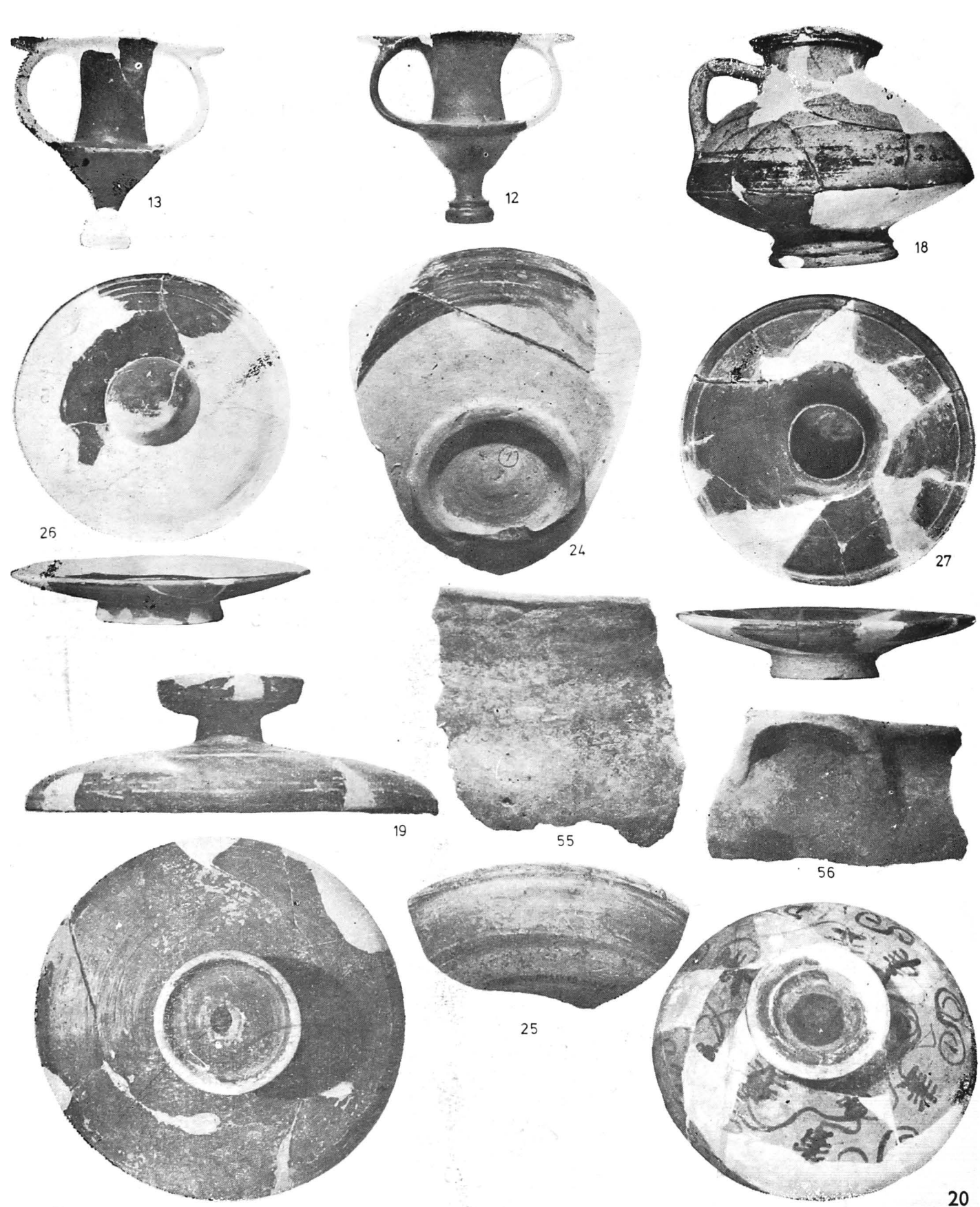
16



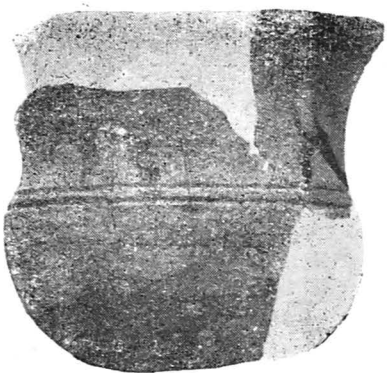
40



68



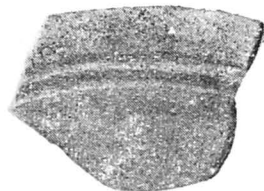
Pl. 2. Céramique usuelle histrienne.



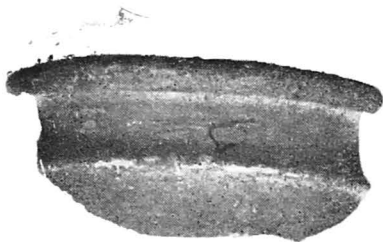
38



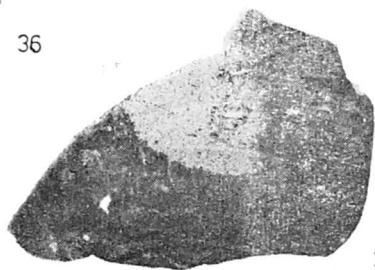
36



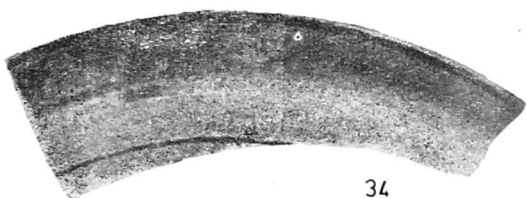
35



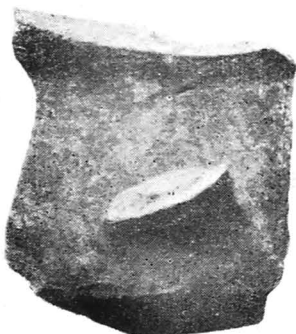
29



37



34



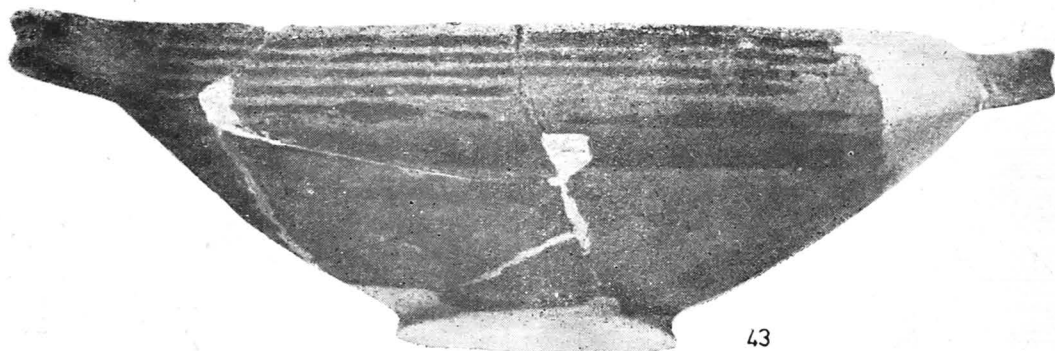
44



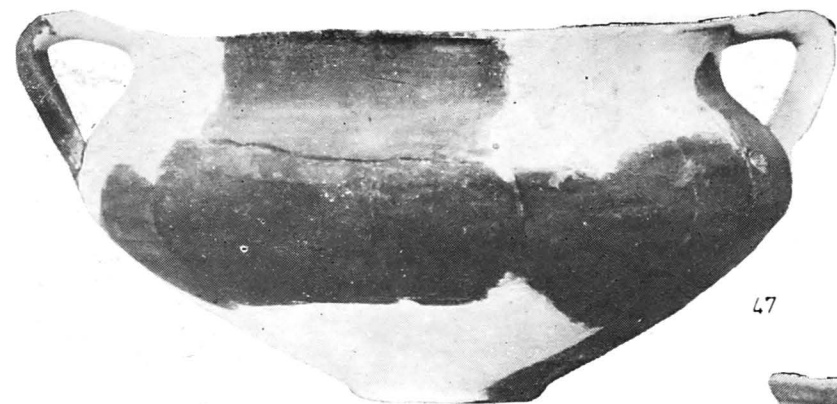
54



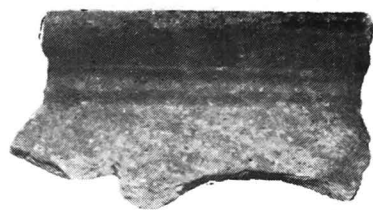
46



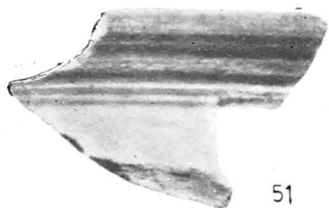
43



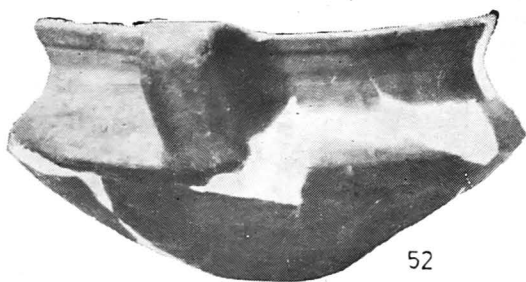
47



50



51



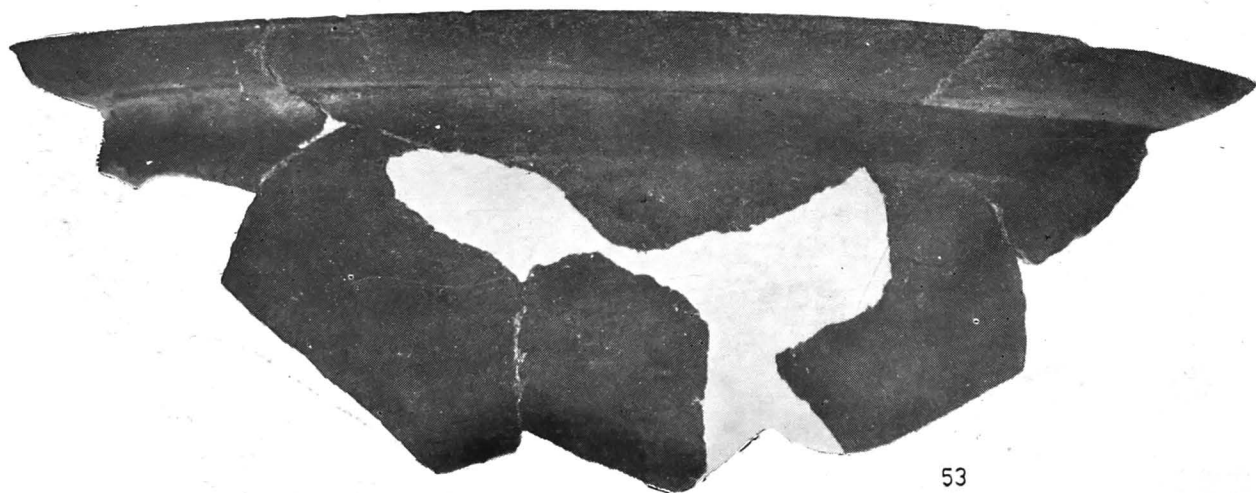
52



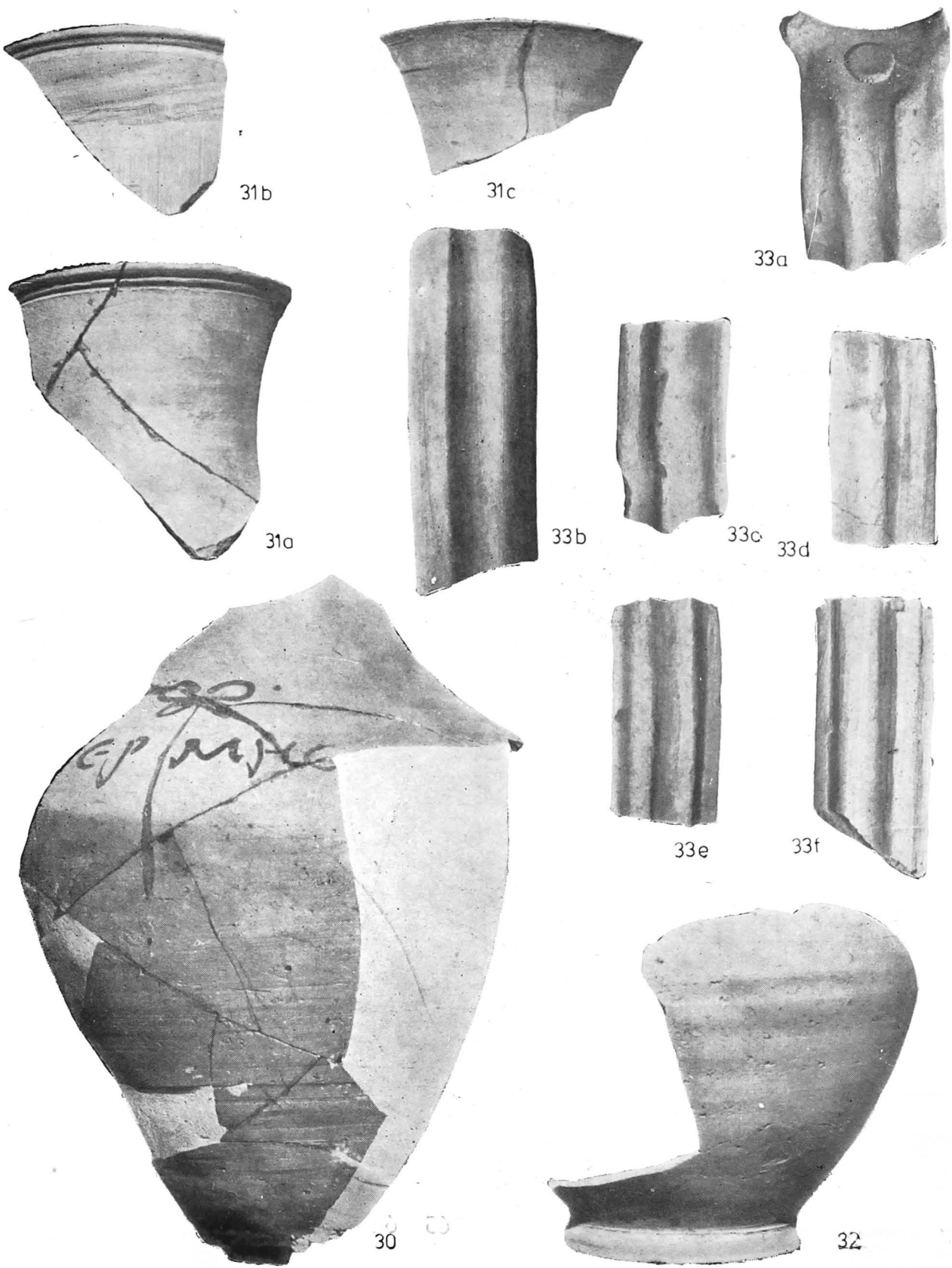
49



48



53



Pl. 5. Céramique hellénistique.
<https://biblioteca-digitala.ro>



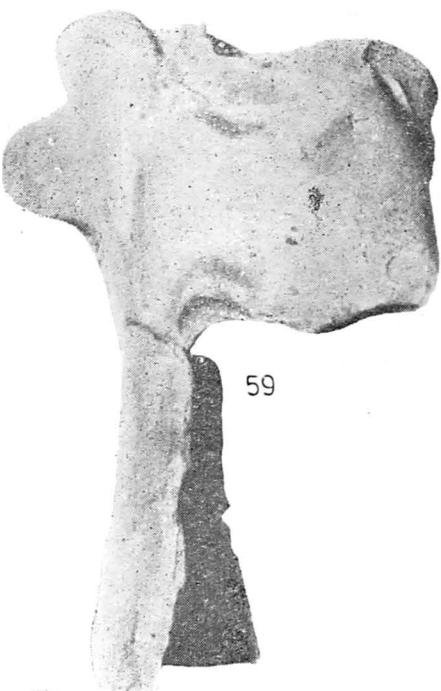
60



63



58



59



66

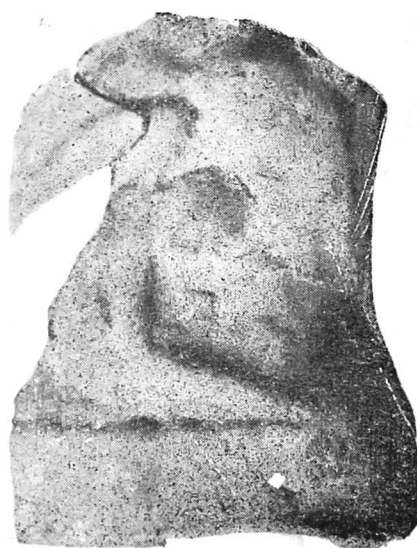


61

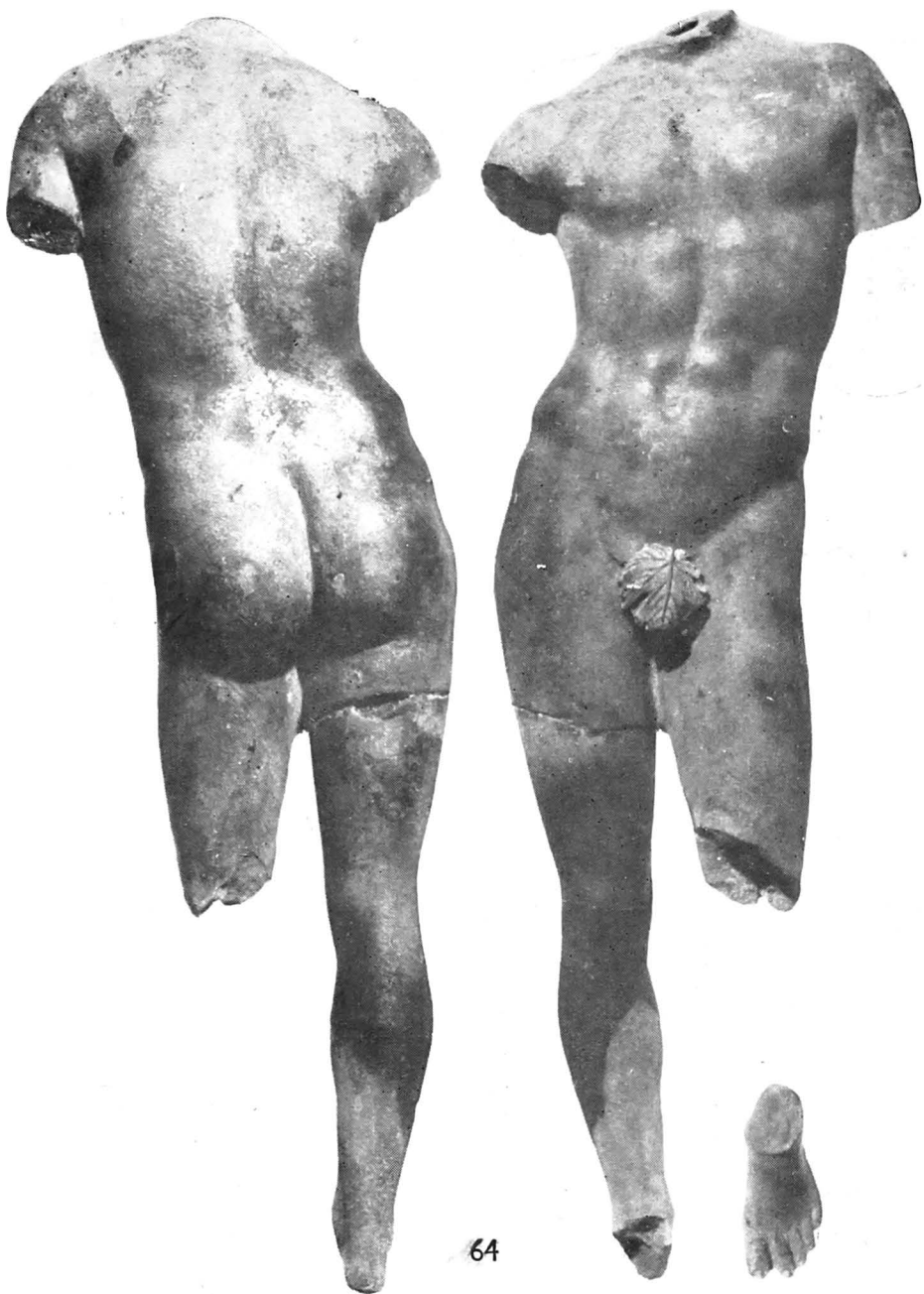


65

62



Pl. 6. Figurines, femme assise, Aphrodite à l'oiseau, Éros, tête de silène.



64



72b



72a



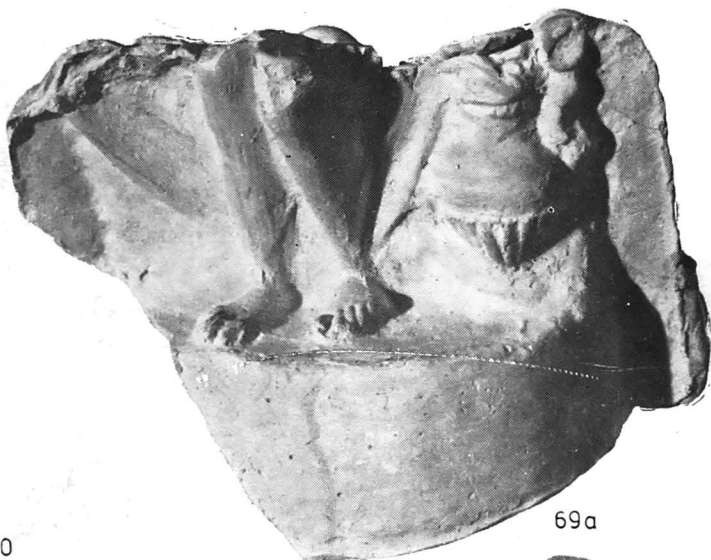
71



71a



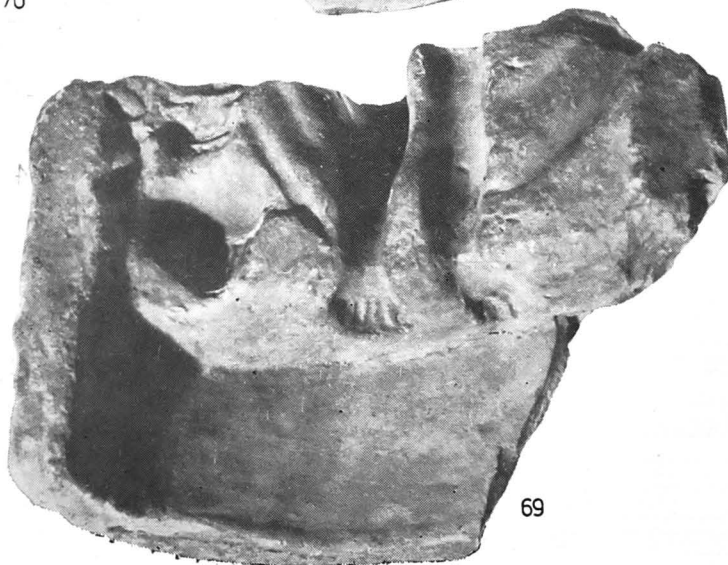
70



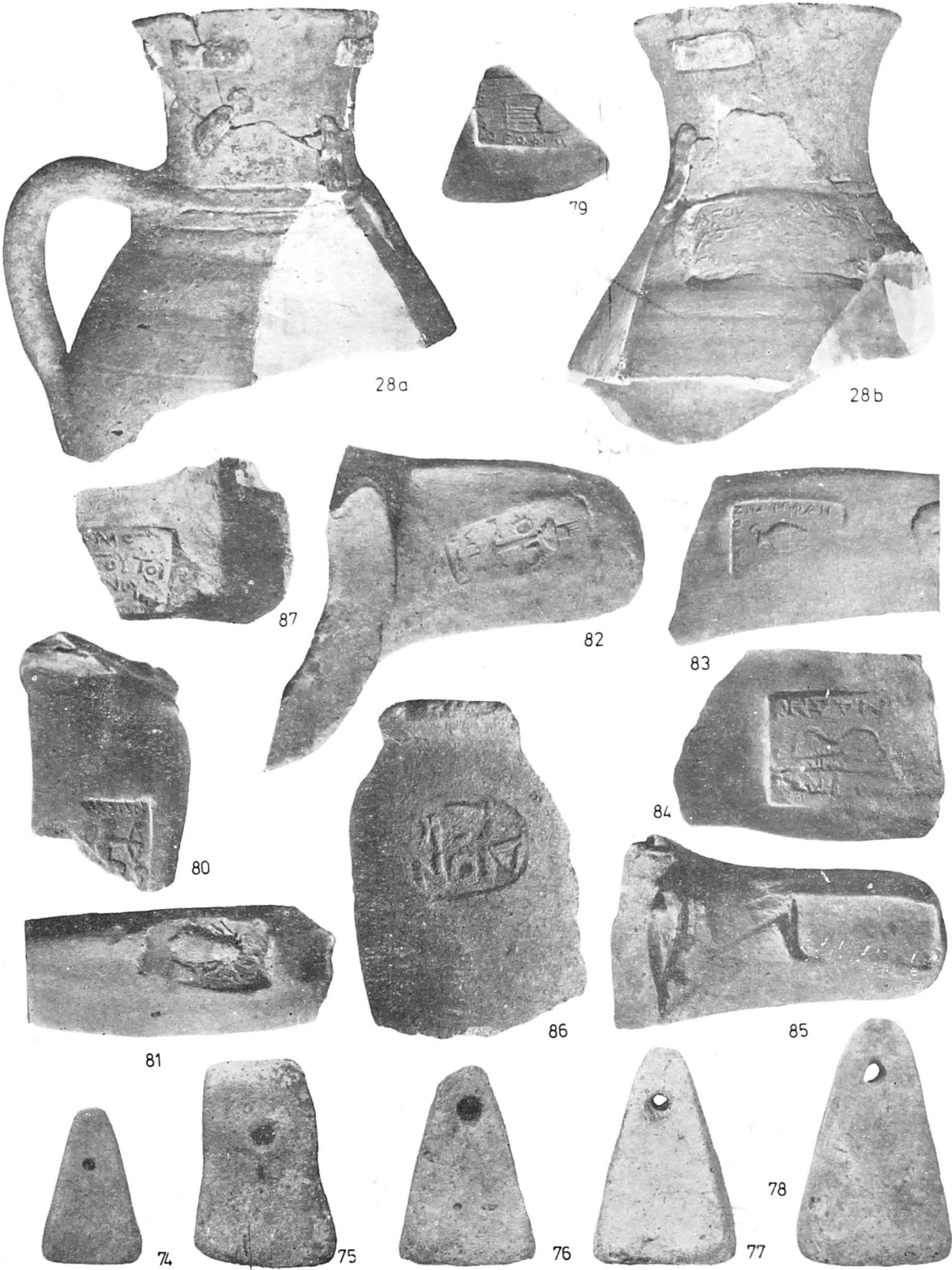
69a



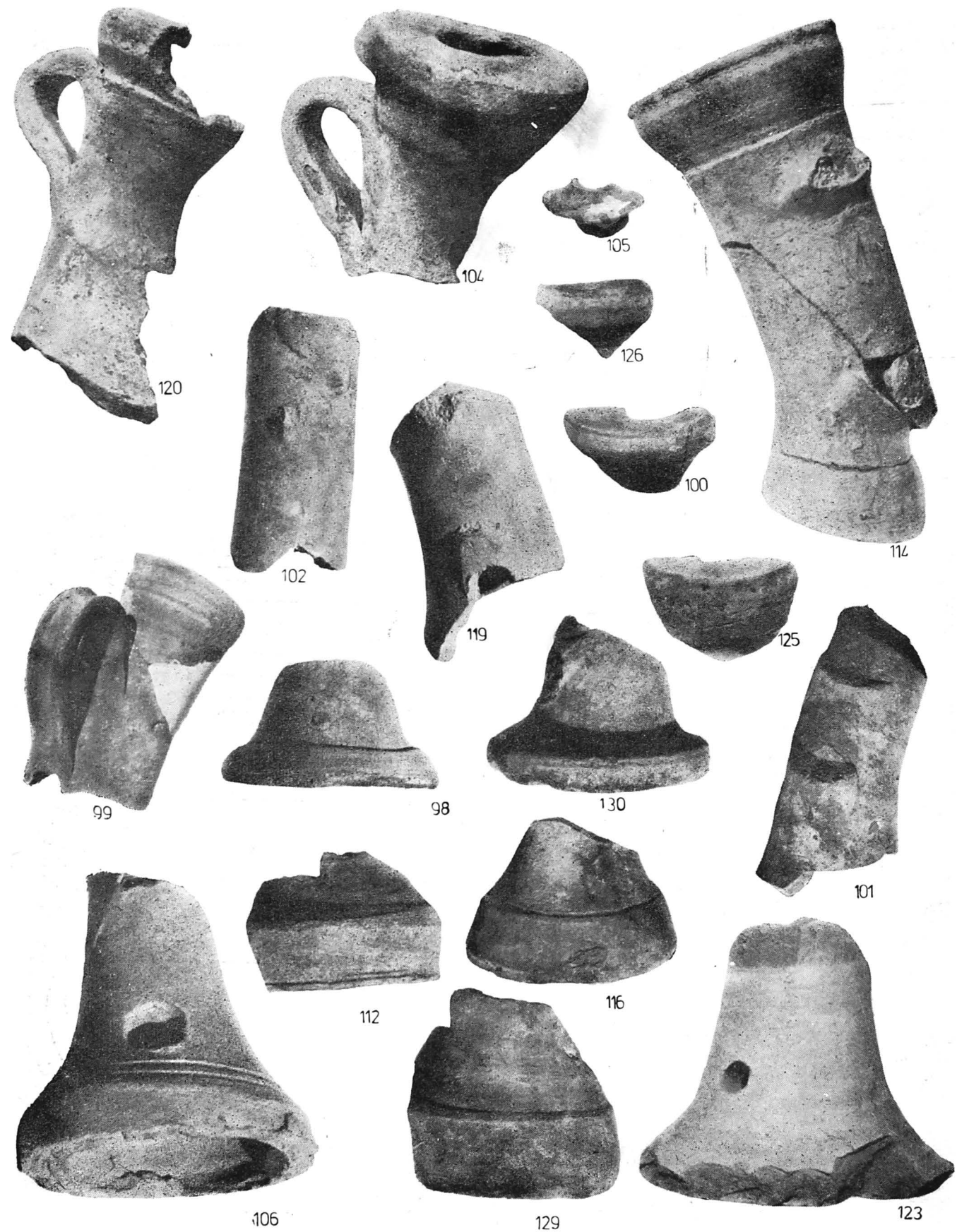
73a



69



Pl. 9. Timbres amphoriques ; métiers à tisser.



Pl. 10. Tuyères de soufflet.



Pl. 11. Matériaux de construction ; métiers à tisser.



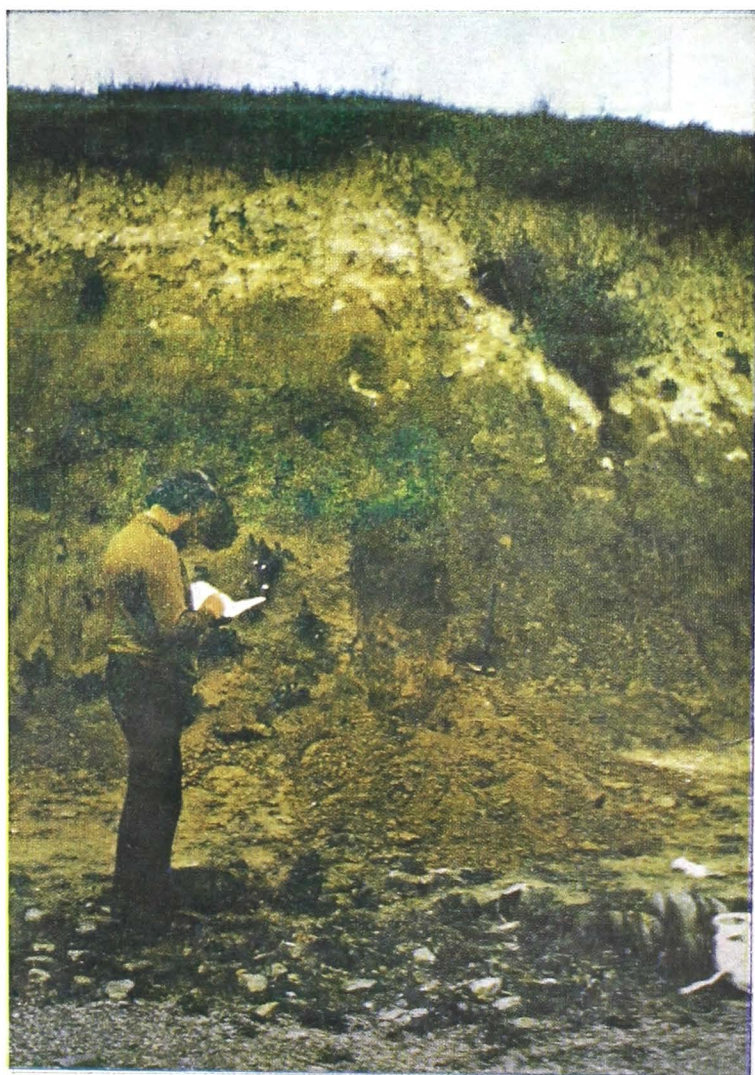
Pl. 12. Profils des vases.
<https://biblioteca-digitala.ro>



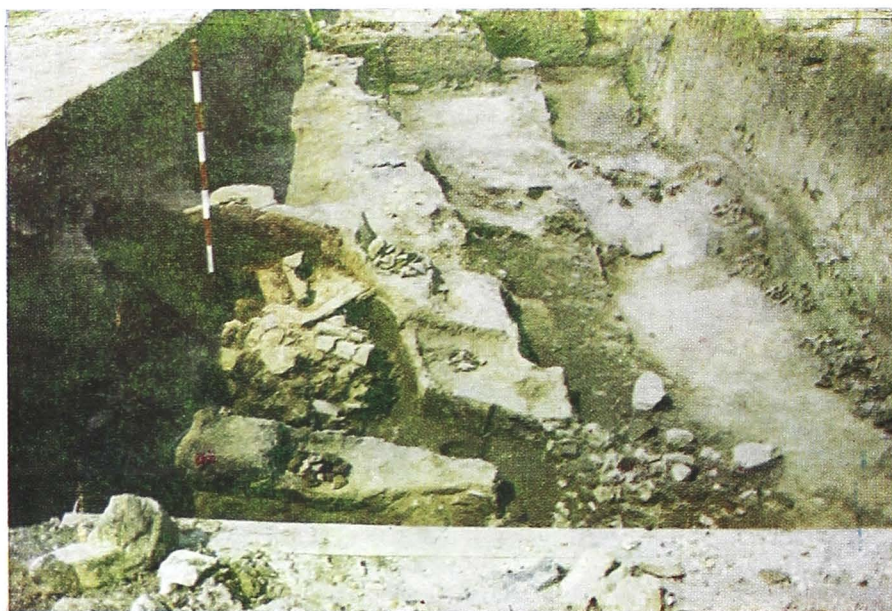
Pl. 13. Profils des tuyères de soufflet.



Pl. 14A. Talus de loess,
sur la rive sud-ouest du
lac Istria (= emplacement
de prélèvement I).



Pl. 14B. Talus de loess,
sur la rive ouest du lac
Istria (= emplacement de
prélèvement II).



Pl. 15A. Four n° 1—1973



Pl. 15B. Talus de lœss, formant la rive nord du lac Istria (=emplacement de prélèvement V, dit des « Falaises Rougeâtres »).

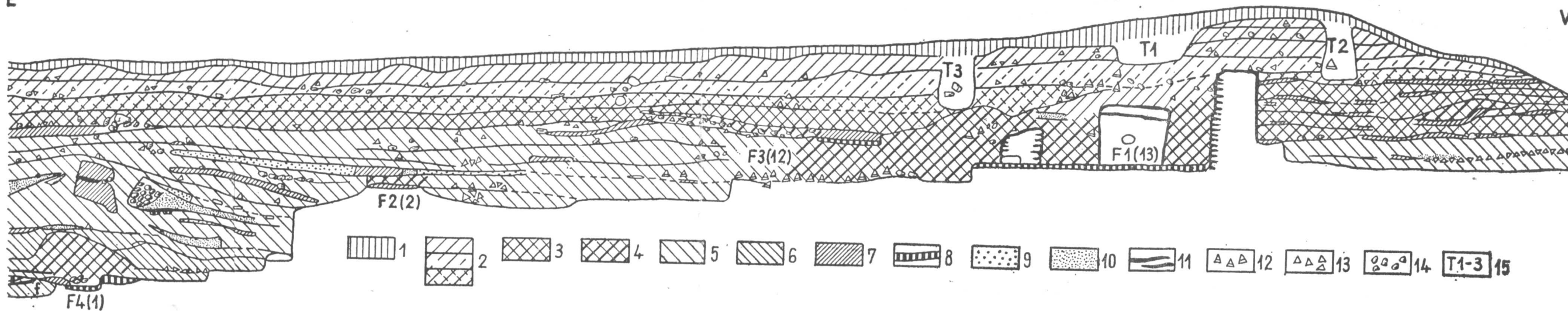
DÉPLIANTS

- I. *Plan général*: I — enceinte archaïque ; II — enceinte classique ; III — enceinte hellénistique ; IV — enceinte romaine ; V — enceinte romano-byzantine ; 1 — zone sacrée ; 2 — thermes I ; 3 — domus ; 4 — basilique extramuros ; 5 — thermes II ; 6 — secteur X ; 7 — rues
- II. *Secteur G. Plan*: 1 — mur de tessons ; 2 — plancher en argile, première moitié du IV^e s. av. n. è. ; 3 — idem, deuxième moitié du IV^e s. av. n. è. ; 4 — plancher, première moitié du V^e s. av. n. è. ; 5 — idem, deuxième moitié du V^e s. av. n. è. ; 6 — briques sèches brûlées, cendre, charbon ; 7 — mur en gravier. *Profil*: 1 — humus ; 2 — couche hellénistique ; 3 — idem, IV^e s. av. n. è. ; 4 — décombres des fours ; 5 — couche du V^e s. av. n. è. ; 6 — couche archaïque ; 7 — argile ; 8 — argile brûlée ; 9 — sable ; 10 — charbon et cendre ; 11 — charbon ; 12 — tuiles ; 13 — tessons ; 14 — pierres ; T — 1 — 3, tombeaux.
- III. *Plan du secteur Z₂*: 1 — enceinte romaine, II^e — III^e s. de n. è. ; 2 — fossés ; 3 — habitation classique ; 4 — enceinte classique, V^e — IV^e s. av. n. è. ; 5 — fossé classique ; 6 — fondations « olbiennes » ; 7 — plancher ; 8 — fours.
- IV. Diagramme de corrélation fer-aluminium des céramiques de type grec oriental.
- V. Diagramme de corrélation fer-aluminium des lœss et débris de fours.
- VI. Diagramme de corrélation fer-aluminium des céramiques : « de cuisine » gréco-romaines.
- VII. Diagramme de corrélation fer-aluminium de la poterie « Autochtone » modelée.
- VIII. Diagramme de corrélation fer-aluminium des céramiques romano-byzantines.
- IX. Diagramme de corrélation fer-aluminium des échantillons de Sinoé, Tariverdi et Jurilovca.
- X. Dendogramme de séparation Histria-Grèce de l'Est. Essai 19, en analyse des grappes.
- XI. Dendogramme visualisant les rapports lœss-« Histrien ». Essai 60, en analyse des grappes.
- XII. Dendogramme visualisant les rapports lœss-« Cuisine » — « Autochtone ». Essai 61, en analyse des grappes.

IMPRIMÉ EN ROUMANIE

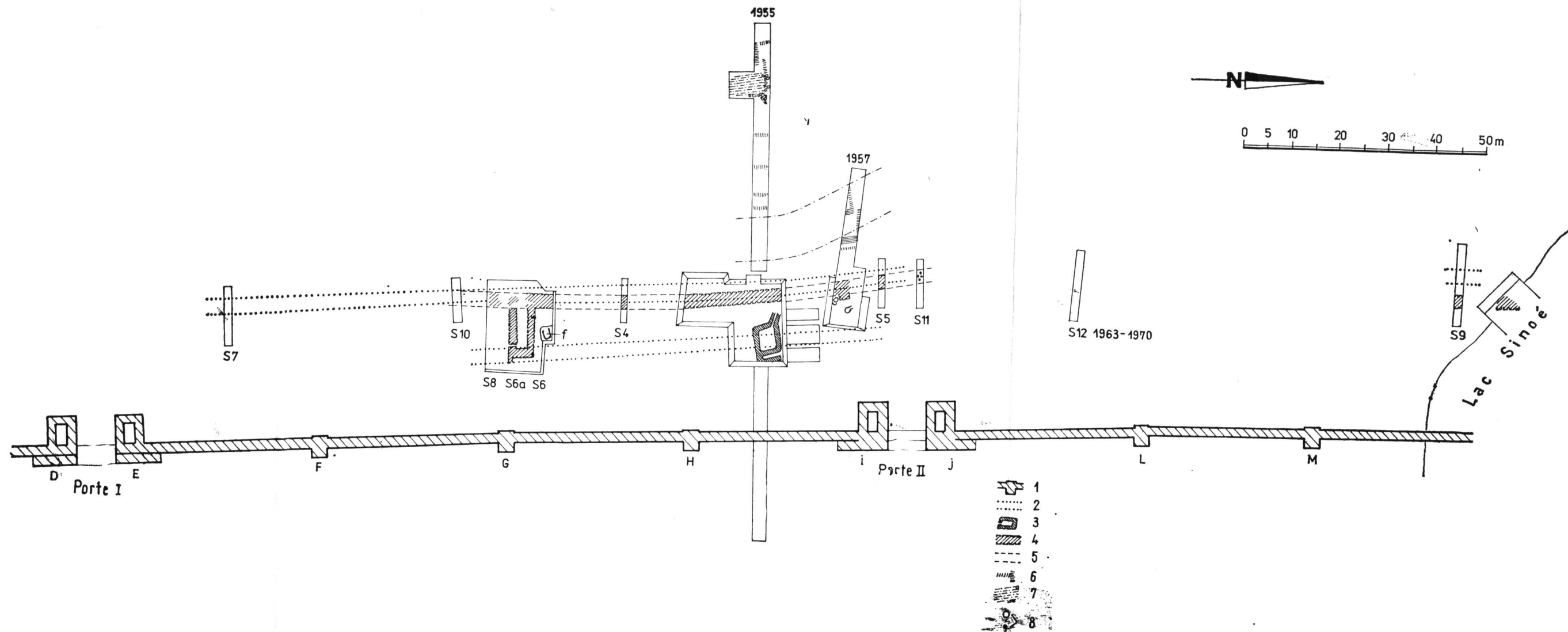
E

V

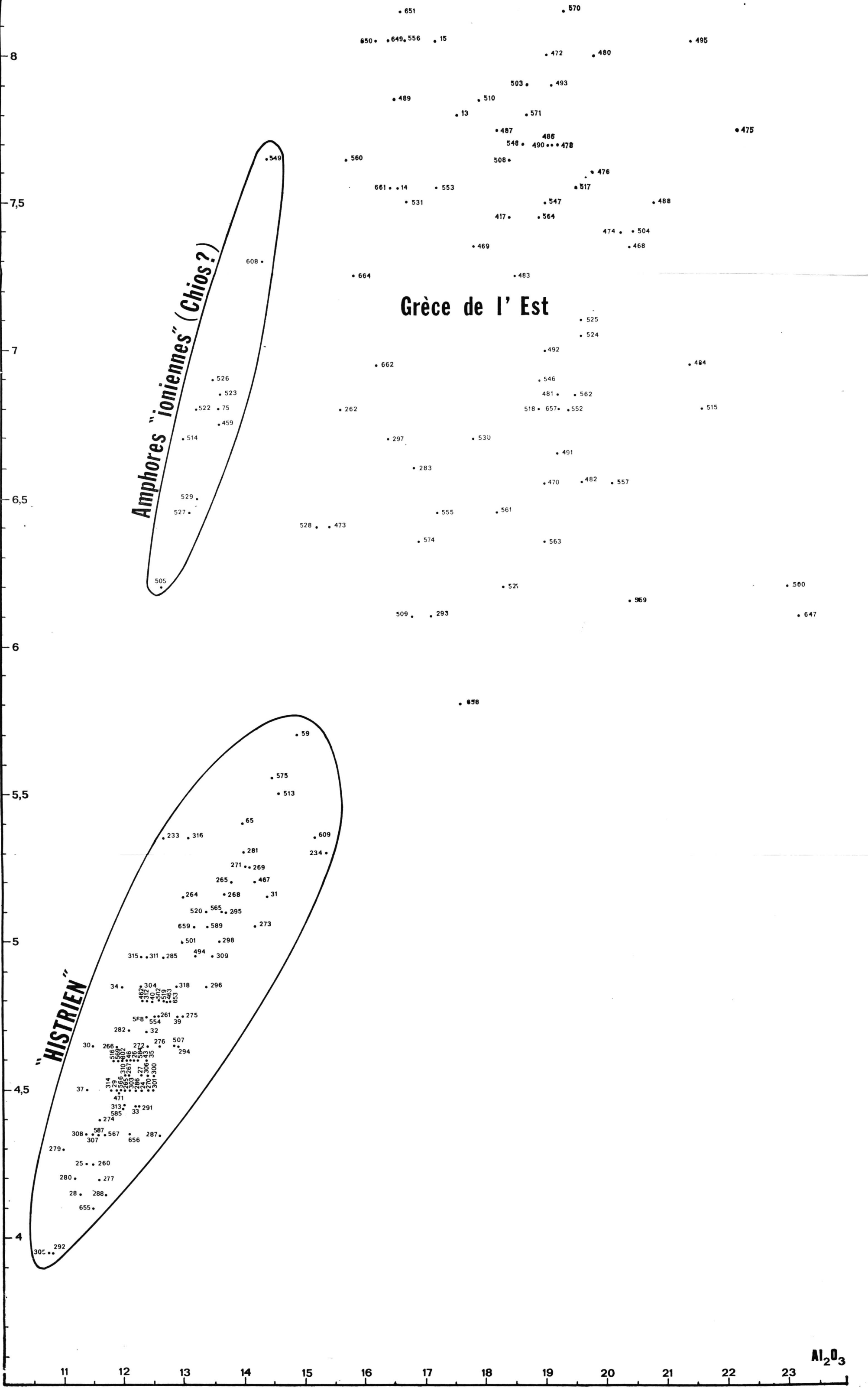


II. Secteur G. Plan : 1 — mur de tessons ; 2 — plancher en argile, première moitié du IV^e s. av. n. è. ; 3 — idem, deuxième moitié du IV^e s. av. n. è. ; 4 — plancher, première moitié du V^e s. av. n. è. ; 5 — idem, deuxième moitié du V^e s. av. n. è. ; 6 — briques sèches brûlées, cendre, charbon ; 7 — mur en gravier. Profil : 1 — humus ;

2 — couche hellénistique ; 3 — idem, IV^e s. av. n. è. ; 4 — décombes des fours ; 5 — couche du V^e s. av. n. è. ; 6 — couche archaïque ; 7 — argile ; 8 — argile brûlée ; 9 — sable ; 10 — charbon et cendre ; 11 — charbon ; 12 — tuiles ; 13 — tessons ; 14 — pierres ; T — 1—3, tombeaux.



III. Plan de secteur Z₂: 1 — enceinte romaine, II^e — III^e s. de n.è.; 2 — fossés; 3 — habitation classique; 4 — enceinte classique, V^e — IV^e s. av.n.è.; 5 — fossé classique; 6 — fondations «olbiennes»; 7 — plancher; 8 — fours.



IV. Diagramme de corrélation fer-aluminium des céramiques de type grec oriental (Fe₂O₃ et Al₂O₃ en %).

Fe₂O₃

9,5

9

8,5

8

7,5

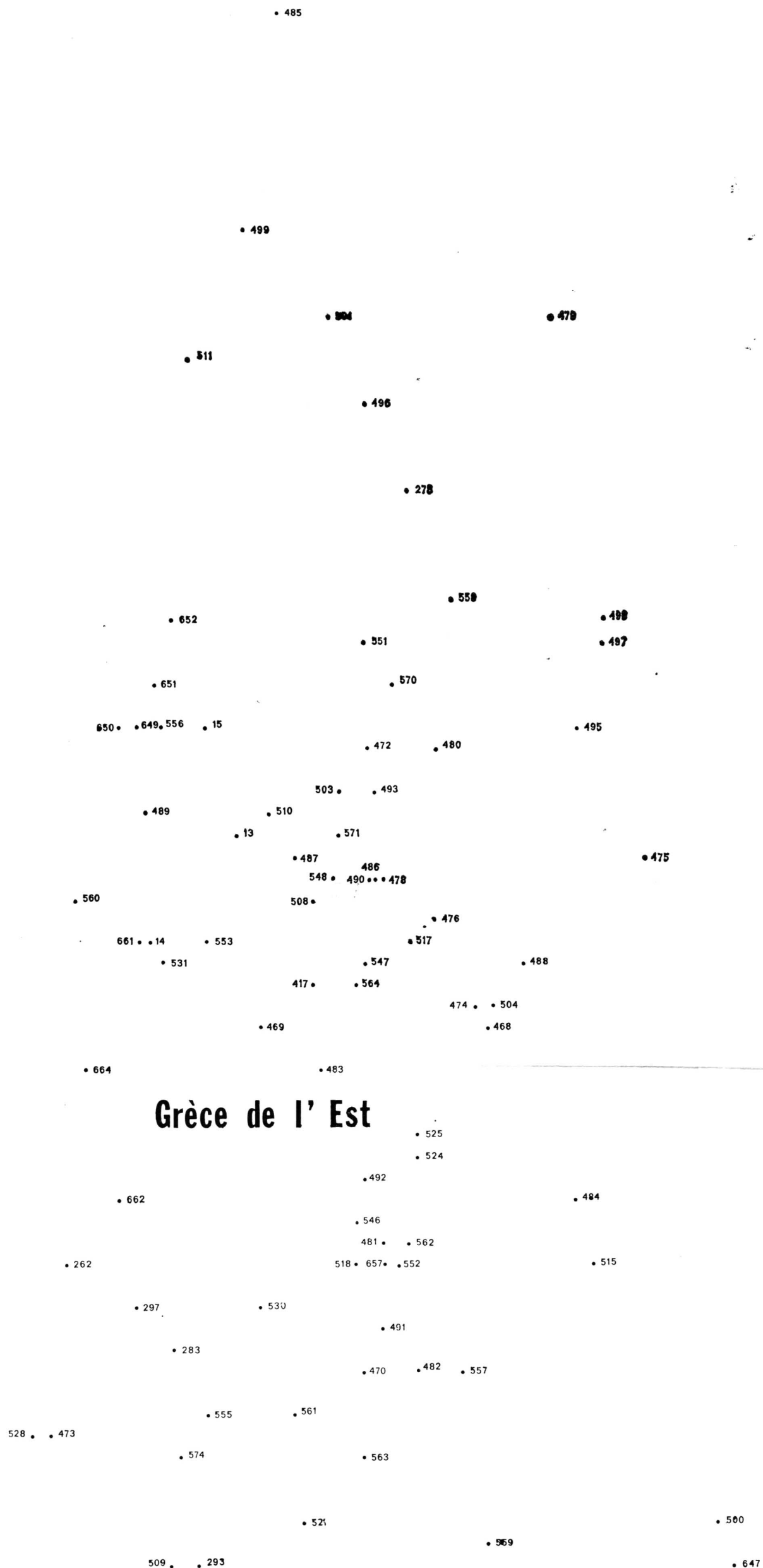
7

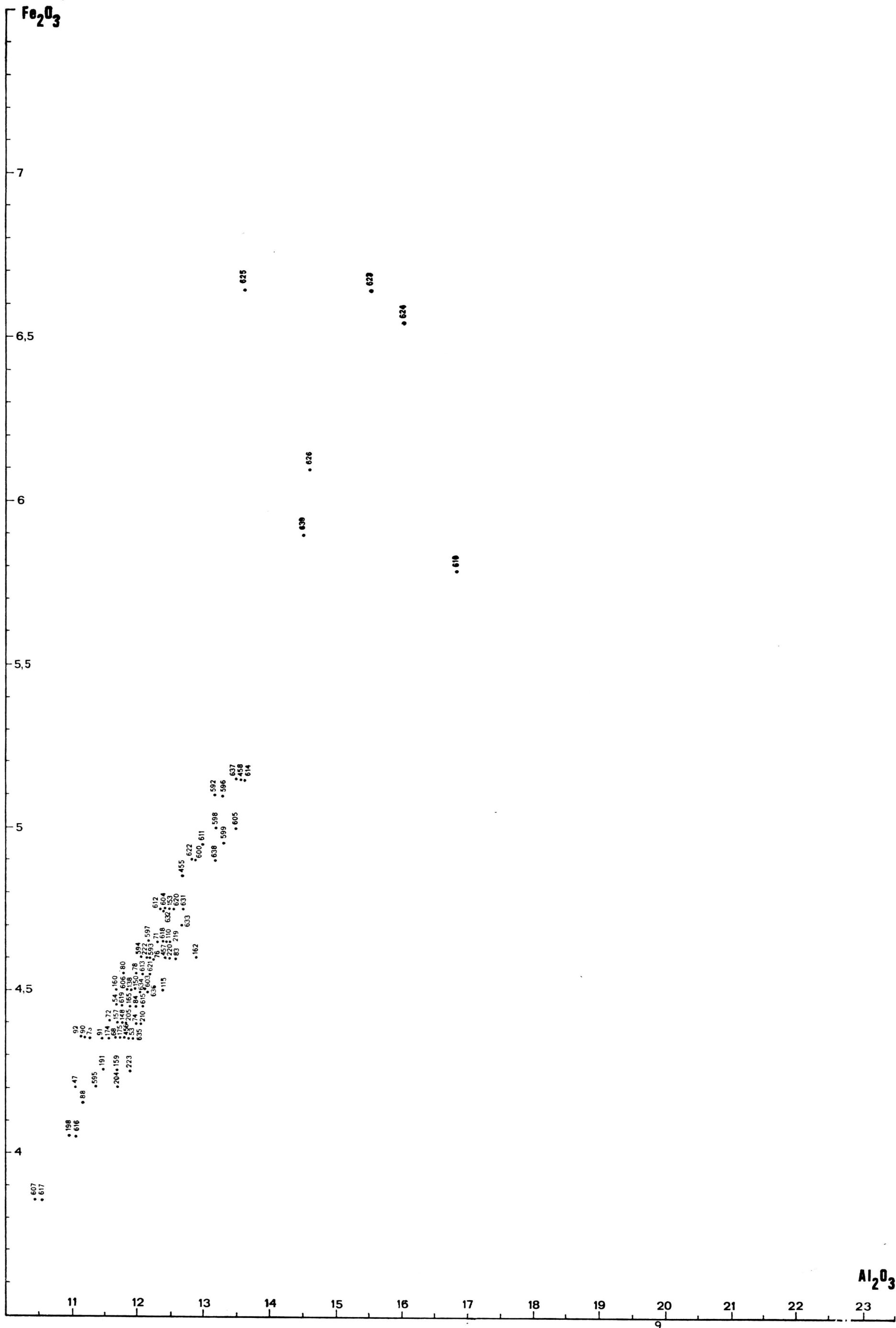
6,5

6

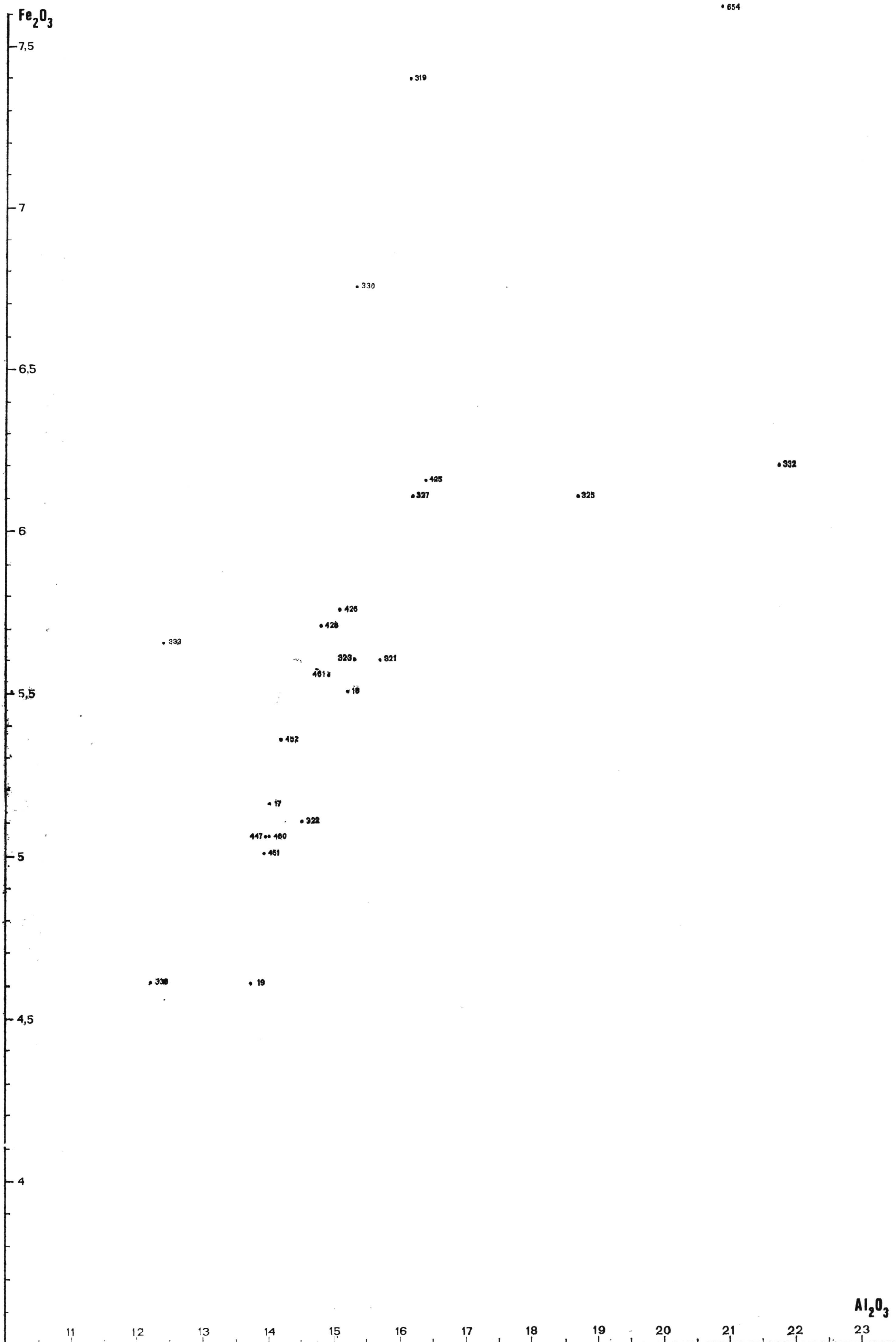
Amphores "ioniennes" (Chios?)

Grèce de l'Est

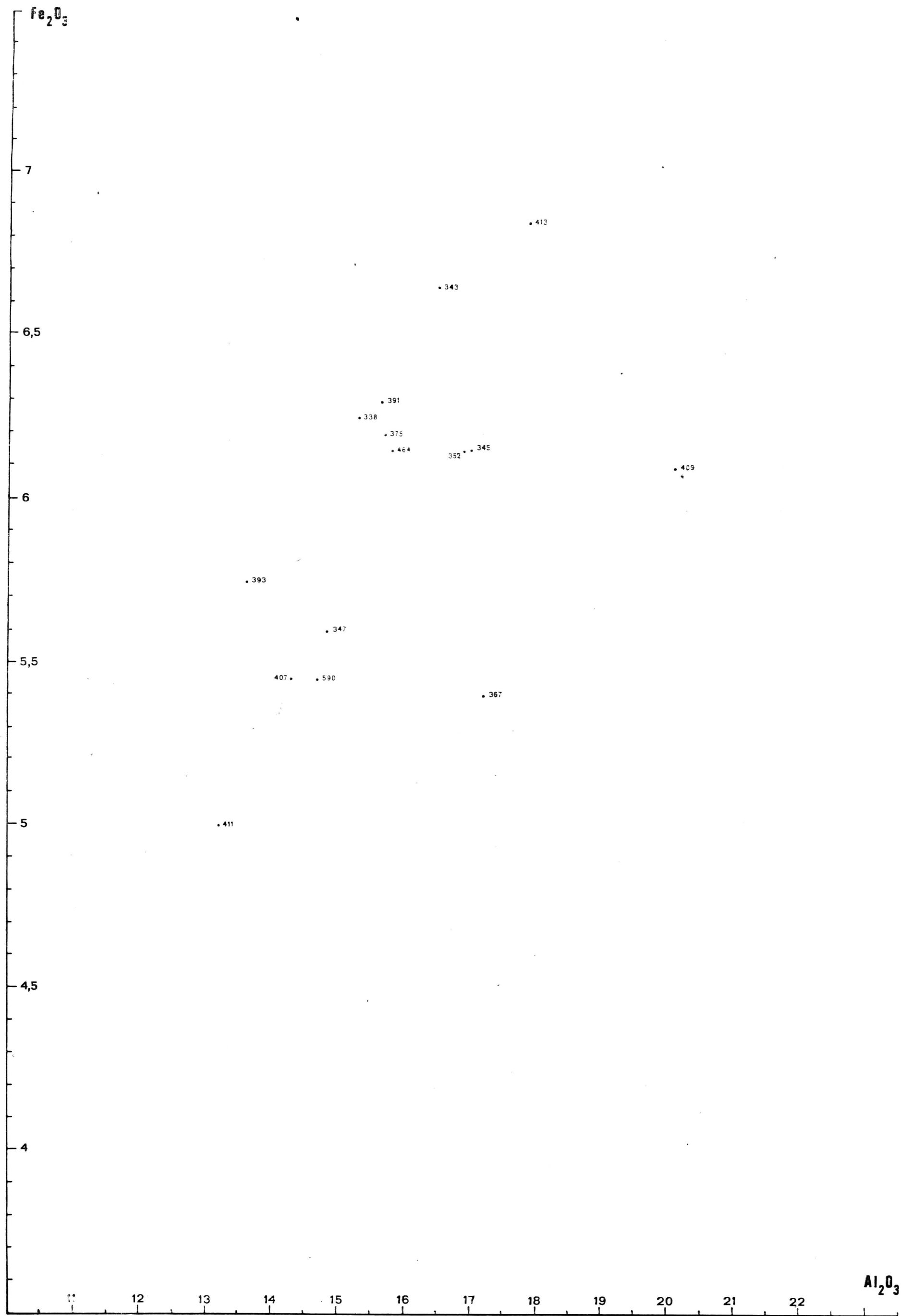




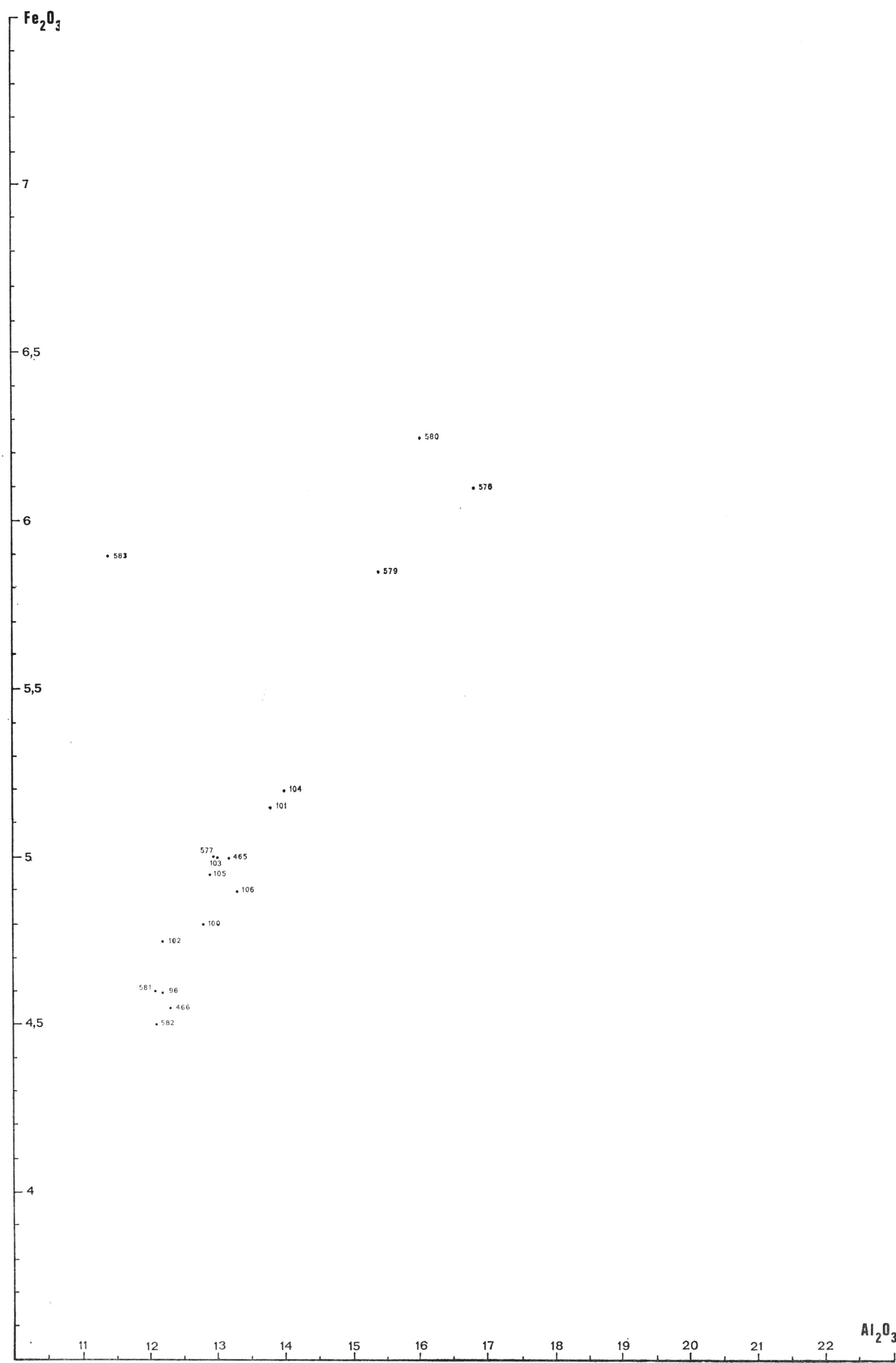
V. Diagramme de corrélation fer-aluminium des lœss et débris de fours. (Fe₂O₃ et Al₂O₃ en %).



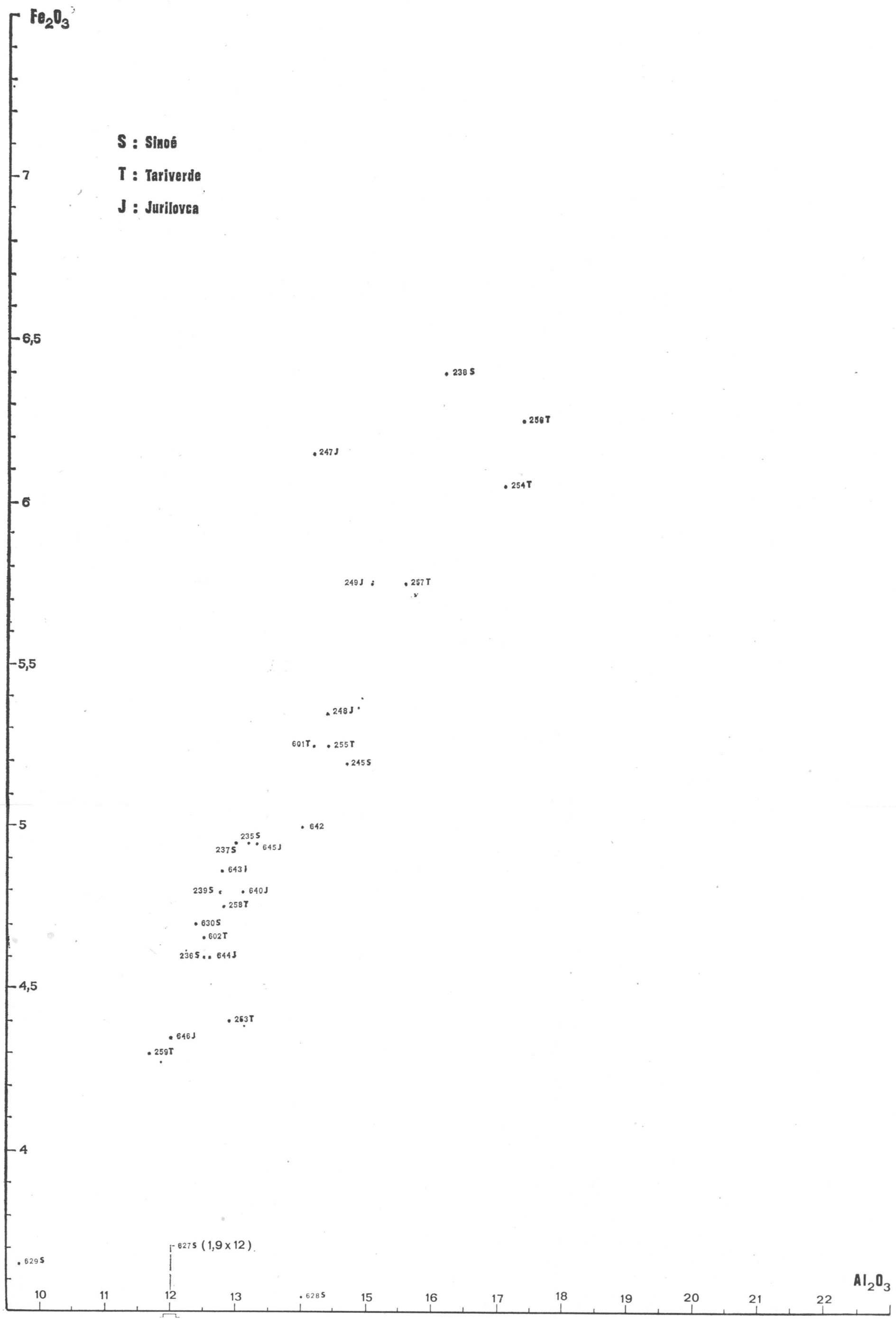
VI. Diagrammes de corrélation fer-aluminium des céramiques : « de cuisine » ; gréco-romaines. (Fe_2O_3 et Al_2O_3 en %).



VII. Diagramme de corrélation fer-aluminium de la poterie «Autochtone» modelée. (Fe_2O_3 et Al_2O_3 en %).

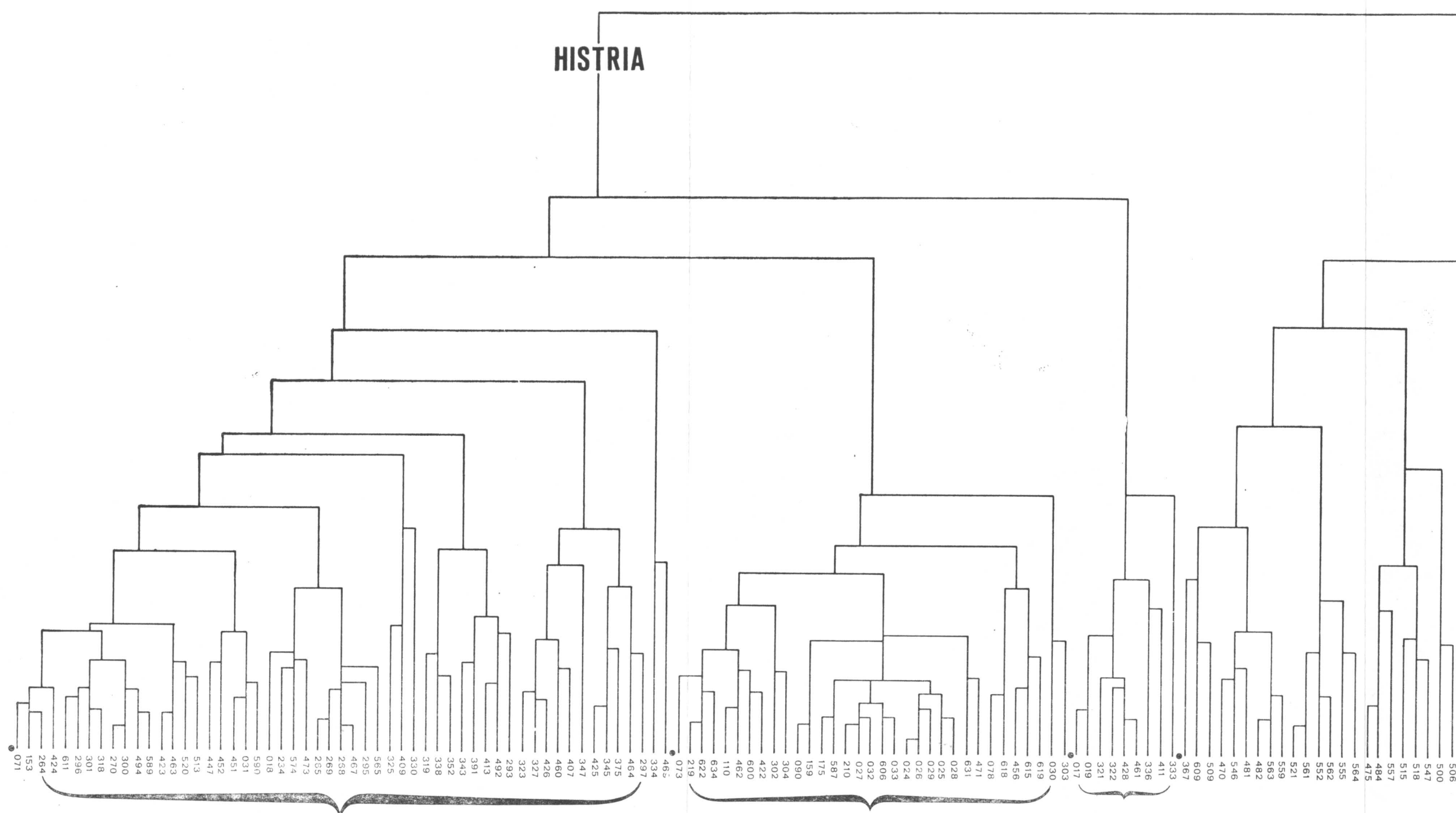


VIII. Diagramme de corrélation fer-aluminium des céramiques romano-byzantines. (Fe₂O₃ et Al₂O₃ en %).



IX. Diagramme de corrélation fer-aluminium des échantillons de Sinoé, Tariverdi et Jurilovca. (Fe₂O₃ et Al₂O₃ en %).

HISTRIA

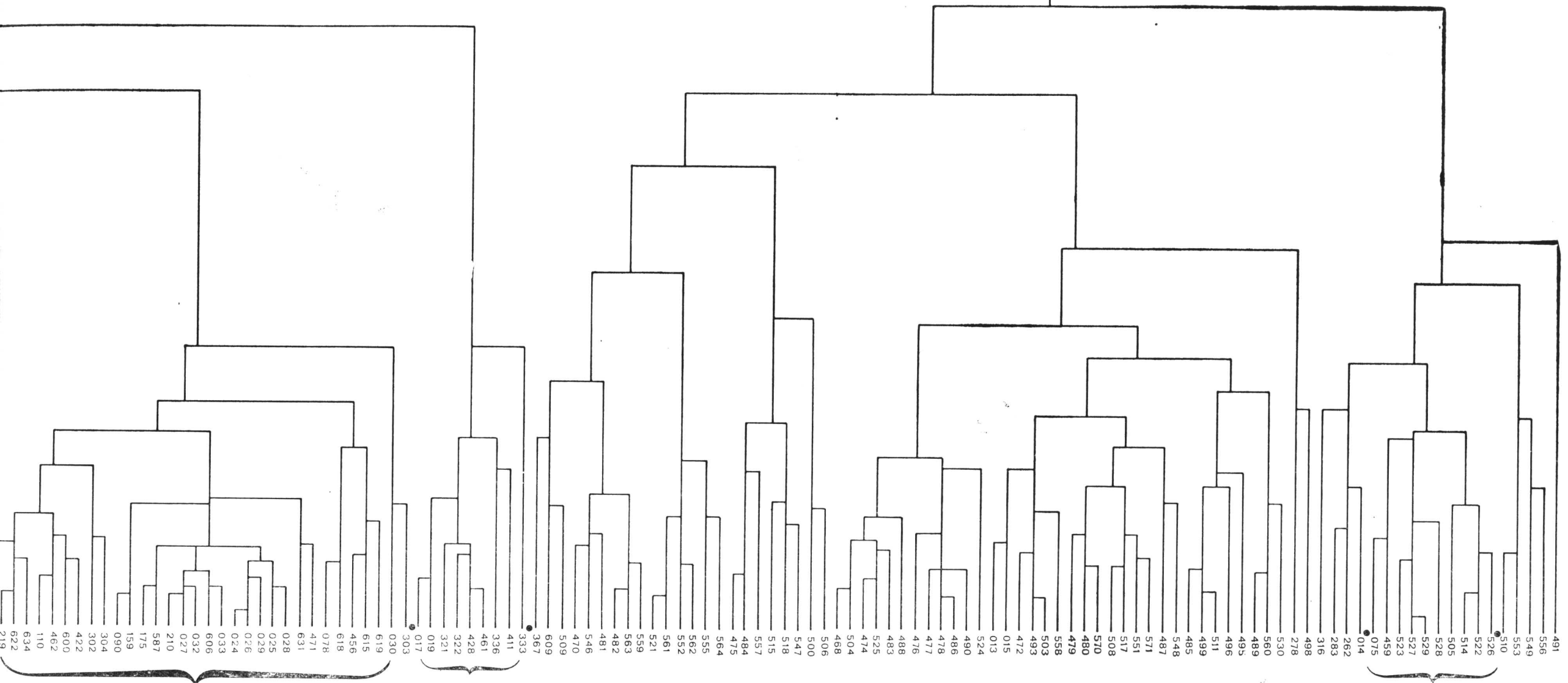


Loess et "Histrien" peu calcaires.
Autochtone.
Une partie des céramiques "de cuisine."

Loess et "Histrien" calcaires.

Reste des céramiques "de cuisine."

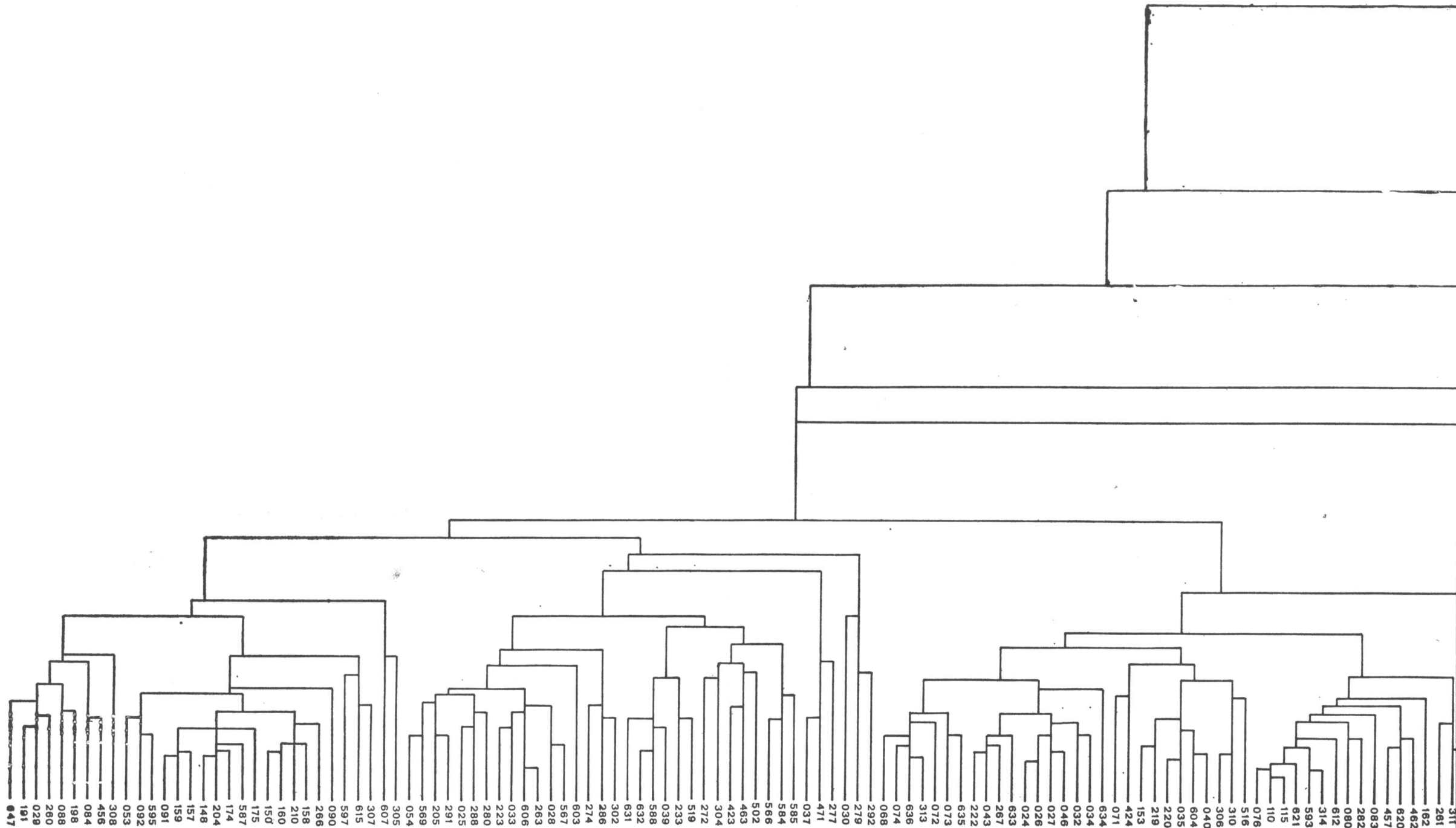
GRECE DE L'EST



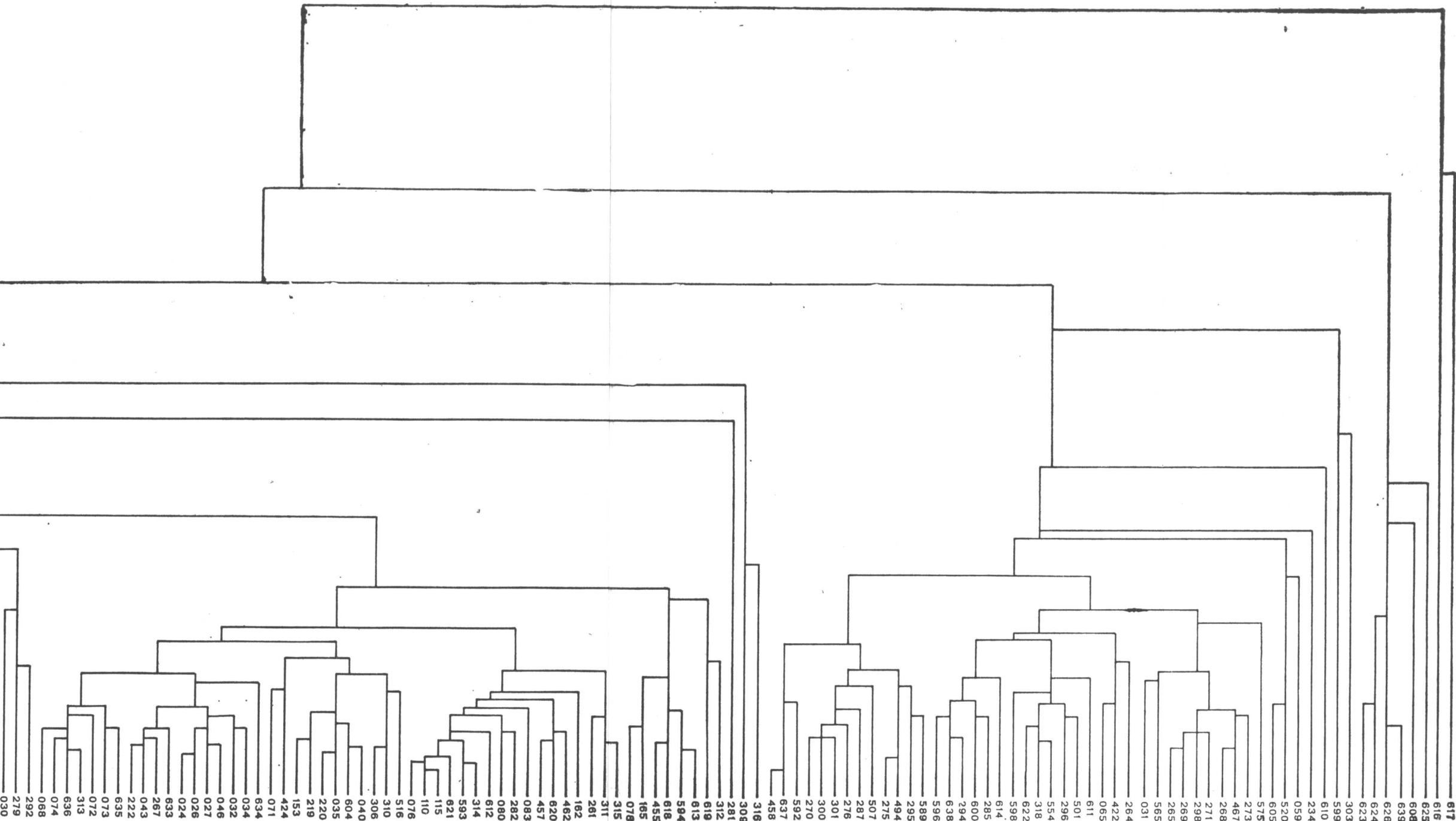
Loess et "Histrien" calcaires.

Reste des céramiques "de cuisine."

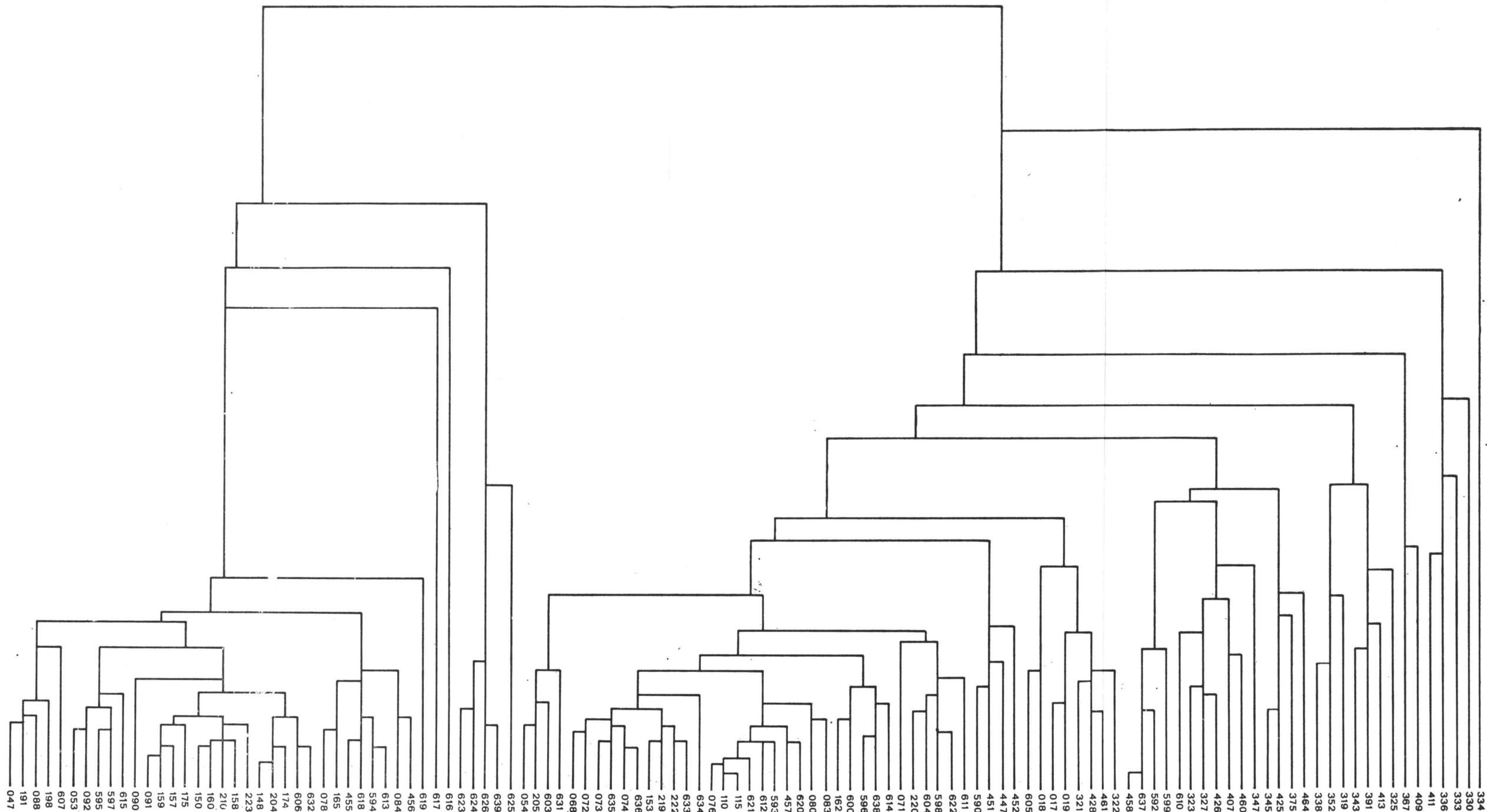
Amphores "ioniennes" (Chios?)



XI. Dendrogramme visualisant les rapports lœss-« Histrien ». Essai 60, en analyse des grappes.



XI. Dendrogramme visualisant les rapports leess-« Histrien ». Essai 60, en analyse des grappes..



XII. Dendrogramme visualisant les rapports loess-« Cuisine » — « Autochtone ». Esai 61, en analyse des grappes

