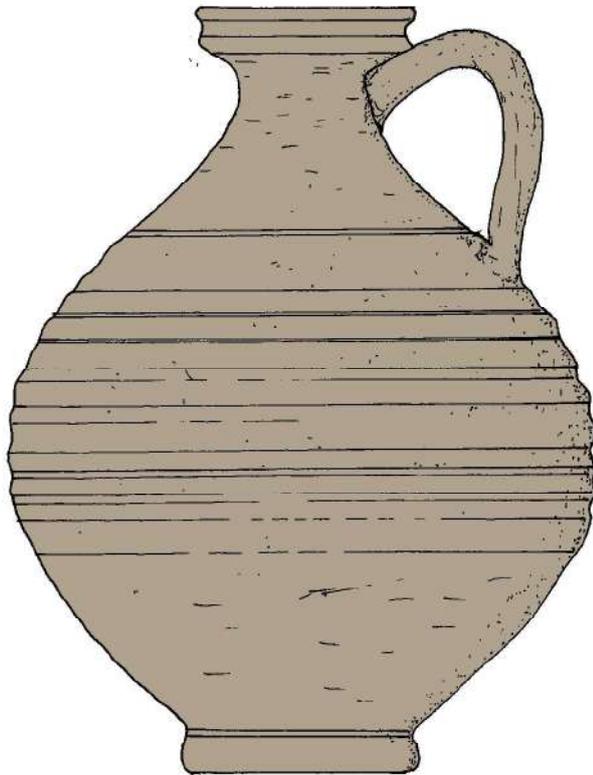


I DOLIA DI L'ISULA ROSSA



LE SITE DES DOLIA
DE L'ILE-ROUSSE
LIVRET 3

Cet ouvrage relate la fouille
programmée de 1987 qui cloture
les recherches archéologiques
sur le site des dolia, fouille
placée sous la direction de
Messieurs ALFONSI et GANDOLFO.

I DOLIA DI L'ISULA ROSSA

Rapport de fouilles présenté le 15 Novembre 1987

par

Hervé ALFONSI

et

Philippe GANDOLFO

sur

L'épave de Dolia de l'Ile-Rousse

TABLE DES MATIERES

- 1) Références administratives
- 2) Intérêt de la fouille
- 3) Description du gisement
 - 3.1) Situation géographique
 - 3.2) Géologie sommaire
 - 3.3) Description du gisement en début de fouilles
 - 3.4) Description du gisement d'après les observations de la campagne
 - 3.5) Coupes de terrain suivant deux plans verticaux parallèles
- 4) Etude du matériel découvert
 - 4.1) Etude du navire : la coque
 - 4.2) Etude du navire : la structure ligneuse
 - 4.3) Etude du navire : la pompe de cale
 - 4.4) Etude du navire : l'accastillage
 - 4.5) Etude du chargement : les Dolia
 - 4.6) Etude du chargement : les amphores type Dressel 2,4
 - 4.7) Etude du chargement : les amphores à fond plat type Dressel 20
 - 4.8) Etude du chargement : la céramique sigillée
 - 4.8.1) Céramique sigillée rouge type Arétine
 - 4.8.2) Céramique sigillée claire
 - 4.9) Etude du chargement : la céramique à parois fines
 - 4.10) Etude du chargement : la céramique commune
 - 4.10.1) Céramique commune rouge, grise, coquille d'oeuf
 - 4.10.2) Céramique commune avec de légères traces de suie
 - 4.10.3) Céramique commune avec dépôt important de suie
 - 4.11) Etude du chargement : les outils métalliques
 - 4.12) Etude du chargement : le verre
 - 4.13) Divers
- 5) Aspects techniques de la fouille
 - 5.1) La conduite de la fouille
 - 5.2) Les procédés de dévasage
 - 5.3) Le moulage des concrétions métalliques
 - 5.4) Le traitement et la conservation des pièces
 - 5.5) L'équipe de fouille

Inventaire du mobilier

Conclusion

1) Références administratives

Le site des Dolia de l'Ile-Rousse, département de la Haute-Corse a été déclaré en Septembre 1971 (AFMAR Ajaccio 11/72, DRASM 161/72). La fouille 1987 fait suite aux sauvetages de 1985 et 1986. Ce rapport rend compte des fouilles effectuées pendant l'année 1987 par H. Alfonsi et Ph. Gandolfo (Autorisation n° 002099 du 14 mai 1987 faisant suite à une demande du 15 décembre 1986).

2) Intérêt de la Fouille

Cette épave de Dolia, d'amphores Dressel 2,4 de Tarraconnaise, d'amphores à fond plat, du 1er siècle après J.C a été étudiée partiellement au cours des actions précédentes. Le positionnement topographique des vestiges a révélé le maintien malgré la fragmentation et une dispersion relative, d'éléments de structure d'organisation cohérente: zone de cabine, pompe de cale, secteur des Dolia et des Amphores avec découverte d'éléments ligneux pouvant constituer une structure de séparation.

La fouille 1987 avait pour objectifs:

- Affiner le dénombrement des Dolia et des Amphores.
- Rechercher de nouvelles marques pouvant permettre une détermination plus précise des ateliers d'origine des amphores.
- Poursuivre la recherche des éléments ligneux pour tenter d'en comprendre la fonction.
- Rechercher des céramiques fines avec timbres pour parvenir à une datation plus précise du naufrage.

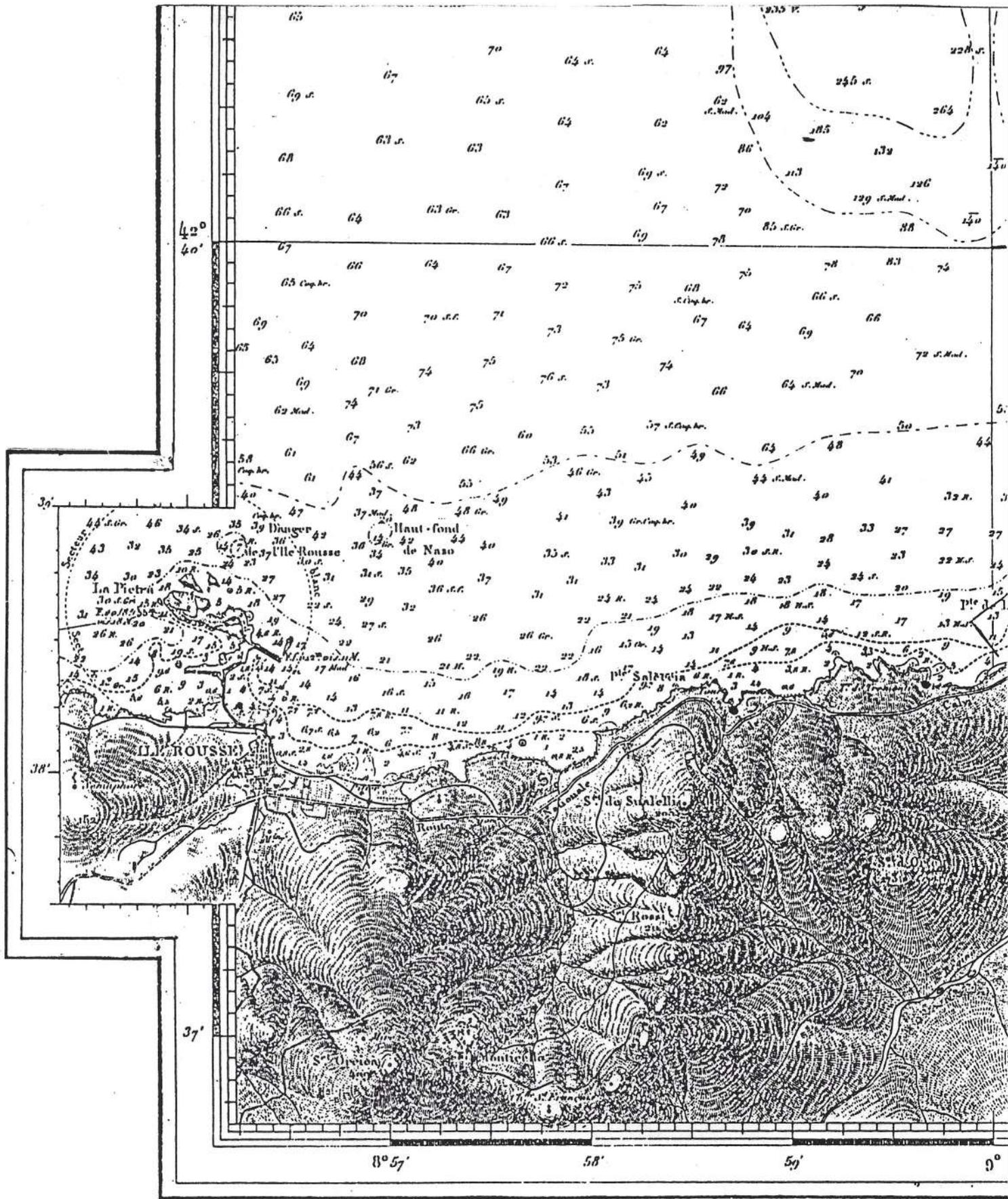


Figure 1

3) Description du gisement

3.1) Situation géographique

L'épave se trouve à une centaine de mètres face à la plage, dite plage de la Gare de l'Ile-Rousse (fig 1).

Ses coordonnées cartographiques sont 42°38'25 latitude Nord et 8°56'30 longitude Est.

Les vestiges reposent sur un fond allant de 1 mètre à 4 mètres.

La situation du site correspond à une zone relativement abritée des vents d'Ouest mais est très dangereuse par temps de Tramontane (fig 2, 3)

Plus au large, face au port, on trouve des débris de poteries d'époques diverses, semblant attester d'une activité commerciale permanente à cet endroit.

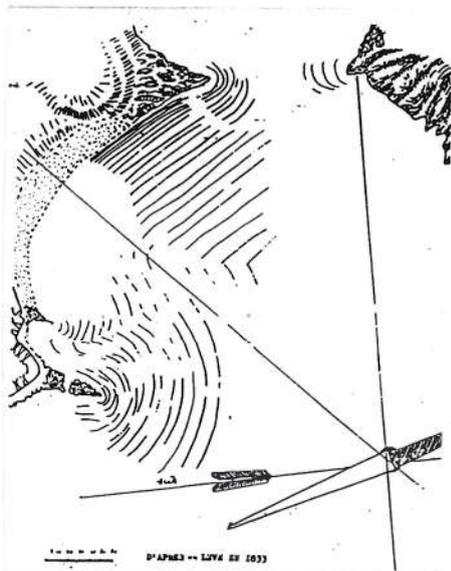


Figure 2

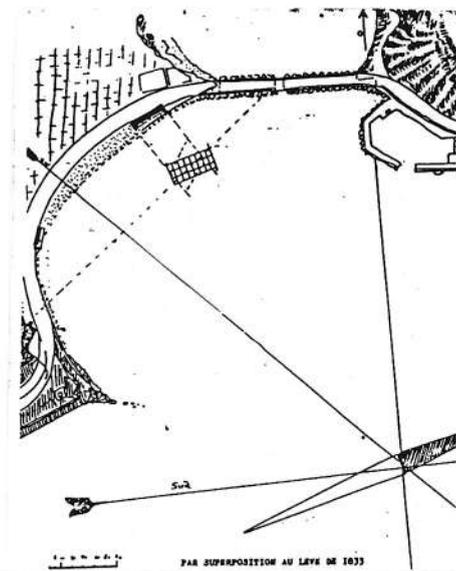


Figure 3

3.2) Géologie sommaire

Le fond est constitué de sable fin, mi-coquillier, mi-terrigène, recouvrant un amas compact de posidonies mortes, puis la roche apparaît à des profondeurs variables (0,4 à 0,6 m).

La surface est parsemée de débris de Dolia et d'amphores recouverts par endroits de rhizomes rendant la recherche difficile.

Plus au large on note la présence de touffes de posidonia océanica.

3.3) Description du gisement en début de fouilles

A la suite des campagnes 1985 et 1986 nous n'avons laissé aucun matériel Archéologique apparent.

Le site en 1987 se présentait donc tel que nous l'avions laissé en 1986 avec nos corps morts de repérage, mais aussi avec une abondance de débris de posidonies sur une épaisseur d'environ 5 cm.

3.4) Description du gisement d'après les observations de la campagne

Après visite du site, la pose d'une ligne dite "axe d'épave" est décidée. Le point A en est l'origine situé sur un corps mort (C.M), le point B se trouvant à 20 m de distance vers l'Est, le vecteur BA étant orienté dans le 295°. Quelques découvertes intéressantes dans le secteur Ouest du point A, feuilles de plomb, concrétions, fragments de Dressel 2,4, etc... nous incitent à agrandir la zone de recherches plus à l'Ouest, en posant la ligne AA'.

La ligne A'AB est coupée d'axes perpendiculaires distants chacun de 5 m, ce qui correspond à la valeur de chaque segment. L'échelle rapportée au relevé topographique est donc de 15 cm pour 10 m soit 1 cm pour 0,66 m.

Quelques valeurs repères:

*segment A'B = 30m

*segment A'A = 10m

*segments LL'=MM'=NN'=PP'=RR'=10m

Pour relever exactement une pièce nous utilisons le système cartésien en prenant pour origine O le milieu du segment A'B. Les zones ainsi créées sont fouillées les unes après les autres, jusqu'au substrat rocheux; en cas de découverte la zone notée secteur (S1, S2, S3...) est agrandie. Les vestiges découverts sont numérotés de la façon suivante: les premiers chiffres indiquent le secteur où ils ont été découverts, les seconds le numéro d'ordre. Le lecteur peut ainsi positionner les pièces sur l'épave à l'endroit où elles ont été découvertes. Les limites des secteurs fouillés sont matérialisées par des petits tirets (----).

Les concrétions ayant une particularité ou une forme importante sont dessinées sur la topographie et portent leur référence (chiffres précédés de la lettre C; exemple : C60-157). Relevé Topographique (fig 4). Tous les fragments ne sont pas dessinés, cela aurait surchargé le plan, seuls quelques éléments importants sont notés dans les secteurs de leur découverte.

La succession de points entre P'R' représente un travail de sondage à la tige de fer, abandonné car trop long et ne permettant pas une conclusion rapide dans un tel terrain.

Dans les deux cadrans supérieurs à la ligne AA' deux points comparatifs aux relevés des années précédentes ont été fait:

-Un rail posé au fond, peu enfoui dans le sable, noté Ra.

-Un moteur caractéristique, servant de corps mort, noté Mo.

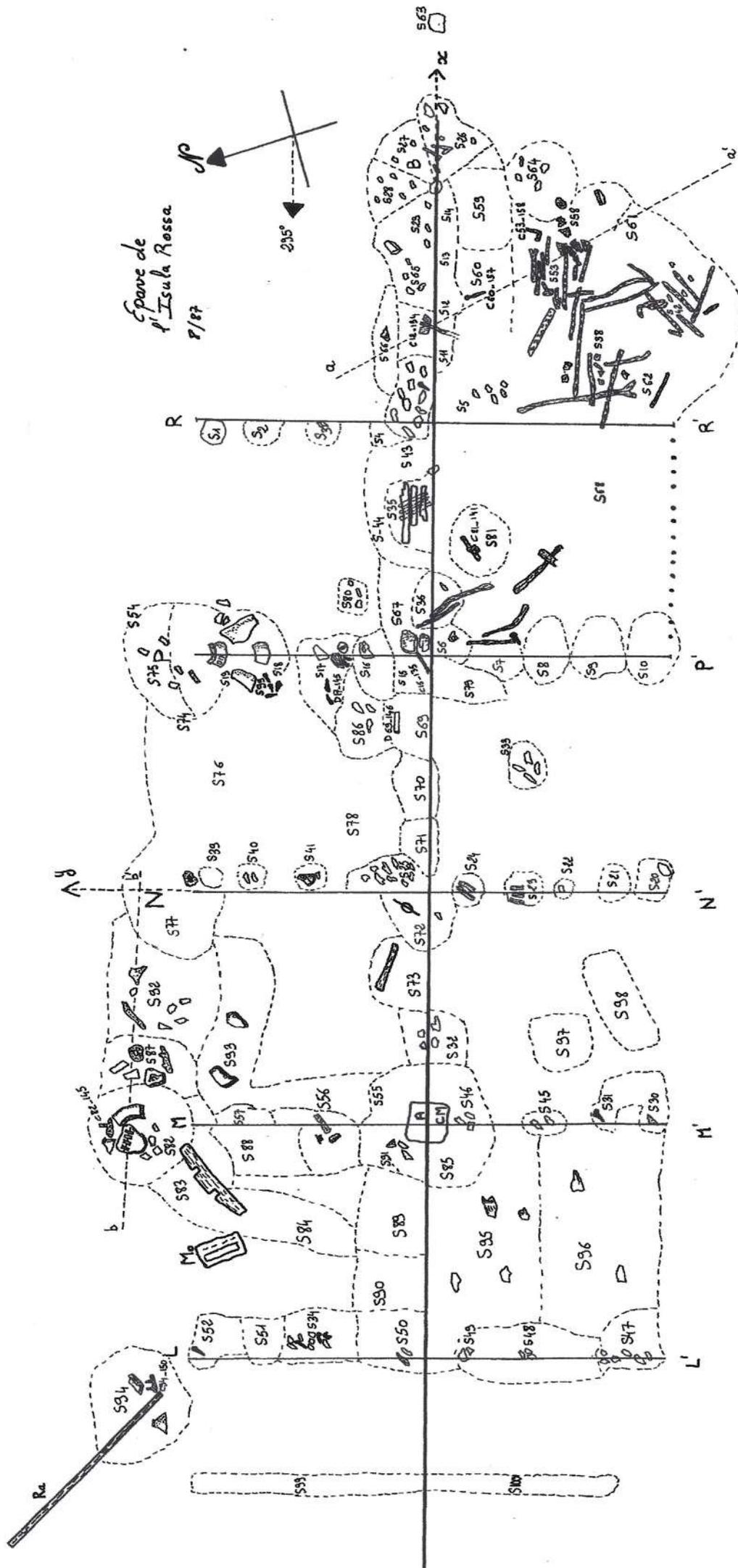


Figure 4

Nous avons choisi de débiter la fouille par des sondages en différents points du carroyage et par une étude systématique de la zone où nous avons, l'an dernier, fait apparaître des éléments ligneux et des fragments de corde.

C'est ainsi que nous avons mis à jour toute une "structure bois" présentant une certaine homogénéité avec dessous, des débris de céramique et l'unique poterie intacte de l'épave. En outre cette zone nous a fourni beaucoup de concrétions métalliques, dont certaines fixées sur le bois.

Le déplacement de la fouille vers le centre de l'épave nous ramène sur les membrures déjà découvertes l'an dernier et sur les fragments de corde. Ceux-ci étaient relativement abondants dans la zone où nous avons découvert une grande quantité de débris de Dolia.

Nous en avons même trouvé encore en place sur ce qui semble être un taquet d'amarrage ou une pièce de grément.

Il est à noter que l'on a retrouvé les débris de Dressel 2,4 et d'amphores à fond plat dans la même zone qu'en 1986 avec néanmoins une remarque: le fait curieux est la présence pratiquement alignés, de gros débris de Dolia avec en parallèle, écrasés par ces derniers, les amphores Dressel 2,4 puis les amphores à fond plat. Tout ce matériel était réparti sur trois parallèles à la ligne MP comme s'il existait un rangement supplémentaire d'amphores sur les cotés du navire.

Il est intéressant de remarquer aussi que nous avons découvert des fragments de céramique qui se complètent au collage, distant pour les plus éloignés de 26 mètres, pièces n°34-19 et 64-131 et 10 mètres pour les pièces n°4-13 et 28-14.

De plus le travail dans les zones 91 et 86, où nous avons découvert de la céramique sigillée, nous a permis de remonter certains fragments s'adaptant exactement à d'autres pièces découvertes en 1986.

Remarque: Les couleurs des pièces sont nommées, dans la mesure du possible, suivant le Code Universel des Couleurs Séguy, Editions Lechevalier.

3.5) Coupes de terrain suivant deux plans verticaux parallèles

Nous avons effectué 100 points de sondage avec relevé de leur profondeur (fig 5). Pour une meilleure compréhension de la topographie nous avons fait deux coupes, aa' dans le secteur des éléments ligneux (fig 6), bb' dans la partie la plus Nord de l'épave, sur une structure de Dolia (fig 7).

4) Etude du matériel découvert

4.1) Etude du navire : la coque

Le travail, dans la zone où en 1986 nous avons fait apparaître les vaigres et membrures, n'en a pas fait apparaître de nouveaux. Nous sommes cependant revenu sur l'étude de la membrure qui présente des trous de diamètre 2 cm, disposés suivant le profil de la membrure et décalés les uns par rapport aux autres (fig 8). Les concrétions de clous en bronze et en fer étaient malgré tout encore importantes ainsi que les fragments de feuilles de plomb pouvant correspondre à la doublure de la coque (photo 1,2). Il est à noter cependant la découverte de fragments de bois avec un montage selon le schéma classique des languettes chevillées dans des mortaises (photo 3, fig 9). Nous avons aussi mis à jour, cinq chevilles de bois, trouvées toutes dans la même zone (photo 4, fig 9). Un objet insolite a attiré notre attention; il s'agit d'un fragment de bois, de forme parallélépipédique entouré d'une feuille de plomb de 2mm d'épaisseur (fig 9). La présence, aux deux extrémités du carroyage, de fragments de feuilles de plomb ainsi que le matériel découvert, nous donne pour l'épave une longueur d'environ 20 m.

4.2) Etude du navire : la structure ligneuse

Nous avons découvert dans les zones 38,42,53,61,62 une structure ligneuse constituée de petits troncs de bois, de couleur orange 190, ayant un diamètre variant de 5 à 10 cm, pour une longueur de 0,5 à 2,2m avec pour trois d'entre eux une terminaison en fourche (photo 5,6, fig 10). Cette structure se trouvait enterrée sous des fragments de Dolia et de Dressel 2,4 (photo 7). Sous cet ensemble nous avons mis à jour des fragments de céramique sigillée, des fragments d'olpe et le petit vase, seule pièce de céramique intacte de l'épave, sans doute protégée par cet édifice ligneux; L'analyse des concrétions fixées sur certains de ces bois ne nous a livré que des outils (marteaux, gouge) et des clous (photo 8,9). Il est à noter, toujours dans cette zone, la présence de fragments de planches d'épaisseur 2cm pour une largeur de 9,5cm.

Hypothèses:

Cette structure organisée dans un secteur, peut nous laisser supposer l'ancien emplacement d'une cloison, barrière séparant différents éléments de la cargaison. Mais la présence de céramiques fines, d'éléments de cuir avec boutons, trouvés sous cet édifice, peut faire penser à une zone de cabine; la structure devenant alors élément de charpente.

TABLEAU DE SONDAGE

SONDE	PROFONDEUR	SONDE	PROFONDEUR
S1	0.7	S51	0.3
S2	0.7	S52	0.3
S3	0.7	S53	0.5
S4	0.8	S54	0.1
S5	0.4	S55	0.4
S6	0.3	S56	0.4
S7	0.3	S57	0.4
S8	0.5	S58	0.7
S9	1.0	S59	0.7
S10	1.0	S60	0.7
S11	0.3	S61	0.85
S12	0.3	S62	0.7
S13	0.3	S63	0.2
S14	0.3	S64	0.5
S15	0.7	S65	0.5
S16	0.3	S66	0.6
S17	0.3	S67	0.5
S18	0.7	S68	0.3
S19	0.7	S69	0.3
S20	0.3	S70	0.3
S21	0.3	S71	0.3
S22	0.3	S72	0.3
S23	0.3	S73	0.3
S24	0.3	S74	0.4
S25	0.5	S75	0.5
S26	0.3	S76	0.5
S27	0.3	S77	0.5
S28	0.5	S78	0.5
S29	0.5	S79	0.5
S30	0.5	S80	0.3
S31	0.5	S81	0.4
S32	0.2	S82	1.2
S33	0.2	S83	0.7
S34	0.3	S84	0.8
S35	0.2	S85	0.6
S36	0.1	S86	0.4
S37	0.2	S87	0.6
S38	0.3	S88	0.6
S39	0.3	S89	0.7
S40	0.3	S90	0.7
S41	0.4	S91	0.7
S42	0.3	S92	0.4
S43	0.4	S93	0.4
S44	0.3	S94	0.4
S45	0.3	S95	0.2
S46	0.3	S96	0.2
S47	0.5	S97	0.2
S48	0.3	S98	0.2
S49	0.3	S99	0.2
S50	0.3	S100	0.2

Figure 5

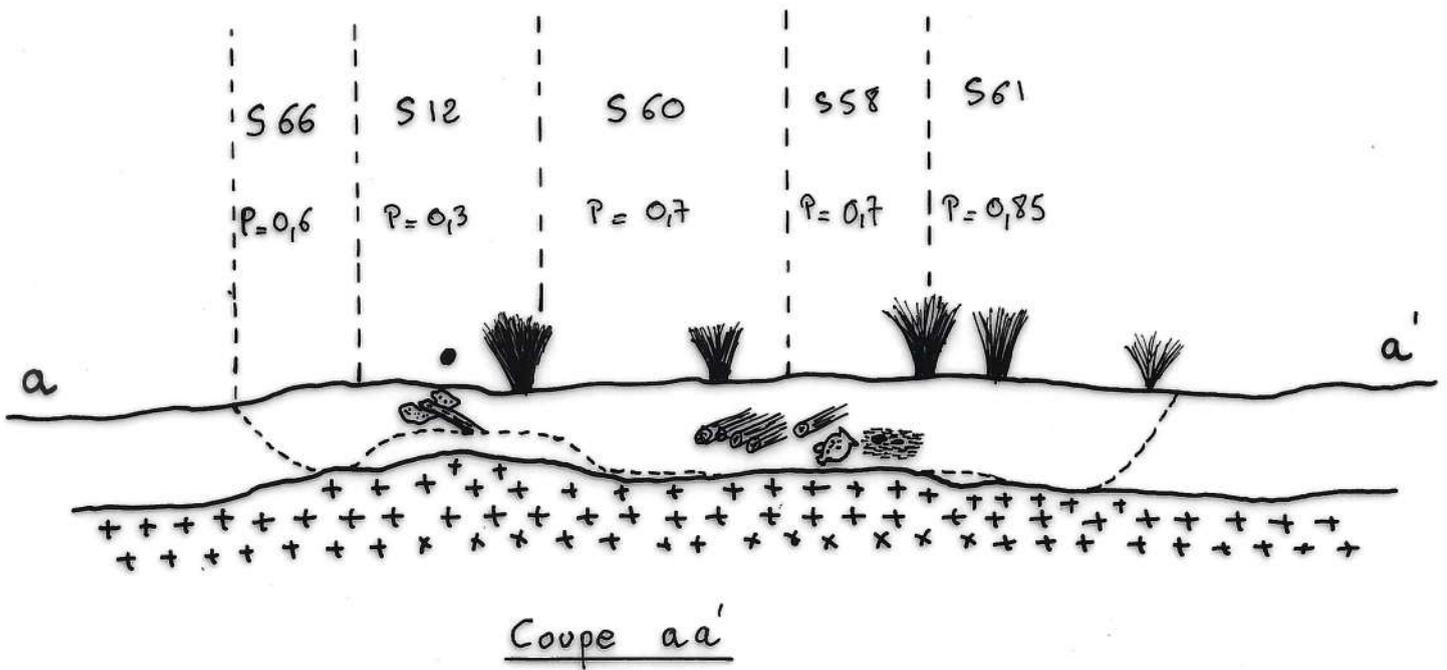


Figure 6

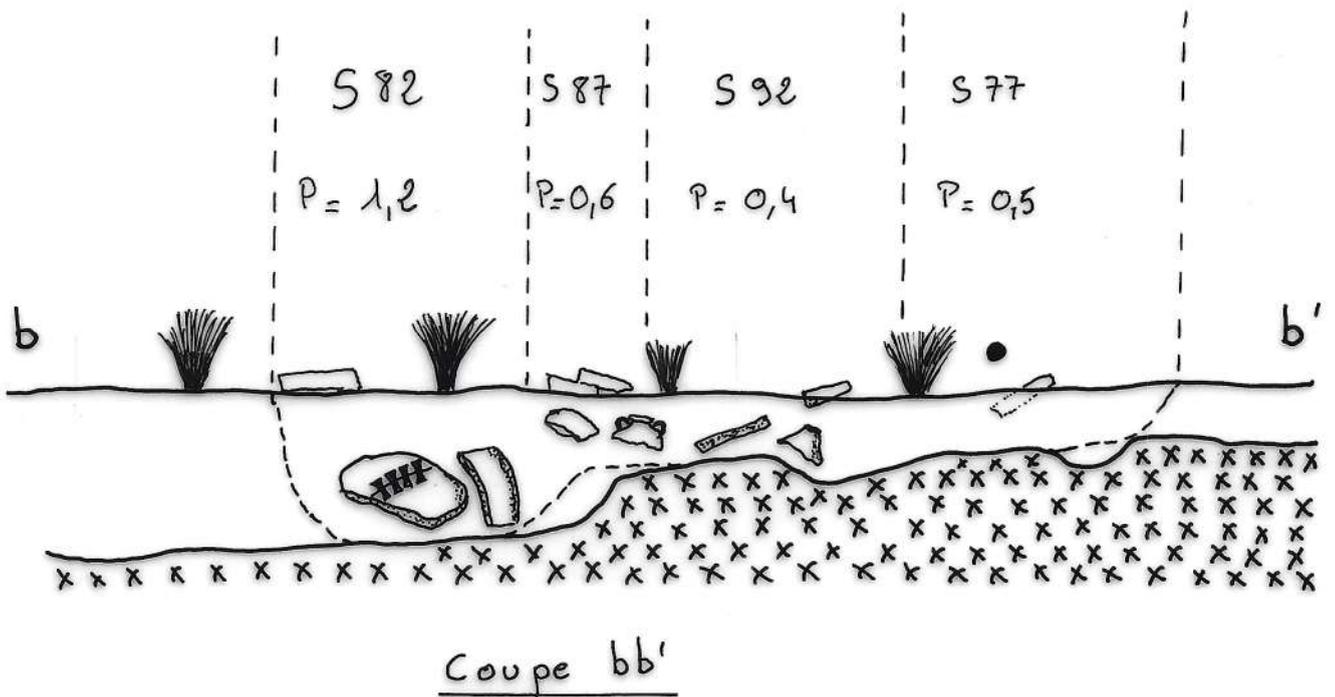
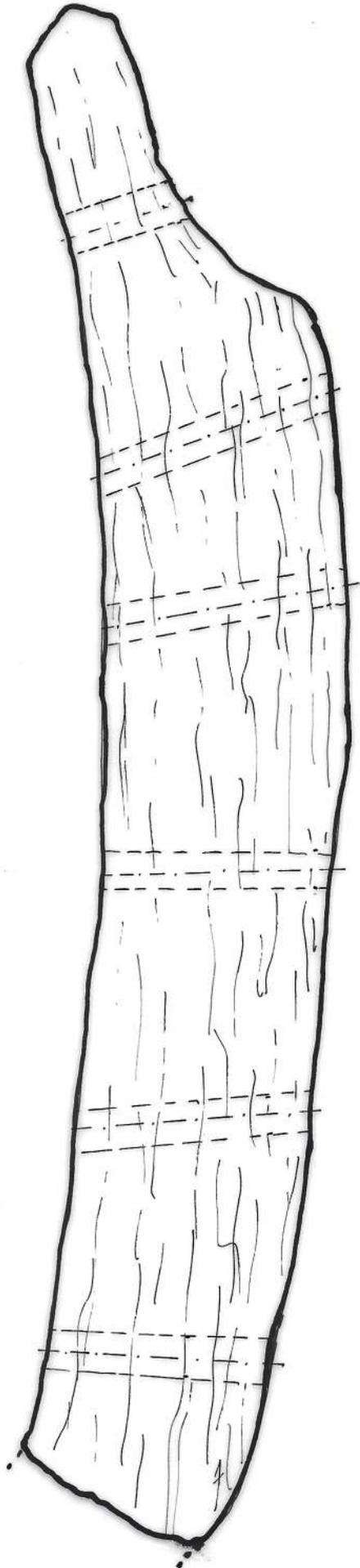
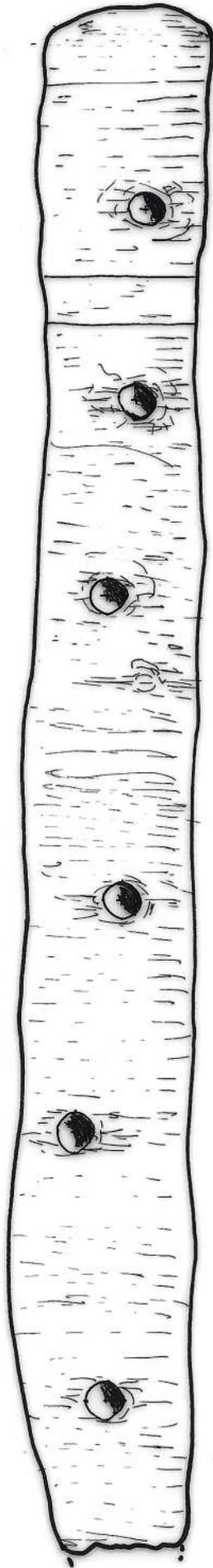


Figure 7



Ech. : 1/3

Figure 8



Photo 1

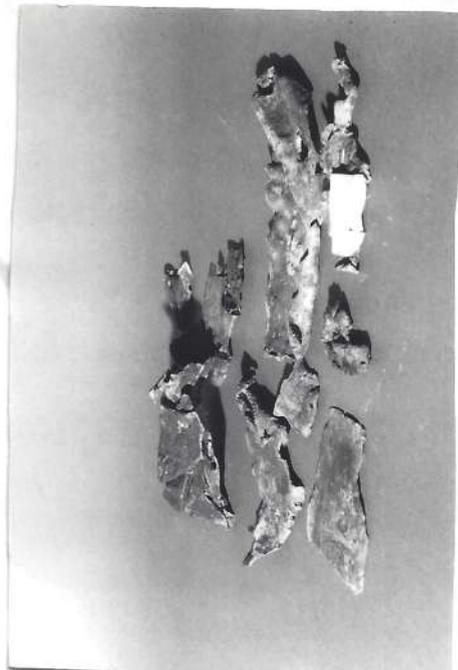


Photo 2

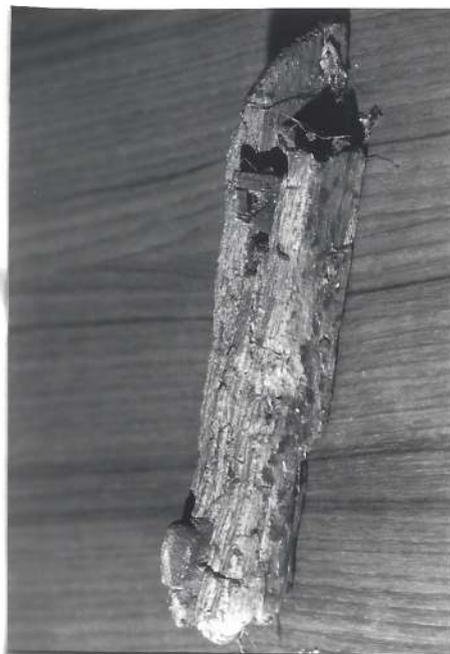
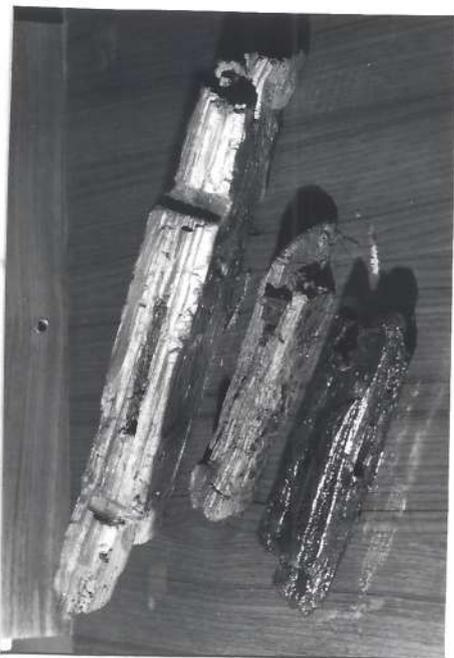


Photo 3



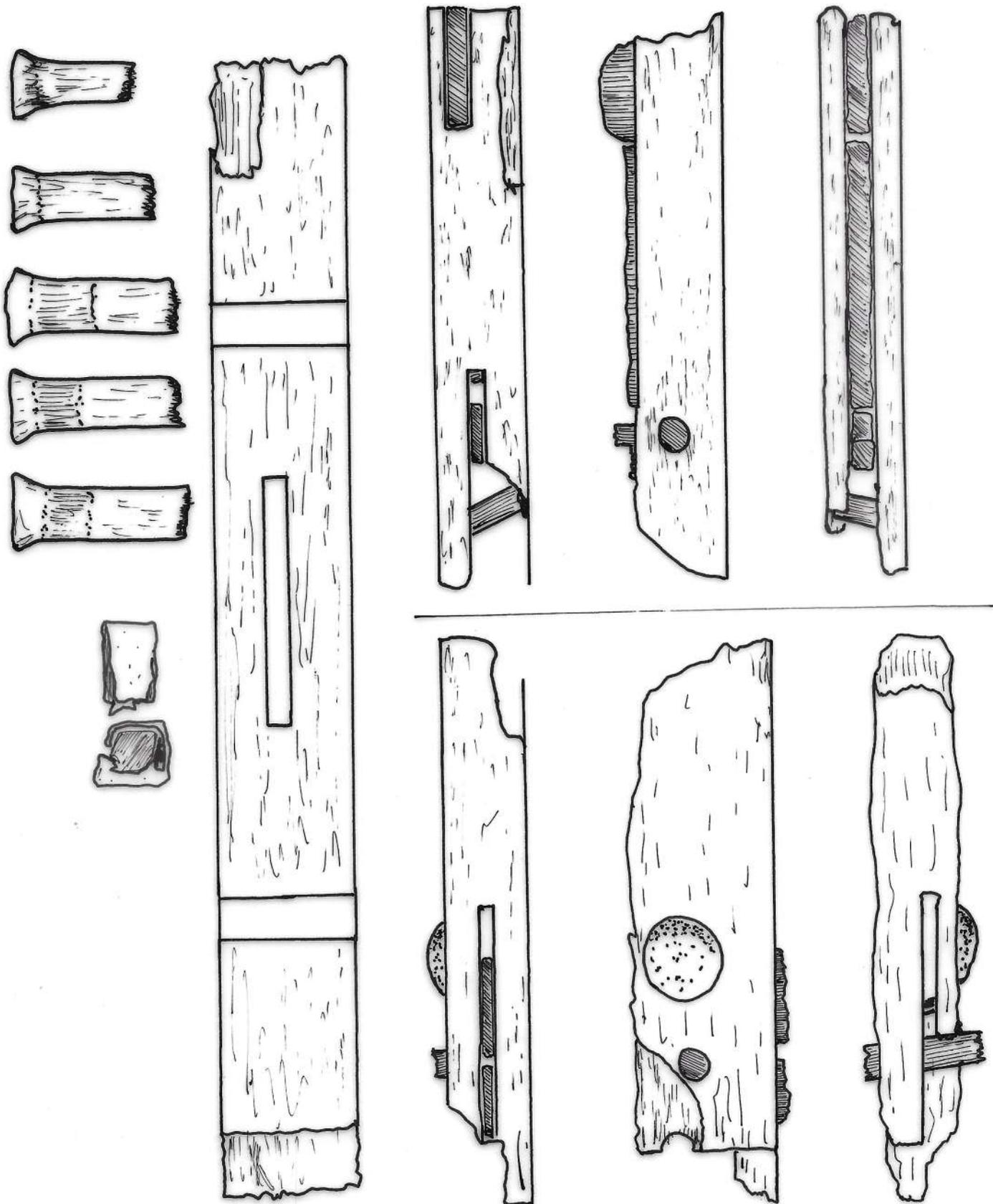


Figure 9

Ech. : 1/2



Photo 4



Photo 5

Photo 6



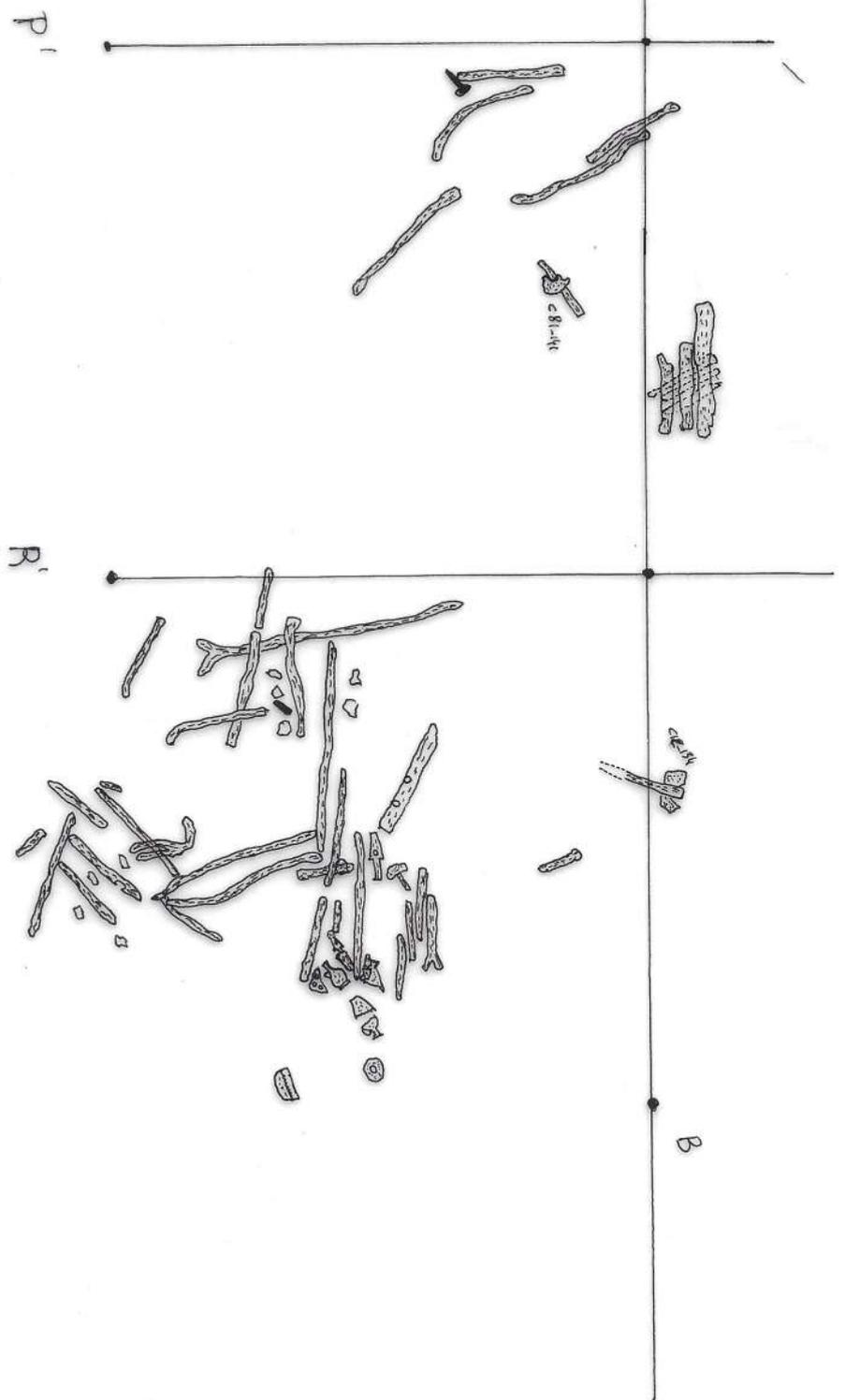


Figure 10

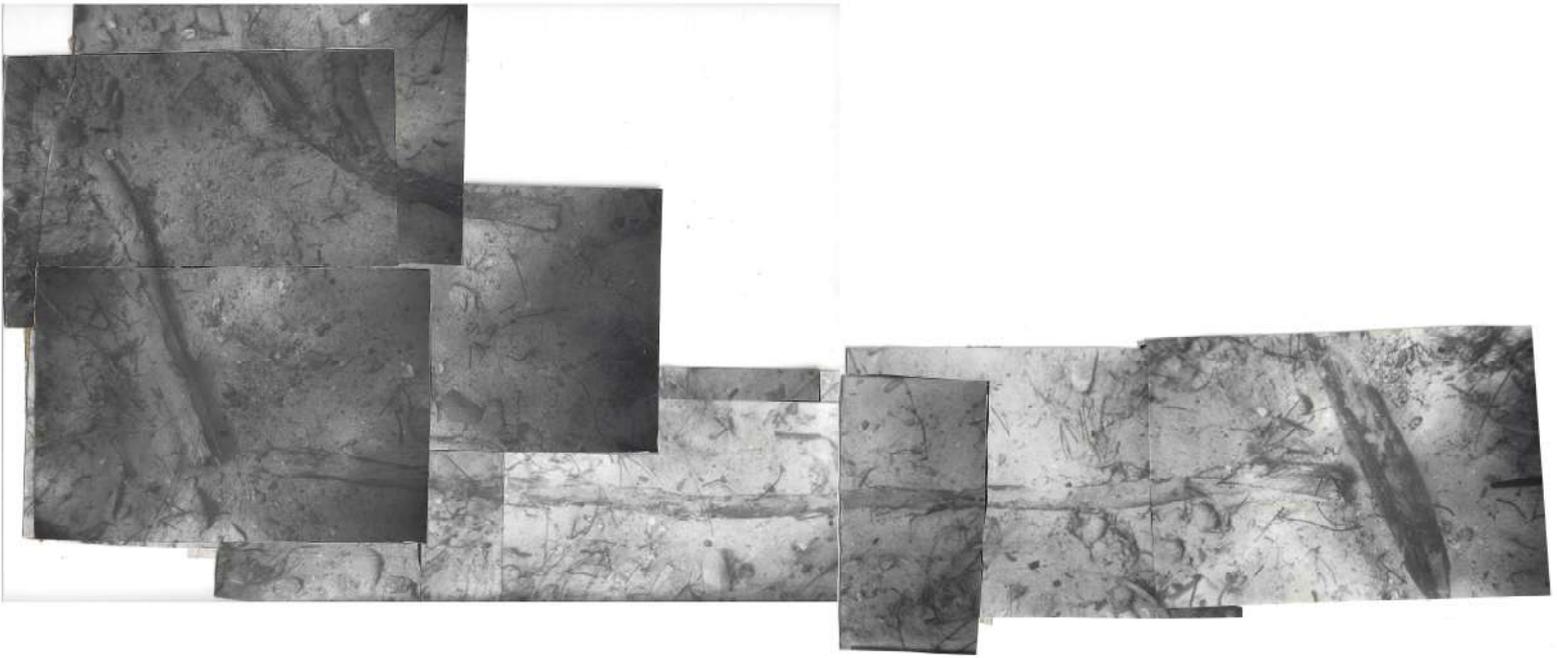
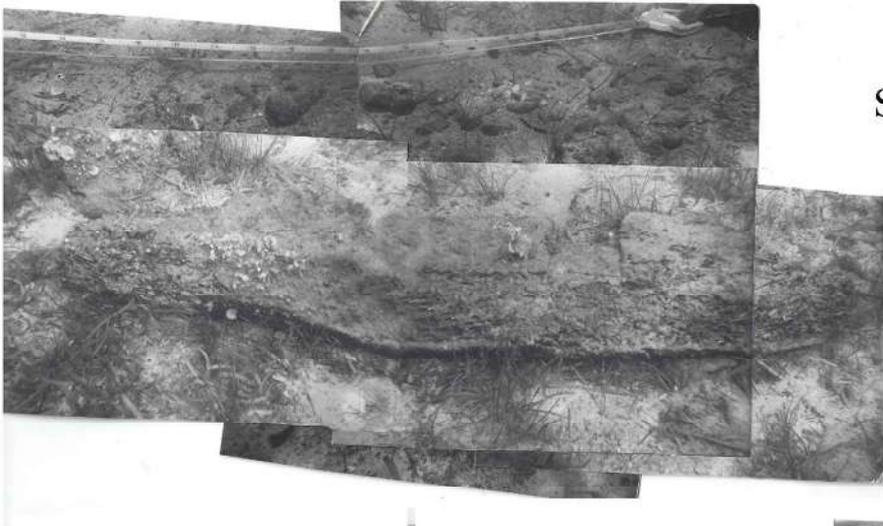




Photo 8

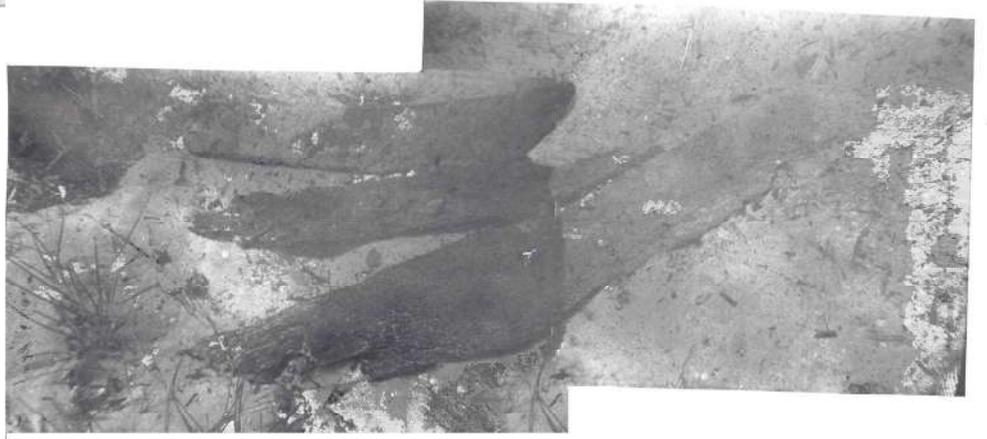


Photo 9

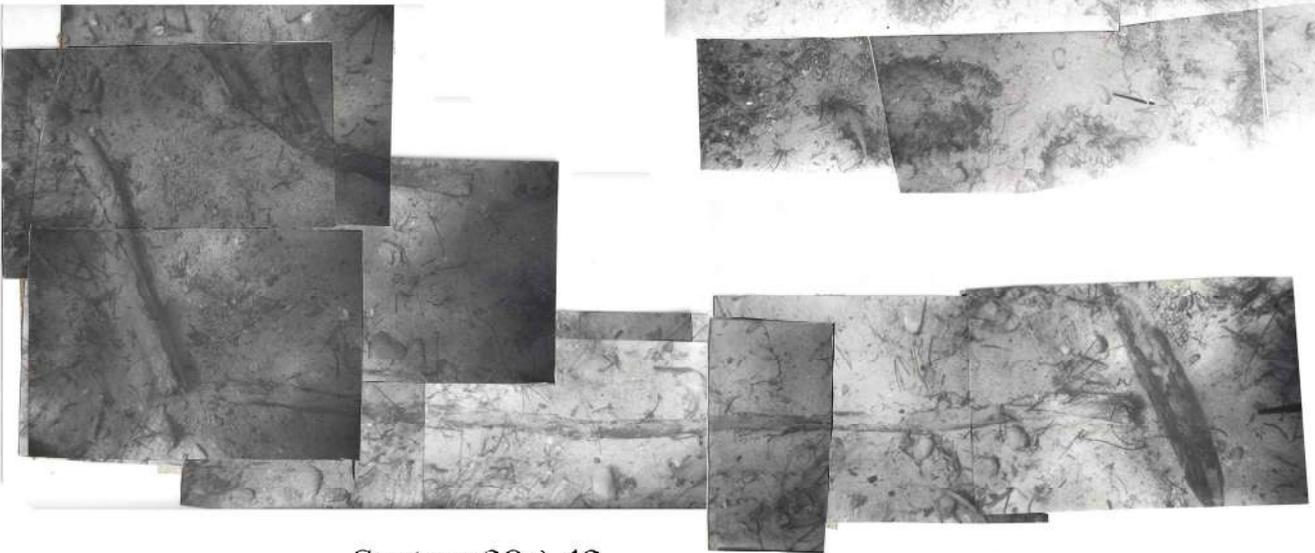
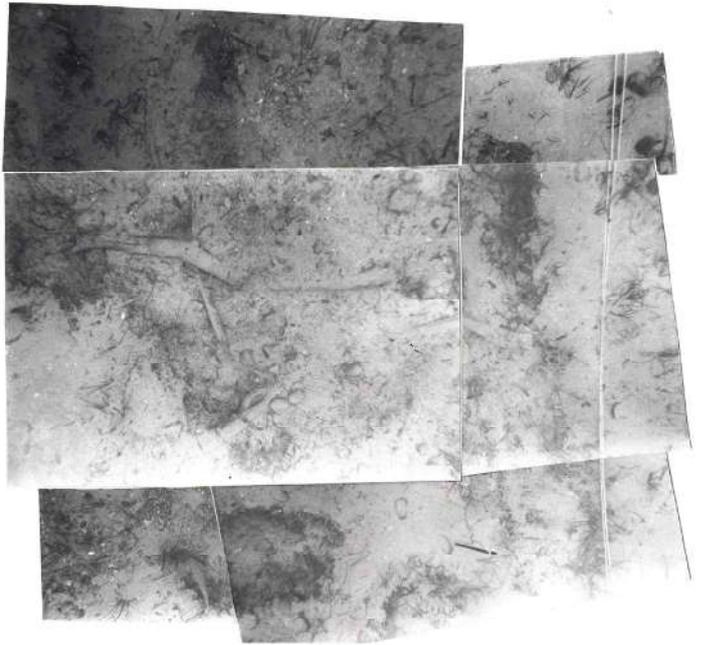


Secteur 34

Secteur 35



Secteur 38



Secteur 38 à 42

Secteurs de fouilles

4.3) Etude du navire : la pompe de cale

Nous avons découvert dans la zone n°69 un tuyau de plomb (photo 10) de longueur 0,5m pour un diamètre extérieur maximum de 0,07m et une masse de 6Kg , analogue à ceux découvert en 1986 ainsi qu'une urne de plomb écrasée, épaisseur du métal de 3mm pour une masse de 12 Kg , dont la forme après tentative de reconstitution , rappelle le vase en plomb de l'épave grand Rouveau (photo 11 , fig11,12)* . Ceux ci, trouvés dans une zone proche de celle où en 1986 nous avons découvert des éléments du système de pompe de cale du navire, confirment bien la nature de ces éléments ainsi que la position de la pompe de cale sur le navire.

4.4) Etude du navire : l'accastillage

Nous avons mis à jour dans les zones n°53,58,69 des éléments de bois qui semblent être des taquets d'amarrage ou d'étarquage de voiles; en effet sur un de ces éléments dans la zone 69 se trouvait encore en place des fragments de corde (fig 13, photo 12). Ces fragments de corde, de diamètre 18mm, sont constitués de trois torons , chacun ayant 7mm de diamètre. En outre nous avons découvert d'autres fragments de corde de diamètre 31mm enfouis sous des fragments de Dolia.

*Corsi-Sciallano, Liou, Les épaves de Taraconnaise à chargement d'amphores Dressel 2,4 , Archeonautica 5 , Editions CNRS.



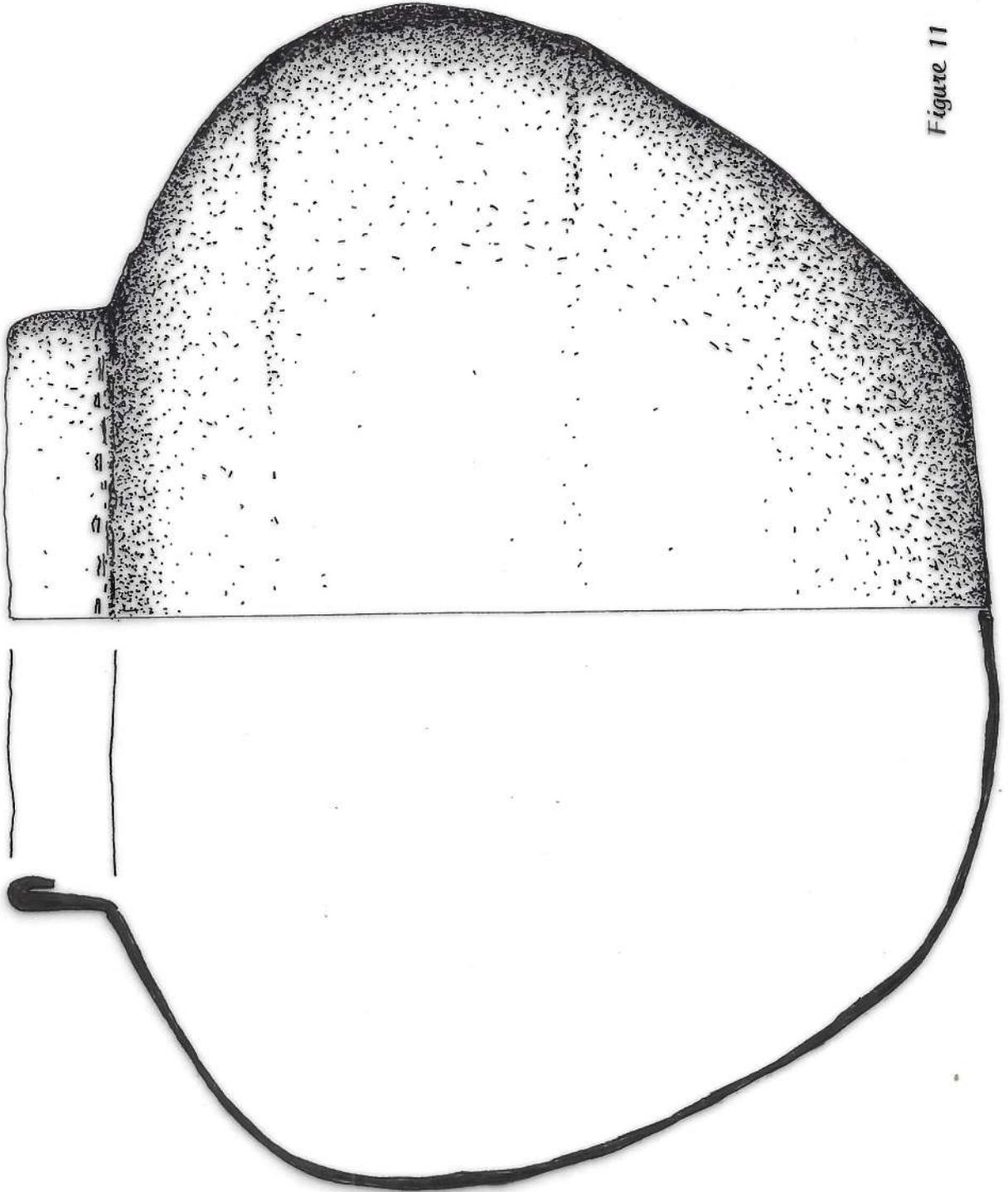
Photo 10



Photo 11

Ech. : 1/2

Figure 11





Ech. : 1/2

Figure 12

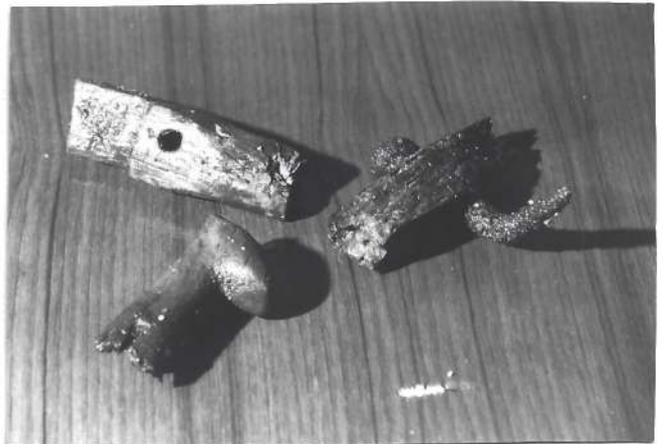
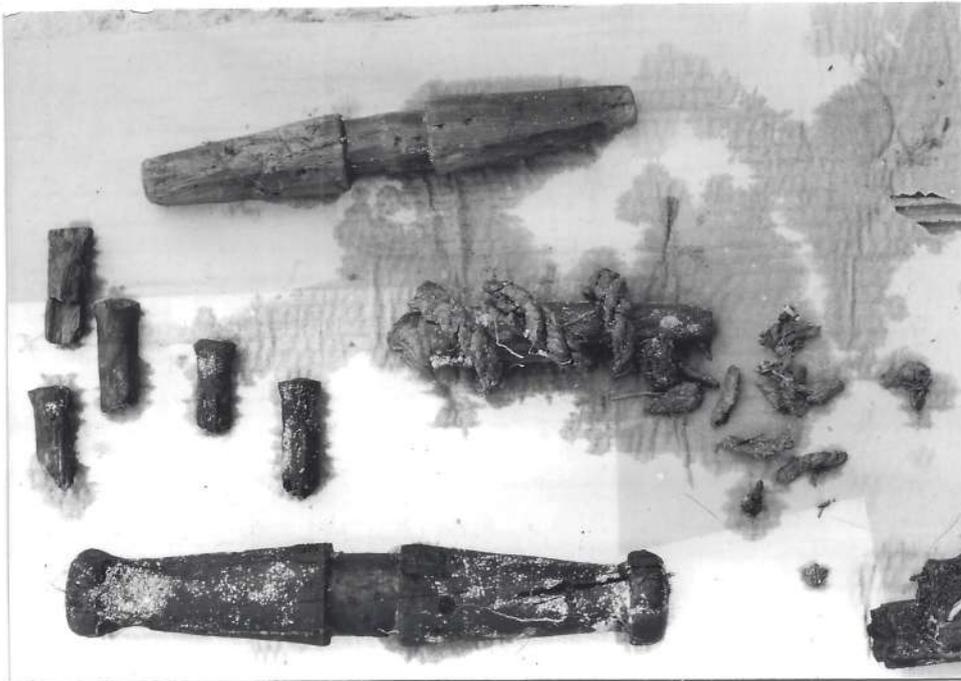
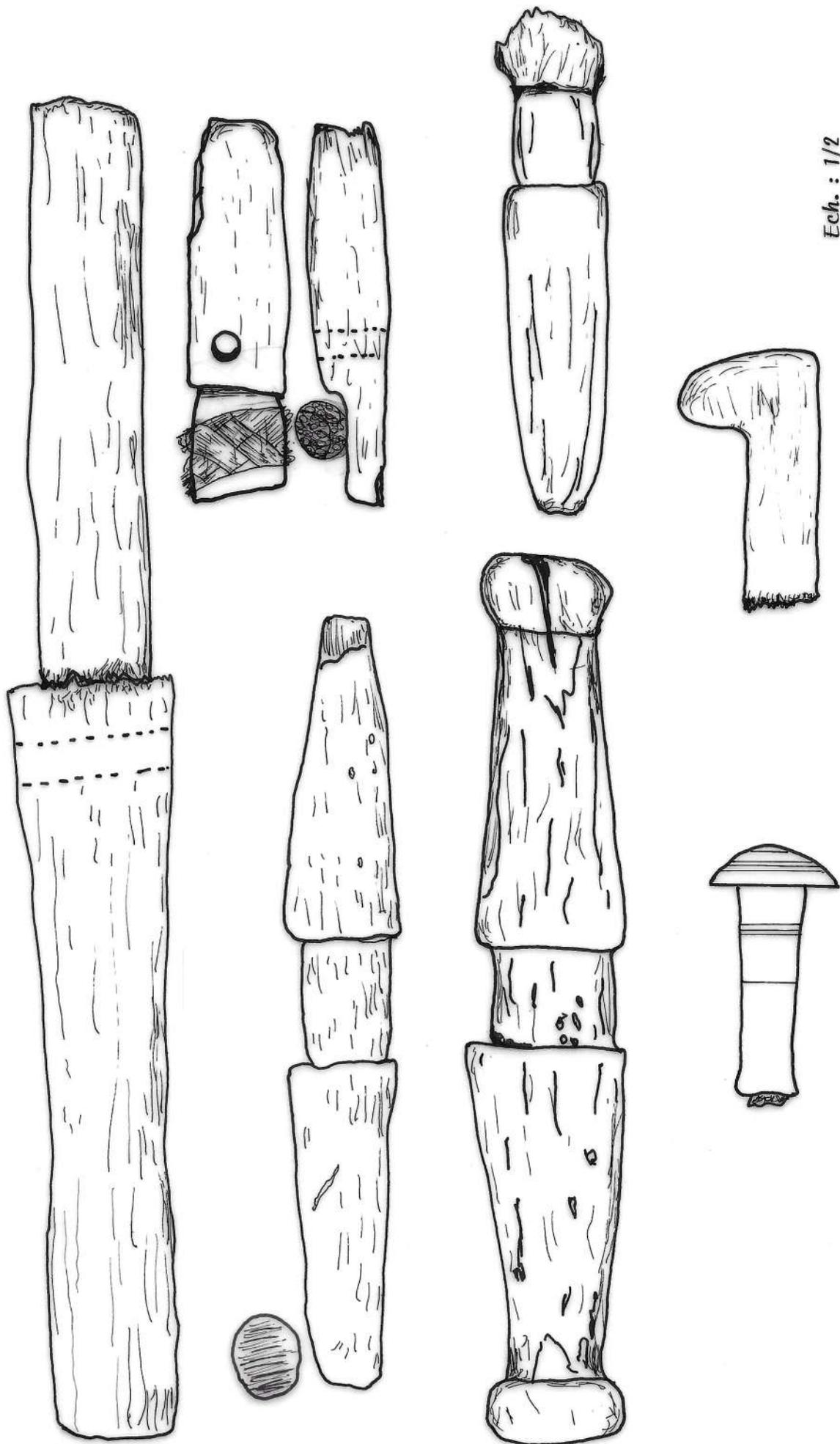
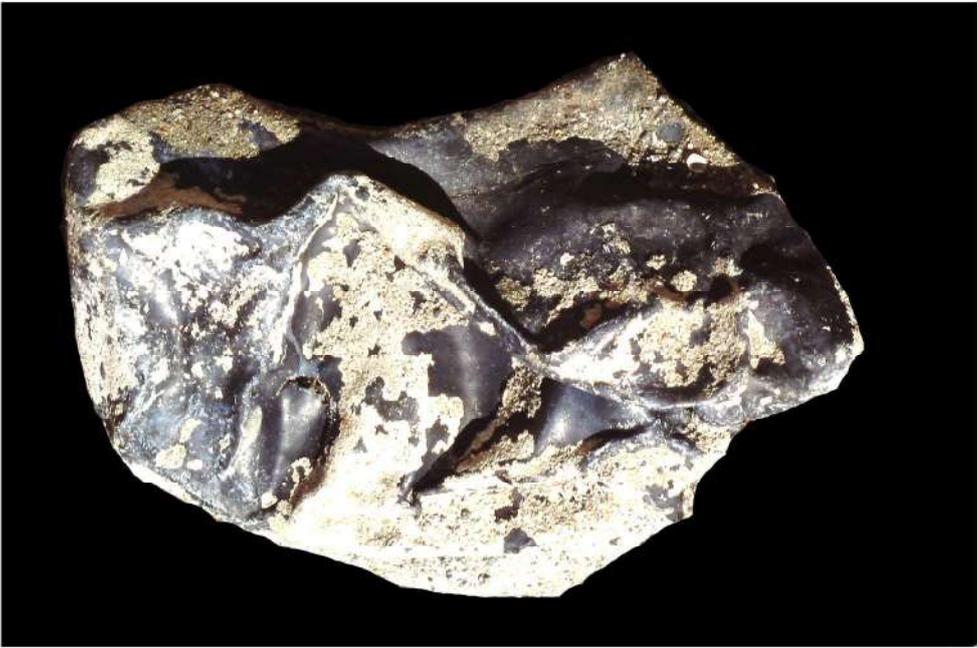


Photo 12



Ech. : 1/2

Figure 13







4.5) Etude du chargement : les Dolia

Au cours de la fouille 1987 nous avons relevé 98 fragments de Dolia de différentes dimensions, 4 fragments de lèvres, 9 fragments de couvercles, 1 couvercle, à demi entier avec sa poignée, 1 fragment de anse.

La majorité de ces pièces se trouvaient sur ce que l'on pense être la zone latérale du navire.

Nous avons découvert deux fragments de panse avec la marque D incisée après cuisson, seule sur la pièce Do 87-68 et accompagnée du chiffre IX sur la pièce Do 19-48 (fig 14, 15, 16, photo 13).

Dans la zone 87 nous avons mis à jour le couvercle demi-entier Do 87-68 (fig 17, photo 14, 15) avec une marque circulaire en plus du motif désormais classique, à savoir les deux grandes circonvolutions épousant les contours du couvercle et un trait prolongeant la poignée.

Toujours à propos des Dolia il est à noter que nous avons remonté 55 griffes de plomb.

L'analyse spectrographique de 5 prélèvements de plomb, sur des griffes différentes, montre une composition très homogène qui témoigne qu'elles ont été fabriquées à partir du même métal et dans un temps très court. Les fortes teneurs en étain sont peut être volontaire en vue d'obtenir un métal plus fusible et plus dur, analogue à celui utilisé pour les soudures modernes (Tableau).*

RESULTATS DES ANALYSES PAR SPECTROGRAPHIE D'ARC

	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Fe	Zn*	Mn
1	0,07	0,01	(99,9)	tr	tr	0,001	0,005	-	-	-	-
2	0,03	tr	(99,7)	0,06	tr	0,002	0,20	-	-	-	-
3	0,02	0,005	(99,1)	0,30	0,005	0,003	0,50	-	0,05	0,002	tr
4	0,02	-	(99,9)	-	tr	0,01	0,01	-	-	-	-
5	0,30	1 _w	(98,6)	0,001	0,05	0,015	tr	0,03	-	-	-
6	0,40	0,94	(98,6)	0,001	0,07	0,005	0,003	tr	0,001	-	-
7	0,30	0,95	(98,7)	-	0,04	0,01	0,001	0,003	-	-	-
8	0,20	1 _w	(98,7)	tr	0,07	0,01	0,001	0,002	-	-	-
9	0,15	0,65	(99,1)	tr	0,04	0,005	tr	0,005	-	-	-

- Les teneurs des impuretés ont été déterminées par spectrographie.

- Les teneurs en plomb sont données par différence.

- *w* : environ; tr : inférieur à 0,001 %; - : non décelé.

- : 1 à 4 : lingot de plomb, Ile-Rousse, Corse. (fragments 1 à 4).

- : 5 à 9 : griffes de réparation de dolia, même provenance. (n° 1 à 5).

* Ces analyses ont été effectuées au Laboratoire d'Anthropologie de l'Université de Rennes par M. J.-R. Bourhis à la demande de M. Maréchal J.-P., sur des échantillons prélevés par M. Alfonsi H.

*I Dolia di l'Isula Rossa ; L'épave de Dolia de l'Ile-Rousse, Livret 1, 2 Commission Archéologique Sous-Marine Corse F.F.E.S.S.M

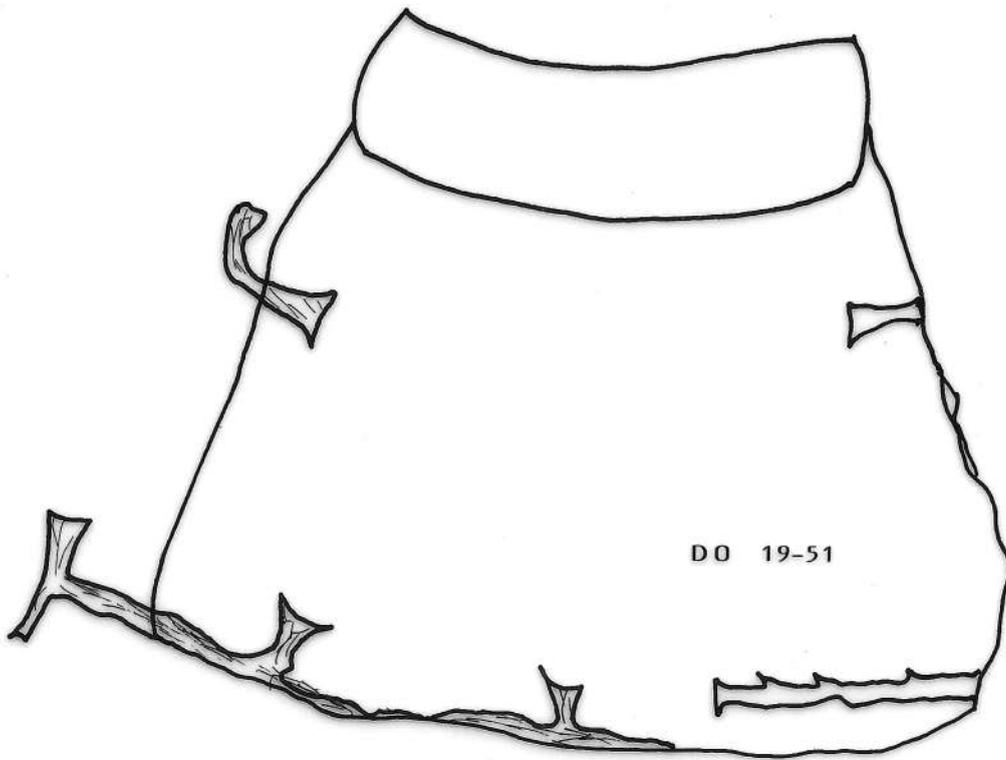
Photo 13



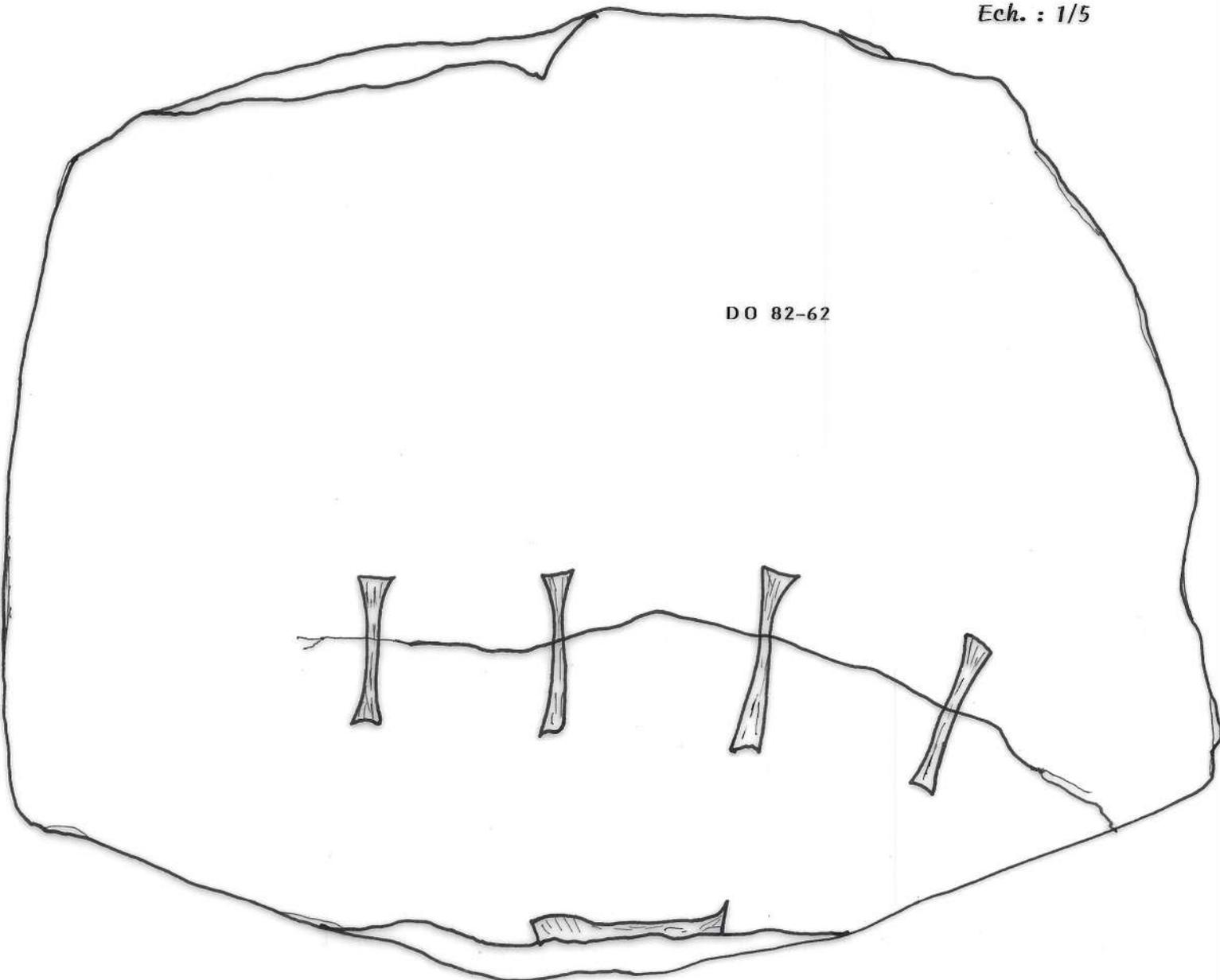
Photo 14

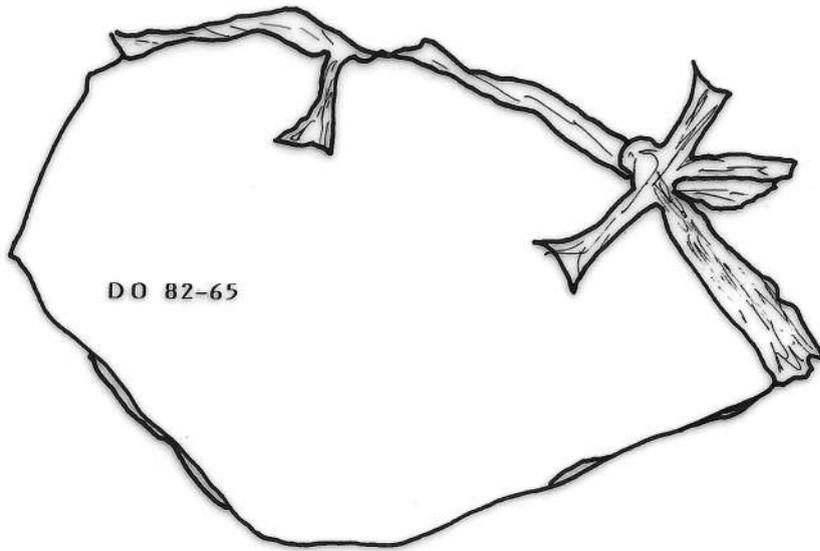
Photo 15



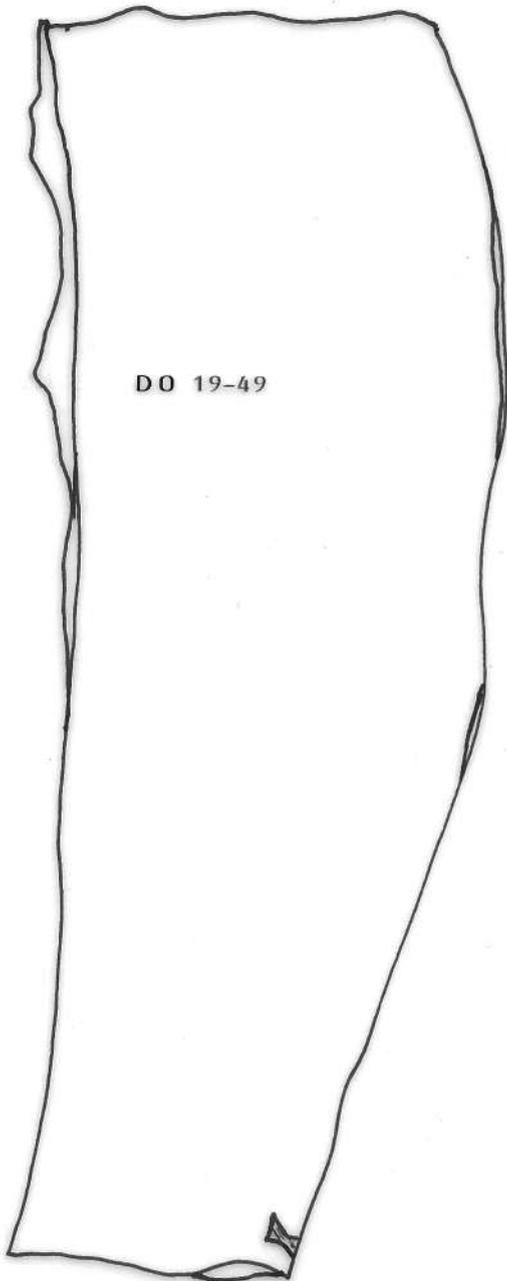


Ech. : 1/5



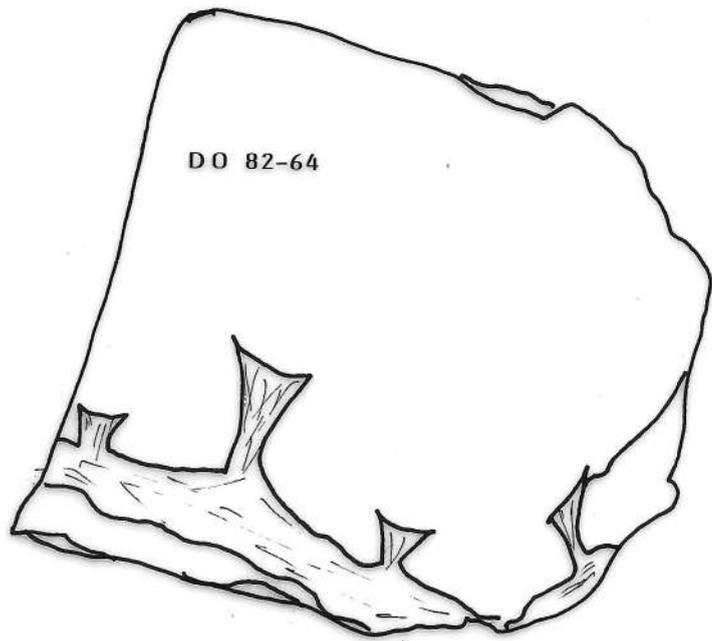


DO 82-65



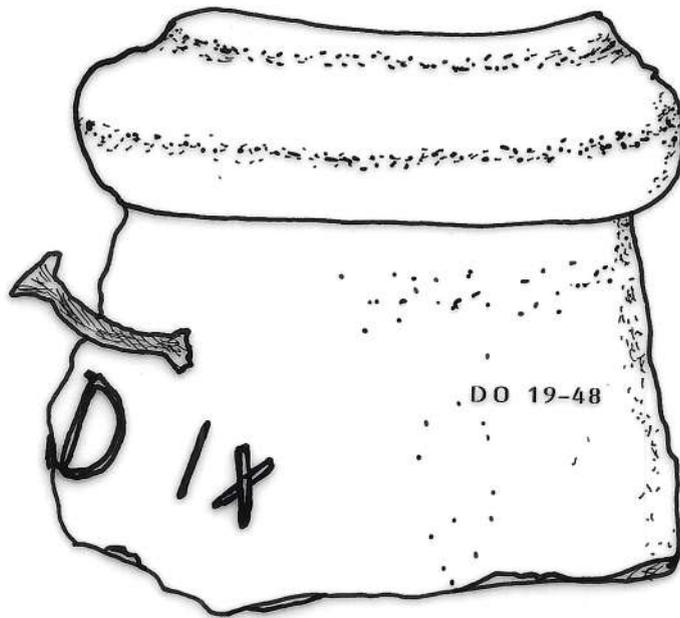
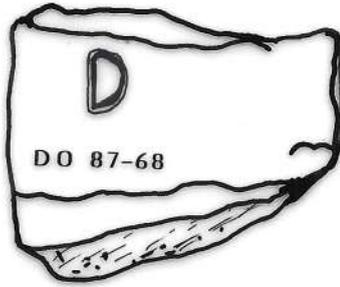
DO 19-49

Ech. : 1/5



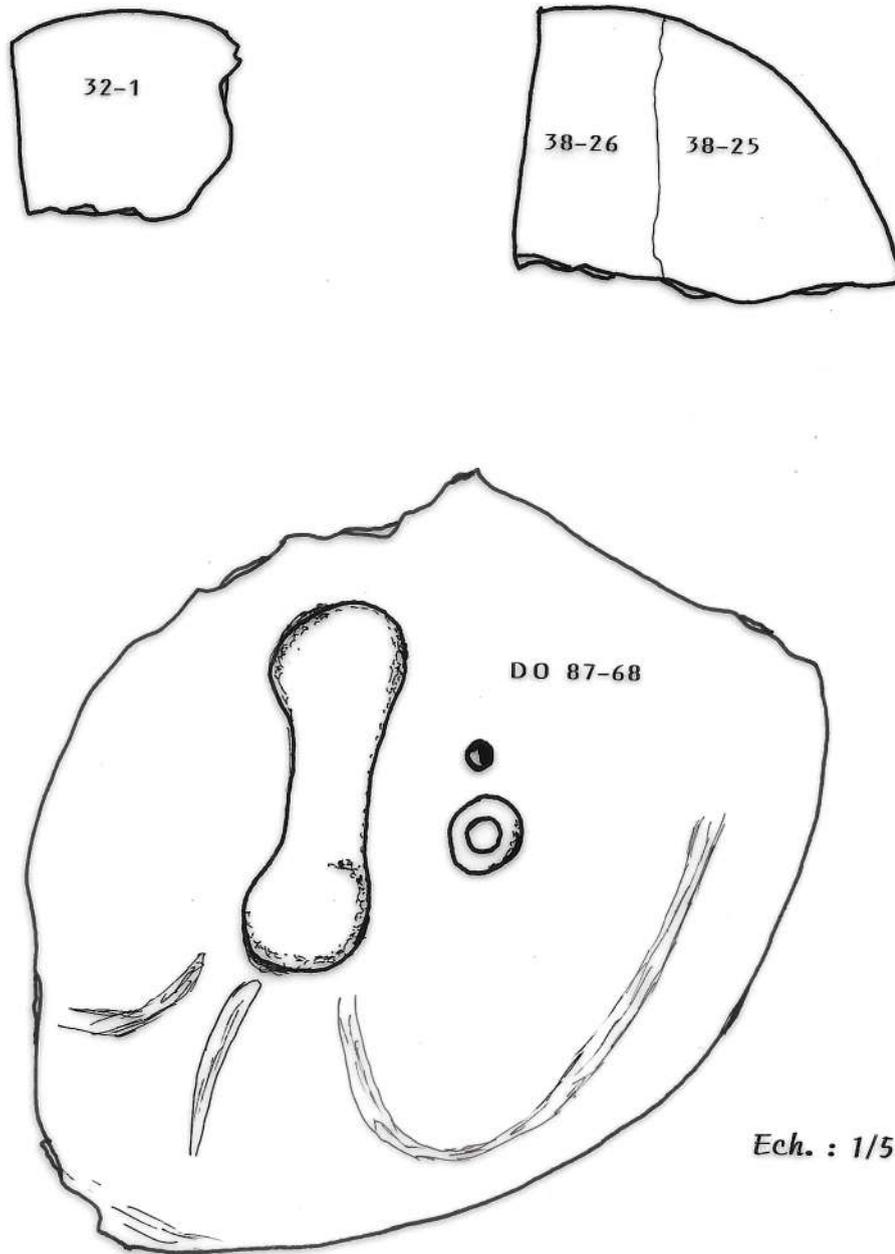
DO 82-64

Figure 15



Ech. : 1/5

Figure 16



Ech. : 1/5

Figure 17



4.6) Etude du chargement : Les amphores Dressel 2,4

Nous avons retrouvé la majorité des débris d'amphores Dressel 2,4 dans les zones 4,5,47,48,49 de l'épave. Mais il est intéressant de remarquer que des cols ainsi que des fragments de Dressel 2,4 ont été découverts sous les débris de Dolia de la ligne MNP, correspondant sans doute au coté du navire (fig 4), fragments de Dressel 2,4 posés sur des fragments d'amphores grises et amphores à pate orangée sur lesquelles nous reviendrons lors de l'étude des amphores à fond plat.

On peut penser que pour des raisons d'encombrement, les amphores à fond plat pouvaient être posées ou intercalées sur la rangée supérieure d'amphores Dressel 2,4.

La campagne 1987 nous a livré 384 fragments d'amphores Dressel 2,4 dont 30 pointes avec sur certaines des estampilles et graffiti, 50 fragments de lèvres et de cols dont certains avec estampilles et marques peintes et 50 fragments de panse

La couleur de la pate varie du rouge brique pour les plus nombreux, au brun, pièce (67-336), et même au brun très foncé tirant sur le gris, pièce (82-367).

4.6.1) Etude des pointes

On retrouve le même aspect massif que sur les pointes découvertes les années précédentes mais avec des marques nouvelles.

-Estampilles (fig 18, photo 16)

53-111

92-376

4-40



dans cartouche trapézoïdal

effacé dans cartouche rectangulaire

effacé dans cartouche circulaire

-Marques incisées (fig 18, photo 16)

67-332

56-370



marque que l'on retrouve sur les Dolia

marque déjà rencontrée sur pointes de Dressel 2,4 et sur Dolium.

4.6.2) Etude des fragments de cols

Il est à noter en plus des variations de couleurs, des variations dans le diamètre des cols, certains étant très étroit, (94-373) diamètre 8cm, d'autres plus large, (4.10) diamètre 12cm. (fig 19)

Estampilles (fig 20, photo 17)

43-342

92-380

82-364



dans cartouche rectangulaire, la marque  a été

découverte en 1986

dans cartouche ovale

dans cartouche rectangulaire

Graffito après cuisson (fig 19, photo 17) 

Marques peintes (fig 21, photo 17)

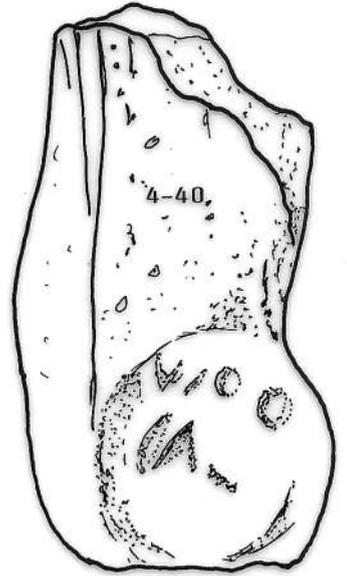
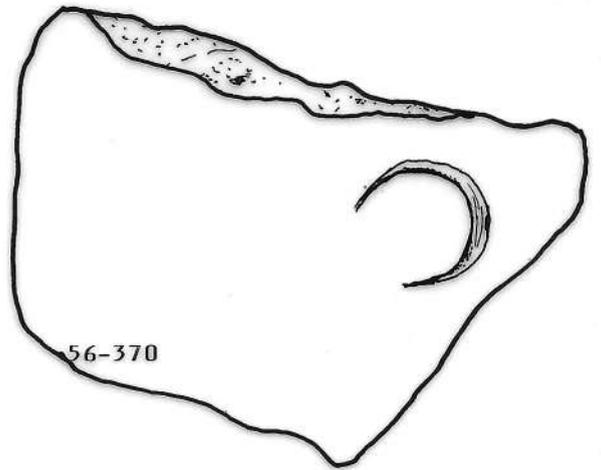
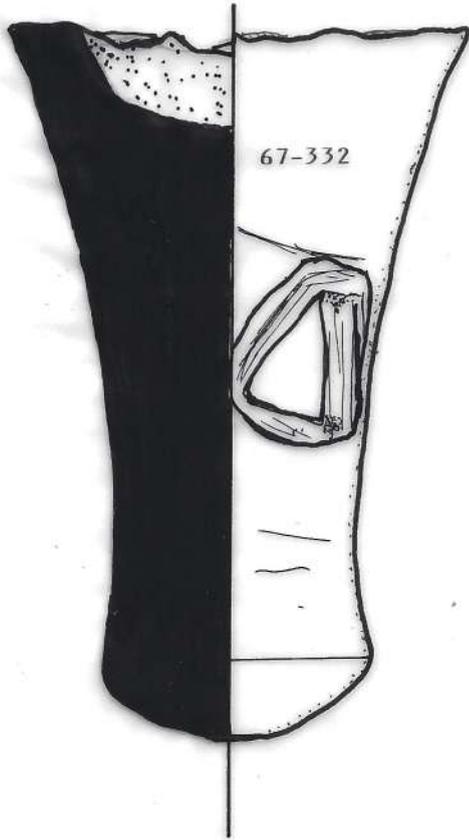
On a trouvé deux marques peintes, une sur un col (67-335)  
l'autre sur un petit fragment (64-327) 

4.6.3) Etude des opercules d'amphores

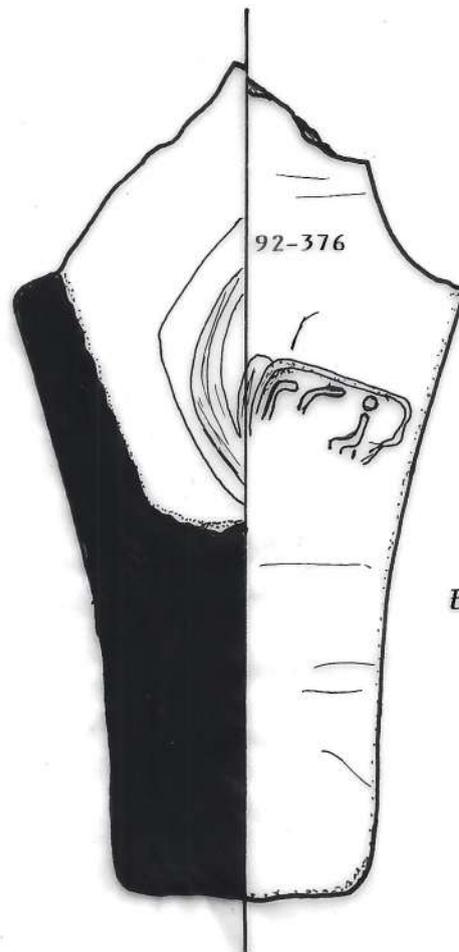
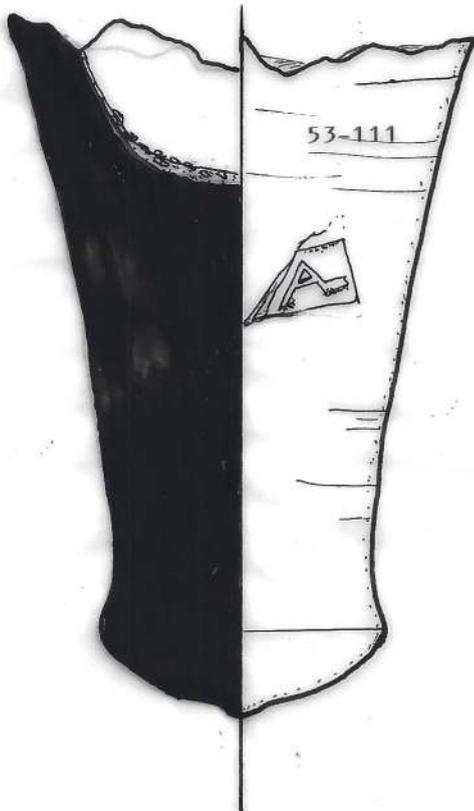
La fouille nous a permis de remonter un seul opercule d'amphore Dressel 2,4 (fig 19, photo 17)



Photo 16

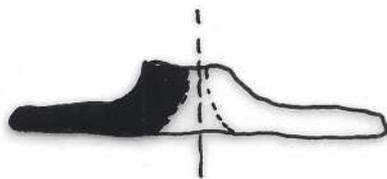
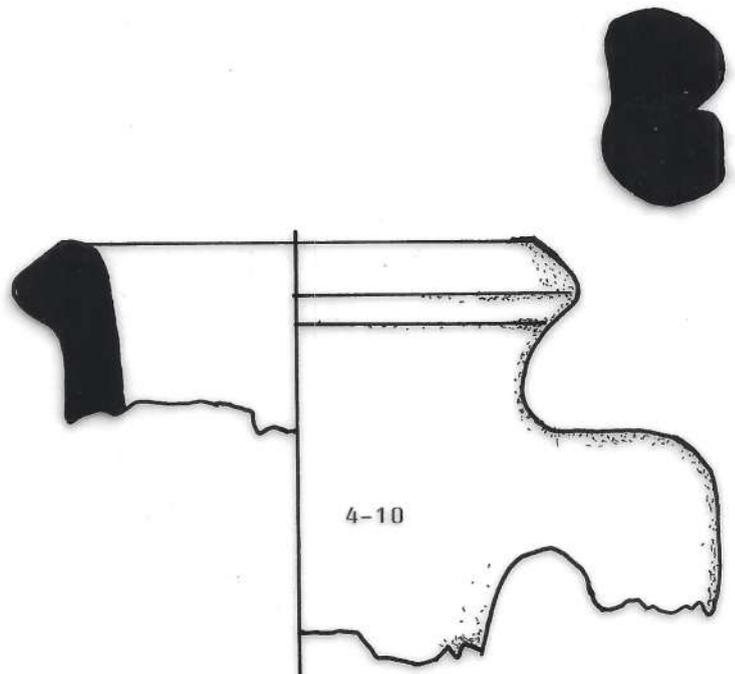
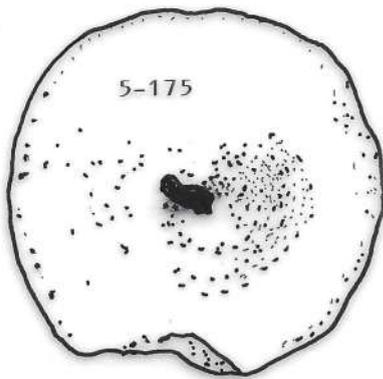
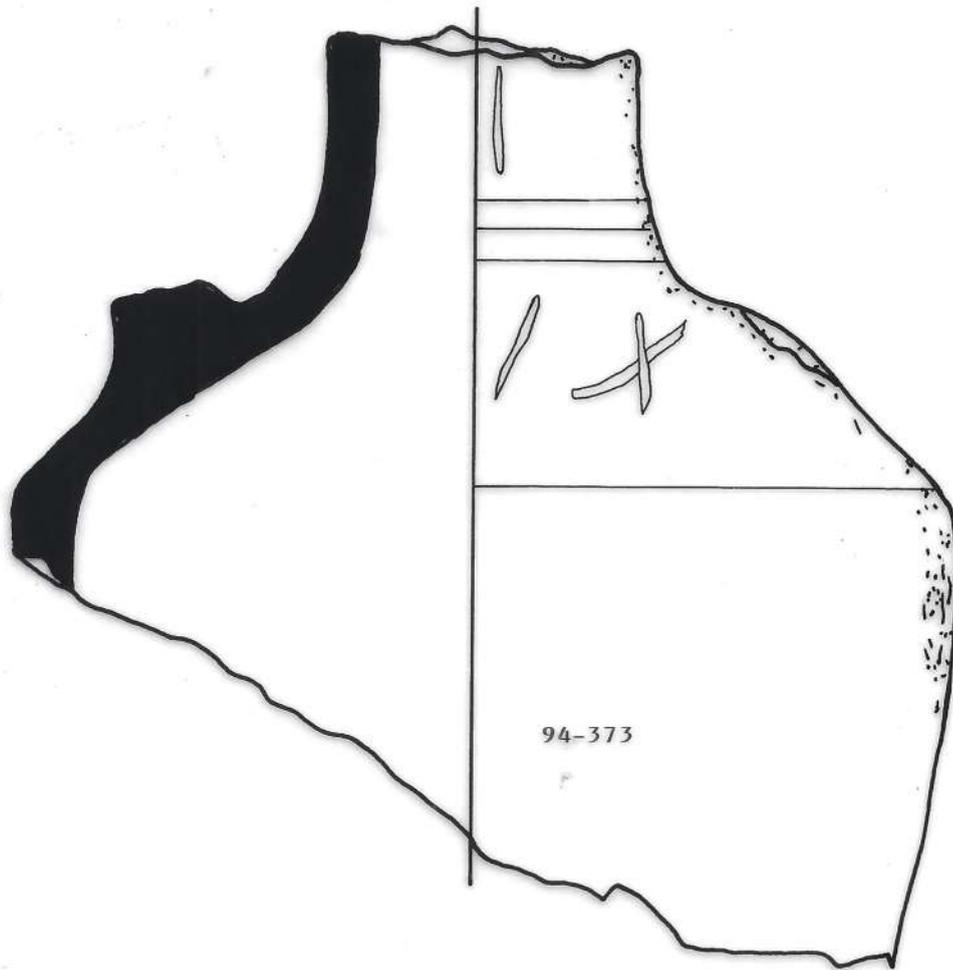


Ech. : 1



Ech. : 1/2

Figure 18

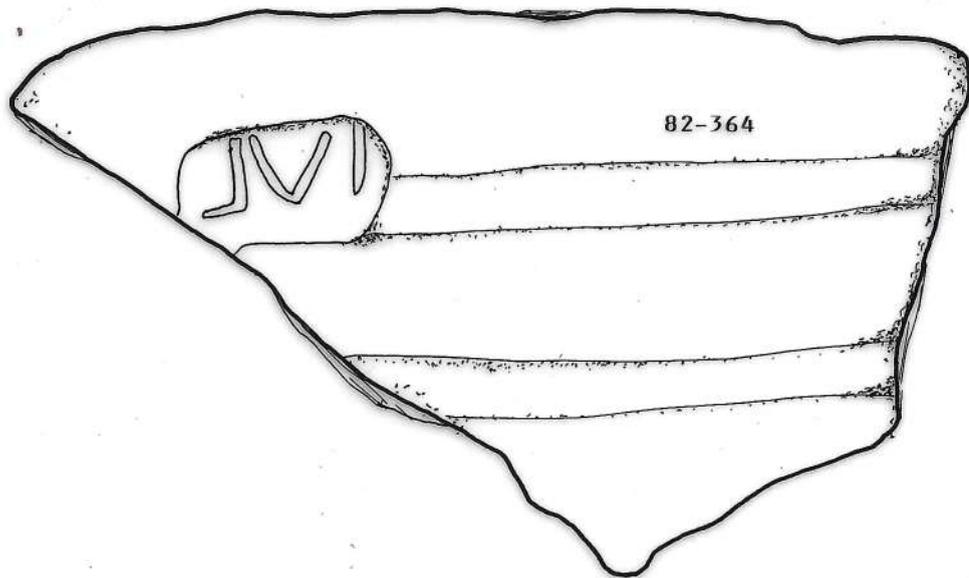
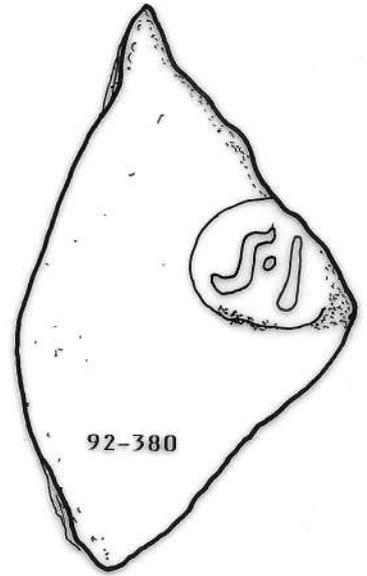
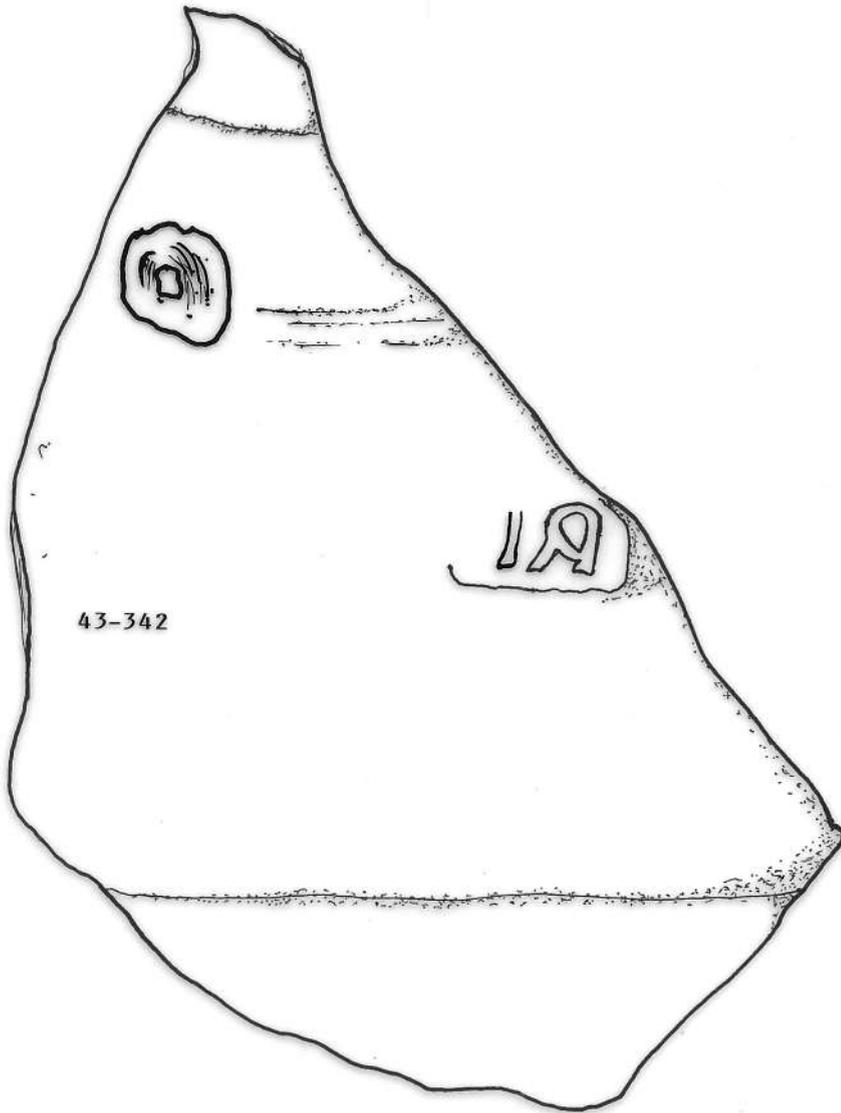


Ech. : 1/2

Figure 19

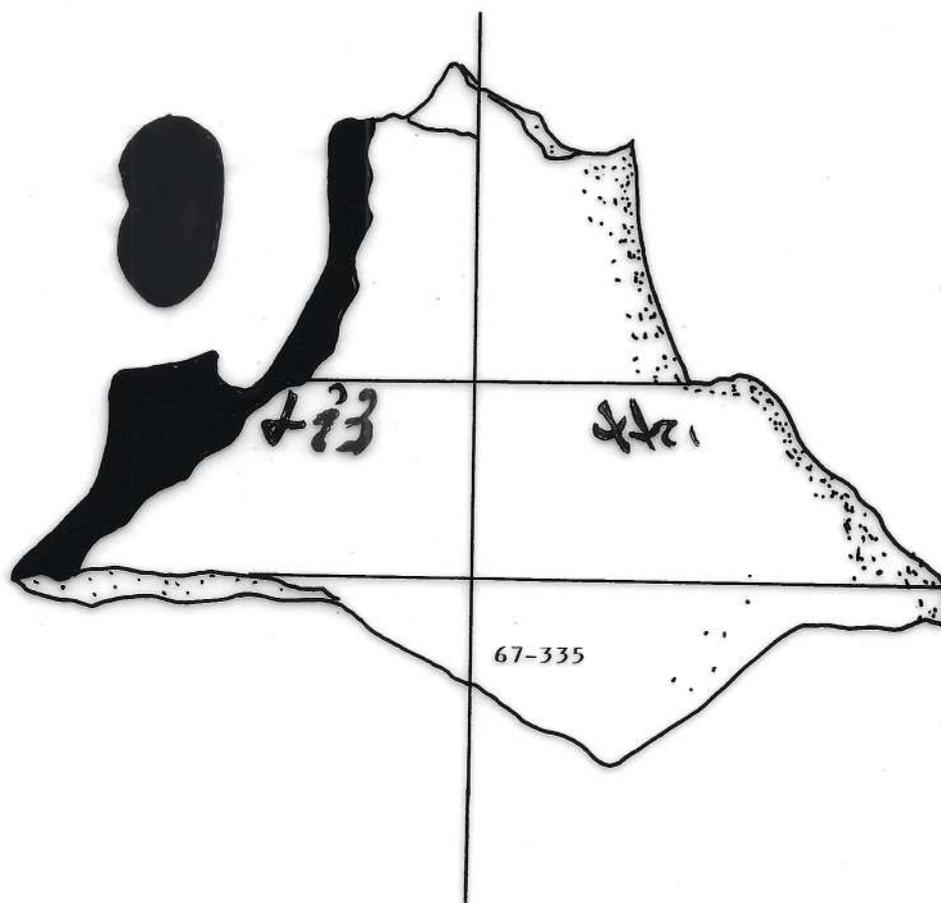


Photo 17

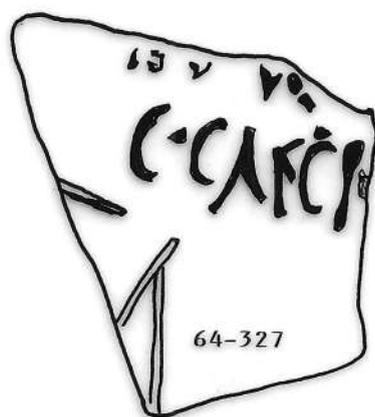


Ech. : 1

Figure 20

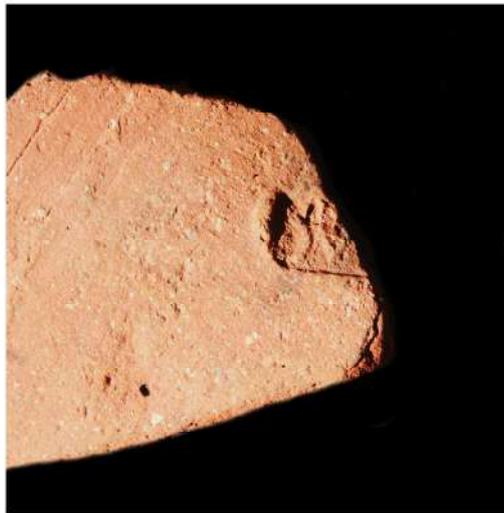
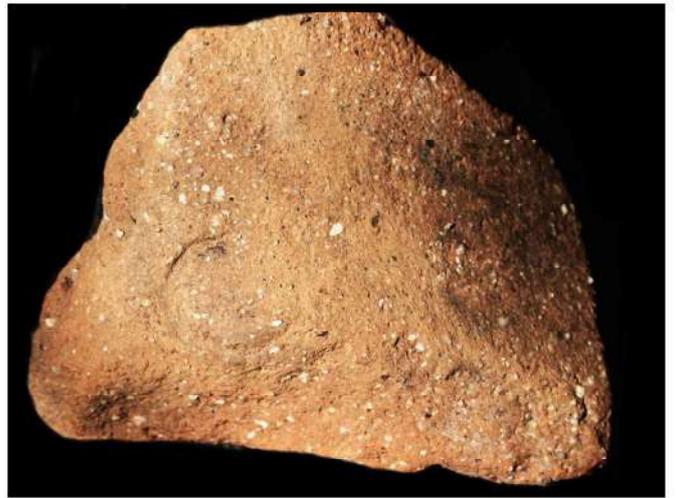


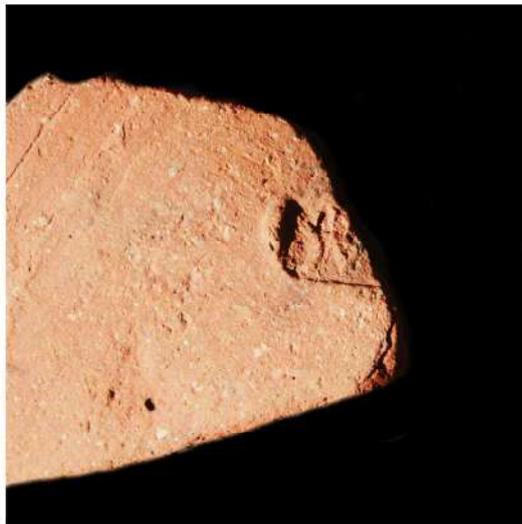
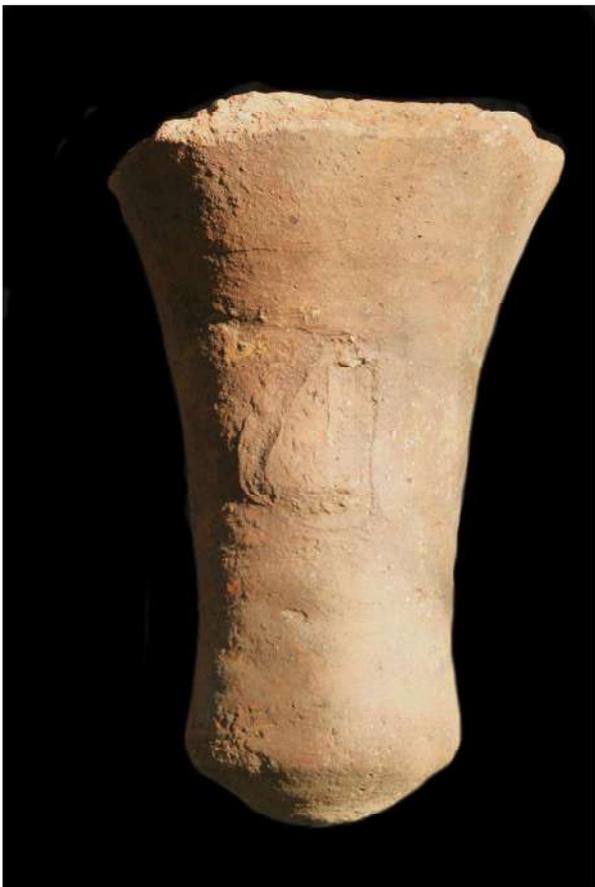
Ech. : 1/2



Ech. : 1

Figure 21





4.7) Etude du chargement : les amphores à fond plat

La présence de fragments d'amphores à fond plat est souvent liée à celle des amphores Dressel 2,4.

Nous avons remonté 130 fragments d'amphores à fond plat.

Les différents fonds ont des diamètres variant de 5,4 cm (4-28) à 12,2 cm (4-31) (fig 22,23,24,photo 18).

Pour la majorité d'entre eux, le fond remonte à l'intérieur en formant un faux pied de surface réduite sur lequel repose l'amphore (photo 18).

La pate est relativement dure, contenant une forte proportion de sable gris.

Une exception cependant, mêlé à des fragments d'amphores grises, nous en avons découvert avec une pate orange présentant les mêmes caractéristiques que les amphores à fond plat au niveau du col et des anses(67-153) et (38-46),(fig 25,photo 18).

On trouve souvent sur la paroi interne de ces amphores, grises ou rouges, une poix de couleur brune.

Sur le col d'une amphore de couleur rouge (67-153) on peut y lire la marque XII faite à la poix (fig 25,photo 18).

Sur une panse d'amphore grise, on note la présence d'un graffito, fait après cuisson, représentant une ancre (fig 26,photo 18).

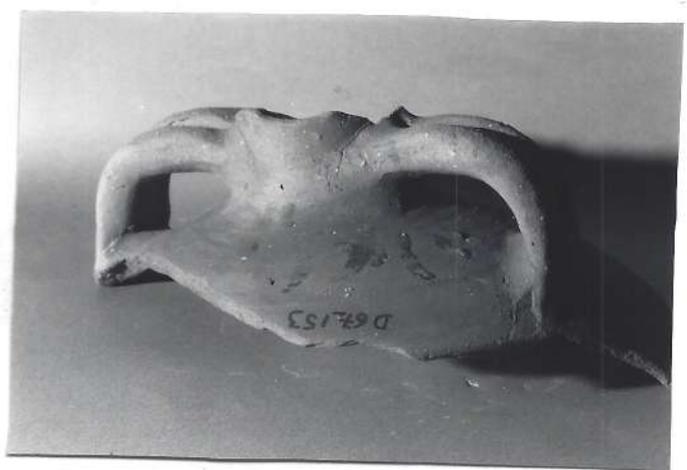
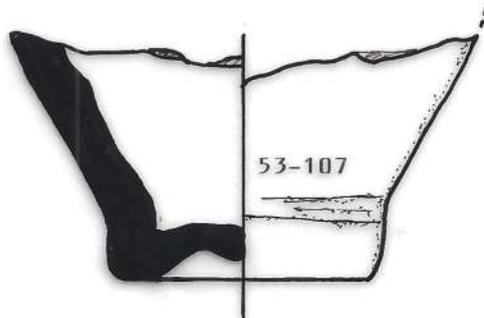
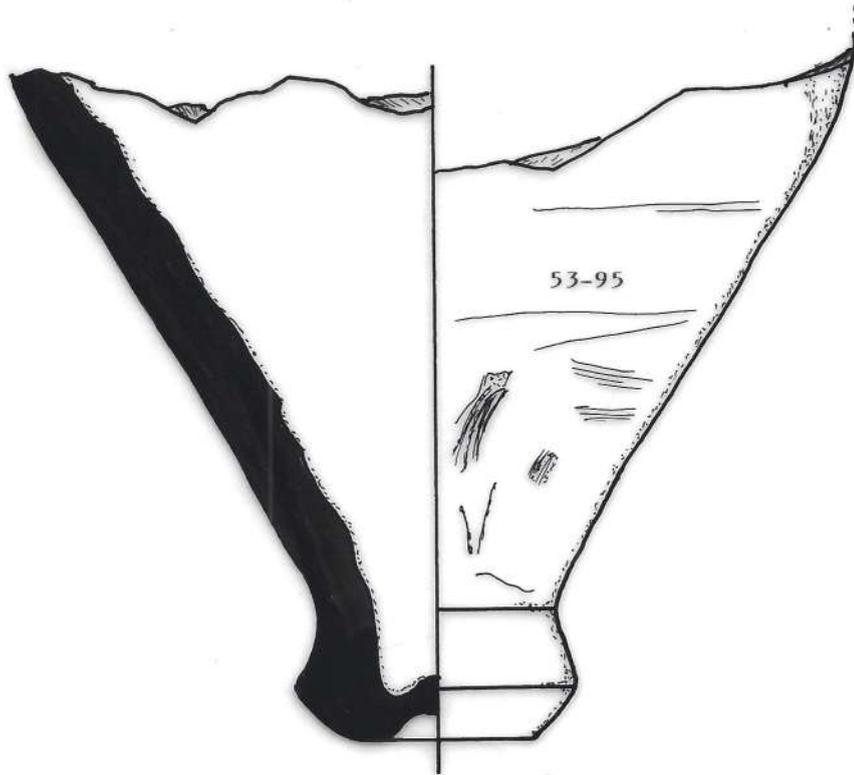
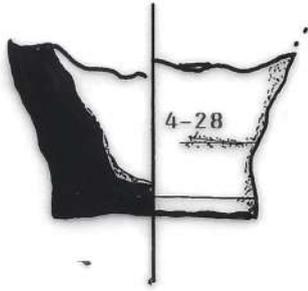
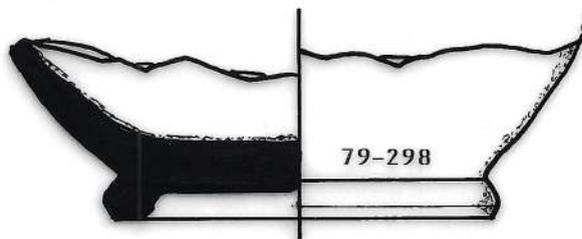
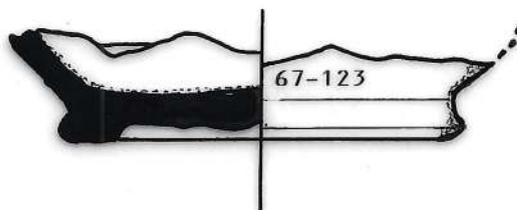
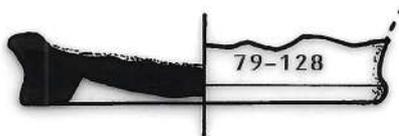
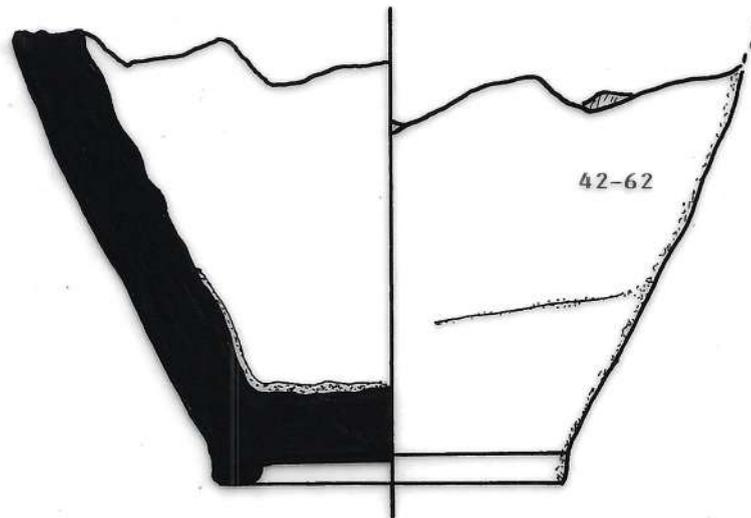
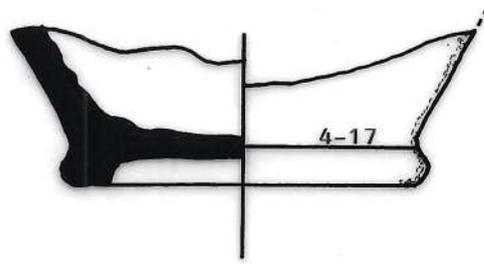


Photo 18



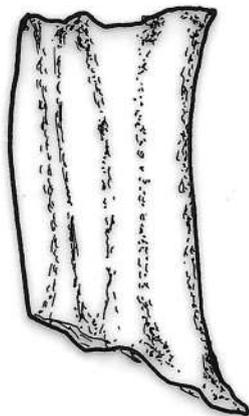
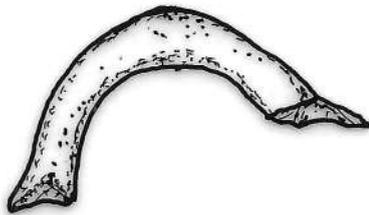
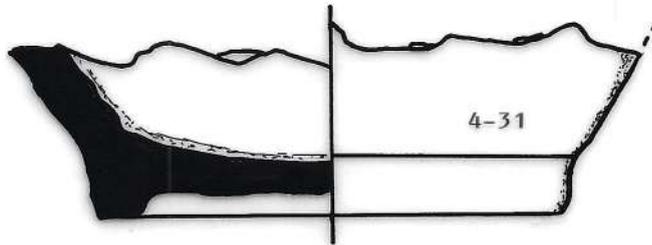
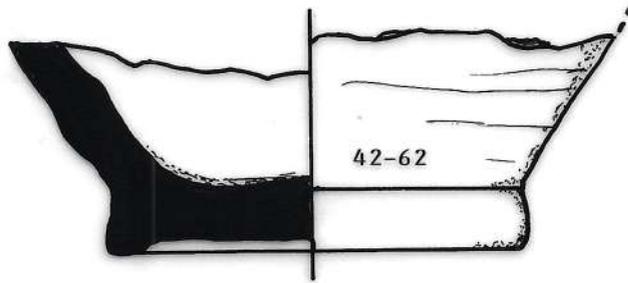
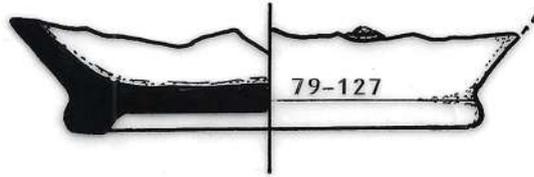
Ech . : 1/2

Figure 22



Ech. : 1/2

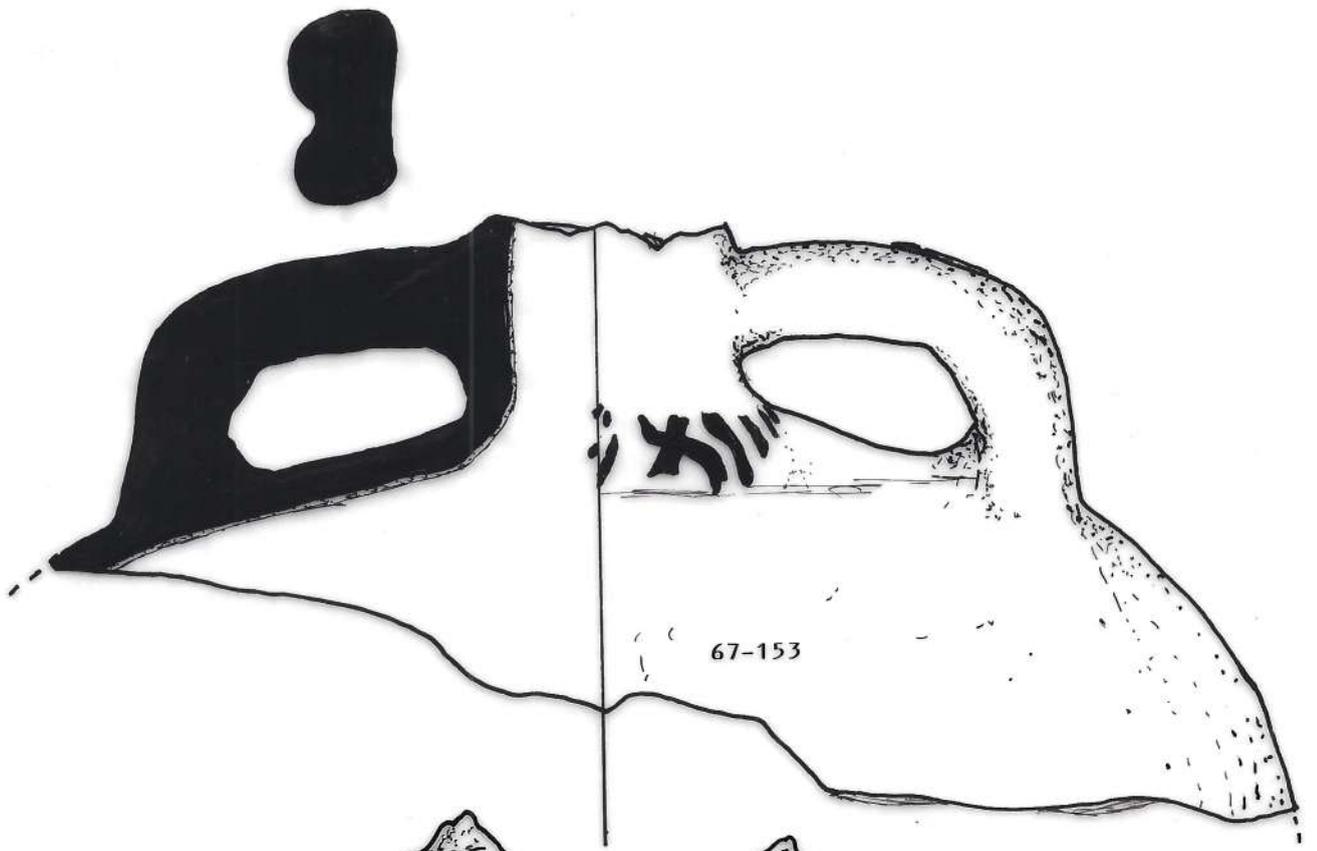
Figure 23



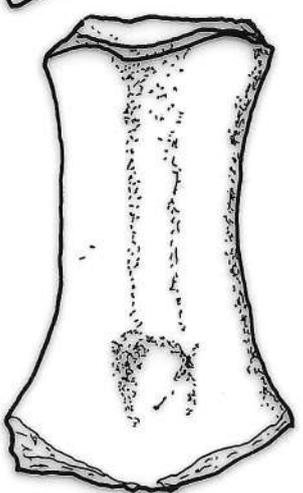
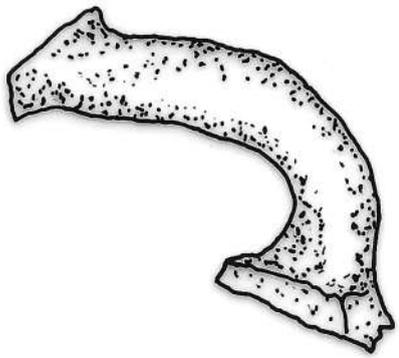
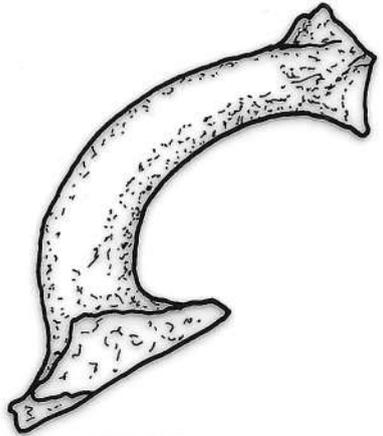
53-102

Ech. : 1/2

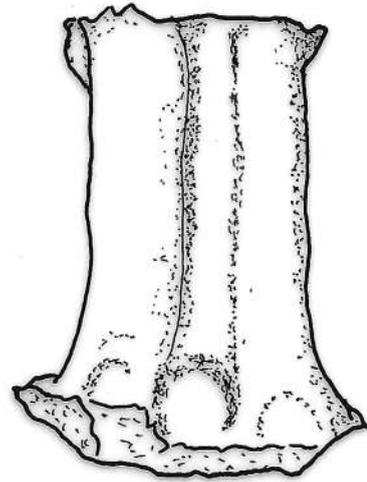
Figure 24



67-153



38-46



Ech. : 1/2



Figure 25

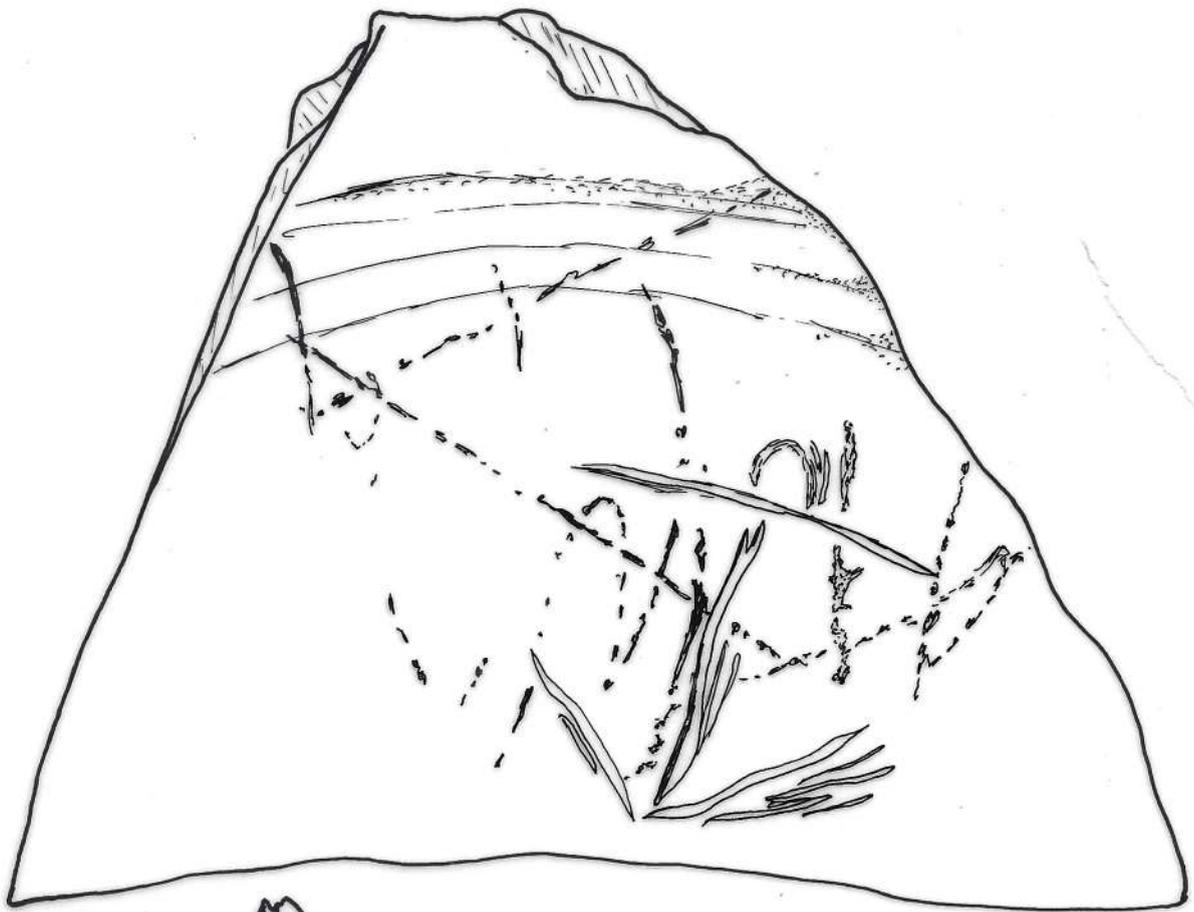
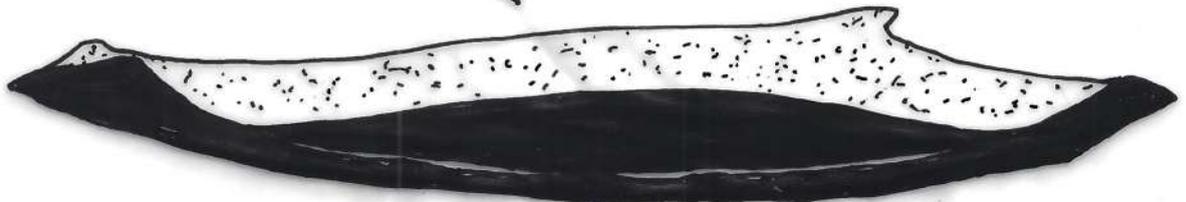
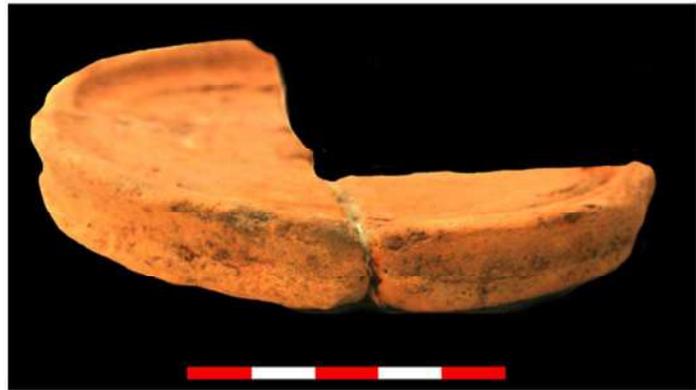
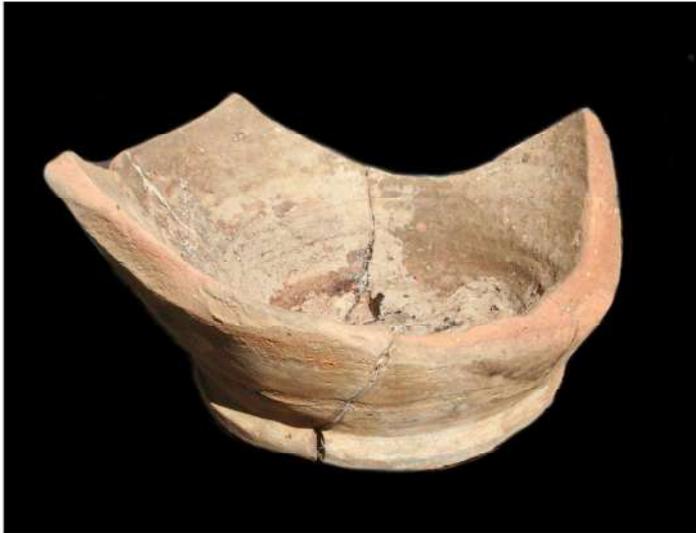


Figure 26

Ech. : 1







4.8) Etude du chargement : la céramique sigillée

La campagne 1987 a été marquée par la découverte de céramiques sigillées en quantité plus importante qu'en 1986 soit 63 fragments. Elles ont été découvertes dans des zones voisines de celles des années précédentes et nombre de fragments s'adaptent exactement à certains découverts en 1986. Une des particularités de la fouille de cette année est d'avoir trouvé de la céramique sigillée dont la couleur varie du rouge brique à l'orange.

4.8.1) Etude de la céramique sigillée, type Arétine, rouge brique (rouge 101 code Séguy)

Nous avons découvert dix huit fragments de couleur rouge brique recouvert d'un engobe brillant:

-Le fragment de coupe (84-46) de dimensions 5x6cm d'épaisseur 0,3cm s'adapte exactement sur le fragment de coupe 1986. Il porte dans le fond "in planta pedis" la marque **GOCI** (fig 27, photo 19). Un autre fragment avec décor en stries est issu du bord vertical de la coupe qui semble être du type Aitt 9.

-Nous avons découvert un autre fragment (91-56) avec une marque "in planta pedis" malheureusement illisible, la seule lettre visible étant un s (fig 27 photo 19).

-Le fragment de coupe (60-40) est plus important. Le fond est plat et présente deux sillons à l'intérieur (fig 27, photo 19). On peut y associer le fragment (91-60) ayant pratiquement la même épaisseur, semblant provenir de la même coupe. Il s'agit d'un marli de largeur 1,7cm avec un décor en forme de fil (fig 28, photo 19).

-Un fragment de fond de coupe a été mis au jour (17-49) avec sillon intérieur marquant le fond et marque illisible (fig 27, photo 19)

-Nous avons aussi, dans le même genre trouvés différents fragments de rebord sans particularité (53-27), (92-57), (53-22) (fig 27, photo 19).

-Différentes pièces avec décor ont encore été découvertes particulièrement deux fragments avec scènes érotiques (fig 28, photo 19) Le fragment le plus petit (91-59) s'adapte exactement sur le fragment de la campagne 1986. L'autre (34-4) de dimensions 9,6x8x4 cm reproduit la même scène, ce qui nous laisse à penser que ce motif était répété sur toute la surface du vase. On retrouve la frise supérieure avec des oves, un détail représentant un lapin puis les scènes érotiques.

-Le fragment (91-58) plus petit comporte une tête de canard avec une frise présentant des oves plus petits que les fragments précédents. (fig 28, photo 19) complété avec un fragment découvert sur concrétion.

-On peut associer de la même manière les pièces (60-61) et (91-54) d'épaisseur voisine avec un décor en fleur d'eau (fig 28, photo 19).

-Fragment (17-48) de dimensions 5,3x4 cm avec une frise en forme de stries et un motif sous deux rainures importantes (fig 28, photo 19).

-Fragment (64-47) décor à base de perles avec un motif dessous (fig 28, photo 19) qui complète un fragment plus important trouvé soudé sur une concrétion métallique et qui reproduit une scène de chasse.

-Fragment (91-55) avec une frise, faisant sans doute partie d'une pièce dont un fragment a été découvert en 1986 (fig 28, photo 19).

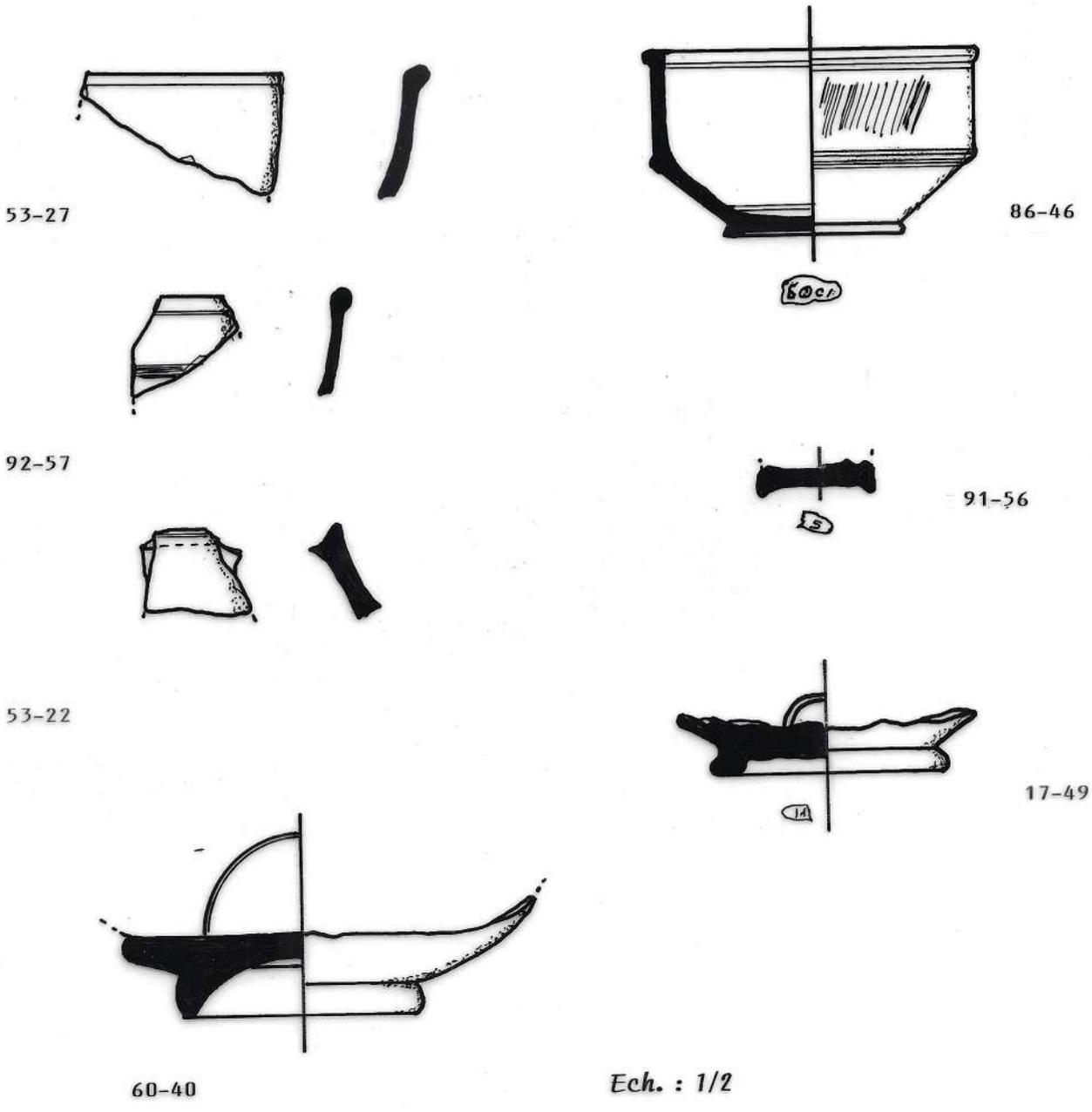
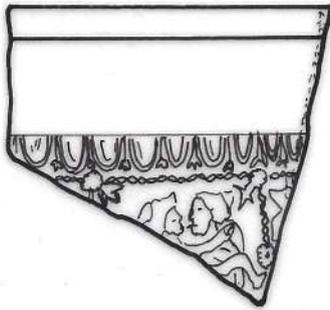
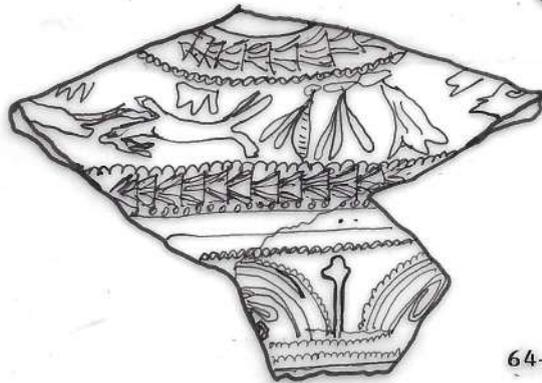
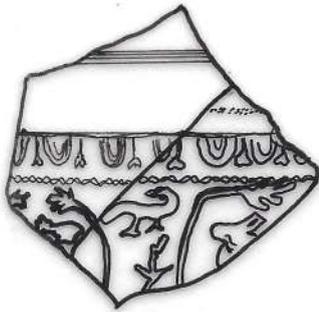
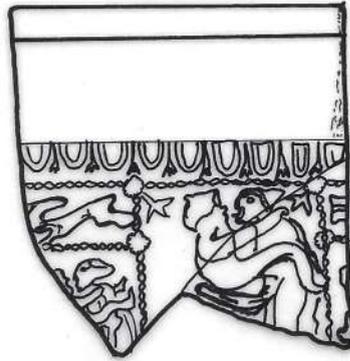


Figure 27

34-4

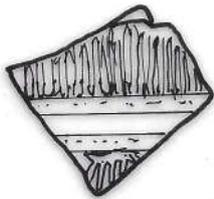


91-59



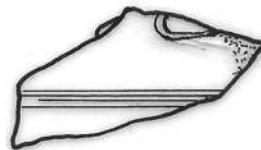
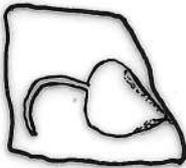
91-58

64-47



17-48

60-61



91-54

91-60



91-55

Figure 28

Ech. : 1/2

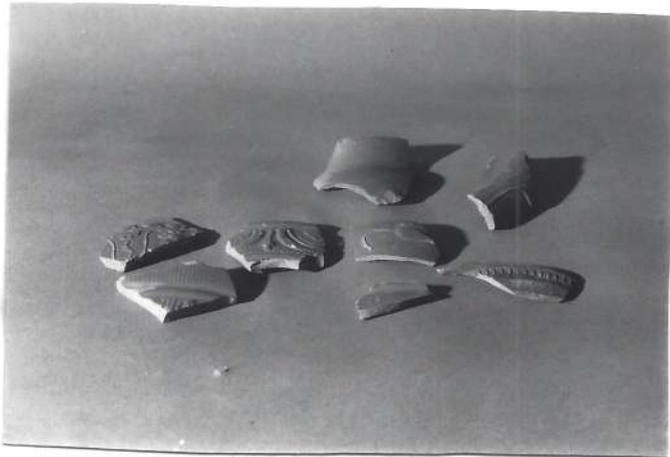
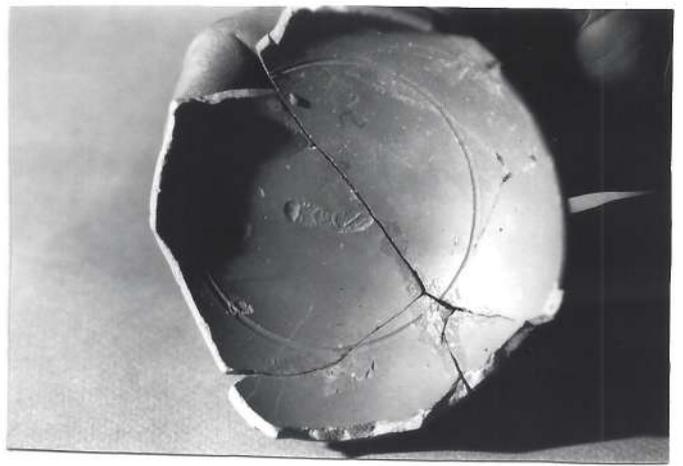
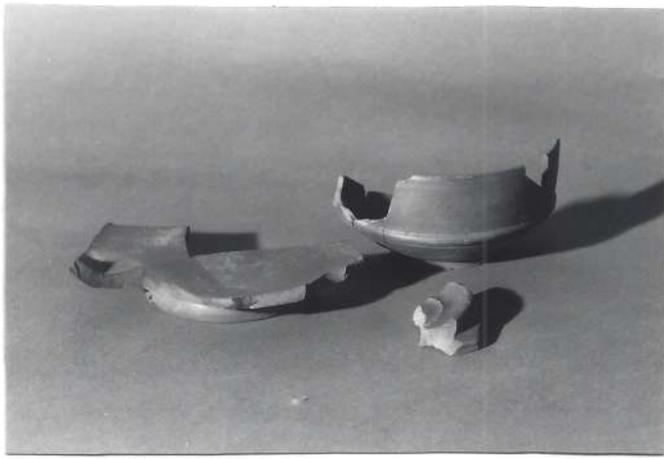
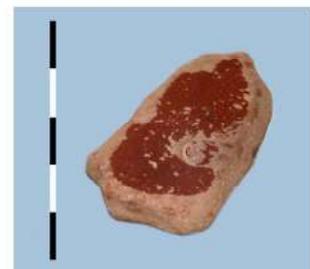
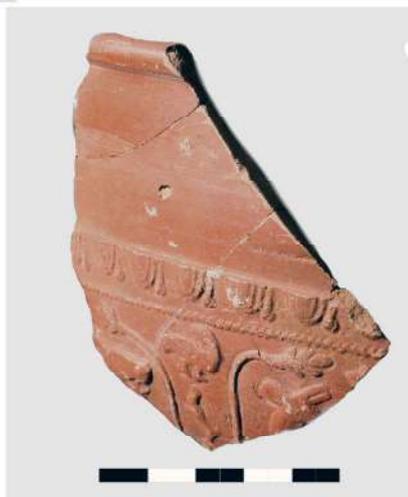
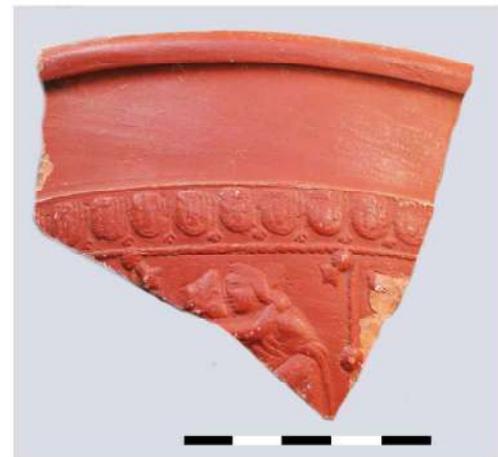
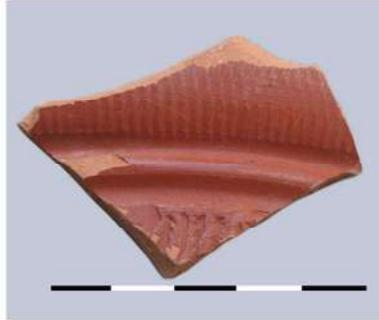


Photo 19



4.8.2) Etude de la céramique sigillée claire

Nous avons découvert trois fragments importants de coupes en céramique sigillée claire avec décor à la molette dans la partie supérieure (fig 29, photo 20).

Références	diamètre au rebord supérieur	couleur code Séguy
64-35	17,5 cm	orange 173 intérieur
64-34	18,8 cm	orange 174 extérieur orange 172 int, ext
5-22	18,8 cm	orange 173 int, ext

Toujours en sigillée claire (orange 188) nous avons trouvé sur le site des fragments d'une coupe à marli avec filet de barbotine (3-27). Celle-ci ressemble à une coupe type Hermet 28 faisant partie des services Flaviens.*

On a découvert à proximité, de même couleur, ce qui semble être un fragment de couvercle (16-213), décoré à la roulette et qui pourrait s'adapter sur la coupe précédente (fig 30, photo 20).

Toujours dans des zones voisines, ont été mis au jour d'autres fragments de rebord supérieur de coupe avec des motifs différents: (42-15), (53-26), (53-24) ainsi que des fonds toujours dans la couleur orange, de différentes dimensions (17-36), (64-31) (fig 31, photo 20).

Cette présence de sigillée claire, dont la fabrication doit correspondre à la fin du 1er siècle après J.C nous pose un problème. Si effectivement ces pièces appartiennent à l'épave, alors celle-ci date de la fin du 1er siècle, ou bien dans le cas contraire, peut être proviennent-elles d'une autre épave, amenées là par les tempêtes ou la drague qui travaille dans le port. L'étude de ces sigillées est en cours.

* La Terre sigillée Gallo-Romaine DAF n°6

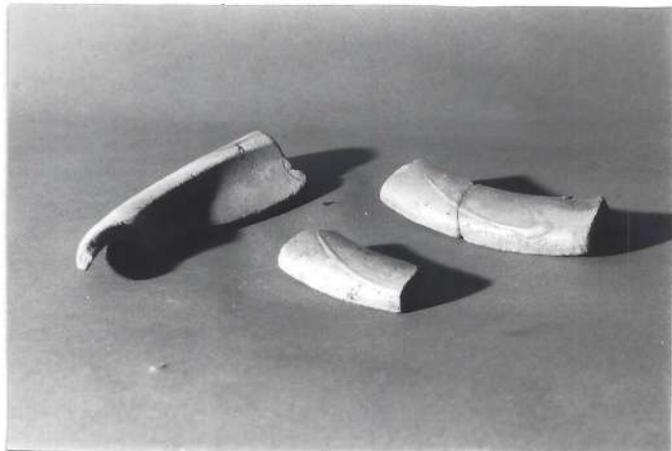
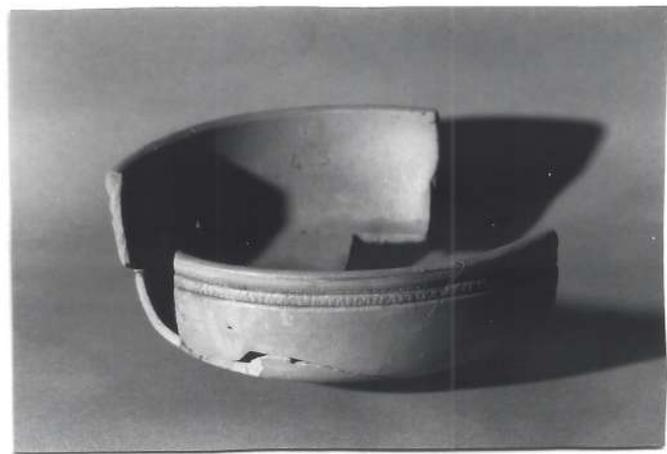
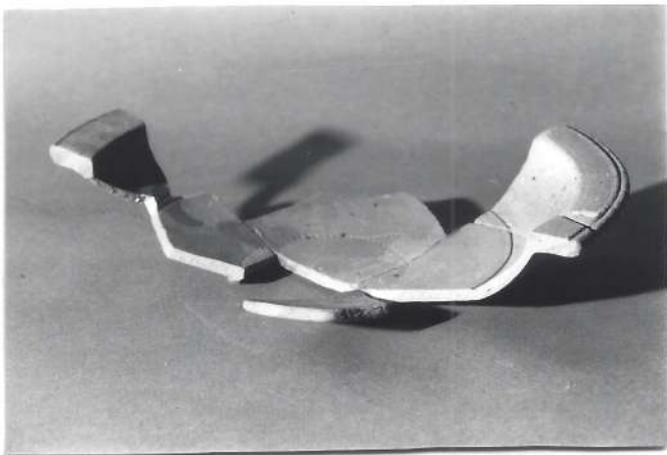
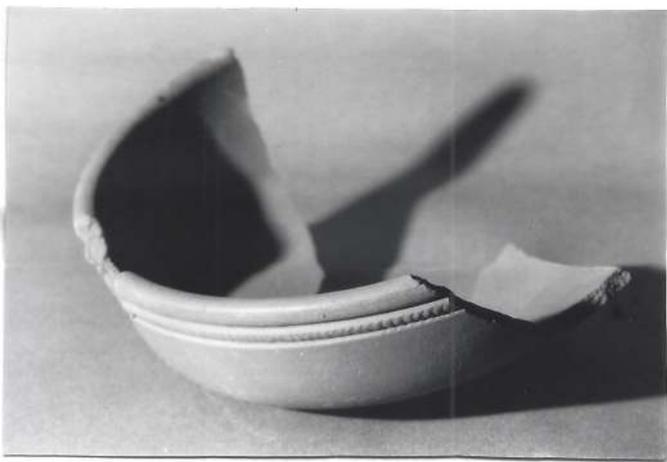
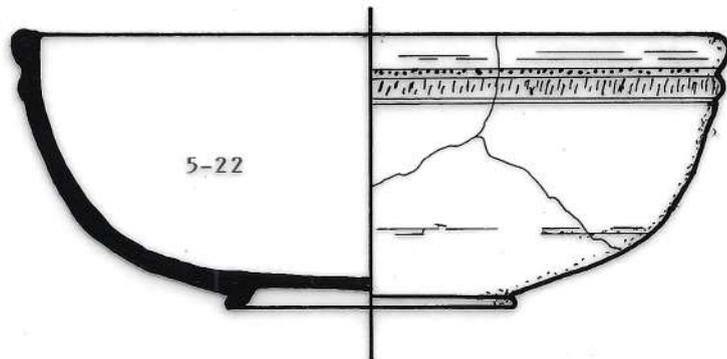
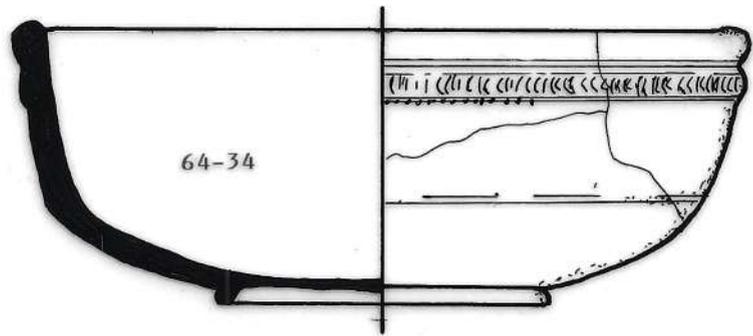
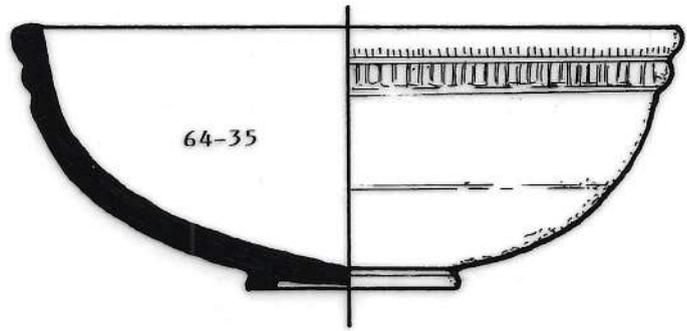
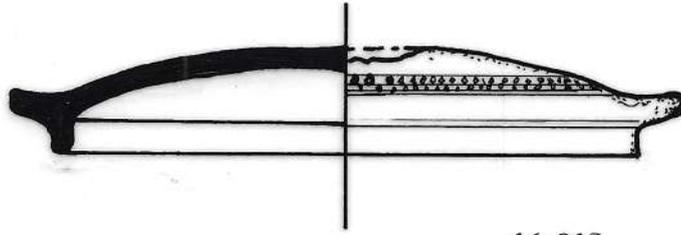


Photo 20

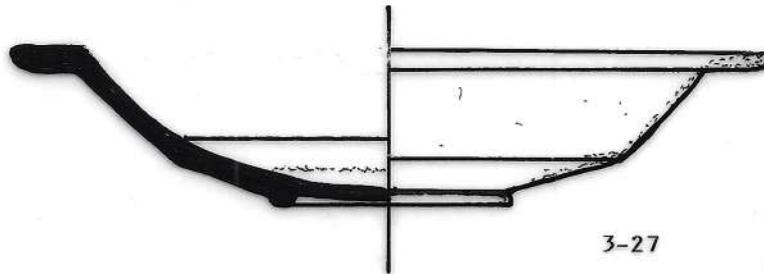
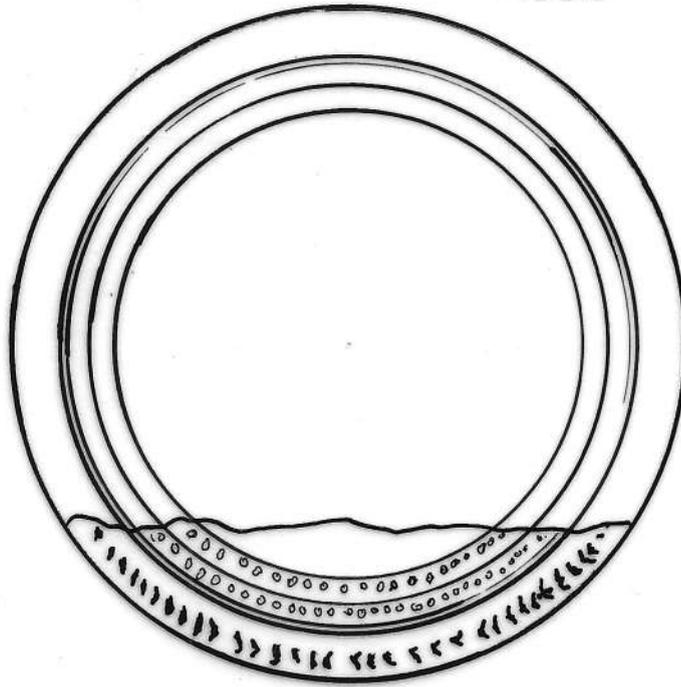


Ech. : 1/2

Figure 29



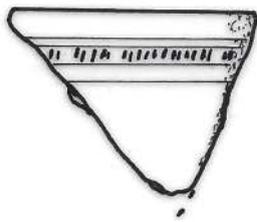
16-213



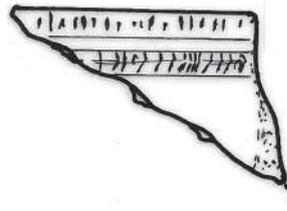
3-27

Ech. : 1/2

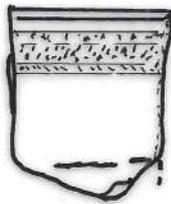
Figure 30



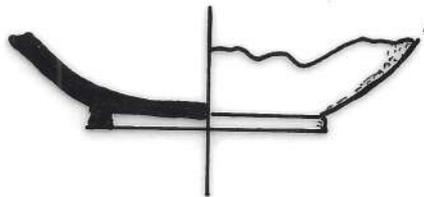
42-15



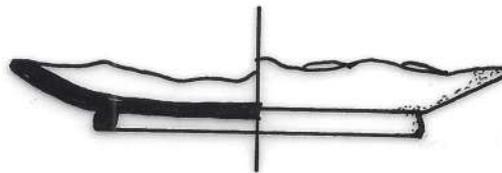
53-26



53-24



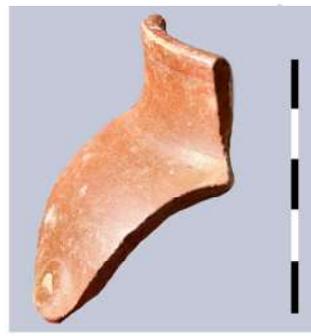
17-36



64-31

Ech. : 1/2

Figure 31



4.9) Etude du chargement : la céramique à parois fines

Nous avons classé les céramiques à parois fines en trois groupes d'importance inégale.

-Le groupe le plus important est constitué d'une dizaine de gobelets, différents les uns des autres par la forme des lèvres, le nombre et la position des cannelures, la consistance et couleur de la pâte allant du beige au rouge, avec présence ou non de graffiti. On y ajoutera un gobelet de même forme et dimension, mais de facture plus grossière.

-Le deuxième groupe est constitué par des fragments de céramique recouvert d'un vernis rouge, certains avec traces de tournassage intérieur. La couleur de la pâte varie du beige clair au rouge.

-Le dernier groupe comprend deux fragments dont la couleur est voisine du blanc avec des traces de rouge.

Premier groupe

- (53-89) fragments de gobelet sablé avec traces de tournassage intérieur et extérieur, engobe brun, pâte orangée avec filet marquant la séparation panse-rebord (fig 32, photo 21).
- (60-109) fragments de gobelet, traces de tournassage intérieur et extérieur, intérieur brun clair, extérieur brun foncé avec un graffito avant cuisson, double filet marquant la séparation panse-rebord (fig 32, photo 21).
- (64-143) fond de gobelet, pâte marron, traces de tournassage en forme de spirale à l'intérieur (fig 33, photo 21).
- (4-16) fragments de gobelet, fond arrondi, rainure importante à l'extérieur, traces noires intérieures et extérieures (fig 33, photo 21).
- (69-119) fragment de panse avec graffito après cuisson (fig 33, photo 21).
- (96-185) fragment de fond de gobelet, traces de tournassage intérieur (fig 33, photo 21).
- (4-23) fragment de panse et de fond, trace de tournassage intérieur (fig 33, photo 21).
- (53-87) fragment de panse avec graffito après cuisson (fig 33, photo 21).
- (12-57) fragment de lèvre avec anse (fig 34, photo 21)
- (6-3) fragment de lèvre (fig 34, photo 21)
- (64-110) fragment de fond de gobelet (fig 34, photo 21).
- (60-116) fragment de panse, rebord et anse, pâte rouge recouverte d'un engobe gris extérieur et intérieur (fig 34, photo 21).
- (34-7) fragment de lèvre, rainure intérieure, filet marquant le haut de la lèvre (fig 35, photo 21)
- (67-66) fragment de panse, céramique plus grossière, rainure marquant la séparation lèvre-panse (fig 35, photo 21).

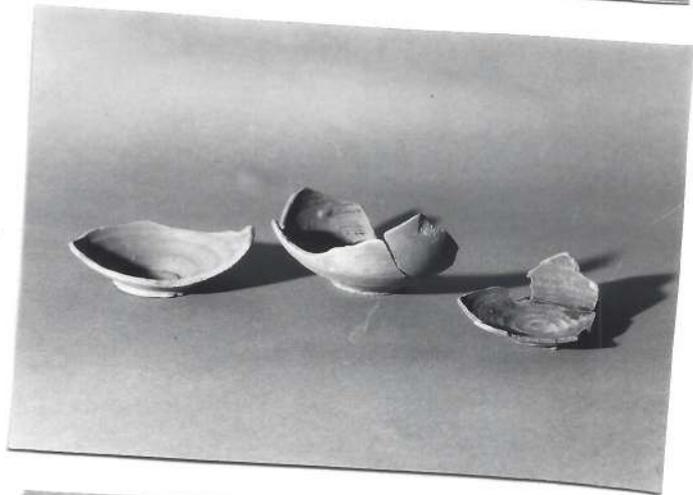


Photo 21

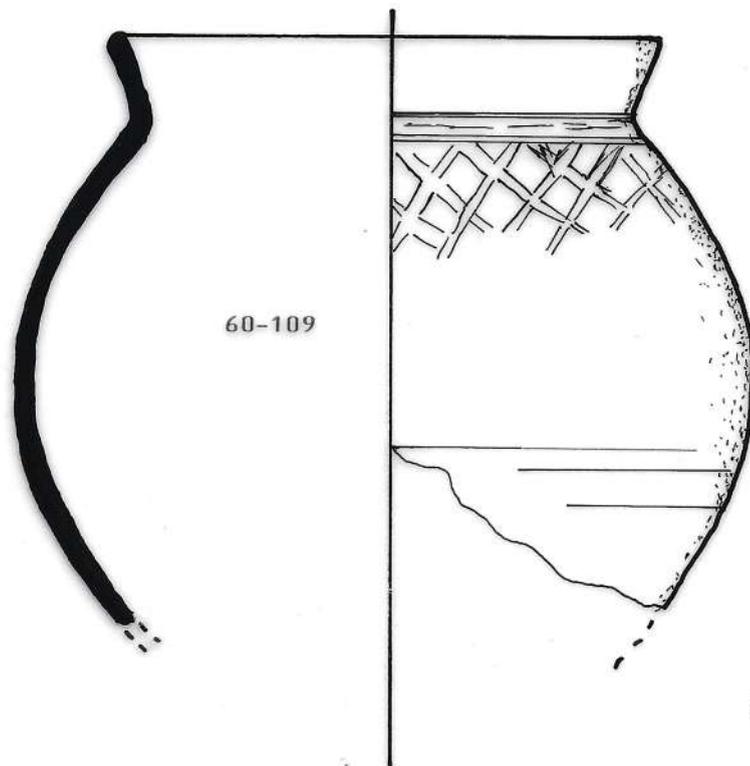
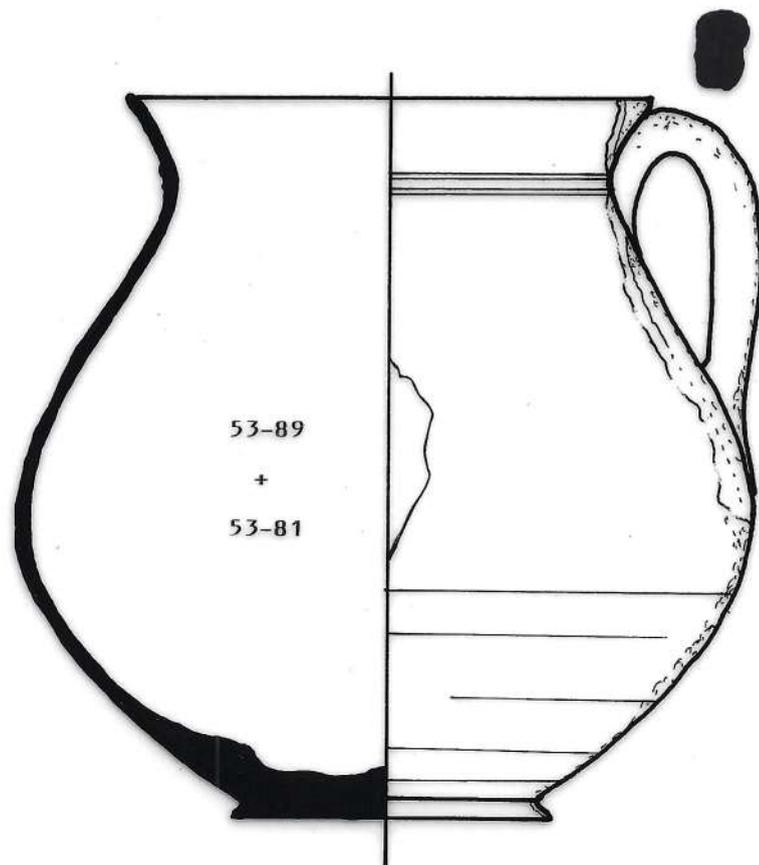
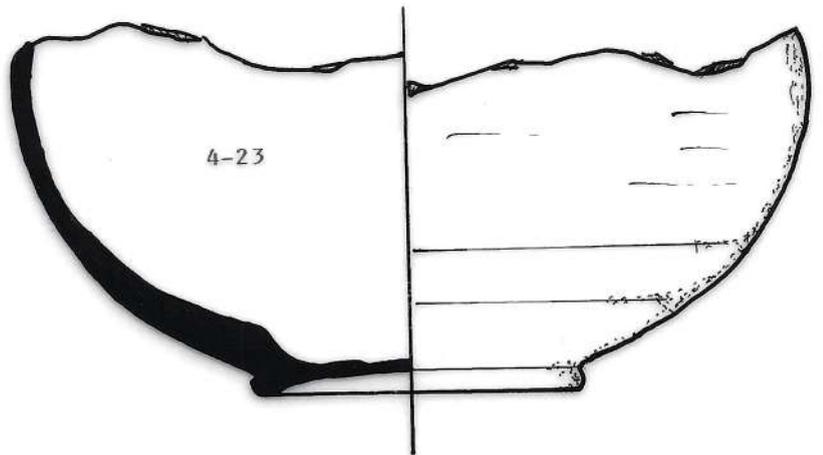
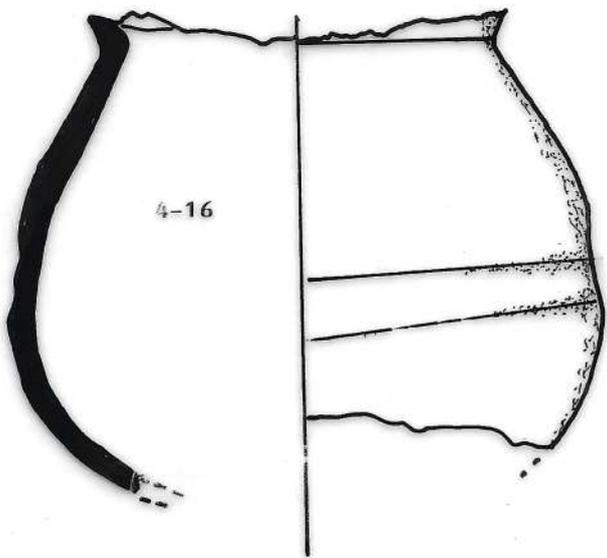
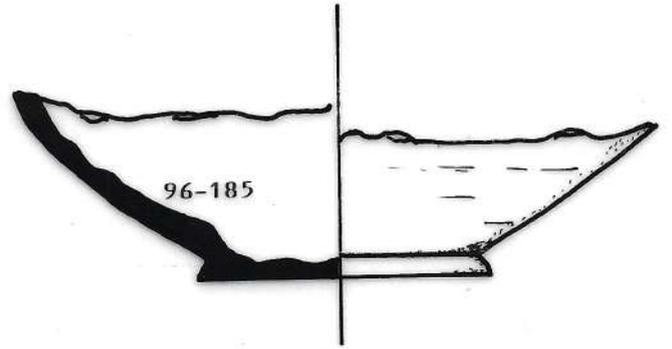
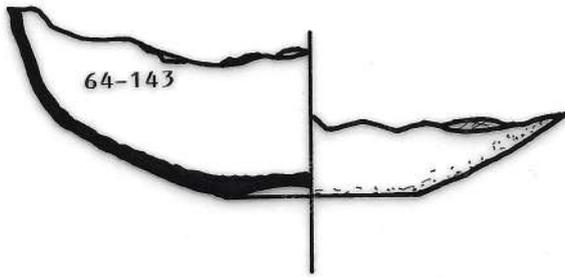


Figure 32



Ech. : 1

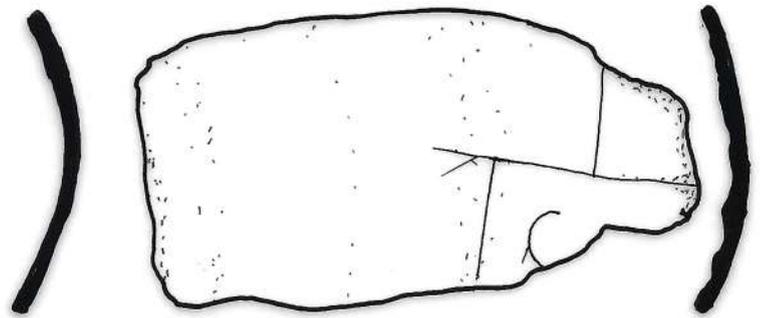
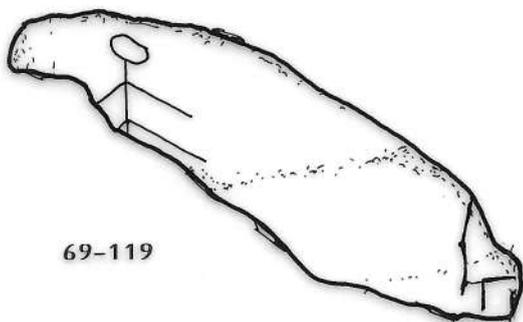
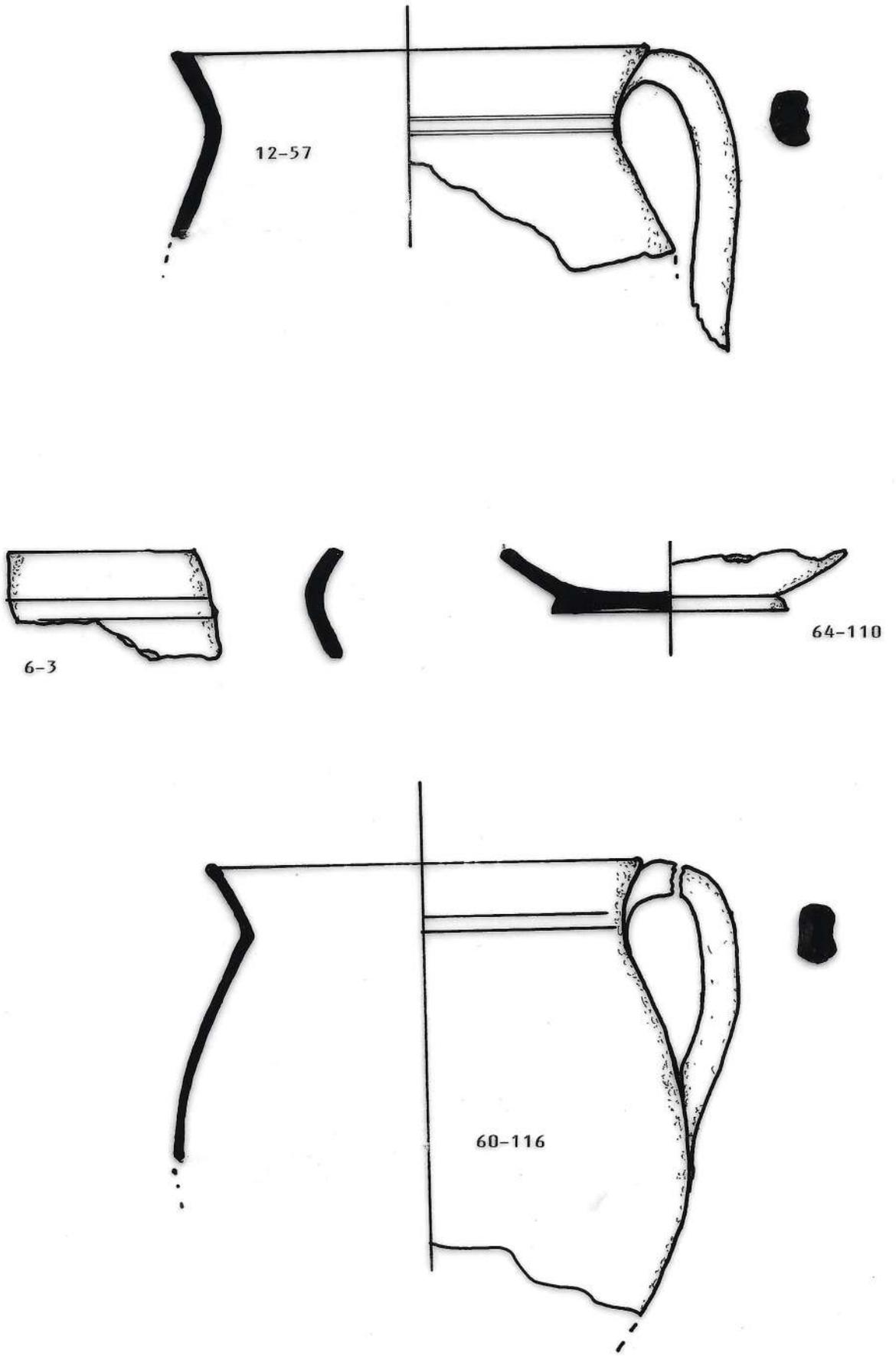


Figure 33



Ech. : 1

Figure 34

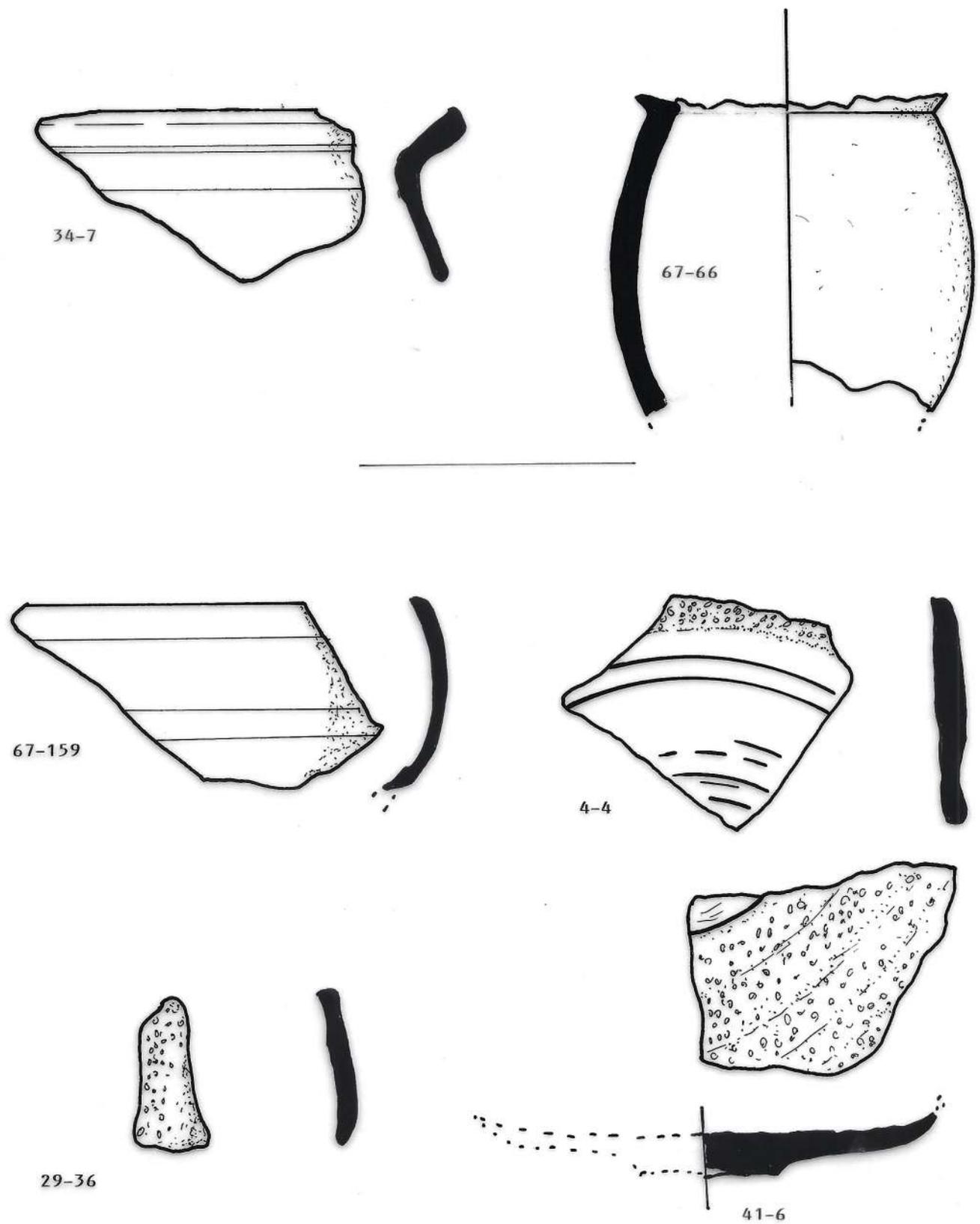


Figure 35

Ech. : 1



Deuxième groupe

(67-159) fragment de panse et de rebord, stries extérieures (fig 35, photo 21).

(4-4) fragment de panse, pate grise, traces de tournassage à l'intérieur, deux sillons nettement marqués à l'extérieur, décor sable dans la partie supérieure (fig 35, photo 21).

(41-6) fragment de panse et de fond, pate grise, stries intérieures, paroi extérieure décorée au sable (fig 35, photo 21).

(29-36) fragment de panse, décor au sable (fig 35, photo 21).

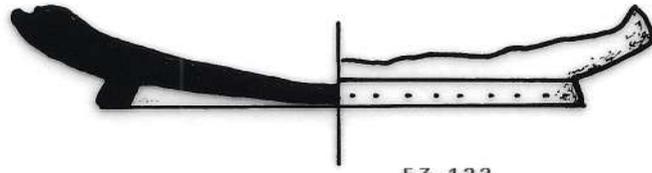
(53-122) fragment de fond et de panse, pate grise, rainures intérieures, filet extérieur sous un motif de guillochis (fig 36, photo 21).

(12-58) anse et fragment de panse, paroi décoré au sable (fig 36, photo 21).

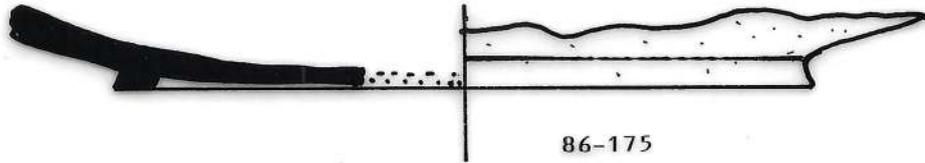
Troisième groupe

(86-175) fragment de fond (fig 36 , photo 21).

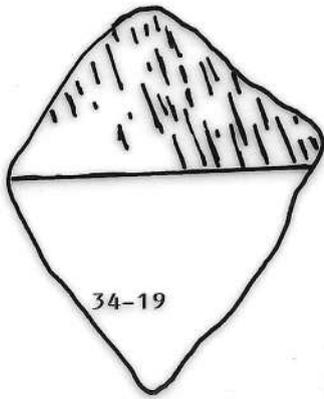
(53-192) fragment de panse avec décor à la roulette dans la partie supérieure (fig 36 , photo 21).



53-122



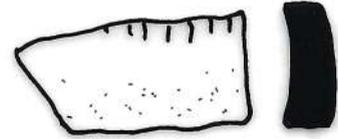
86-175



34-19



12-58



53-192

Ech. : 1

Figure 36



4.10) Etude du chargement : la céramique commune

Cette catégorie de céramique fait vraisemblablement partie de la vaisselle de bord. Nous la diviserons en trois groupes:

- Céramique commune
- Céramique commune avec traces de suie
- Céramique commune avec dépôt de suie important

Dans chacun des groupes on classera les poteries d'après leur couleur de pâte soit rouge, gris, coquille d'oeuf.

4.10.1) Céramique commune

Céramique commune rouge

(64-132) cruche aux trois quart entière ,poix intérieure,col rainuré (fig 37,photo 22) .

(53-69) fragment de fond et de panse de cruche fortement rainurée à l'intérieur,présence de poix à l'intérieur (fig 38,photo 22) .

(38-40) fragment de fond et de panse,stries intérieures fortement marquées (fig 38,photo 22) .

(67-154) fond avec fragment de panse,stries intérieures,engobe coquille d'oeuf à l'extérieur (fig 38,photo 22) .

(66-159) fragment de fond et de panse,couleur tirant sur le marron (fig 38,photo 22) .

(53-83) fragment de fond (fig 38,photo 22) .

(42-47) fragment de fond,poix intérieure (fig 38,photo 22) .

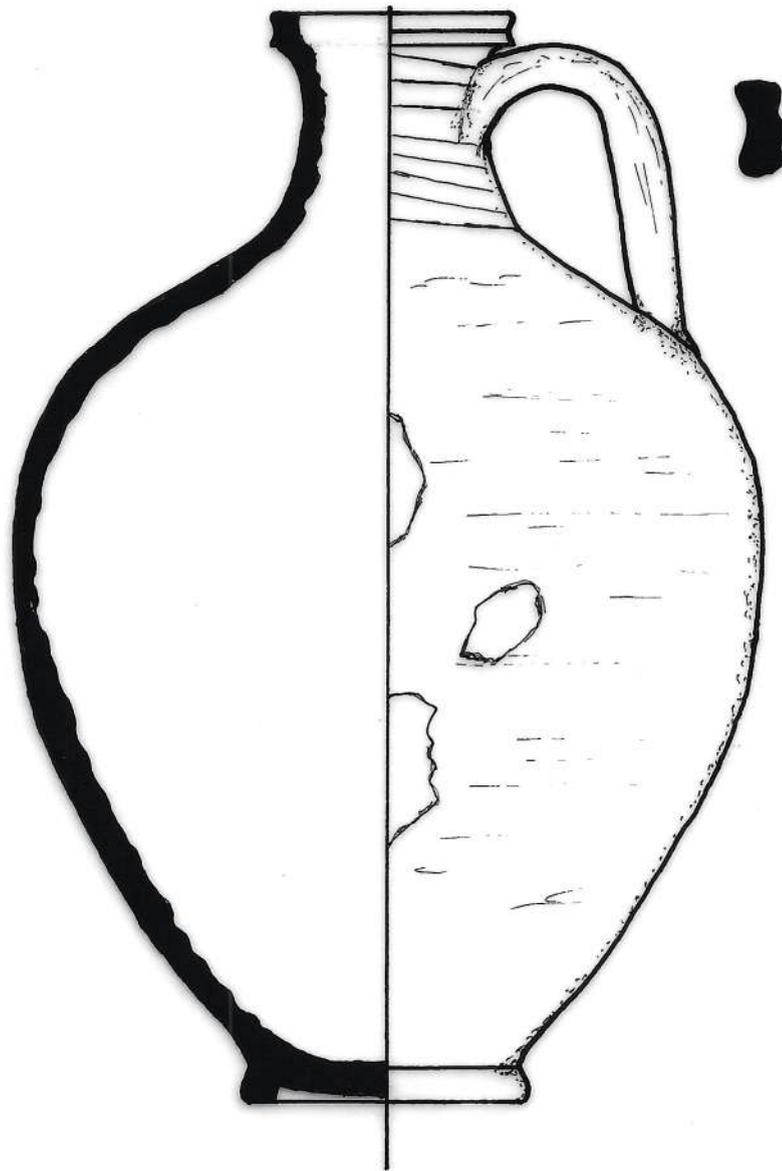
(79-134) fragment de fond et de panse,poix intérieure,couleur de pâte rouge tirant sur le jaune (fig 38,photo 22) .

(64-123) fragment de fond(fig 38,photo 22) .

(64-107) fragment de fond (fig 38,photo 22) .



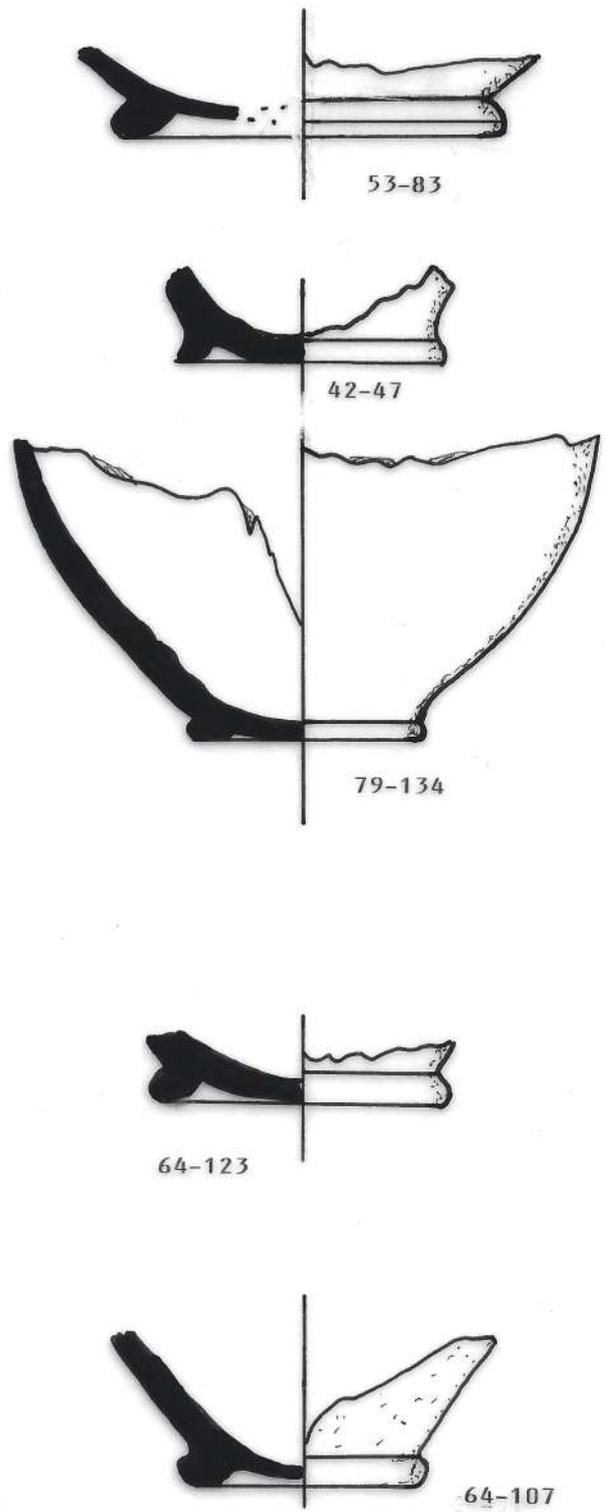
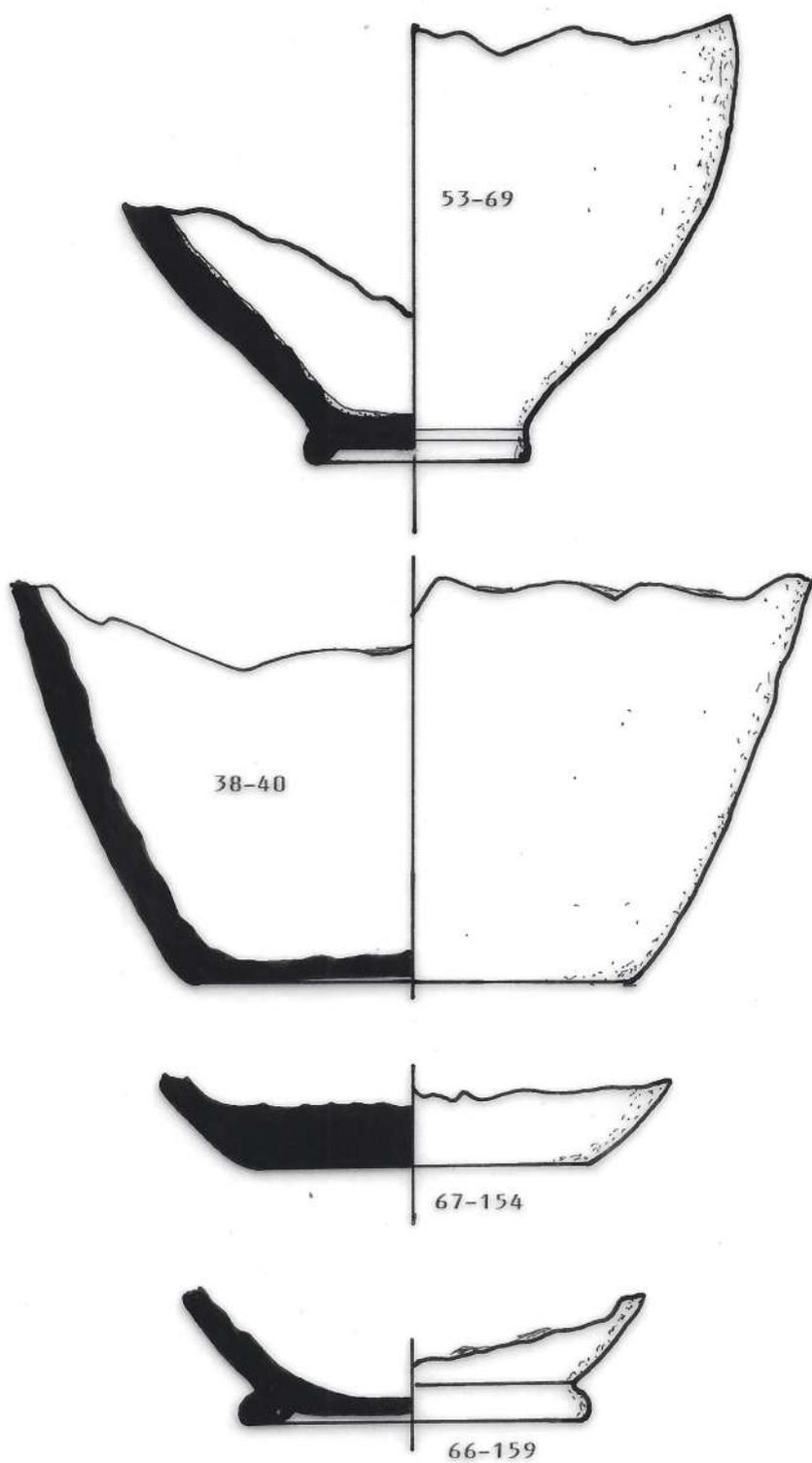
Photo 22



64-132

Ech. : 1/2

Figure 37



Ech. : 1/2

Figure 38

- (64-134) fragment de rebord avec départ de anse (fig 39,photo 22).
- (65-143) fragment de col et de panse avec anse,poix intérieure(fig 39 ,photo 22).
- (12-60) fragment de rebord et de anse (fig 39,photo 22).
- (79-202) fragment de col,striés intérieures (fig 39,photo 22).
- (67-190) fragment de col,poix intérieure (fig 39,photo 22).
- (67-192) fragment de col et de lèvre (fig 39,photo 22).
- (29-44) fragment de col ,couleur de pate tirant sur le marron clair (fig 39,photo 22).
- (53-90)fragment de col ,de panse avec anse,poix intérieure,rainures intérieures et extérieures (fig 39,photo 22).
- (87-179) fragment de col et de lèvre,couleur de pate tirant sur le marron clair (fig 39,photo 22).
- (64-116) fragment de col (fig 39,photo 22).
- (32-1) anse avec deux rainures fines (fig 40,photo 22).
- (5-21) fragment de anse avec une rainure fine (fig 40,photo 22).
- (54-65) fragment de panse et de anse (fig 40,photo 22).
- (67-188) fragment de cruche avec anse,rainures importantes à l'extérieur et à l'intérieur,poix intérieure,engobe noir à l'extérieur (fig 40,photo 22).
- (79-200) deux anses rondes identiques,présentant sept rainures,poix (79-201) intérieure sur le fragment de col (fig 40,photo 22).
- (12-59) anse présentant deux rainures (fig 40,photo 22).
- (96-186) anse avec rainure médiane importante(fig 40,photo 22).
- (67-187) fragment de rebord (fig 41,photo 22).
- (64-108) opercule ,diamètre 7,1 cm (fig 41,photo 22).
- (79-195) col de cruche avec bouchon de liège en place (fig 41,photo 22).
- (79-136) petit téton,pate marron recouverte d'un engobe rouge (fig 41 ,photo 22).
- (64-100) fragment de bec verseur trèsflé,pate marron recouverte d'un enduit grisâtre (fig 41,photo 22).

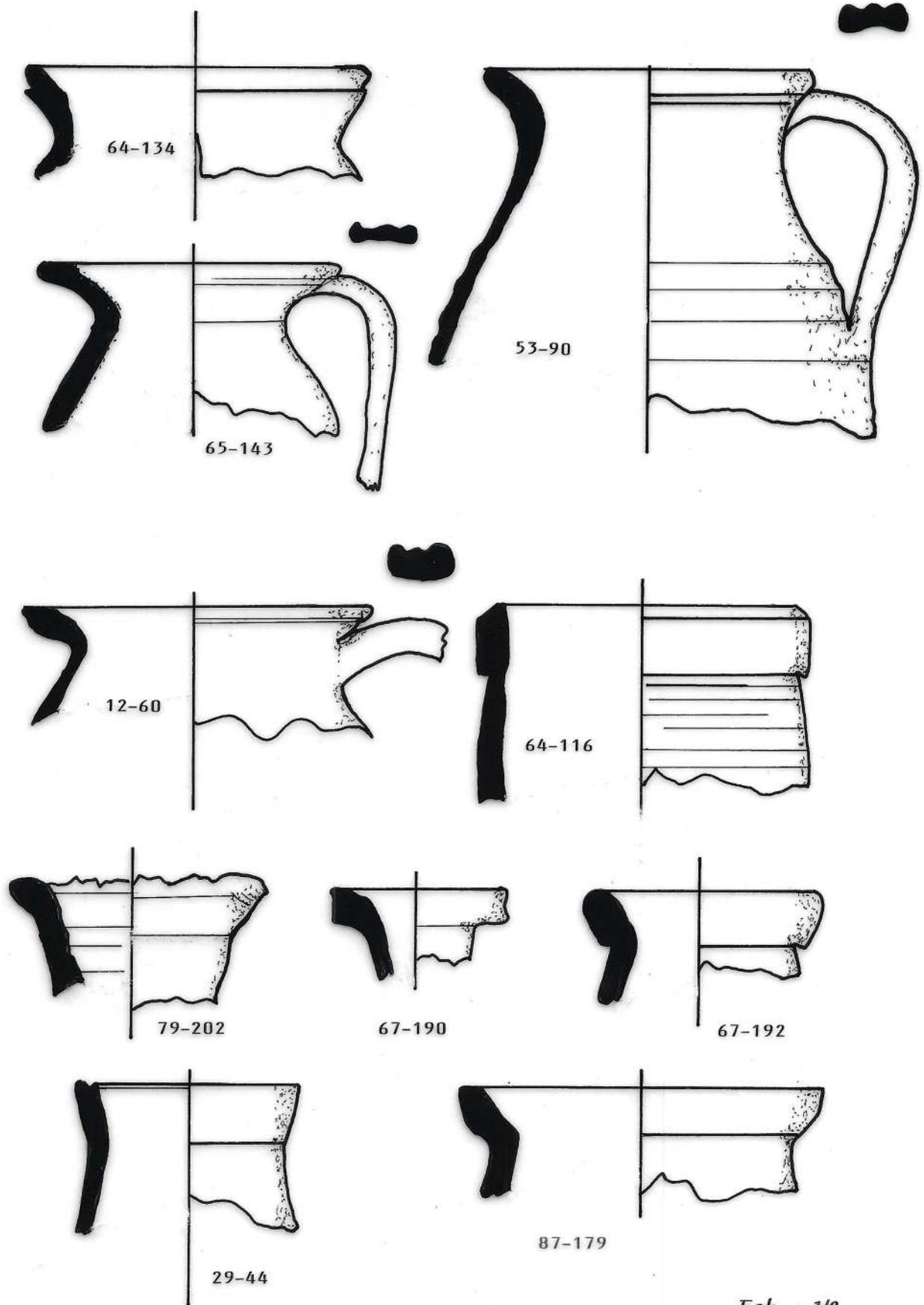


Figure 39



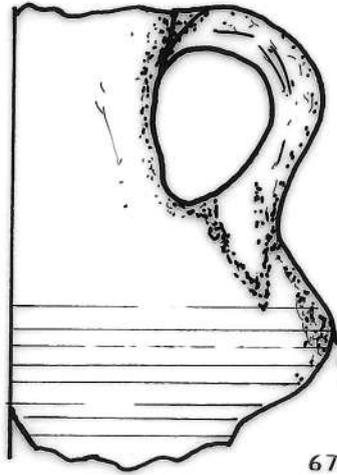
32-1



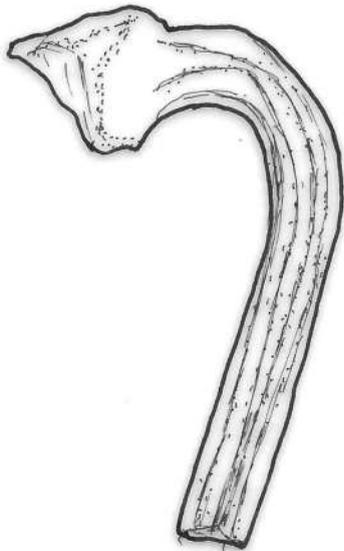
5-21



54-65



67-188

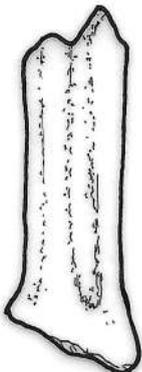


79-200

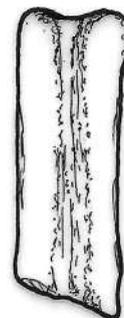


79-201

Ech. : 1/2



12-59

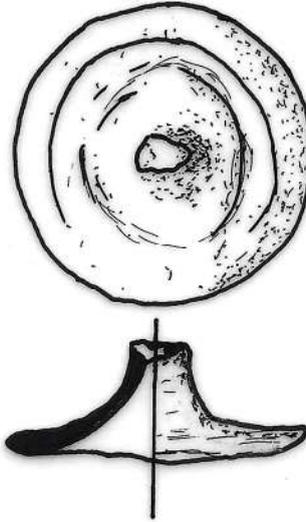
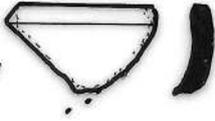


96-186



Figure 40

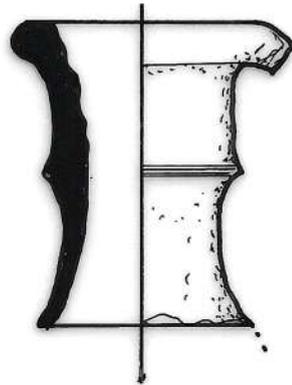
67-187



64-108



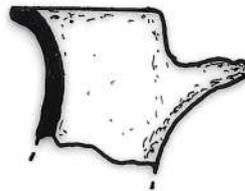
79-195



Ech. : 1/2



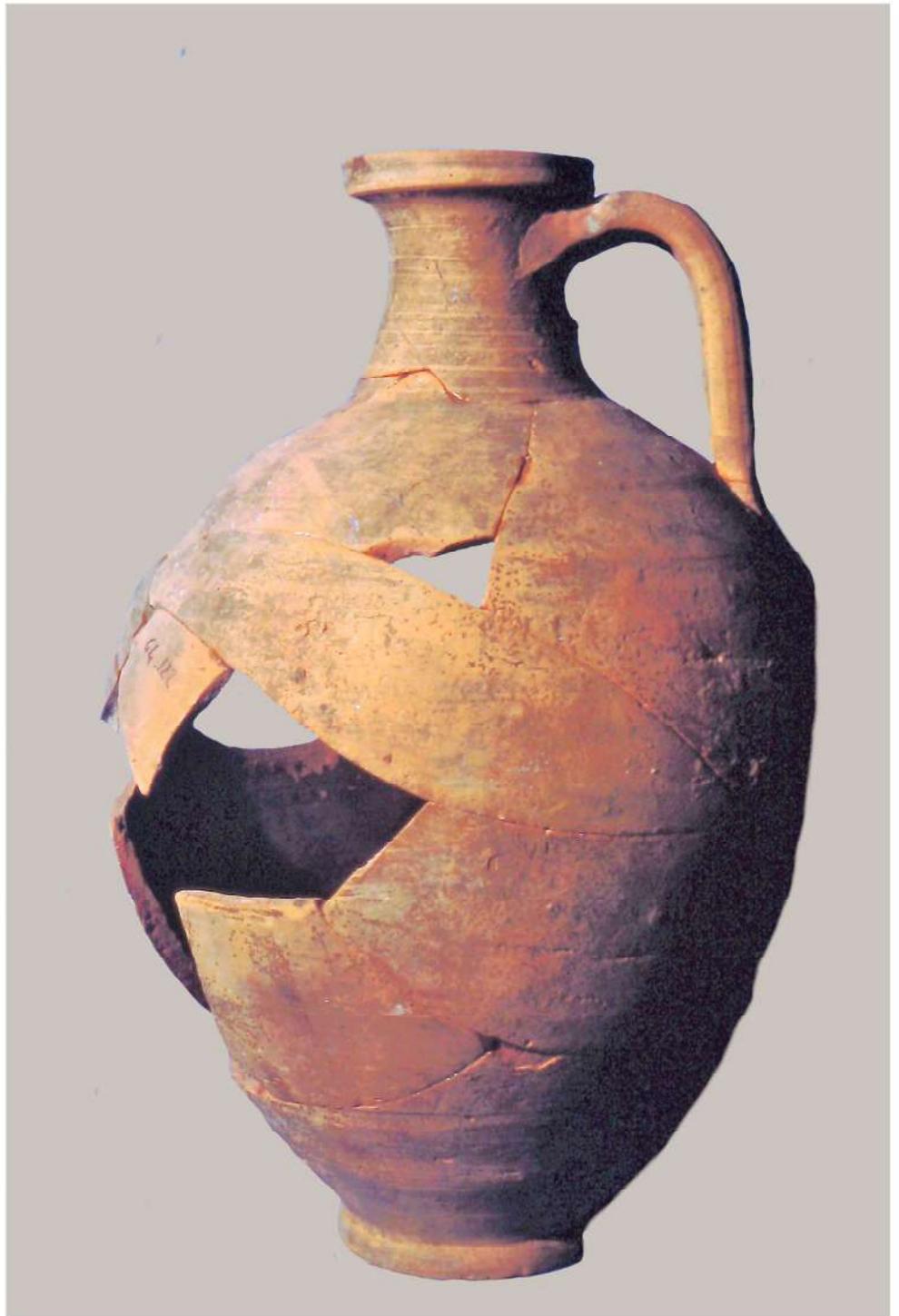
79-136



64-100

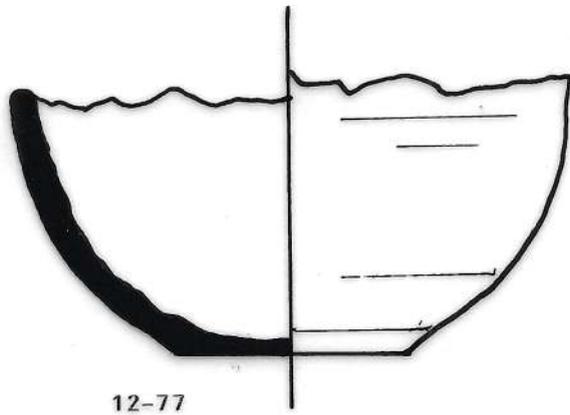


Figure 41

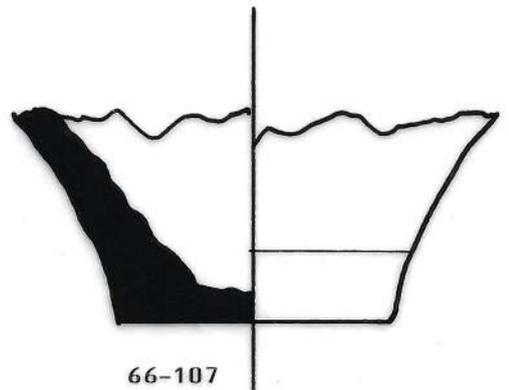


Céramique commune grise

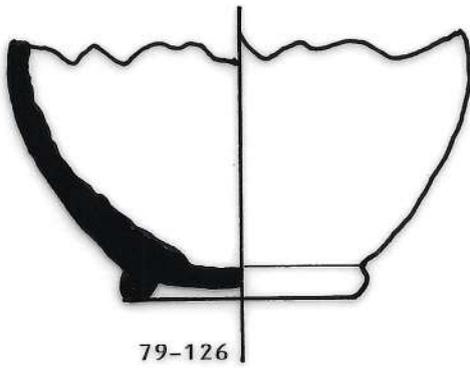
- (12-77) fragment de fond et de panse,poix intérieure,rainure dans la partie inférieure et sous le pied (fig 42,photo 23).
- (79-126) fragment de fond et de panse,poix intérieure,tournassage intérieur en hélice (fig 42,photo 23).
- (66-107) fragment de fond et de panse,intérieur coquille d'oeuf,tournassage intérieur en hélice (fig 42,photo 23).
- (79-133) fragment de fond et de panse,engobe extérieur coquille d'oeuf,stries et poix à l'intérieur (fig 42,photo 23).
- (64-98) fragment de rebord avec stries (fig 42,photo 23).
- (67-160) fragment de panse avec graffito après cuisson,poix intérieure,(fig 42,photo 23).
- (80-192) fond de petit gobelet,engobe coquille d'oeuf, (fig 42,photo 23).
- (60-113) fragment de rebord (fig 42,photo 23).
- (60-108) fragment de rebord (fig 42,photo 23).
- (96-189) fragment de fond de plat avec rebord,cannelures extérieures,engobe coquille d'oeuf à l'intérieur (fig 42,photo 23).
- (79-132) fragment de fond et de panse ,stries intérieures fortement marquées,engobe gris brillant à l'extérieur (fig 43,photo 23).
- (53-84) fragment de tasse avec anse (fig 43,photo 23).
- (29-25) fragment de col recouvert intérieurement d'un engobe jaunatre (fig 43,photo 23).
- (79-31) fragment de col,stries intérieures (fig 43,photo 23).
- (16-14) fragment de col avec marli horizontal (fig 43,photo 23).
- (53-81) bouchon en terre cuite (fig 43,photo 23).
- (79-136) pied de petit vase (fig 43,photo 23).



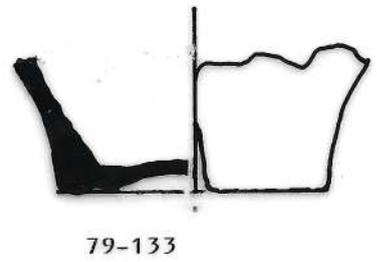
12-77



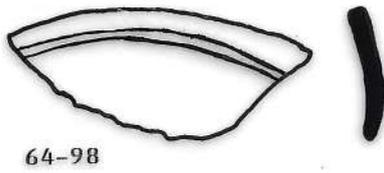
66-107



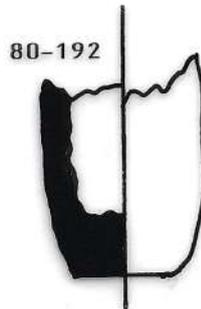
79-126



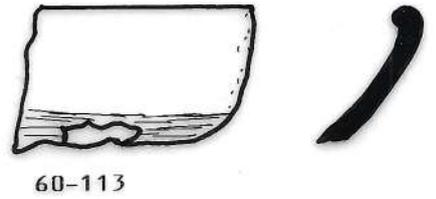
79-133



64-98

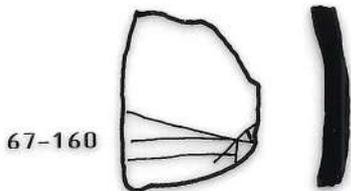
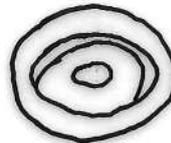


80-192

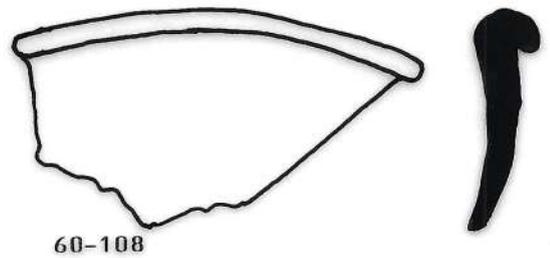


60-113

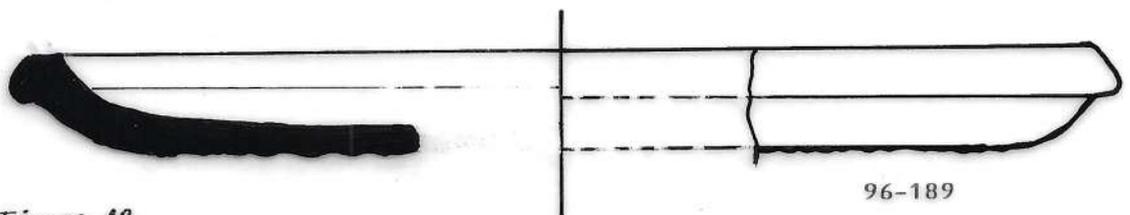
Ech. : 1/2



67-160



60-108

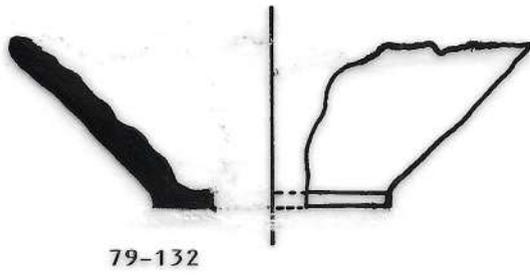


96-189

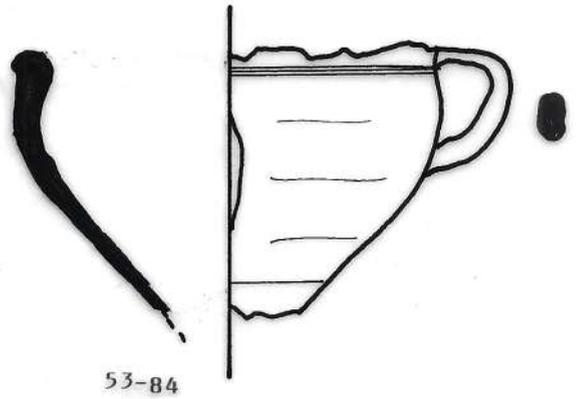
Figure 42



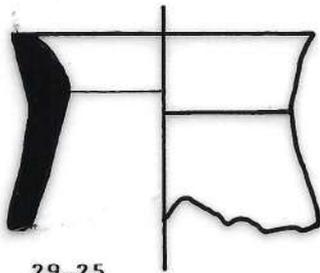
Photo 23



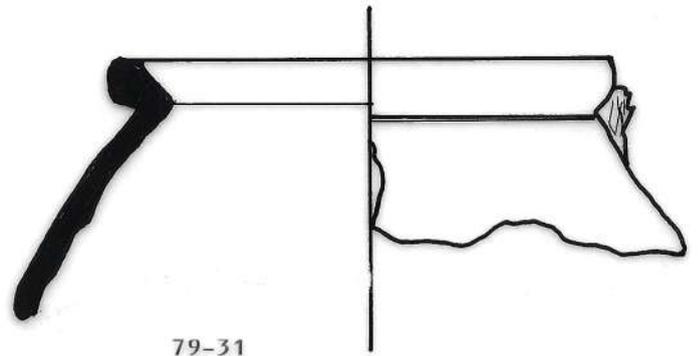
79-132



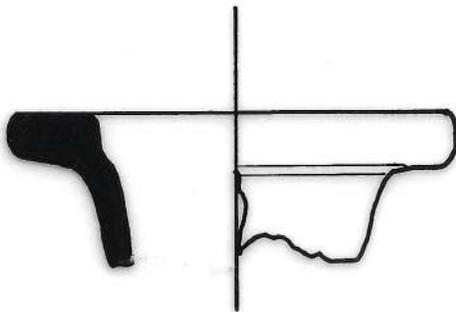
53-84



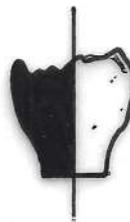
29-25



79-31



16-14



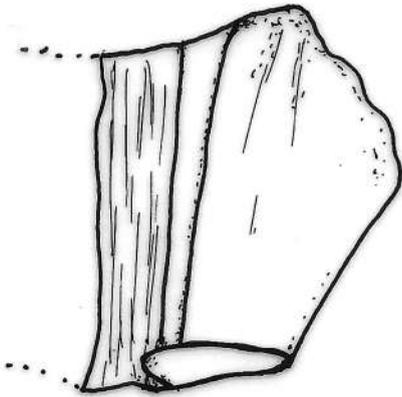
79-136



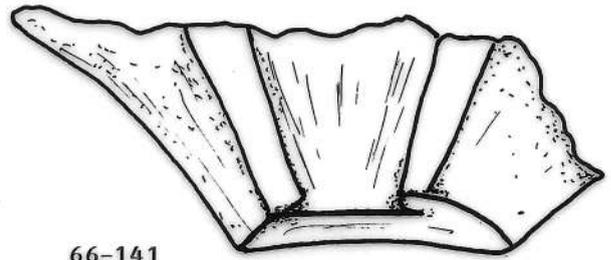
53-81

Ech. : 1/2

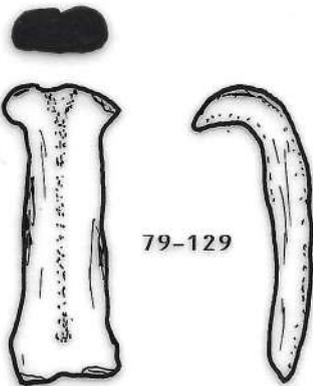
Figure 43



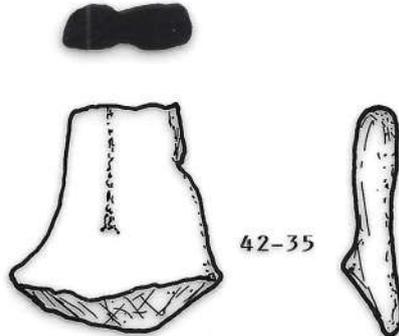
96-179



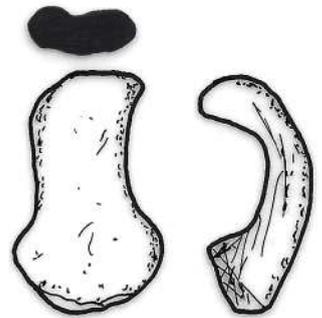
66-141



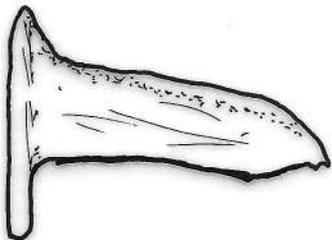
79-129



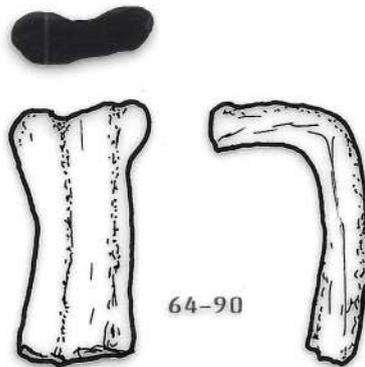
42-35



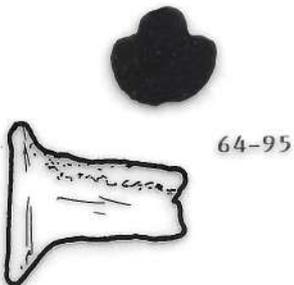
88-21



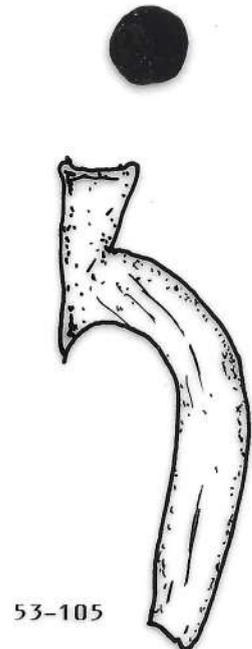
53-104



64-90



64-95



53-105

Ech. : 1/2

Figure 44

(96-179) fragment de bec de pelvis (fig 44,photo 23).

(66-141) fragment de pelvis avec bec(fig 44,photo 23). Il semble être du type 1 défini par K.F.Hartley,mortier fabriqué en Italie au premier et deuxième siècle après J.C*.

(79-129) anse avec rainure intérieure,recouverte d'engobe marron (fig 44,photo 23).

(42-35) fragment de anse avec une rainure sur le coté gauche, recouverte d'un engobe rouge (fig 44,photo 23).

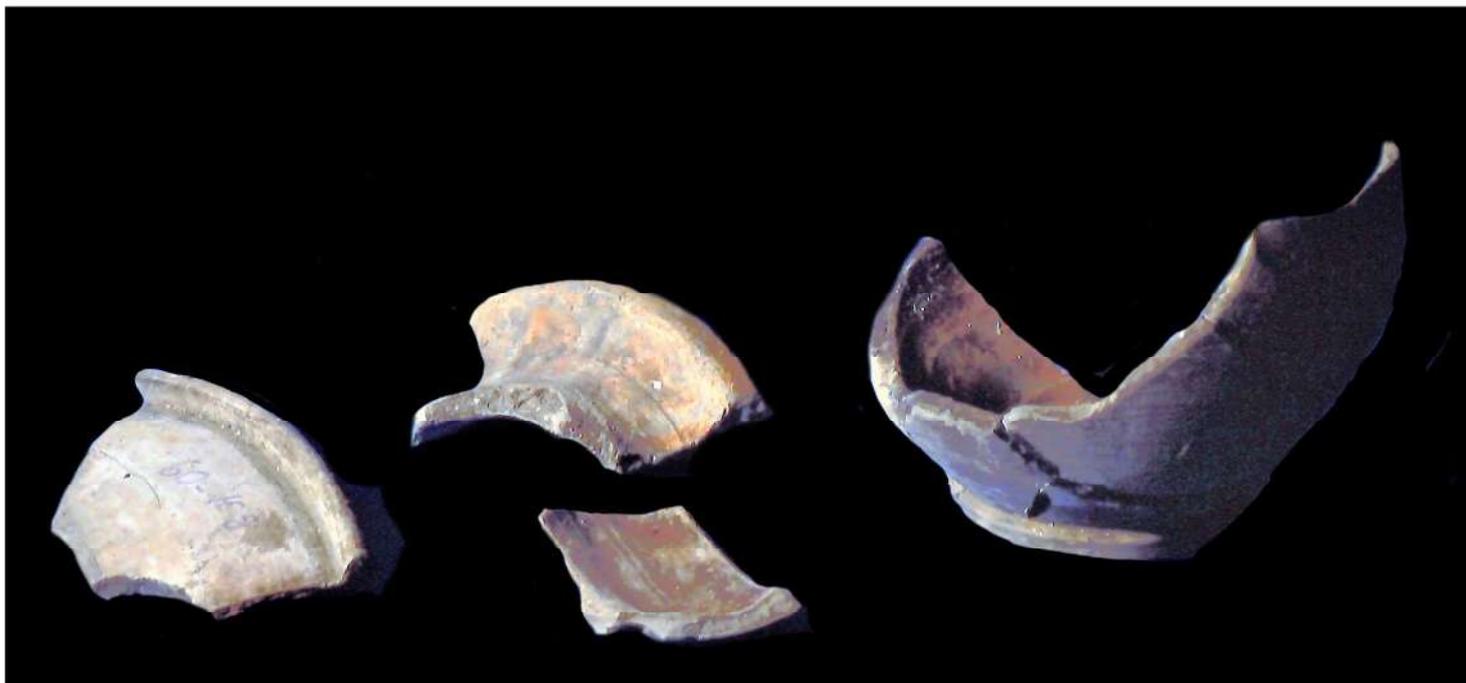
(88-21) petite anse recouverte d'un engobe marron (fig 44,photo 23).

(53-104) fragments de anse et de col,anses rondes présentant deux
(64-95) rainures importantes (fig 44,photo 23).

(64-90) fragment de anse avec épaulement sur un coté,traces de lissage (fig 44,photo 23).

(53-105) anse ronde et fragment de col (fig 44,photo 23).

*K.F.Hartley :Diffusion des mortiers et autres produits en provenance d'Italie .Cahiers d'Archéologie Subaquatiques n°2.



Céramique commune coquille d'oeuf

- (53-184) petite cruche entière, seule céramique intacte trouvée sur le site, poix intérieure, fortement rainurée à l'extérieur (fig 45, photo 24).
- (64-135) vase fragmenté avec stries intérieures et extérieures (fig 46, photo 25).
- (53-111) fragments de vase, panse et fond, stries intérieures (fig 47, photo 25).
- (87-178) fragments de col de cruche à deux anses symétriques, poix intérieure (fig 48, photo 25).
- (94-180) fragment de lèvre et de panse, poix intérieure (fig 48, photo 25).
- (14-56) fragment de col, poix intérieure (fig 48, photo 25).
- (64-134) fond et fragment de panse, stries intérieures, pâte très friable (fig 48, photo 25).
- (53-125) fragment de col, poix intérieure (fig 48, photo 25).
- (53-113) fragment de col et lèvre, pâte jaunâtre (fig 48, photo 25).
- (91-182) fragment de col, poix intérieure (fig 48, photo 25).
- (47-87) fond et fragment de panse, stries intérieures (fig 48, photo 25).
- (96-185) fragment de fond et de panse, stries intérieures (fig 48, photo 25).
- (64-154) fragment de anse et de col rainuré, engobe extérieur marron (fig 49, photo 25).
- (86-138) anse triangulaire sur fragment de col avec poix (fig 49, photo 25).
- (53-194) fragment de anse avec rainure médiane (fig 49, photo 25).
- (79-209) anse à deux rainures (fig 49, photo 25).
- (64-144) anse avec rainure intérieure (fig 49, photo 25).
- (79-173) anse avec rainure médiane (fig 49, photo 25).
- (53-45) anse ronde et fragment de col, rainures intérieures (fig 49, photo 25).
- (illisible) fragment indéterminé, ressemblant à une décoration, ou à un médaillon d'applique en terre cuite, pâte grise recouverte d'un engobe coquille d'oeuf et vernis noir par endroit (fig 49, photo 25).

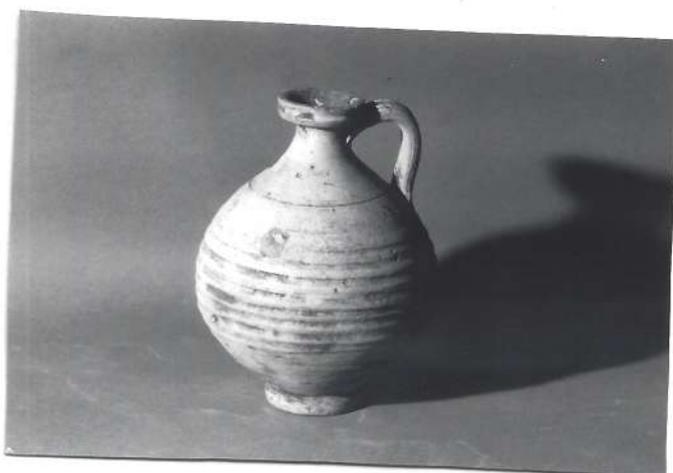
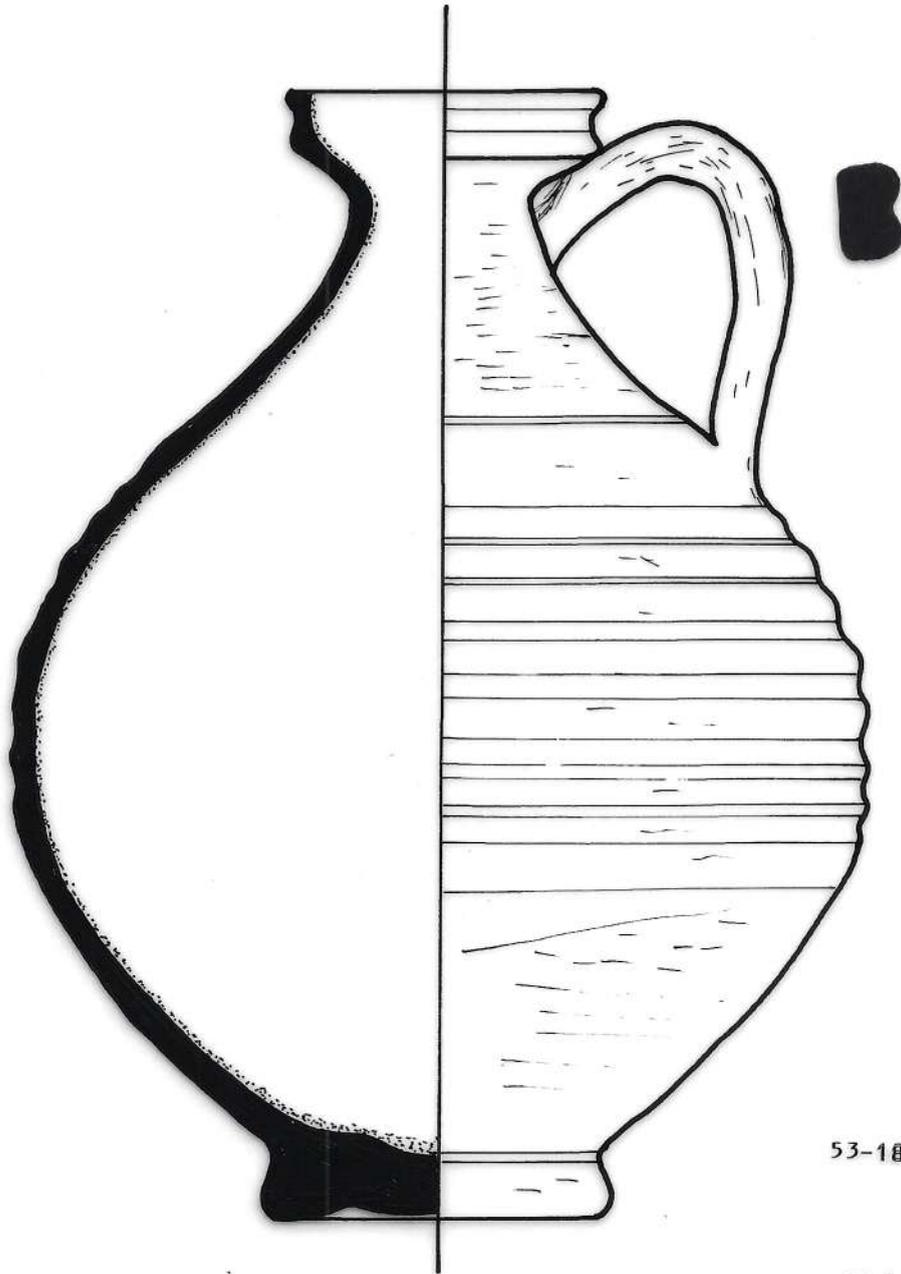


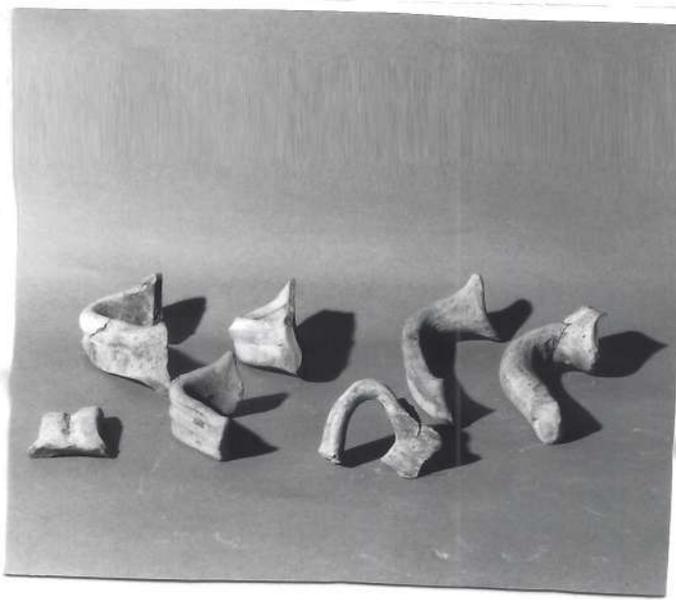
Photo 24

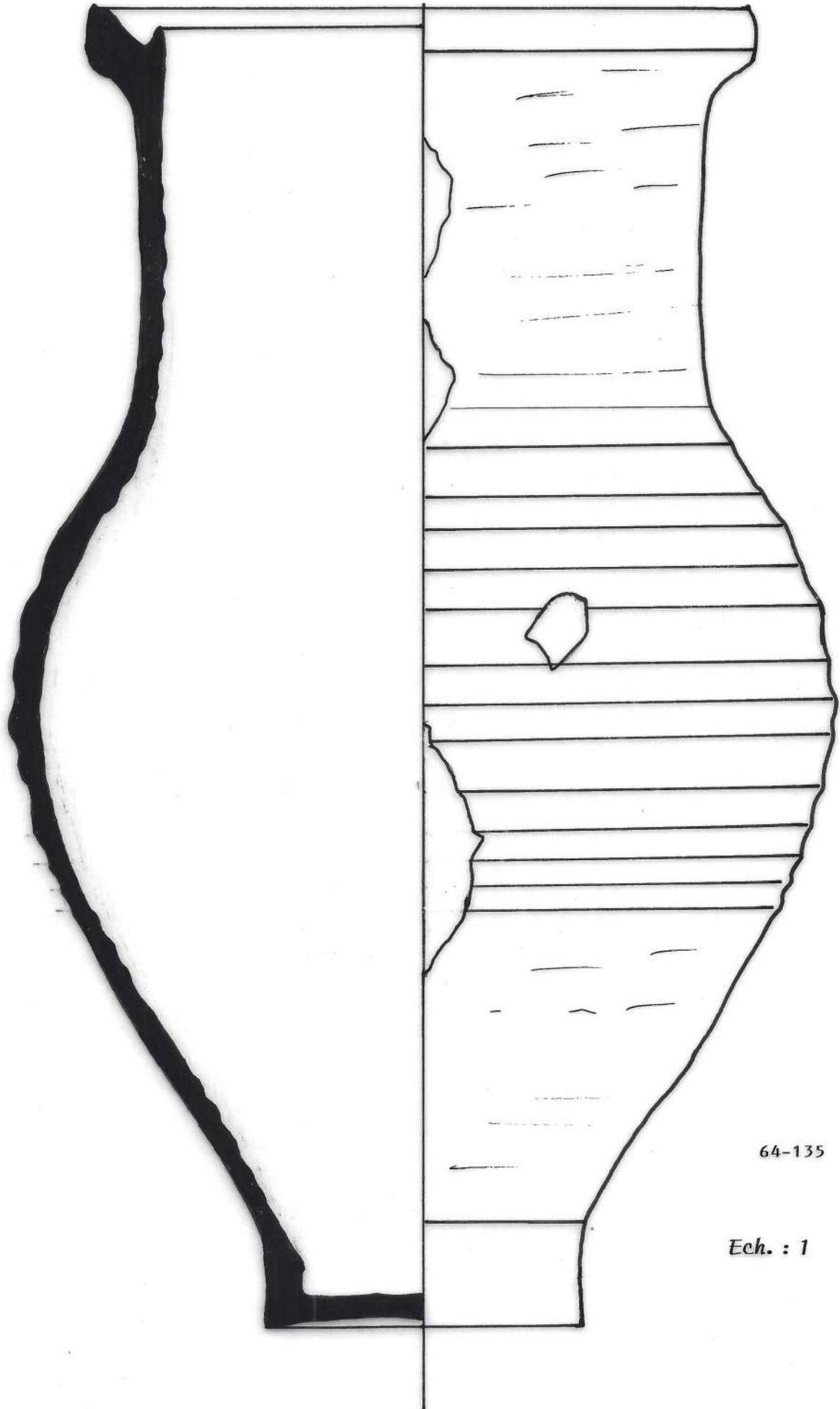


53-184

Ech. : 1

Figure 45





64-135

Ech. : 1

Figure 46

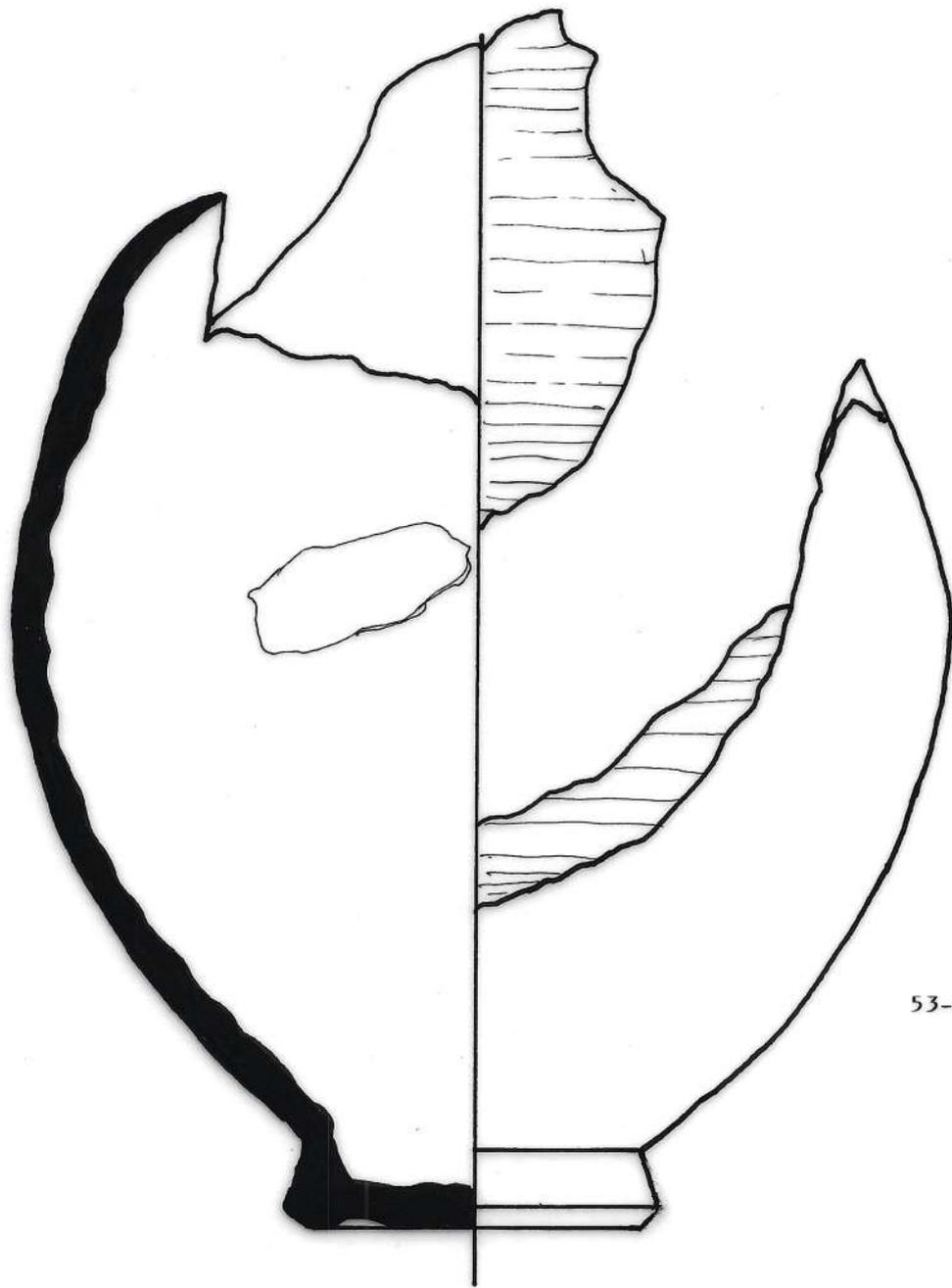
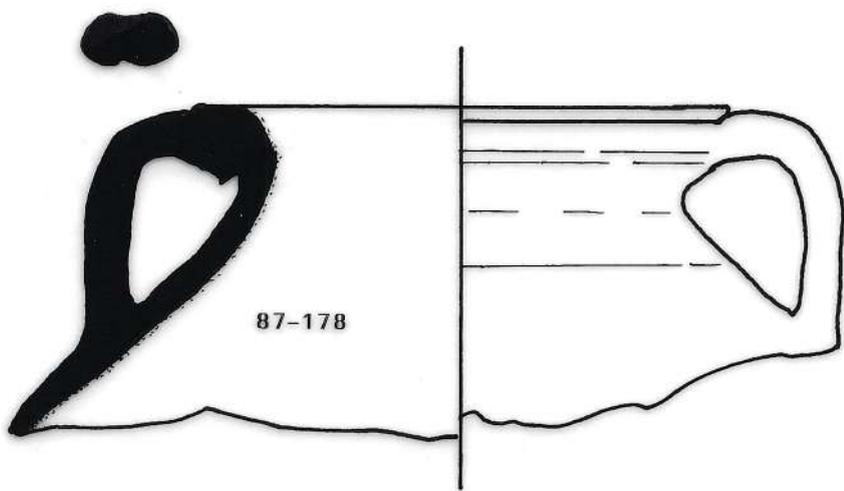
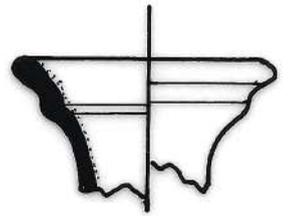


Figure 47

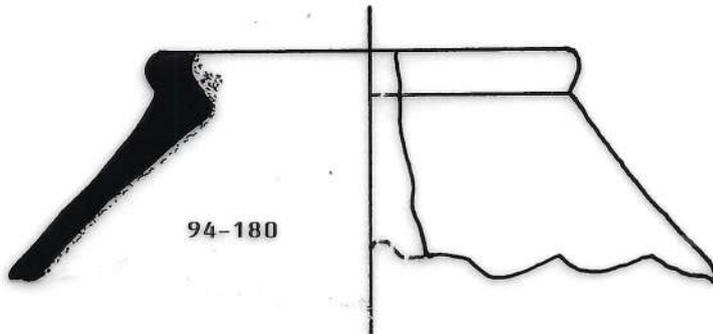
Ech. : 1



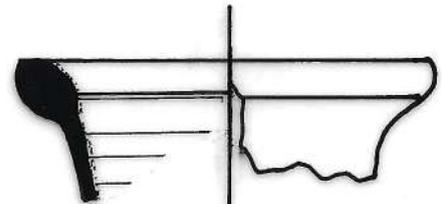
87-178



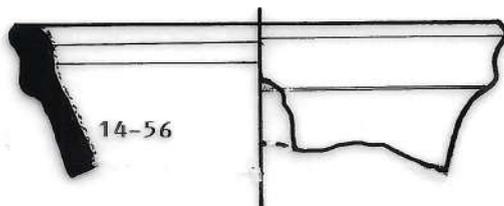
53-125



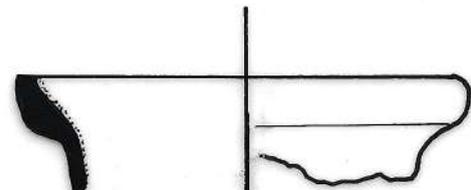
94-180



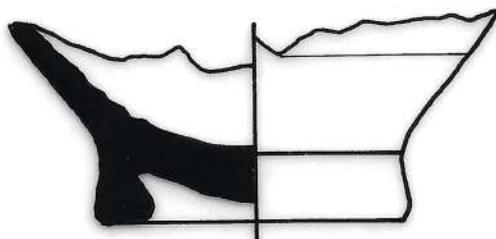
53-113



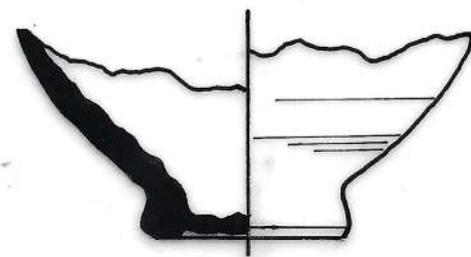
14-56



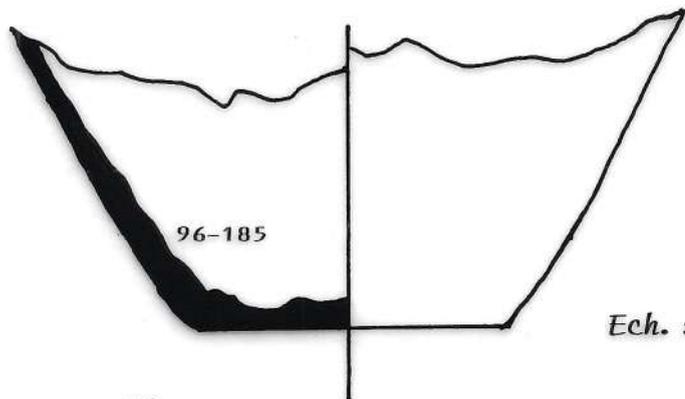
91-182



64-134



47-87



96-185

Figure 48

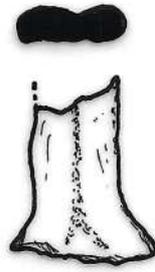
Ech. : 1/2



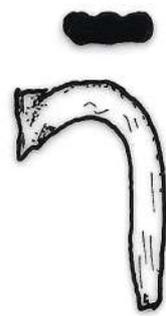
64-154



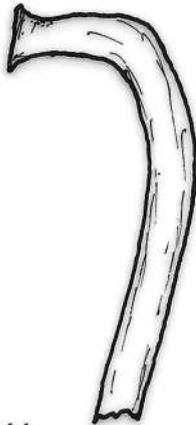
86-138



53-194



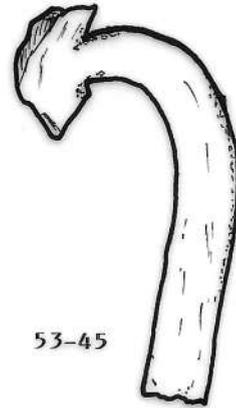
79-209



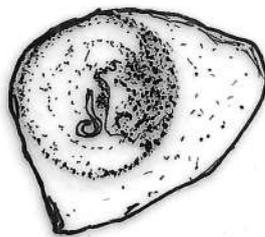
64-144



79-173



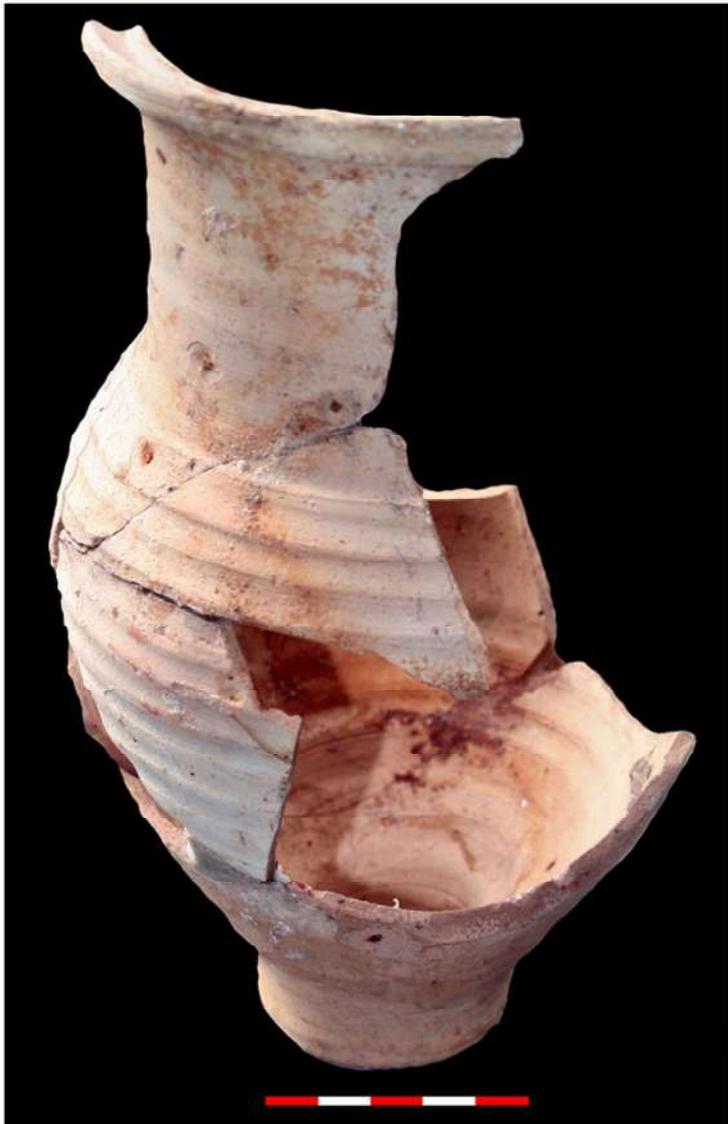
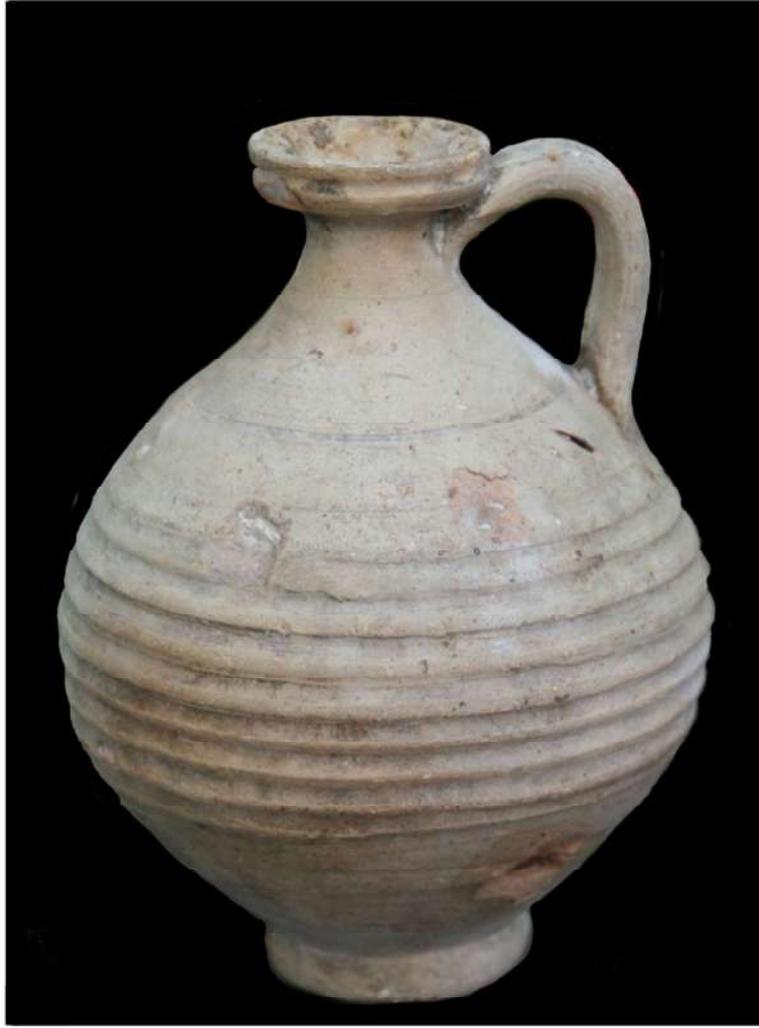
53-45



ref.illisible

Ech. : 1/2

Figure 49



4.10.2) Céramique commune avec de légères traces de suie

Nous avons créé ce groupe de céramique avec peu de traces de suie, qui sont vraisemblablement des plats à feu en réserve dans la cuisine, ayant leurs homologues noircis dans le 3ème groupe. La plupart des fragments remarquables sont en céramique rouge ou marron.

- (64-131) marmite à fond rond, diamètre à l'ouverture 25 cm, fragmentée, rainures intérieures sur le bord, extérieures sur le fond. La fouille 1987 a fourni les bords qui s'adaptent exactement sur le fond trouvé en 1986 (fig 50, photo 26).
- (65-147) fragment de rebord et de fond de marmite, diamètre probable à l'ouverture 19 cm, rainures intérieures (fig 50, photo 26).
- (61-121) fragment de rebord de marmite, diamètre probable 18 cm, (fig 50, photo 26).
- (60-77) fragment de rebord et de fond de marmite, diamètre probable 17 cm, (fig 50, photo 26).
- (4-12) fragment de panse de marmite avec marli et anse, rainures intérieures et extérieures très marquées (fig 50, photo 26).
- (67-188) fragment de rebord et de panse de marmite, diamètre probable 16 cm, pâte marron clair (fig 51, photo 26).
- (66-43) fragments de rebord et de panse de marmite, diamètre probable 16,2 cm, rainures intérieures sur le bord, extérieures sur le fond (fig 51, photo 26).
- (93-222) fragment de rebord de marmite, diamètre probable 18 cm, pâte marron (fig 51, photo 26).
- (60-176) marmite fragmentée, diamètre à l'ouverture 20,2 cm, rainures intérieures sur le bord, extérieures sur le fond (fig 51, photo 26).
- (69-206) fragment de rebord et de fond de marmite, diamètre probable 28 cm (fig 51, photo 26).
- (26-32) plat reposant sur un fond surélevé avec des rainures intérieures, diamètre 20 cm (fig 52, photo 26).
- (3-27) fragment de rebord supérieur de plat, rainures intérieures, diamètre probable 24,6 cm (fig 52, photo 26).
- (64-163) fragment de rebord supérieur de plat, rainures intérieures, diamètre probable 15,2 cm (fig 52, photo 26).
- (53-84) fond de plat avec fragment de rebord (fig 52, photo 26).
- (65-148) fragment de rebord supérieur de plat, rainures intérieures, diamètre probable 17,6 cm (fig 52, photo 26).
- (64-113) fragment de rebord supérieur de plat, pâte grisâtre, rainures intérieures, diamètre probable 10,3 cm (fig 52, photo 26).
- (5-23) fragment de fond et rebord de plat, rainures intérieures (fig 52, photo 26).

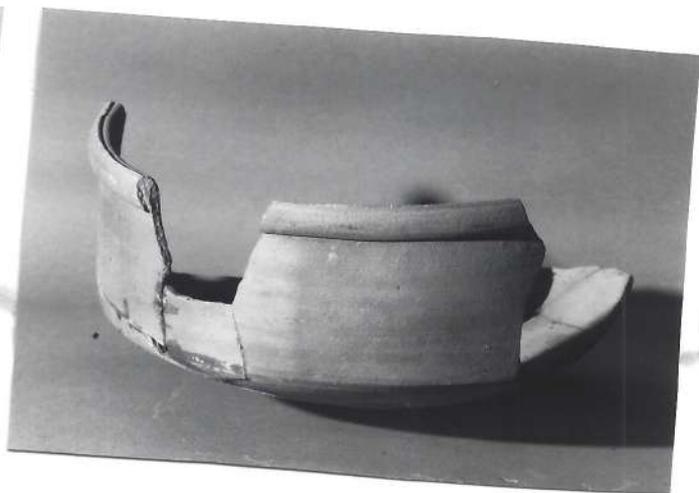
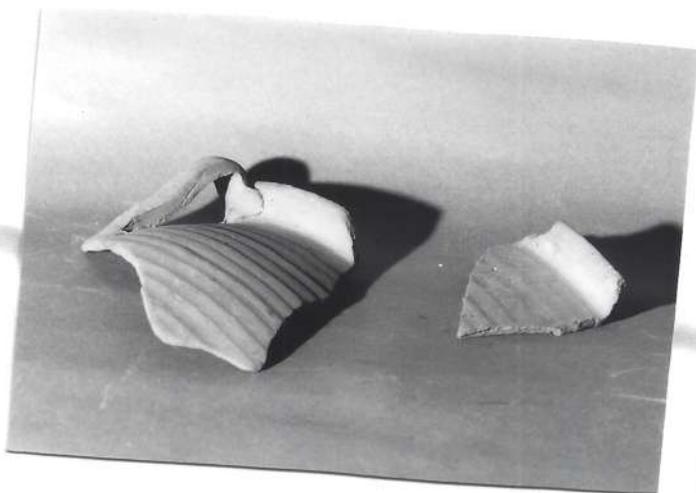
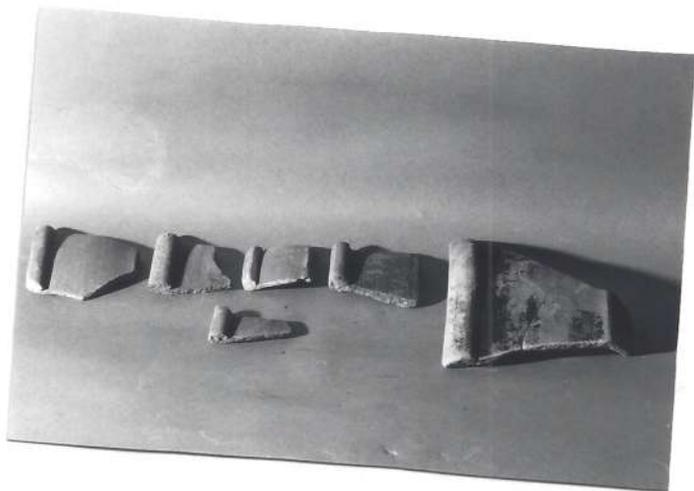
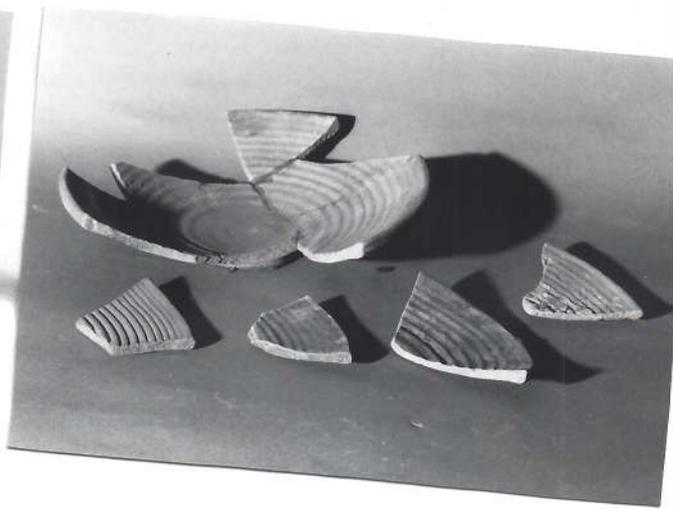
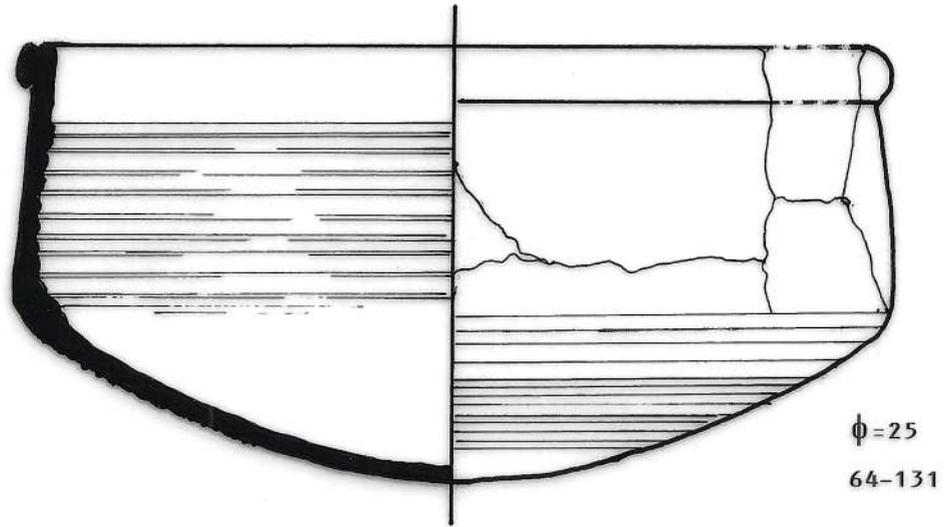


Photo 26



Ech. : 1/2

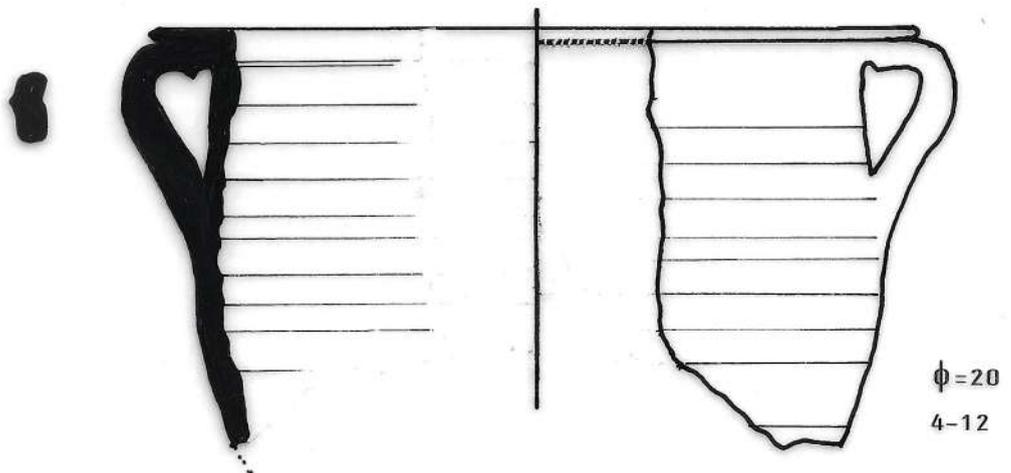
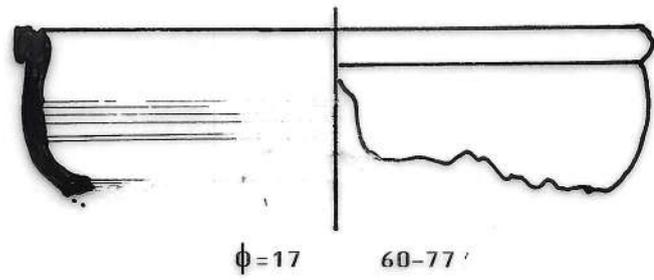
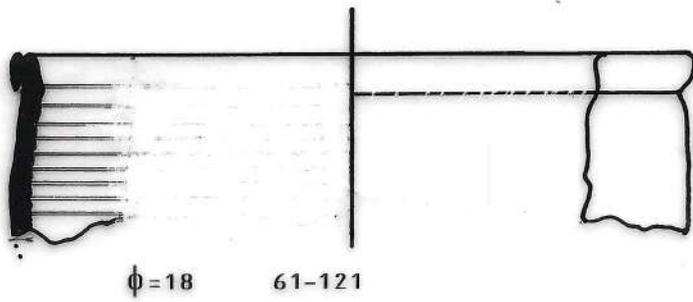
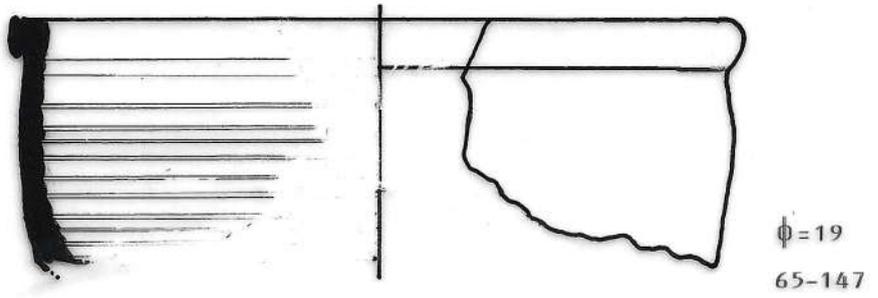


Figure 50

Ech. : 1/2

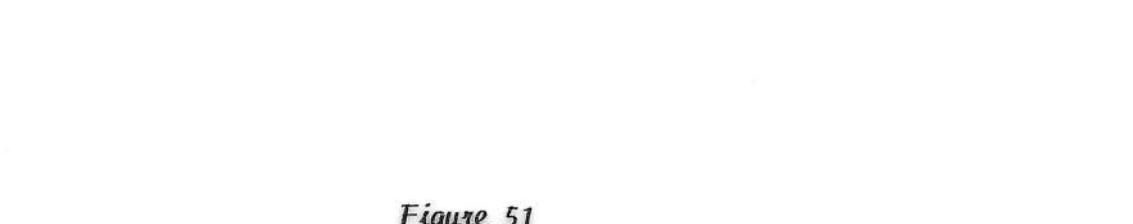
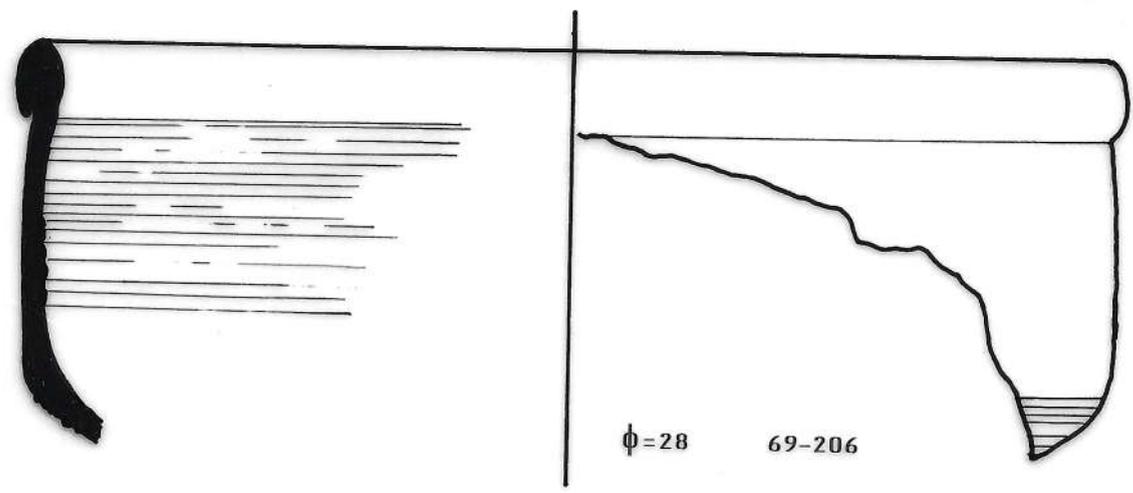
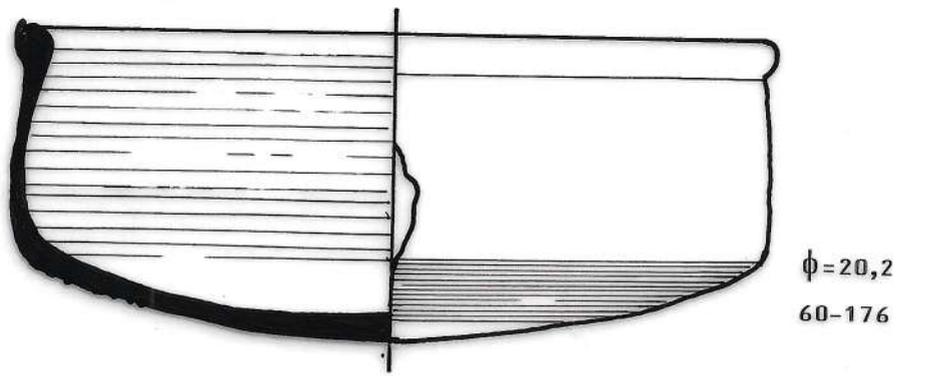
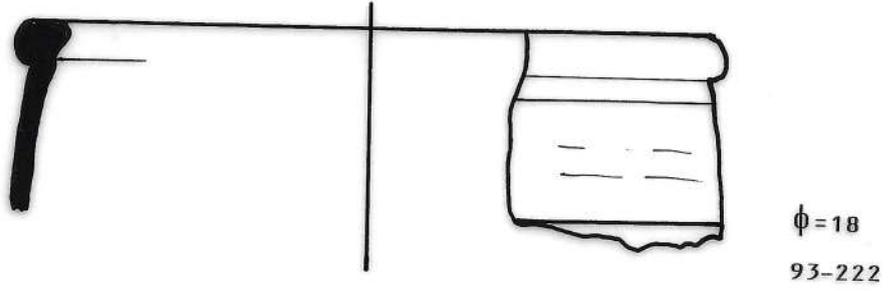
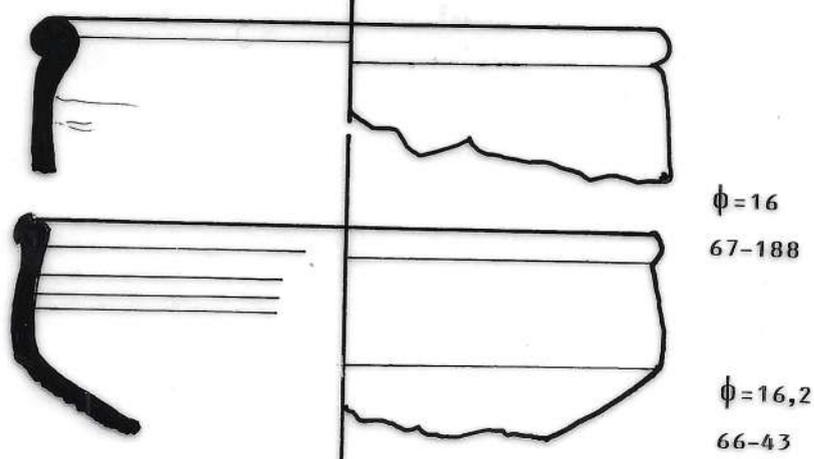
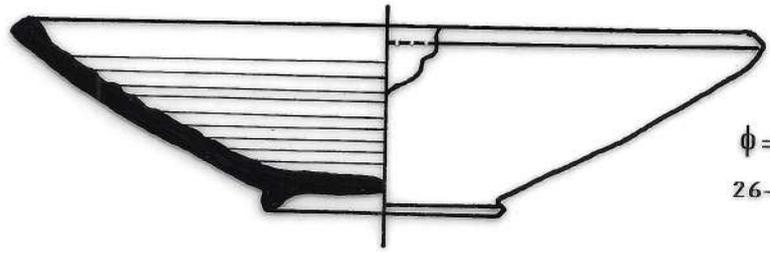
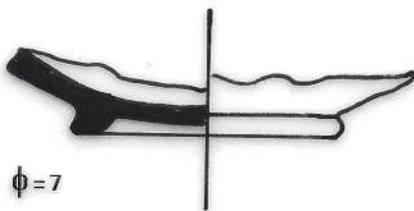
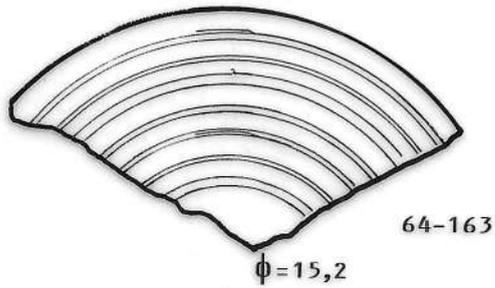
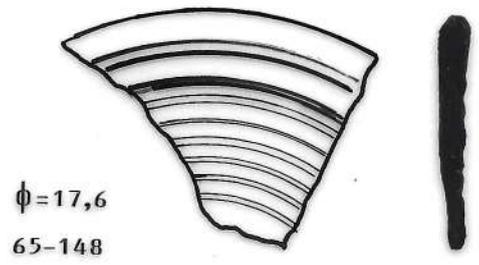
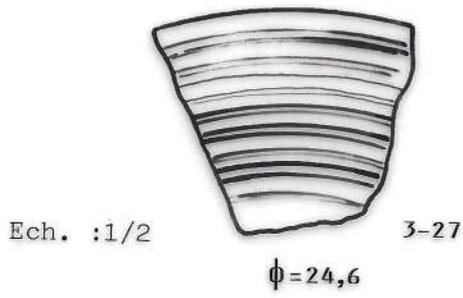


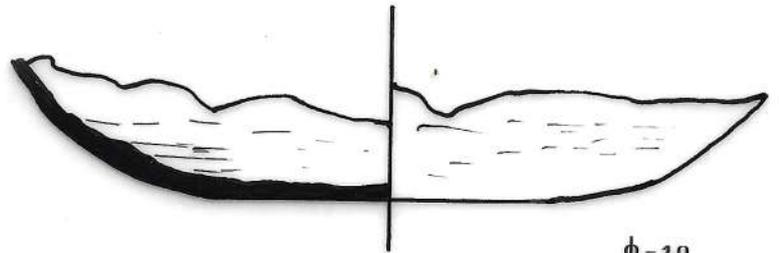
Figure 51



$\phi = 20$
26-32



$\phi = 7$
53-84



$\phi = 10$
5-23

Figure 52

4.10.3) Céramique commune avec dépôt important de suie

- (64-135) plat avec fond cassé, rainures intérieures et extérieures, diamètre 18,6 cm (fig 53, photo 27).
- (64-101) fragment de marmite à fond plat, rainures sur le fond, diamètre probable 19,6 cm (fig 53, photo 27).
- (64-106) fragment de fond et de rebord, diamètre probable du fond 7 cm (fig 53, photo 27).
- (87-220) fragment de bord supérieur de marmite, diamètre probable 46,4 cm pate marron (fig 53, photo 27).
- (46-17) fragment de fond et de bord, rainures intérieures, pate marron, diamètre probable du fond 4,6 cm (fig 53, photo 27).
- (53-80) fond et fragment de panse de marmite à fond plat, diamètre probable du fond 7,4 cm, traces de "brulé" dans le fond intérieur (fig 53, photo 27).
- (34-4) fragment de fond et de panse de marmite à fond plat, diamètre probable du fond 6 cm, pate marron, trace de "brulé" à l'intérieur (fig 53, photo 27).
- (67-170) fragment de rebord avec stries extérieures, diamètre probable 25 cm, pate brun clair (fig 53, photo 27).
- (53-126) couvercle trois quart entier, rainures intérieures, diamètre 18,4 cm (fig 54, photo 27).
- (12-68) fragment de couvercle, rainures intérieures, diamètre 18 cm (fig 54, photo 27).
- (47-89) fragment de couvercle, diamètre probable 25 cm (fig 54, photo 27).
- (53-23) anse et fragment de panse appartenant sans doute à une des marmites (fig 54, photo 27).
- (14-56) fragments de marmite à fond rond, rainures intérieures et extérieures, diamètre probable 19,6 cm, pate marron, largeur du marli 1,9 cm (fig 54, photo 27).
- (14-58) fragments de marmite, relativement haute par rapport aux autres, diamètre à l'ouverture 16,6 cm, largeur du marli 1,5 cm, rainures intérieures et extérieures, pate marron (fig 55, photo 27).
- (53-79) fragment de marmite avec anse, diamètre probable 20 cm, largeur du marli 1,7 cm, pate marron clair (fig 55, photo 27).
- (79-207) fragment de marmite avec anse, diamètre 23 cm, rainures intérieures et extérieures, largeur du marli 2 cm, pate marron clair (fig 55, photo 27).

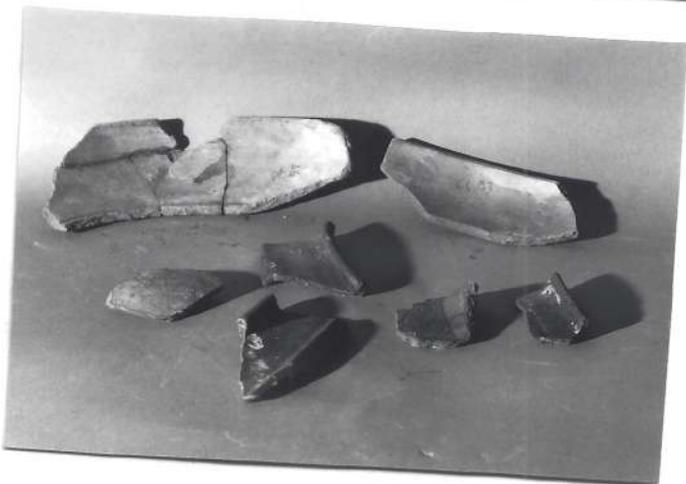
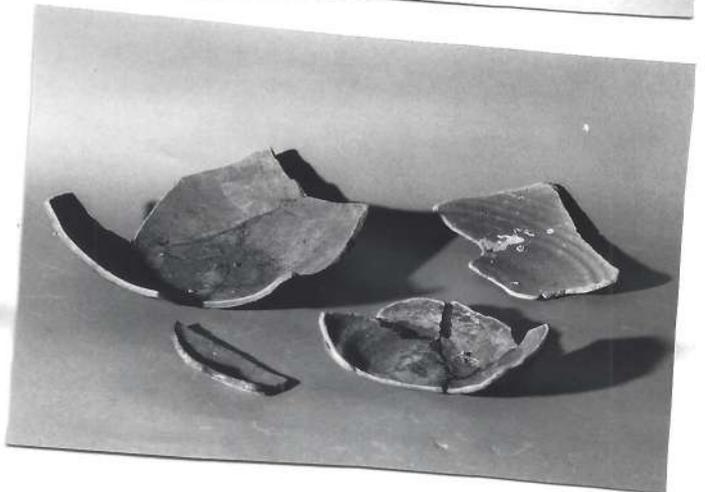
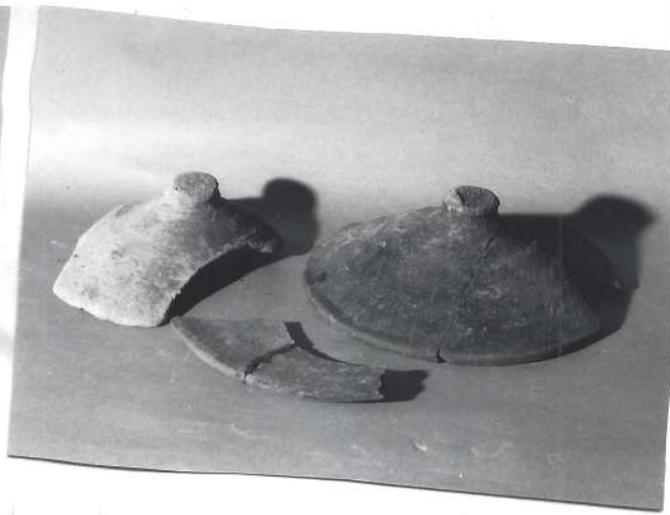
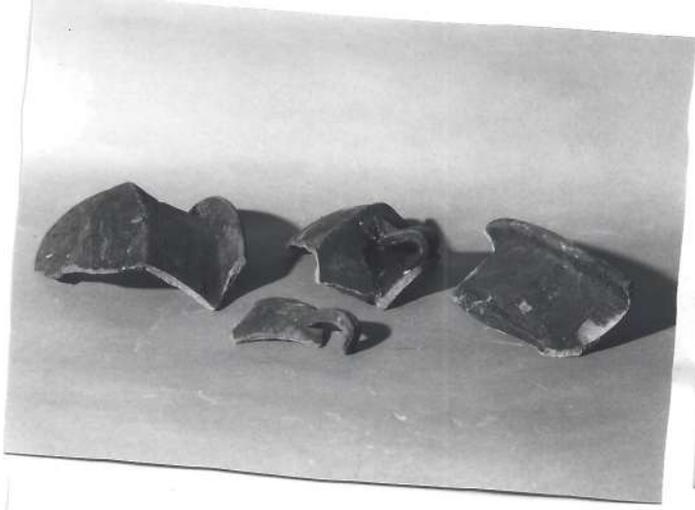
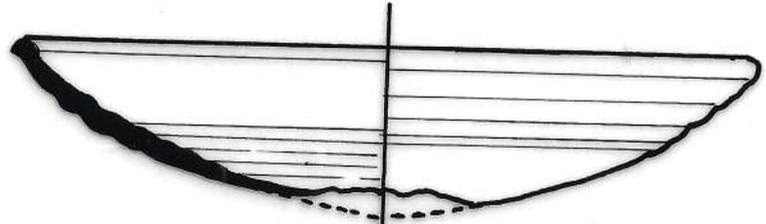
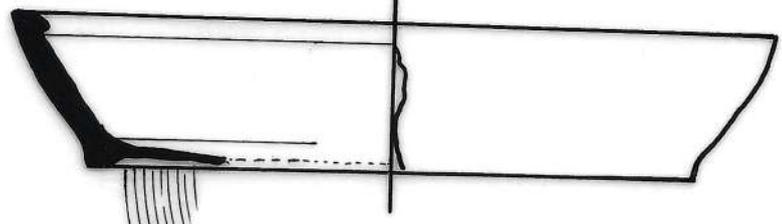


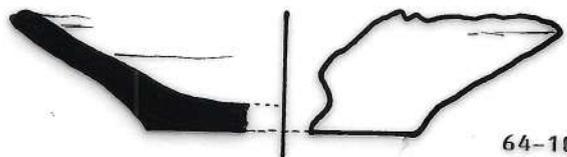
Photo 27



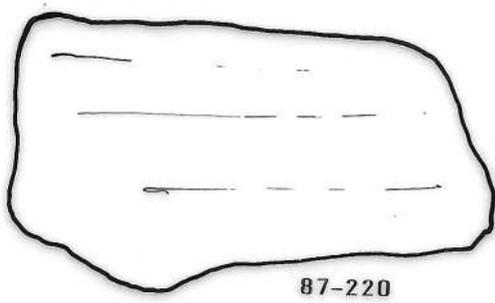
64-135



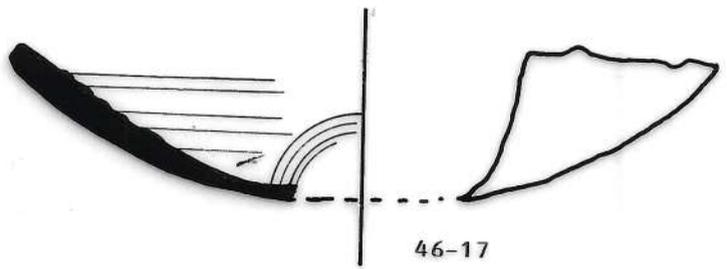
64-101



64-106



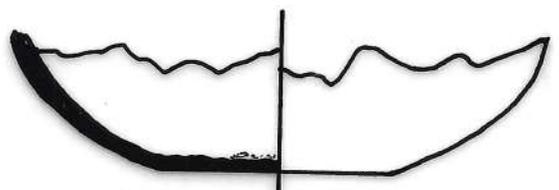
87-220



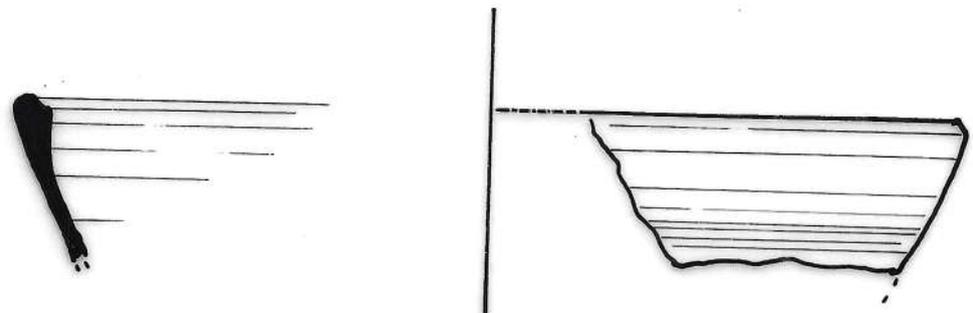
46-17



53-80



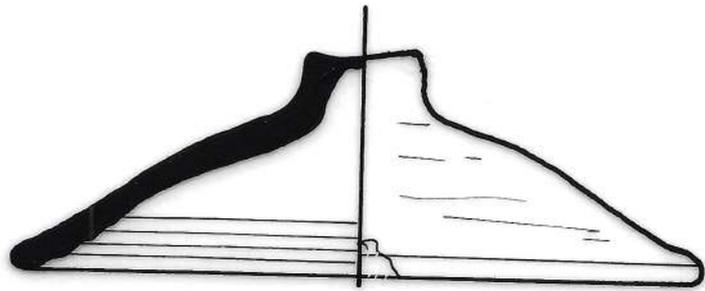
34-4



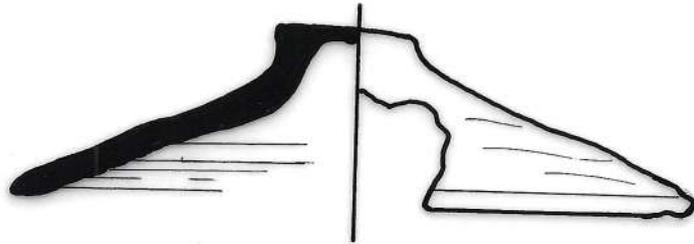
67-170

Figure 53

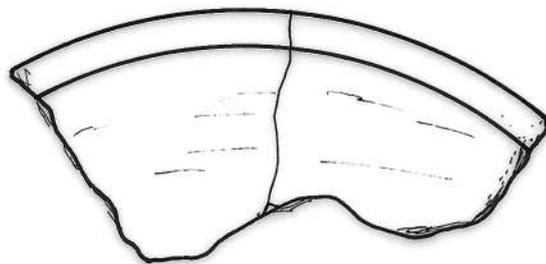
Ech. : 1/2



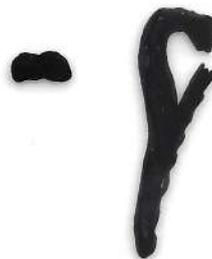
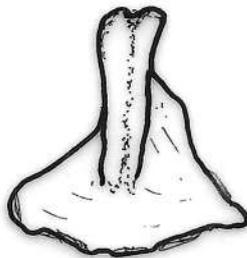
53-126



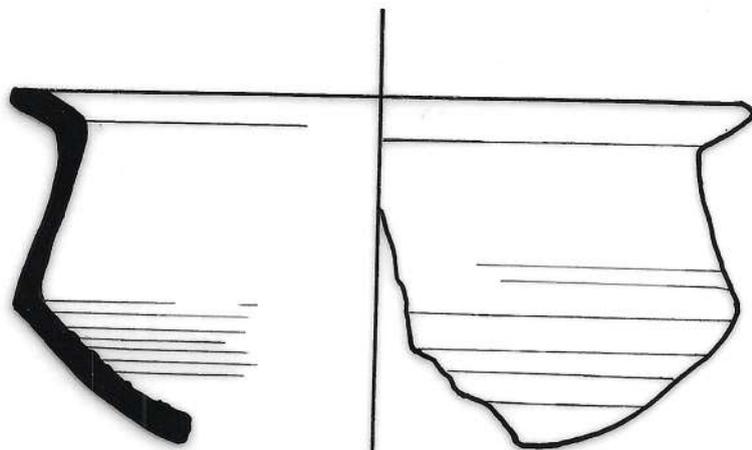
12-68



47-89



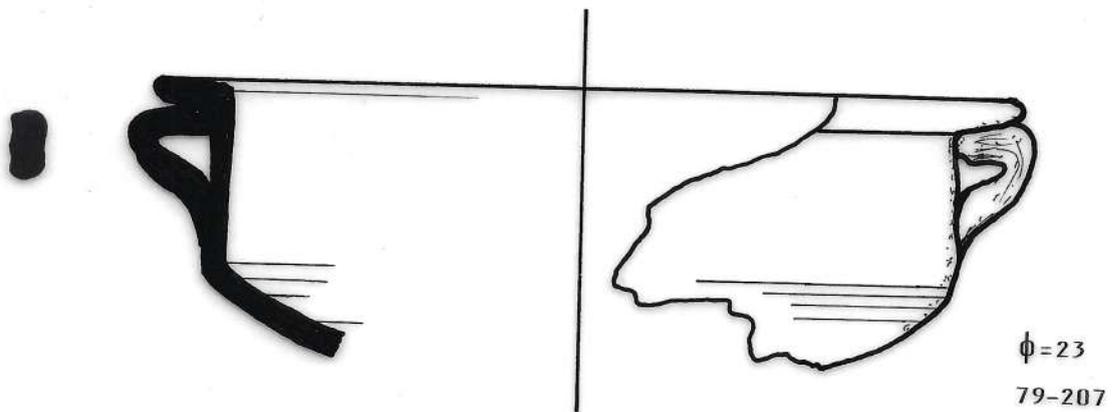
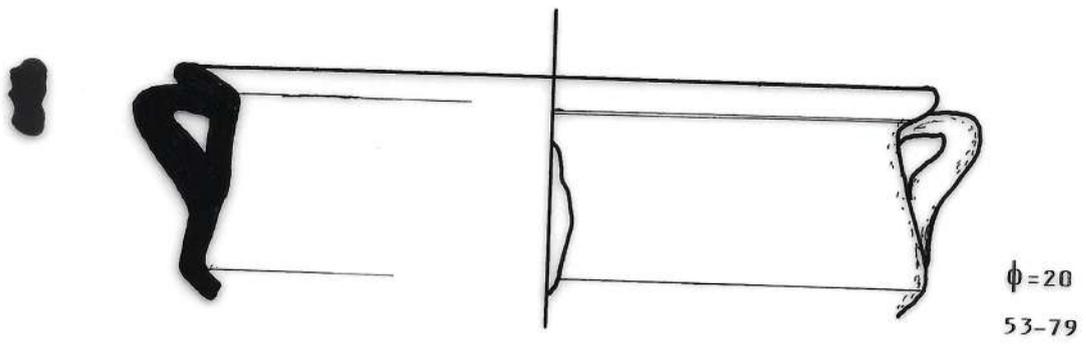
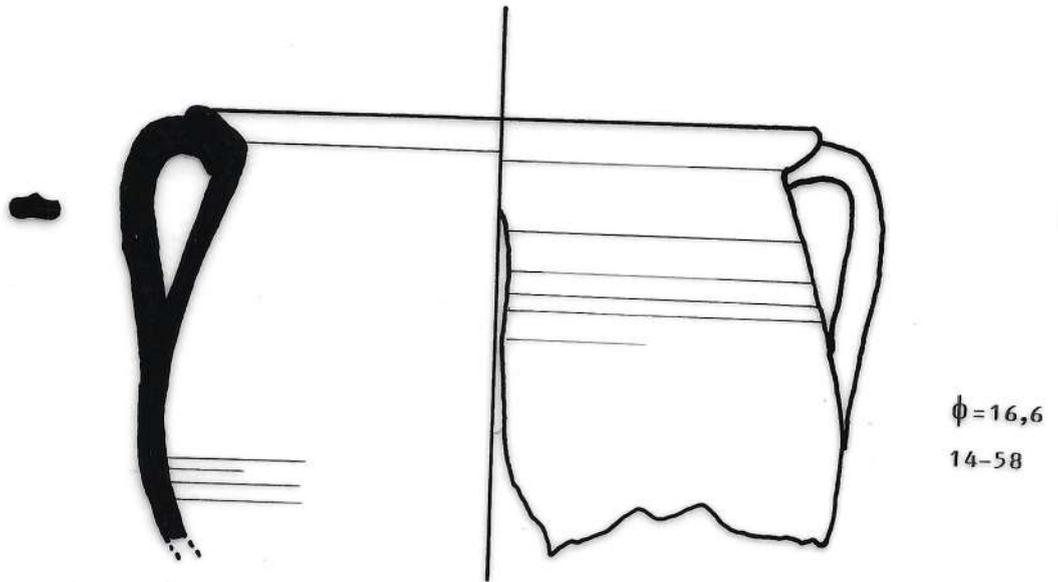
53-23



Ech. : 1/2

14-56

Figure 54



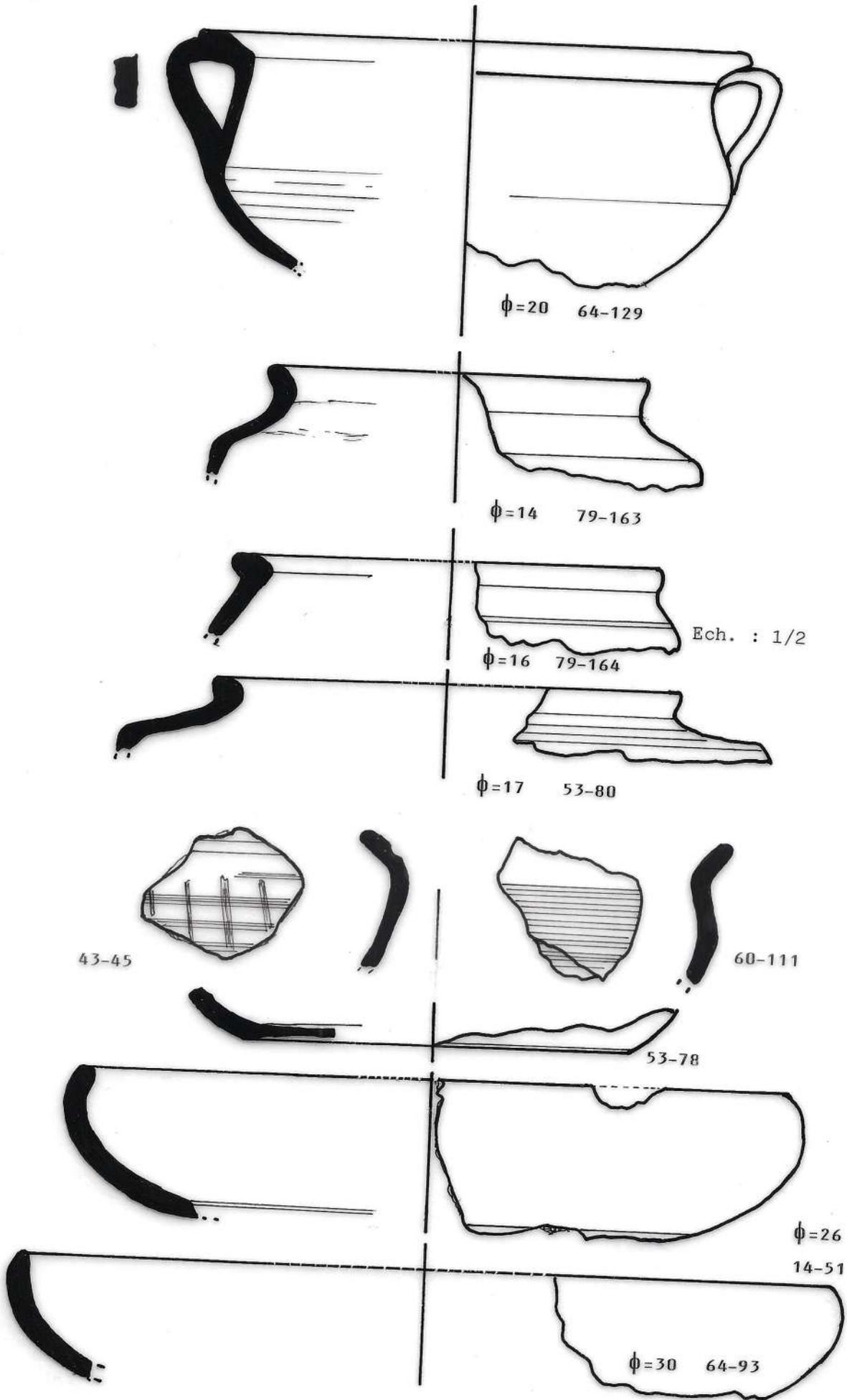
Ech. 1/2

Figure 55

- (64-129) marmite avec anse, fragmentée, diamètre 20cm, rainures sur le fond intérieur et extérieur, largeur du marli 2,1cm, pate grise dure (fig 56, photo 27).
- (79-163) fragment de rebord supérieur de récipient, diamètre probable 14cm, pate grise, dure, recouverte d'un engobe noir (fig 56, photo 27).
- (79-164) fragment de rebord supérieur, diamètre probable à l'ouverture 16cm, pate grise, dure, recouverte d'un engobe noir (fig 56, photo 27).
- (53-80) fragment de rebord supérieur, diamètre probable à l'ouverture 17cm, pate grise, dure, recouverte d'un engobe noir (fig 56, photo 27).
- (43-45) fragment de panse, sillon important dans la partie supérieure, graffito après cuisson sur la partie inférieure, pate grise friable recouverte d'un engobe noir (fig 56, photo 27).
- (60-111) fragment de panse avec décor en forme de stries, pate grise friable recouverte d'un engobe noir (fig 56, photo 27).
- (53-78) fragment de fond de plat, diamètre 7,1cm, pate grise, dure (fig 56, photo 27).
- (14-51) fragment de rebord de plat, diamètre probable 26cm, pate grise friable (fig 56, photo 27).
- (64-93) fragment de bord de plat, diamètre probable 30cm, pate grise friable (fig 56, photo 27).

Conclusion

On peut d'après la position et la variété des fragments trouvés émettre quelques hypothèses:
 Tout d'abord sur l'emplacement de la cuisine de bord que nous pouvons situer dans les zones 53, 64, 14.
 Ensuite nous pouvons nous livrer à un inventaire de ce que pouvait contenir cette cuisine:
 9 marmites à fond rond sans anses dont certaines semblent s'emboîter les unes dans les autres, constituant un véritable service gigogne.
 6 marmites à fond rond avec anses
 7 marmites à fond plat
 4 couvercles
 5 plats
 A cela il faut ajouter certaines pièces classées en céramique commune et dont il est difficile de séparer ce qui appartenait au navire et ce qui servait au négoce.













4.11) Etude du chargement : les outils métalliques

Une collection d'outils ,en plus des habituels clous de bronze (fig 57,photo 28) et de fer,sous la forme de gangues concrétionnaires,a été découverte lors de la campagne 1987,il s'agit principalement d'un petit burin (fig 58),de trois marteaux pour lesquels il est intéressant de remarquer que le manche en bois ,bien conservé dépasse toujours dans la partie supérieure d'environ 3 cm et est souvent maintenu par un clou glissé entre le marteau et le manche(fig 59, photo 29),d'une gouge avec son manche en bois parfaitement conservé, la lame étant en arrondi,fichée dans le manche,fixation consolidée par un lien passant dans la gorge du manche(fig 60,photo 30) . Nous avons aussi trouvé un manche en bois avec un départ de lame plate (fig 61,photo 31),et ce qui semble être une gouge arrondie (fig 62,photo 32),un ciseau à bois (fig 63,photo 33),deux pièces en forme de demi- anneau (fig 64,photo 34),un fragment de cornière métallique avec clou (fig 65,photo 35),un grand burin ou une pièce d'accastillage (fig 66,photo 36) et des fragments de barres métalliques de section carrée de 2,6 cm de coté,barres déjà trouvées en 1986 (fig 67,photo37) .

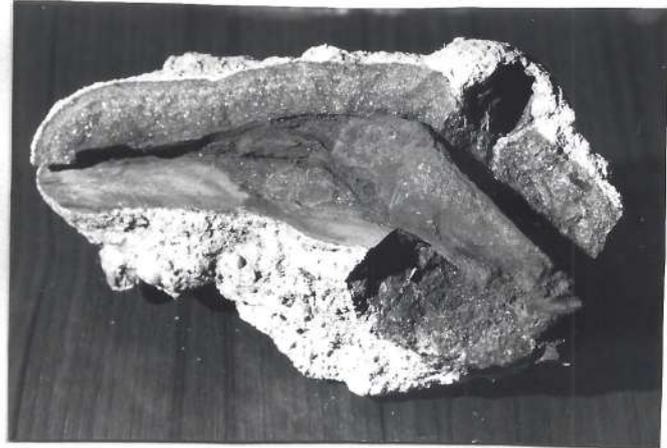
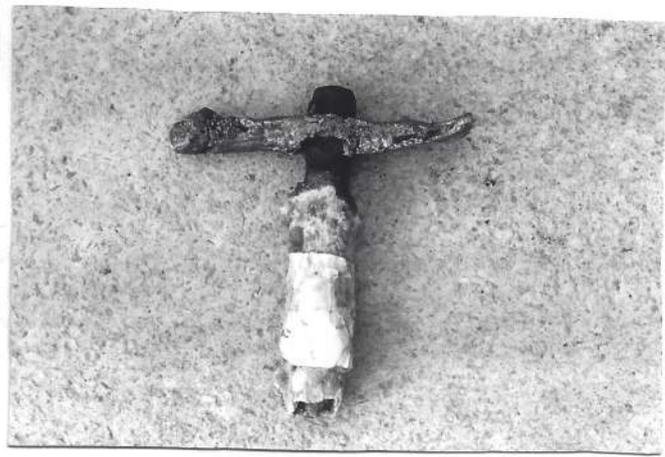
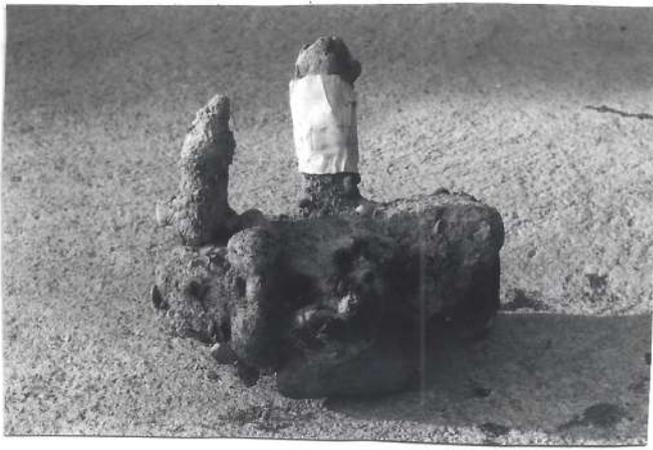


Photo 29

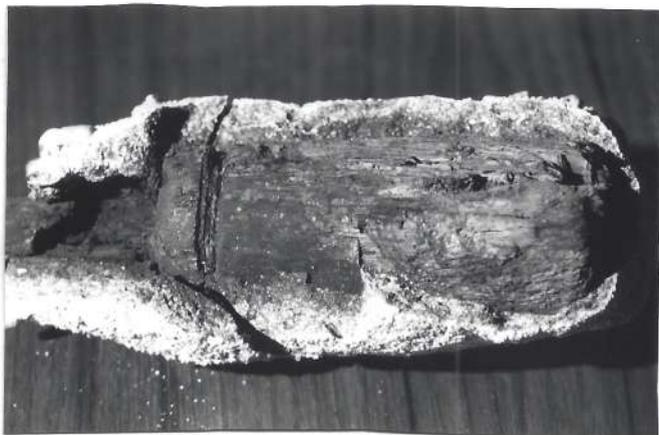
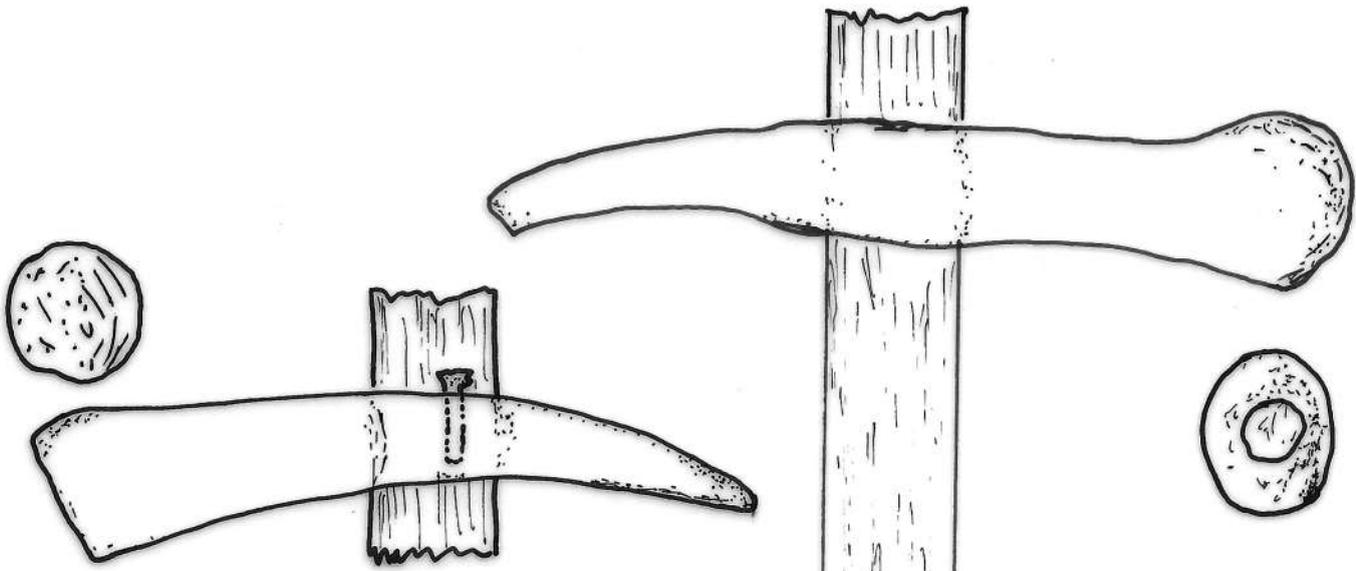


Photo 30



64-126

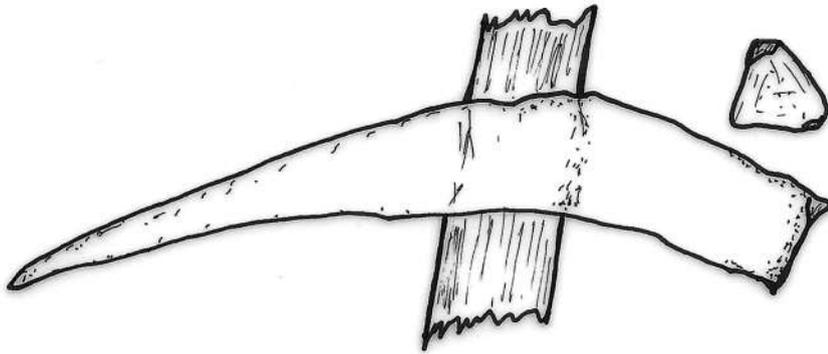


Figure 59

Ech. : 1/2

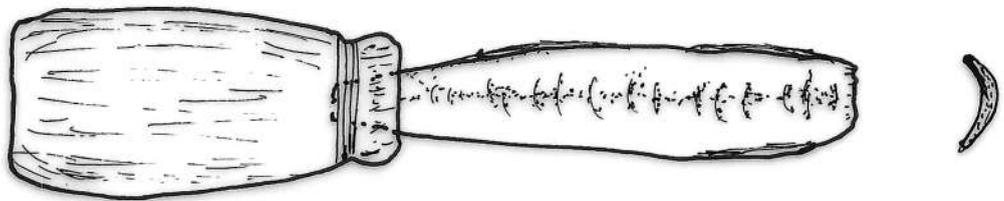


Figure 60



Figure 66

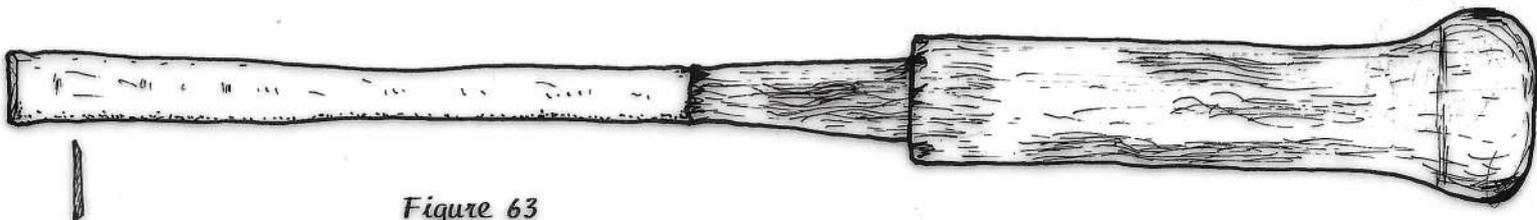


Figure 63



Photo 31

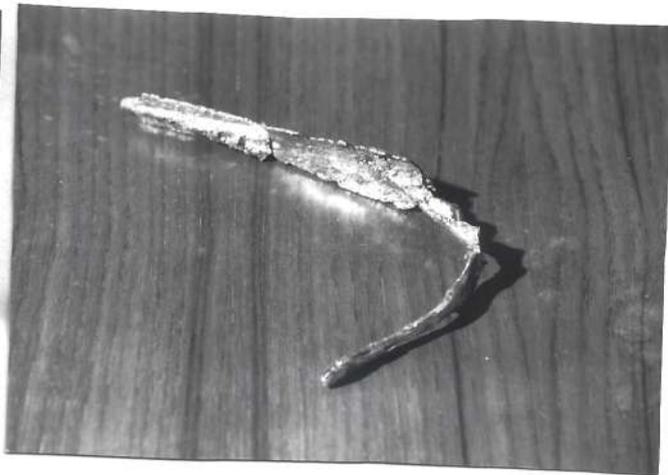


Photo 32



Photo 33



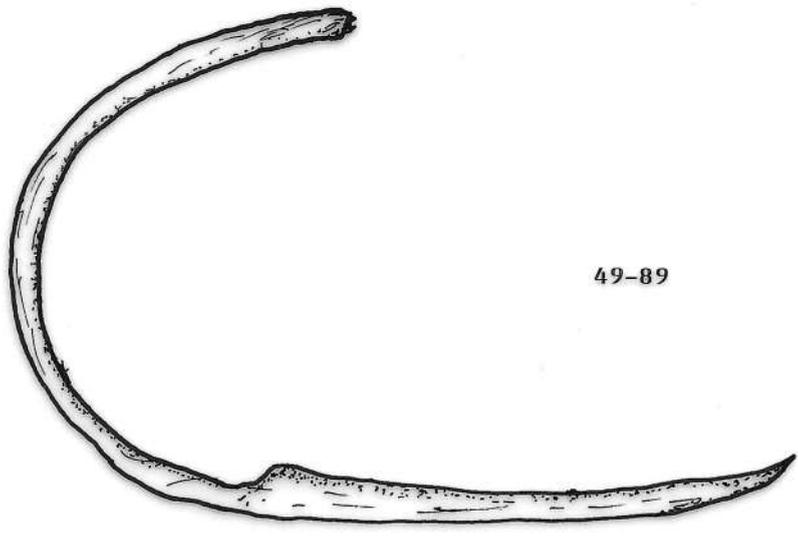
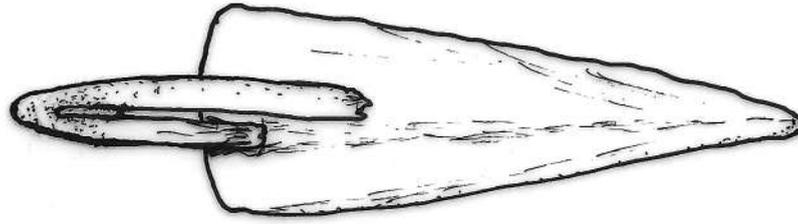
Photo 34



Photo 35



Photo 34



49-89

Figure 62

Ech. : 1

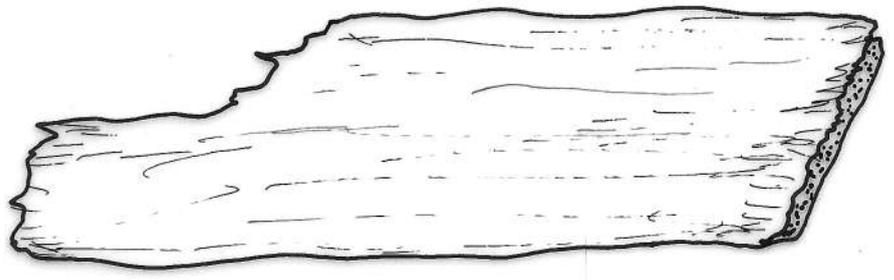


Figure 61

38-62

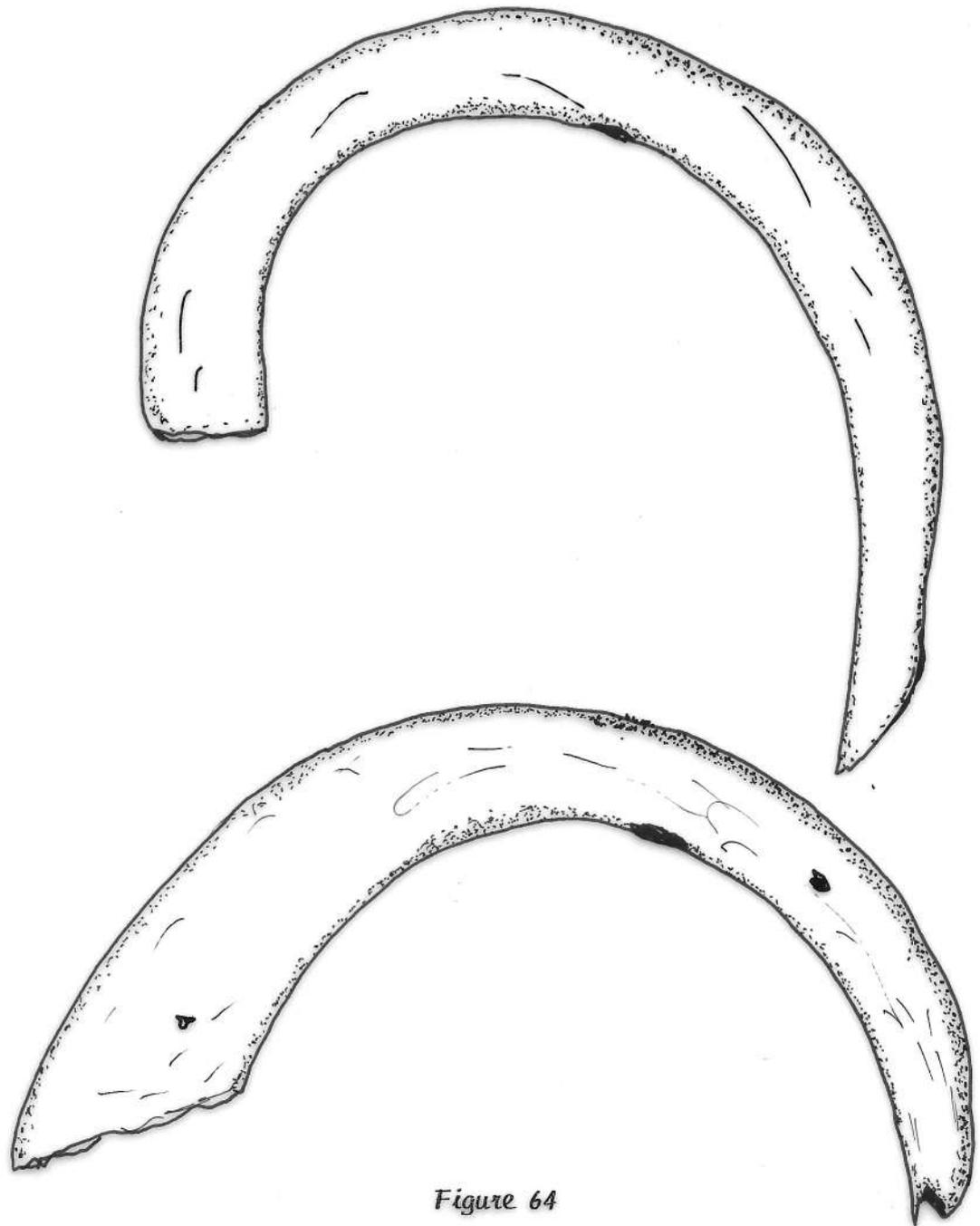
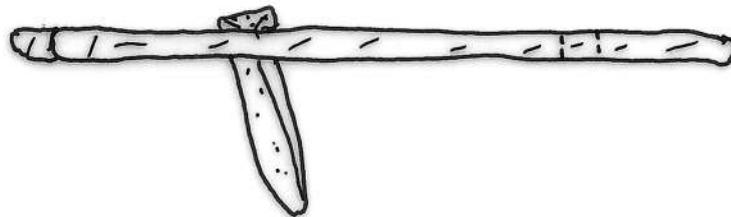


Figure 64



Ech. : 1

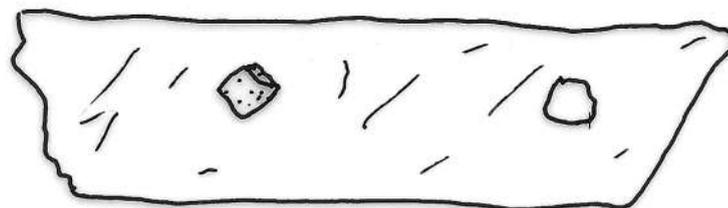


Figure 65

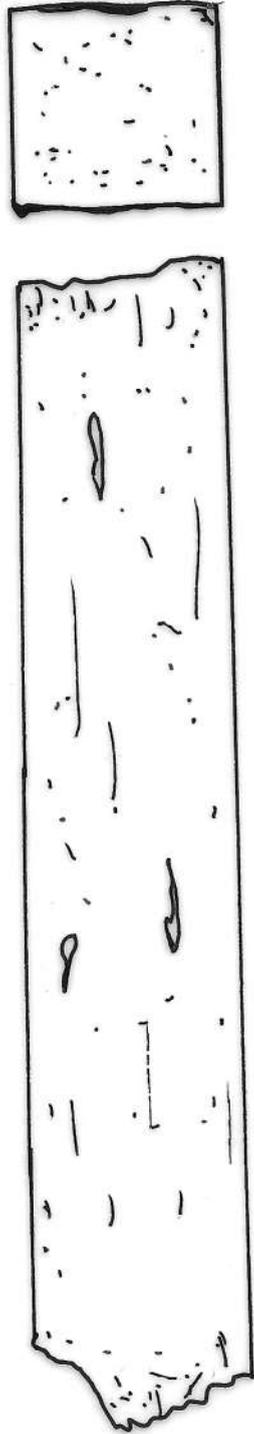


Figure 67

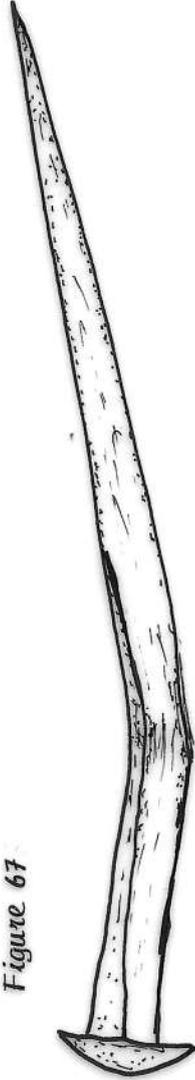


Figure 57

Ech. : 1

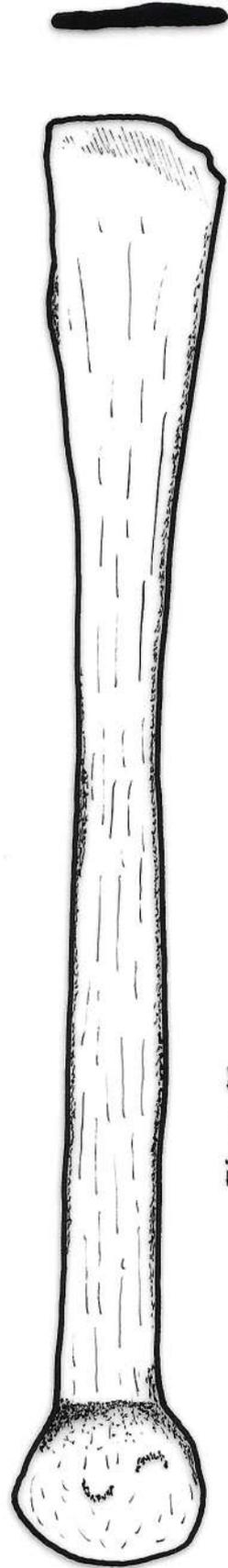


Figure 58



Photo 36



Photo 37

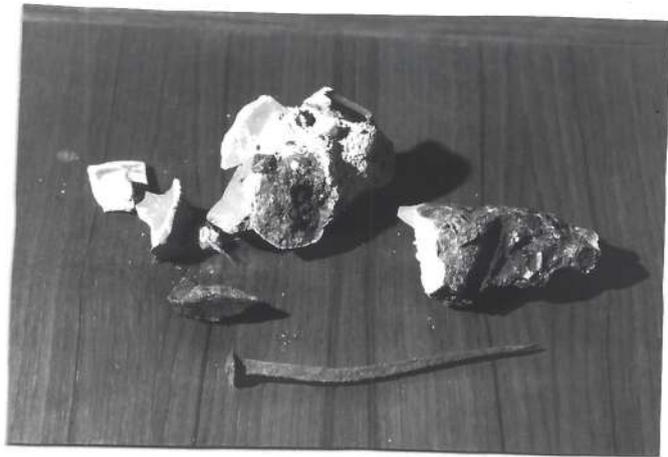


Photo 28

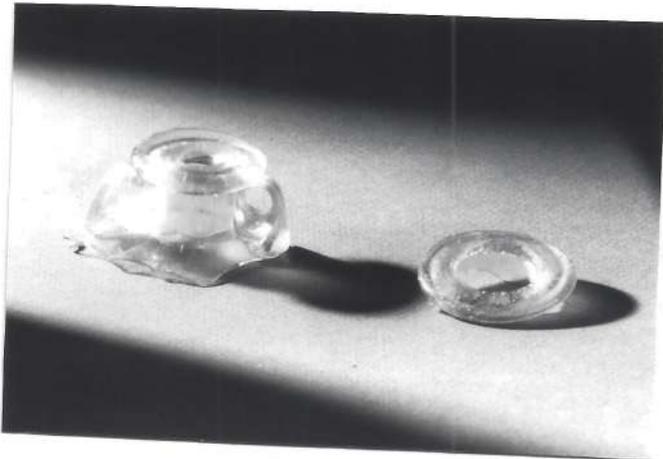


Photo 39



Photo 38



4.12) Etude du chargement : le verre

La fouille 1987 nous a permis de mettre à jour six tessons de verre :

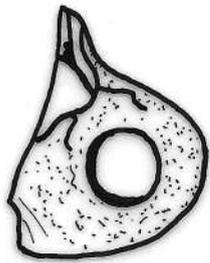
-Deux fragments de panse et de fond, verre transparent bullé, légèrement teinté de bleu , épaisseur 0,15cm .

-Un fragment de fond de dimensions 3,9x6,7x4,5cm, épaisseur au bord 0,25cm, au centre 0,21 cm. C'est un verre transparent , bullé, légèrement teinté vert clair (photo 38) .

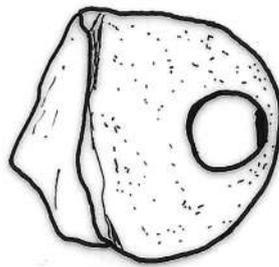
-Un autre fragment de fond de dimensions 4,8cmx4,8x3,6cm, épaisseur au centre 0,12cm, épaisseur sur le bord 0,07cm, verre transparent, bullé, légèrement teinté vert clair .

-Un goulot de flacon, de diamètre externe 3,5cm, diamètre à l'ouverture 0,8cm avec deux petites anses. Il a une lèvre horizontale d'épaisseur 0,55cm qui se retourne vers l'intérieur, les anses légèrement torsadées, marquées d'une nervure centrale, le verre est transparent, teinté vert clair (fig 68, photo 39) .

-Un fragment de goulot avec lèvre horizontale, diamètre externe 0,39cm diamètre de l'ouverture 0,19cm. verre transparent, bullé, teinté vert clair (fig 68, photo 39) .



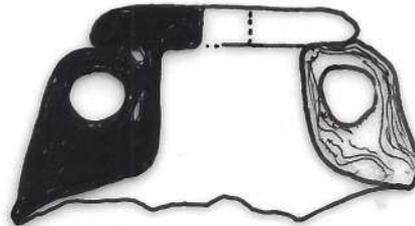
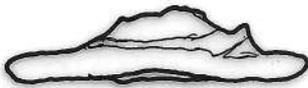
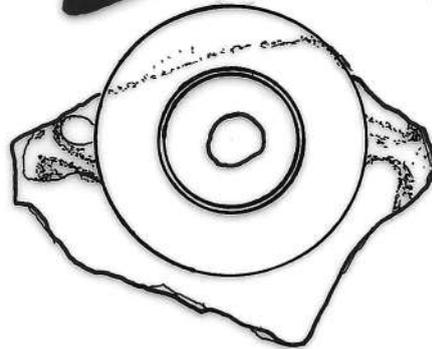
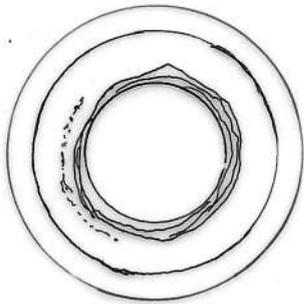
6-3



72-107



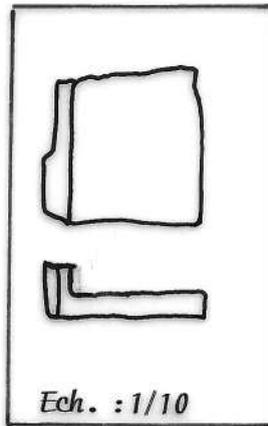
Figure 71



Ech. : 1



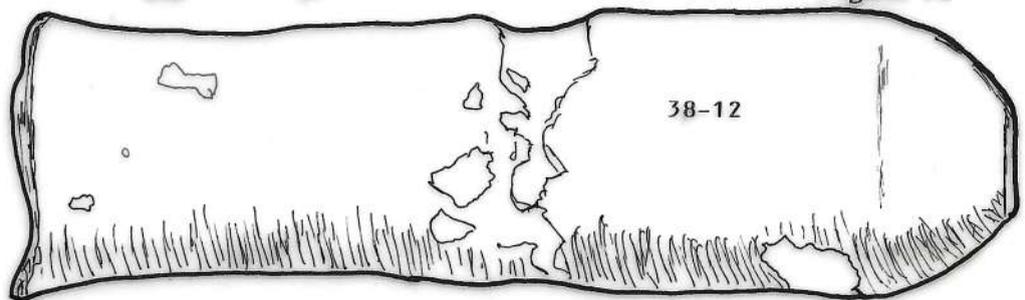
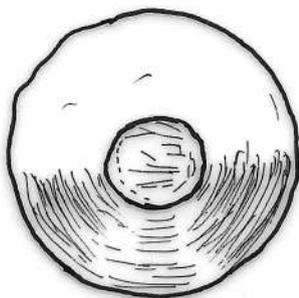
56-174



Ech. : 1/10

Figure 70

Figure 72



38-12

Figure 69

4.13) Divers

Nous avons découvert dans la zone 53 sous les fragments ligneux une pièce de cuir totalement fragmentée mais avec encore en place ce qui semble être des boutons de bois (photo 40).

Nous avons aussi mis à jour une aiguille de bronze (photo 41) et un fragment de bronze (38-12) recouvert d'étain à une extrémité sur une épaisseur de 0,15cm (fig 69, photo 42).

Un autre fragment de bronze (56-174) a attiré notre attention. Il s'agit d'une concrétion de longueur 4cm, plate, d'épaisseur moyenne 0,4cm se terminant par une petite fourche. Cette concrétion est entourée d'une plaque de plomb repliée sur elle même, peut être faut il y voir une pièce protégée de la corrosion par la présence de ce plomb (fig 70, photo 43).

La fouille nous a livré deux fragments de bec de lampe à huile (6-3) et (72-167) (fig 71, photo 44) ainsi qu'un fragment de tégula de couleur marron clair (fig 72).

Nous avons aussi trouvés différents fragments d'amphores ne faisant pas partie du groupe des Dressel 2,4 ou des amphores à fond plat :

(82-165) pointe d'amphore, pate marron clair, légèrement torsadée (fig 73, photo 45).

(illisible) pointe d'amphore avec estampille L°DOM CRAC, pate marron avec dégraissant abondant rappelant la consistance des Dressel 2,4 , légèrement torsadée (fig 74, photo 46).

(93-111) pointe d'amphore, poix intérieure, pate rouge à l'extérieur, marron à l'intérieur, avec dégraissant blanc, légèrement torsadée (fig 75, photo 45).

(63-188) pointe d'amphore, poix intérieure, pate grise friable, rainures intérieures, ressemblant à un fond de Dressel 20. La fouille nous a fourni un deuxième fragment identique (fig 76, photo 47).

(82-367) pointe d'amphore, poix intérieure, pate marron, forme rappelant un fond de Dressel 9 (fig 77, photo 45).

(79-161) fragment de col, pate gris foncé (fig 78, photo 48).

(19-114) fond d'amphore fusiforme, poix intérieure, pate rouge (fig 79, photo 49).

(53-106) anse , pate grise , empreinte du pouce dans la partie supérieure, présence de deux rainures symétriques, anse se rapprochant fortement de celles des amphores à fond plat (fig 80, photo 48).

(66-102) anse plate, avec trois rainures sur la face supérieure (fig 81, photo 48).

Nous terminerons par la présence sur le site , de pierres de forme parallélépipédique, ressemblant à des pierres à aiguiser, l'une d'entre elles , la plus grande, ayant pour dimensions 30x15x12cm .



Photo 40

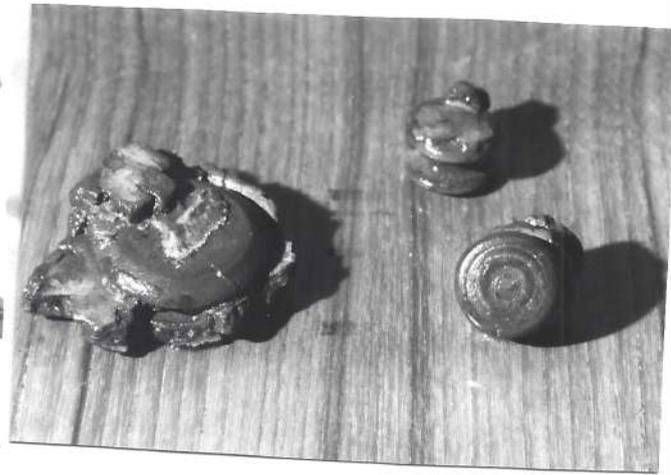


Photo 40

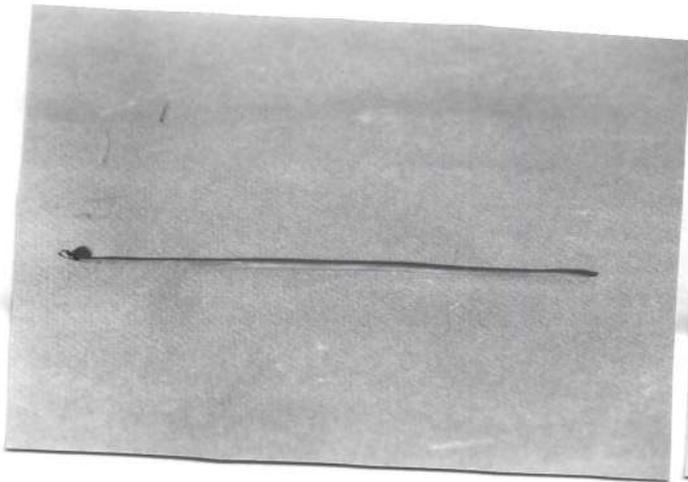


Photo 41

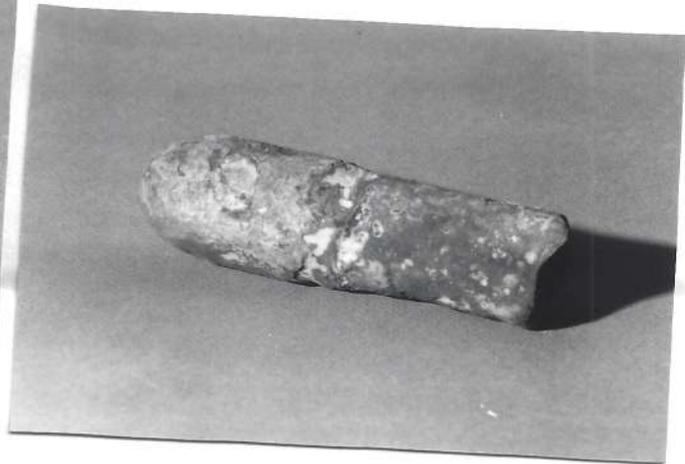


Photo 42

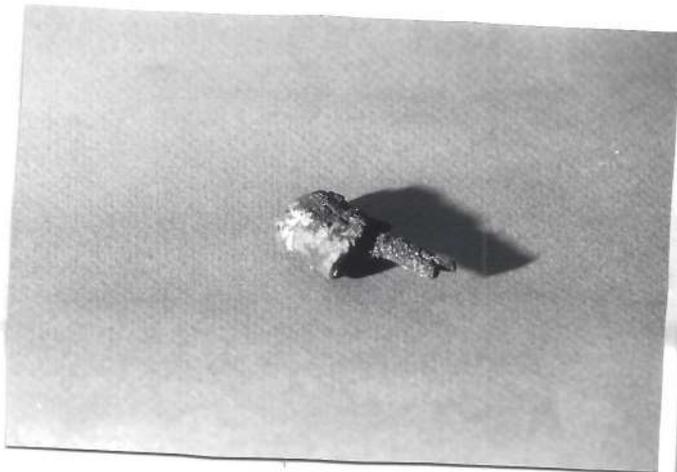


Photo 43

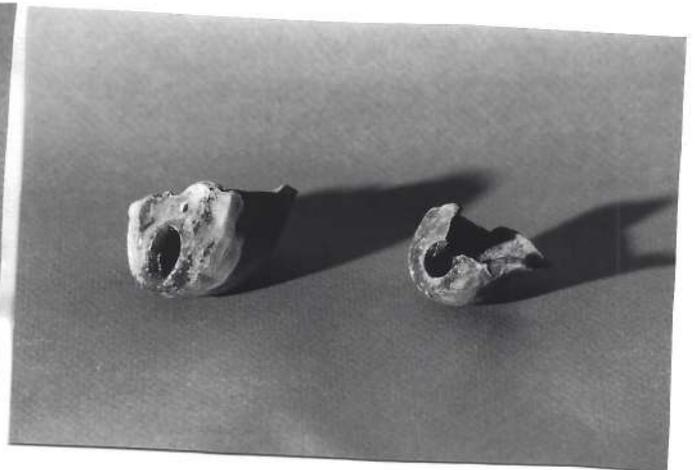


Photo 44



Photo 46



Photo 46



Photo 45

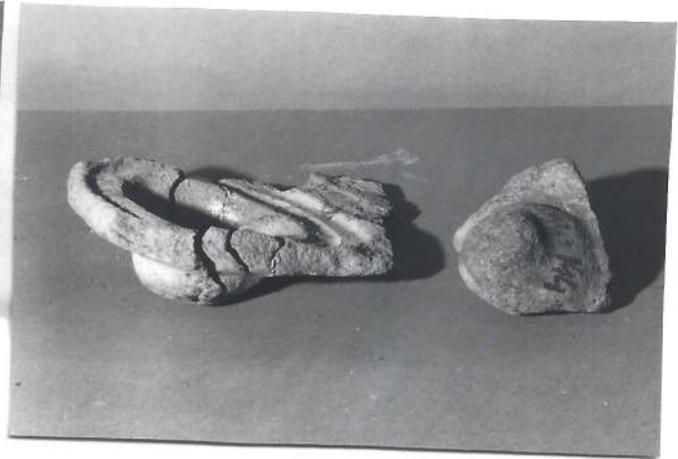


Photo 47



Photo 48



Photo 49



82-165

Figure 73

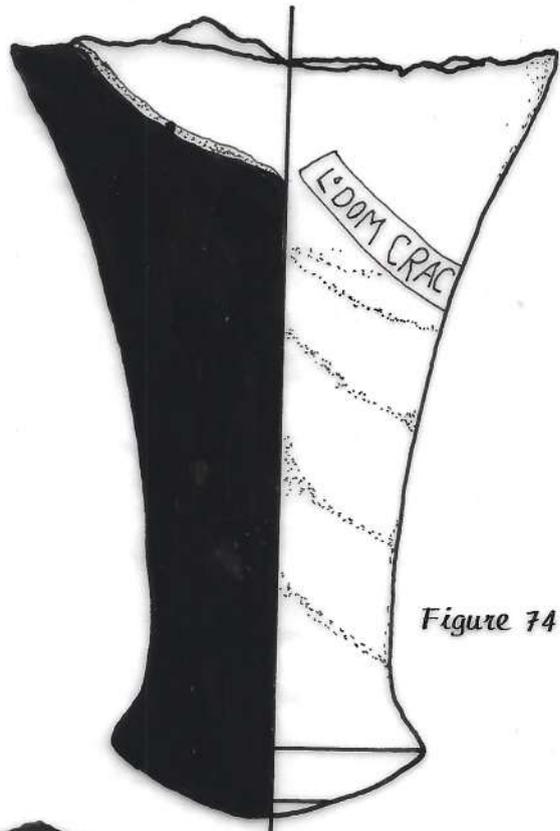
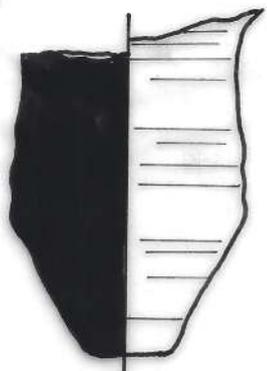
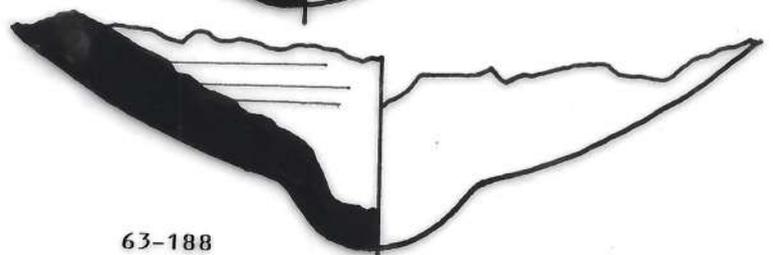


Figure 74



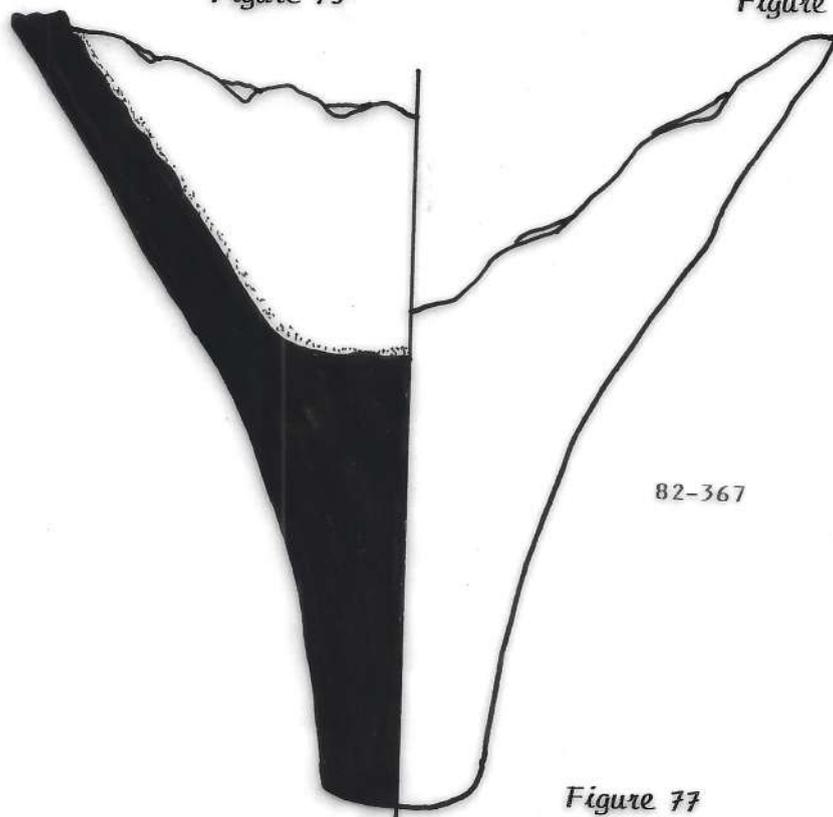
93-111

Figure 75



63-188

Figure 76



82-367

Figure 77

Ech. : 1/2

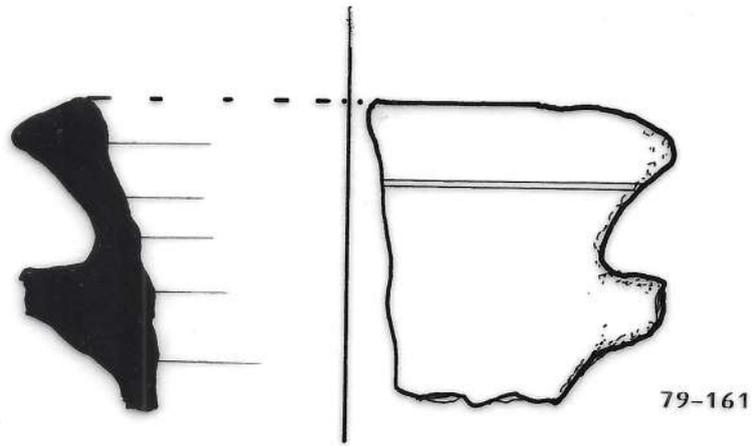


Figure 78

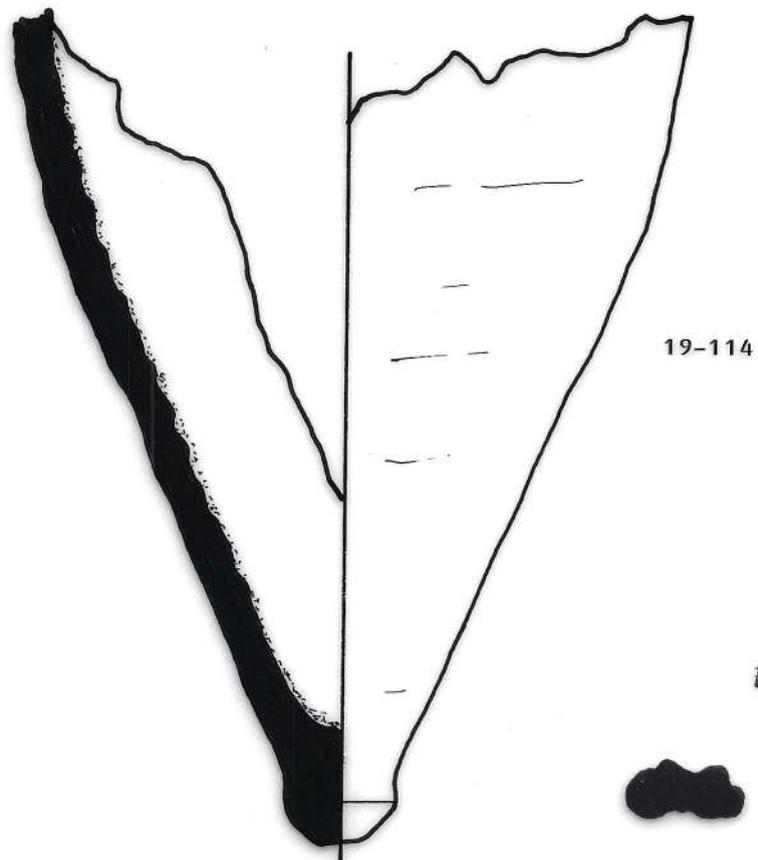


Figure 79

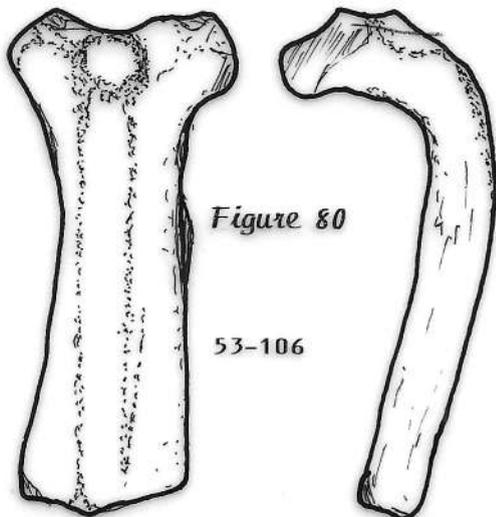


Figure 80

53-106

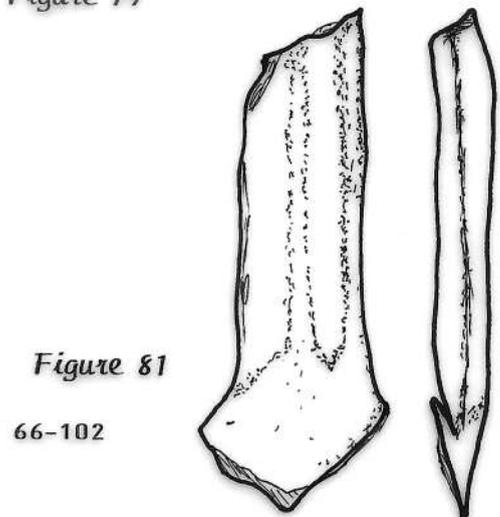


Figure 81

66-102

5) Aspects techniques de la fouille

5.1) La conduite de la fouille

En arrivant sur le site fin Juillet, nous avons retrouvé nos marques des années précédentes. Nous avons dans un premier temps installé un carroyage souple sur toute la surface de l'épave. Après toute une série de sondages, nous avons fouillé zone par zone. Quelques explorations à l'extérieur du carroyage nous ayant donné des résultats négatifs, nous avons eu ainsi confirmation du positionnement correct du carroyage.

Pour le travail sur le chantier, nous disposions de deux zodiacs équipés de deux motopompes, dont une a rendu l'âme, pour cause de rupture d'arbre de transmission, en plein milieu de la fouille.

Du fait de la faible profondeur nous nous sommes limités à une longue plongée par jour, plongée de 2 heures en moyenne par plongeur, le reste de la journée étant utilisé pour le déssalage du mobilier, début de traitement, dessin des pièces, préparation des repas, du matériel et gonflage des bouteilles.

Nous avons eu la chance de pouvoir utiliser l'école primaire de l'Ile-Rousse, mise gracieusement à notre service par la municipalité. Ces locaux nous ont permis d'effectuer tout le travail sur les pièces, y compris les reconstitutions et traitements, ainsi que le fait d'être logé dans des conditions correctes.

Le matériel de plongée était constitué par du matériel personnel et toute la logistique du Posidonia Club Ajaccio (compresseur, zodiac, bouteilles...).

5.2) Les procédés de dévasage

Nous avons choisi cette année de travailler au maximum en utilisant l'ensemble lance à eau-aspirateur à effet venturi. Lorsque nous arrivions sur des ensembles fragiles, nous avons utilisé un aspirateur à air, peu puissant, qui permettait de dégager les pièces en douceur.

5.3) Le moulage des concrétions métalliques

La quantité de concrétions métalliques s'est révélée cette année très importante. La majorité d'entre elles sont des concrétions ferreuses. Après photographie et dessin pour certaines pièces nous avons choisi de les percer ou de pratiquer un trait à la meule, de manière à nettoyer l'intérieur et à le sécher.

Nous avons décidé de continuer à utiliser le plomb qui donne d'excellents moulages très solides.

5.4) Le traitement des pièces

Dès leur sortie de l'eau, toutes les pièces sont dans un premier temps rincées.

-Pour les poteries et le verre nous avons procédé à un dessalement progressif avec des bains à 50% en eau salée au début, puis à 100% en eau distillée deux mois après.

Dans le cas plus précis du verre, nous avons opéré un lavage à 10% en acide chlorhydrique en volume, puis lavage à l'eau, ethanol, et séchage.

-Pour le bois nous avons aussi procédé après déssalage à un traitement à l'acide chlorhydrique dilué à 3% puis à un lavage. Nous comptons poursuivre un traitement soit à base de collophane, soit chromique en fonction des tests entrepris.

-Pour les fragments de corde, même traitement à l'acide puis rinçage. Nous conservons depuis les fragments dans de l'eau distillée.

-Pour le cuir un traitement partiel a été entrepris avec une solution à 3% de permanganate de potassium en masse, puis réduction chimique par une solution à 5% en masse de bisulfite de sodium, puis immersion dans une solution à 10% en bicarbonate de sodium. Enfin un dernier traitement par immersion dans une solution chlorhydrique à 1%, puis dans l'acétone, séchage et traitement à l'huile de pied de boeuf.

5.5) L'équipe de fouilles

La fouille était placée sous la direction de H. Alfonsi avec Ph. Gandolfo comme chef d'équipe.

Ont participé à la fouille:

Alfonsi Hervé
Allégrini Franck
Ambrogi Louis
Chiaramonti Alain

Gandolfo Philippe
Kettemeyer Sylvie
Torre Dominique

Tableau journalier

PLONGEUR	JOURNEE												TOTAL PERSONNEL				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
ALFONSI.H	3	4	4	4	Rep	Ser	4	4	4	4	4	4	Ser	4	4	Ser + 2	49H
ALLEGRI.N.F	-	-	1	1	-	1	Ser	1	1	1	1 + Ser	1 + Ser	1	-	-	-	9H
AMBROGLI	-	Ser	3	3	Rep	Aj	3	Ser	3	3	3	1	Mal	Mal	Mal	Mal	19H
CHIARAMONTI.A	-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12H
GANDOLFO.P	3	4	4	Ser	Rep	4	4	4	1	-	4	Ser + 3	4	Ser	4	4	43H
KETTEMAYER.S	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	11H
TORRE.D	3	4	Ser	4	4	4	4	4	Ser	Ser	Ser + 2	4	4	4	Ser	4	45H
TOTAL JOURNALIER	9	12	12	12	10	15	21	15	10	9	15	13	9	8	8	10	188 Heures

Ser: service. Rep: réparation. Mal: maladie. Aj: Ajaccio

TABLEAU DE SERVICE

conclusion

La fouille 1987 nous a révélé l'existence , dans une zone précise , d'une structure bois relativement ordonnée, mais dont l'étude ne permet pas encore de dire s'il s'agit d'un cloison de séparation, d'éléments d'un toit ou autre. Elle nous a donné des indications sur la vaisselle de bord et sur l'emplacement de la cuisine du navire que l'on peut placer en zone 53

Au terme de cette étude nous pouvons raisonnablement penser que ce navire transportait 8 Dolia, environ 200 amphores Dressel 2,4 , une cinquantaine d'amphores à fond plat, que le rangement devait se faire dans des zones à Dolia et à Amphores mais aussi sur les cotés pour utiliser sans doute le maximum de la capacité du navire tout cela nous donnant une cargaison d'environ 25 tonnes en provenance de Taraconnaise.

Nous espérons que le travail entrepris sur les marques permettra de mieux cerner l'origine de la cargaison et de déterminer les raisons de la présence de ce navire dans les eaux de l'Ile-Rousse un siècle après J.C.

Novembre 1987





