

MAQUETTES D'EMBARCATIONS : LES DÉBUTS

“...στένω σε, πάτρα, καὶ τάφους Ἀτλαντίδος
δύπτου κέλωρος, ὃς ποτ’ ἐν ραπτῷ κύτει,
όποια πορκὸς Ἰστριεὺς τετρασκελῆς,
ἀσκῷ μονήρης ἀμφελυτρώσας δέμας,
Ρειθυμνιάτης κέπφος ὡς ἐνήξατο, ...
...ὅτ’ ἡμάθυνε πᾶσαν ὄμβρήσας χθόνα
Ζηνὸς καχλάζων νασμός”.¹
Lycophronis Alexandra 72-80¹.

“Τὴν θάλασσαν πρώτως μὲν οἱ σχεδιουργοὶ πλάωμον
ἐπέδειξαν..”.

Themistis Orationes “'Υπὲρ τοῦ λέγειν” XXVI, 316b².

Introduction

Les nombreux indices concernant l'exploitation des ressources marines ou, plus généralement, aquatiques pour l'alimentation humaine, ainsi que le transport d'animaux et de matières premières provenant de territoires séparés par l'eau, tels les indices fournis par les grottes de Franchthi en Argolide³ et de Kitsos en Attique⁴ ou les îles égéennes, contrastent de façon frappante avec le manque de preuves concrètes sur l'existence des moyens par lesquels l'homme néolithique a dû se déplacer sur l'eau. La plus ancienne épave connue, celle de Dokos⁵, ainsi que les premières représentations de bateaux à rames connues en deux ou trois dimensions datent du Bronze Ancien. A première vue, le fait que ces dernières proviennent en majorité des îles, des Cyclades (Naxos, Mélos), de Crète (Mochlos et Palaikastro) et d'une île du Nord-Est de la mer Egée⁶ n'a rien d'étonnant. On s'attendrait naturellement à ce que les insulaires soient en avance en matière de navigation -par nécessité plutôt que par commodité-, par rapport à leurs contemporains.

Or, on peut supposer l'existence d'une longue série de flotteurs et de radeaux précédant les bateaux du Bronze Ancien. L'homme a dû s'accrocher d'abord à des objets flottants pour se

1 Edition K. von HOLZINGER, Teubner (1895).

2 Edition W. DINDORFF, Georg Olm, Hildesheim (1961).

3 V. par exemple : C. RENFREW, *The Emergence of Civilisation* (1972), p. 270; Th. JACOBSEN, “17.000 years of Greek Prehistory”, *Scientific American* 234, 6 (1976); C. PERLES, “Des navigateurs méditerranéens il y a 10.000 ans”, *La Recherche* 96 (1979), p. 82-83; ID., “Circulation de l'obsidienne en Méditerranée Orientale : peut-on appliquer les modèles ?”, *Séminaire sur les structures de l'habitat, circulation et échanges, le déplacement et le séjour*, Collège de France, Ethnologie Préhistorique (1983), p. 128-139; ID., “La néolithisation de la Grèce”, *Néolithisations* (BAR 1989), p. 109-127.

4 N. LAMBERT, *La grotte préhistorique de Kitsos (Attique)*, *Recherche sur les grandes civilisations* 7 (1981).

5 Si c'en est une : G. PAPATHANASOPOULOS, “Το Πρωτοελλαδικό ναυάγιο της Δοκού”, *ArchAnAth* 9 (1976), p. 17-22. Cf. ce volume, *infra*, p. 147-152.

6 Cyclades : C. RENFREW, “Cycladic Metallurgy and the Aegean Early Bronze Age”, *AJA* 71 (1967), n° 1-14, pl. I-III et J. THIMME, *Art and Culture of the Cyclades* (1977), p. 5, pl. 457; Crète, Palaikastro : EVANS, *PM* II, p. 240, fig. 137; Mochlos : EVANS, *PM* I, fig. 16c; Lesvos : W. LAMB, *Excavations at Thermi in Lesvos* (1936), pl. XXIV, no 31.5.

tenir à la surface de l'eau. Le choix de ces objets dépendrait naturellement de l'environnement. Lorsque des troncs d'arbre ou des roseaux n'étaient pas disponibles, on a dû utiliser des peaux d'animaux ou des récipients vides⁷. On pourrait ainsi reconstruire une chaîne évolutive en se fondant sur des témoignages iconographiques ou littéraires tardifs ou sur des parallèles ethnographiques⁸. C'est dans cet esprit d'expérimentation que l'on a récemment testé les performances nautiques de la *papyrella* de Corfou pour le voyage au départ de Franchthi à la recherche de l'obsidienne de Mélos⁹.

En tout cas, les embarcations primitives ont des caractéristiques communes à toutes les époques. Outre l'universalité des types, une coexistence des formes "archaïques" et des formes "modernes" est attestée; on a pu identifier presque tous les éléments postérieurs¹⁰ sur des pirogues néolithiques découvertes sur les bords des lacs suisses, où l'occupation intense à travers les périodes a fourni un matériel très riche.

Maquettes d'embarcations : caractères morphologiques et essai d'identification

Malgré cette absence de données concrètes sur la navigation néolithique égéenne, un petit nombre d'objets provenant de la Grèce et des régions voisines ont été identifiés comme des maquettes ou des récipients en forme de bateau ou de barque, encore que parfois cette identification reste problématique. Ces objets, encore mal connus et sans doute souvent méconnus, ont été fabriqués en terre cuite et proviennent, à ce jour, de sites qui, paradoxalement, ne se trouvent pas, à proprement parler, à proximité de la mer. En effet, nous connaissons aujourd'hui quelques exemplaires thessaliens, un exemplaire de la Thrace bulgare, un second n'étant pas encore publié (Drama, près de Burgas)¹¹, et quelques autres de la Macédoine Occidentale (Pélagonie Yougoslave) et de l'Albanie du Sud-Est, sans oublier certains objets plus lointains de la Roumanie (Munténie), d'autres encore provenant bien au-delà des régions considérées¹². Ces maquettes, datant en majorité du Néolithique Récent ou du Chalcolithique, diffèrent des maquettes de bateaux postérieures; elles appartiennent en même temps à des types variés. On peut distinguer trois catégories principales, dont les deux premières englobent plusieurs variantes :

1. Pour commencer par les plus simples, dont l'identification est la plus contestable, dans certains cas (Haghia Sophia Magoula, Platis Magoula Zarkou, Otzaki Magoula, Osikovo, Căscioarele), des maquettes de forme allongée¹³ peuvent représenter un **monoxyle**. Ces

7 Cf. J. HORNELL "Floats. A study in primitive water transport", *Journal of the Royal Anthropological Institute* 72 (1942). V. aussi L. BASCH, *Le musée imaginaire de la marine antique* (1987), p. 86.

8 Plusieurs flotteurs réunis entre eux auraient constitué des radeaux plus stables, ayant une plus grande capacité. Les radeaux sont plus rapidement fabriqués, demandent un investissement moindre que les bateaux, mais ils sont moins durables. Ils ne sont pas imperméables, mais leur flottabilité est due aux qualités de leurs éléments constitutifs. Ensuite, la forme aurait été élaborée pour faciliter la manœuvre et on aurait ainsi abouti aux vrais bateaux : la flottabilité augmente à cause du déplacement d'eau et les passagers sont mieux protégés à cause de la coque imperméable. Une embarcation peut avoir la forme d'un bateau sans en être un (S. McGRAIL, *The ship. Rafts, Boats and Ships. From Prehistoric times to the Medieval Era* (1981)).

9 H. TZALLAS, "Ο δρόμος του οψιδιανού", *Αρχαιολογία* 32 (1989), p. 11-20.

10 B. ARNOLD, "Navigation et construction navale sur les lacs suisses au Bronze Final", *Helvetia Archaeologica* 16 (63/64) (1985), p. 112.

11 Communication orale du Pr. Dr Jan Lichardus, que nous remercions vivement.

12 Surtout de Mésopotamie. Plusieurs exemples dans A. GÖTTLICHER, *Materialen für einen Corpus von Schiffmodellen im Altertum* (1978). Voir *infra*, n. 31.

13 D'un coefficient longueur/largeur dans les cas, connus entièrement conservés, qui atteint 7/1,2 (Pl. Magoula Zarkou). Au BA le coefficient largeur/longueur des maquettes de bateaux est de 1/12 à 1/5 : Chr. MARANGOU, *Les représentations de bateaux dans la Protohistoire égéenne*, mémoire de maîtrise inédit, Paris, Université de Paris I (1977), p. 70.

maquettes peuvent être symétriques (Platia Magoula Zarkou, Căscioarele¹⁴) ou asymétriques (Osikovo), l'état fragmentaire de certaines ne permettant pas de reconstituer la forme originale de l'extrémité perdue (H. Sophia Magoula, Otzaki). La cavité de la "coque" peut être plus ou moins profonde, l'une des extrémités pratiquement rectangulaire ou, au contraire, ovale et effilée, les flancs rectilignes ou en forme de fuseau¹⁵, la section transversale pratiquement rectangulaire ou plutôt ellipsoïdale.

La maquette d'Haghia Sophia Magoula¹⁶ (Pl. II, a) a une base plate et la largeur de la cavité interne "creusée" diminue vers le fond. La maquette du tell bulgare d'Osikovo¹⁷, conservée en entier, de forme ellipsoïde, avec une poupe ovale large, présente en plan une forme asymétrique qui est aussi celle de certaines catégories de monoxyles, dont le maître-bau est situé vers la poupe (cf. Pl. II, e et V, a). Les extrémités de la maquette symétrique de Platia Magoula Zarkou¹⁸ sont légèrement retournées vers le haut, sa section est carrée et des lignes parallèles transversales sont incisées sur la face supérieure (Pl. II, g)¹⁹. Plusieurs objets similaires allongés avec des signes incisés auraient été trouvés en surface sur plusieurs sites thessaliens²⁰. Un objet fragmentaire d'Otzaki Magoula²¹ présente une forme ovale allongée, effilée, l'extrémité conservée -proue?- étant décorée à l'extérieur d'une tête d'animal modelée en relief dont les yeux sont perforés (Pl. II, b).

Ces objets présentent des difficultés d'identification qui ne sont pas des moindres; ils pourraient également représenter des récipients de forme rectangulaire ou fusiforme allongée, des auges en bois par exemple. Plusieurs objets peuvent être fabriqués à partir d'un tronc ou d'un demi-tronc d'arbre creusé, tels les coffres, cercueils ou auges romains ou celtiques²². Des

14 G. STEFAN, "Les fouilles de Căscioarele", *Dacia* 2 (1925), p. 162, fig. 26, no 14 : "petite pirogue en argile qui ressemble beaucoup à une barque creusée dans un fût d'arbre".

15 Comme les flancs d'une maquette fragmentaire de Pyrgos. Selon la publication (A. BATZIOU, "Πύργος. Ένας δορυφορικός προϊστορικός οικισμός", *Ανθρωπολογικά* 2 [1981], p. 108-120, en particulier p. 110, fig. 1b; largeur 1,7 à 2,2 cm; longueur conservée 5,7 cm.), elle conserverait en outre une amorce de protubérance-support(?) dans le sens de la largeur à l'extrémité et sous la base de la partie conservée. Si c'était effectivement le cas, cet objet pourrait représenter plutôt une maquette d'auge; par contre, la position plus élevée de cette protubérance pourrait trouver une autre explication : des poignées sur les deux extrémités d'une pirogue qui "faciliteraient son transport en terre" sont attestées en Irlande (C. FOX, "A 'dug-out' Canoe from South Wales : with notes on the Chronology, Typology, and Distribution of Monoxyloous Craft in England and Wales", *The Antiquaries Journal* 6, 2 [1926], p. 121-152, en particulier p. 130; O. PARET, "Die Einbäume im Federseeried und im übrigen Europa", *PZ* 21 [1930], p. 76-116, en particulier p. 110); il pourrait s'agir aussi des restes d'une embarcation composite (cf., plus bas, les monoxyles doubles). Malheureusement, l'objet étant momentanément perdu, il n'a pas été possible de l'examiner au Musée de Volos.

16 VI. MILOJČIĆ, Ang. von den DRIESCH, K. ENDERLE, J. MILOJČIĆ-ZÜMBUSCH et KI. KILIAN, *Die Deutschen Ausgrabungen auf Magulen um Larisa in Thessalien 1966. Agia Sofia Magula. Karagyös Magula. Bunar Baschi* (1976), pl. 18, no 12. Dimensions : longueur conservée 4,3; largeur environ 4 et hauteur environ 2,2 cm.

17 *Le premier or de l'humanité en Bulgarie, 5e millénaire. Catalogue d'exposition, Musée des Antiquités Nationales, Saint-Germain-en Laye* (1989), p. 91, no 74. Musée d'histoire de Targovište, inv. no 1981. Modèle en terre cuite à surface polie, couverte de peinture blanche; longueur 22 cm.

18 K. GALLIS, "A late neolithic foundation offering from Thessaly", *Antiquity* 59 (1985), p. 20-24, pl. XIV-XVI (longueur 7, largeur 1,2 et épaisseur 1,3 cm).

19 K. Gallis propose plusieurs possibilités d'identification de cet objet, entre autres comme "bateau" (ID., *op. cit.*, p. 22 et communication personnelle).

20 K. GALLIS, *op. cit.*, p. 22, note de bas de page.

21 Modelé grossièrement en pâte brun clair à cœur gris, relativement poreuse, à surface polie à l'extérieur et égalisée à l'intérieur : V. MILOJČIĆ, *Die Deutschen Ausgrabungen auf der Otzaki-Magula in Thessalien III. Das späte Neolithikum und das Chalkolithikum. Stratigraphie und Bauten* (1983), p. 260-262, pl. 23, no 10. Dimensions conservées : hauteur 3,75; longueur 3,3; largeur 2,9 cm; longueur originale estimée à environ 10 cm. Cet objet, ainsi que le fragment précité de H. Sophia Magoula, tout comme le matériel des figurines et miniatures des fouilles allemandes sur ces deux sites, n'ont pas pu être localisés.

22 Il pouvait s'agir alors d'une utilisation secondaire de pirogues.

artisans spécialisés fabriquaient encore dans le passé récent, en Grèce Centrale, des récipients en bois, en utilisant des planches ou en creusant un tronc de platane. Selon les dimensions obtenues cet objet pouvait servir de pétrin pour le pain (*σκαφίδι*) ou pour laver les vêtements (*σκαφίδι* ou *κουρήτα*)²³. Les Sarakatsans utilisaient la *πινακωτή*, une planche épaisse pour déposer le pain après pétrissage dans un pétrin, lui-même creusé dans une grosse pièce de bois massif en tronc de houx. Une bassine creusée dans un gros tronc d'arbre servait à la lessive ("πλυντροσκάφιδο")²⁴.

Or, une section rectangulaire ou subrectangulaire est tout à fait concevable s'agissant d'une pirogue monoxylique, lorsqu'un tronc d'arbre entier a été utilisé, et non la moitié d'un tronc fendu dans le sens de la longueur, ce qui donnerait une embarcation à fond arrondi (cf. Pl. II, e-f)²⁵. Le fond plat caractérise déjà certains des plus anciens monoxyles découverts : la stabilité est alors meilleure par rapport à celle des monoxyles à fond rond²⁶. Par ailleurs, d'autres maquettes en terre cuite²⁷ ou en métal²⁸ plus tardives, identifiées comme des pirogues (Pl. II, c) ou des représentations en deux dimensions²⁹ de monoxyles s'éloignent peu de la forme du tronc. Plusieurs auteurs reconnaissent en outre dans les bateaux cycladiques du Bronze Ancien des descendants évolués des pirogues monoxyles³⁰.

Des perforations généralement horizontales existent aussi sur l'extrémité même de certaines maquettes d'embarcations mésopotamiennes, provenant d'Eridu, Tello, Ur, Kis ou Ischali³¹ du IIIe millénaire, ainsi que sur des maquettes de la civilisation de l'Indus (Lothal)³² et du Bronze Récent Chypriote³³. La maquette en bois de Roos Carr (Yorkshire) porte à la proue en forme de tête d'animal une perforation horizontale³⁴.

La perforation d'une seule extrémité pourrait sans doute servir à la suspension d'une maquette³⁵. Ceci n'est pas exclu, d'autant plus que des mêmes sites proviennent des outils ou des *phalli* en miniature perforés (Maliq, H. Sophia Magoula). Comme dans le cas de la maquette d'Eridu³⁶, qui porte plusieurs perforations sous le bord, ou de celle de Lothal, la perforation peut aussi servir à fixer des cordages³⁷.

23 D. LOUKOPOULOS, *Αιτωλικαὶ οἰκήσεις, σκεύη καὶ τροφαί. Δημοσιεύματα του Λαογραφικού Αρχείου* 5 (1984²).

24 G. KAVADIAS, *Pasteurs-Nomades Méditerranéens. Les Sarakatsans de Grèce* (1965), p. 32, 36, figs. 6, 7 et 16. Cf. K. GALLIS, *op. cit.*, p. 22 : "pinacotti".

25 S. McGRAIL, *Ancient boats in N.W. Europe. The archaeology of water transport to A.D. 1500* (1987), p. 64. Cf. la section presque carrée du monoxyle celte de Bevaix NE 1917 en chêne (B. ARNOLD, "Bevaix NE 1917 : Un monoxyle celte et ses courbes hydrostatiques", *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 63 [1980], p. 183-198, en particulier p. 186, fig. 2). Cf. PARET, *op. cit.*, fig. 14,1 (Frauendorf); 19,1 (Bienne, Nidau) et 22,2 (Danemark).

26 B. ARNOLD, "Navigation sur le lac de Neuchâtel : une esquisse à travers le temps", *Helvetia Archaeologica* 11 (43/44) (1980), p. 178-195, en particulier p. 181.

27 Comme les modèles du Musée de la Marine de Haïfa : L. BASCH, *Le musée imaginaire de la marine antique* (1987), p. 56, figs. 91 et 92. Ces maquettes dateraient du XIIIe ou XIIe siècle av. J.-C.

28 Bateau votif celte en or, trouvé à Dürnberg près de Hallein, datant du Ve s. avant J.-C. : McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), fig. 12.10.

29 Cf. un graffito de Délos datant du Ier siècle qui représente aussi un monoxyle : BASCH, *op. cit.*, p. 78, fig. 151.

30 Dernièrement BASCH, *op. cit.*, p. 77.

31 GÖTTLICHER, *op. cit.*, pl. 1,4; 2,14; 4,35; 5,75; 6,81 et 93; 7, 94.

32 Lothal : ID., *op. cit.*, pl. 13, 178.

33 Maroni : ID., *op. cit.*, pl. 9, 146-147.

34 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 84, fig. 6.20.

35 Mais dans certains cas les maquettes atteignent une longueur de 30 ou 58 cm, comme les exemplaires chypriotes.

36 Qui représenterait cependant un bateau à voile.

37 Une maquette de Selevac (Vinča), qui vient d'être publiée, a été interprétée également comme une bobine-instrument de tissage : ses deux extrémités sont perforées horizontalement (R. TRINGHAM et D. KRSTIĆ [eds], "Selevac. A Neolithic village in Yugoslavia", *UCLA Monuments Archaeologica* 15 [1990], p. 336, pl. 20.5. Cette publication ne nous est parvenue qu'au moment de la correction des

Ces perforations pourraient plus vraisemblablement représenter une réalité très fréquente : une perforation horizontale existe aussi bien sur la proue des pirogues de Federsee ou de Neuenburg³⁸ que sur celle de deux pirogues écossaises qui présentent aussi une extrémité en tête d'animal ou d'oiseau³⁹. La proue ou poupe zoomorphe n'est pas inconnue des représentations de bateaux à des périodes postérieures. On les retrouve d'ailleurs, ainsi que des *oculi*, aussi bien sur des monoxyles, comme celui de Loch Arthur (Ecosse) (Pl. II, d), ou de Brigg (ca 834 av. J.-C.) (Pl. V, d), que sur la maquette en bois de Roos Carr du Bronze Récent⁴⁰. Les *oculi* existent également sur la maquette mycénienne en terre cuite de Phylacopi⁴¹.

Les perforations horizontales pouvaient servir à amarrer le bateau, comme dans le cas de la pirogue néolithique de Charente, où un relief de la proue est traversé par deux perforations longitudinales⁴². Des protubérances en forme de bec qui portent des perforations horizontales servaient également à l'amarrage sur d'autres monoxyles provenant de fouilles⁴³. La mortaise verticale dans une saillie également réservée à l'extérieur du fond peut par contre être traversée par un pieu planté dans le sol d'une rivière lente⁴⁴.

Cependant, le problème de l'identification de ces objets n'est pas résolu. La distinction étant difficile déjà s'agissant de vrais monoxyles⁴⁵, elle peut s'avérer impossible s'agissant de maquettes. En tout état de cause, les maquettes d'objets en tronc d'arbre creusé, comme cela semble être le cas, reflèteraient la possibilité technologique de ce travail du bois à l'époque.

2. La deuxième catégorie réunit des objets ellipsoïdaux, séparés à l'intérieur par une paroi longitudinale qui forme deux récipients oblongs à plan ellipsoïdal réunis, comme sur certains sites de la Pélagonie (Vučedol, Bitola), de Roumanie (Căscioarele)⁴⁶ et d'Albanie du Sud-Est (Maliq). Celui de Vučedol⁴⁷ a une base plate, des parois légèrement repliées⁴⁸. Celui de Bitola⁴⁹ (Pl. III, g) est équipé de deux protubérances non perforées, prolongeant la coque vers les deux extrémités, et ceux de Maliq⁵⁰ (Pl. III, a-b) portent parfois sur l'extrémité conservée une protubérance perforée horizontalement. Des tenons perforés ou non, situés à hauteur de l'extrémité sont aussi attestés sur des vraies pirogues (cf. Pl. II, e et *supra*).

Ces maquettes à séparation longitudinale, reconnues sans hésitation, malgré leur aspect à première vue surprenant, par les fouilleurs albanais ou roumains comme des modèles de barques, peuvent représenter des *paired logs*, des **pirogues monoxyles doubles**.

Cet usage était encore attesté, entre autres, en Albanie même, vers le début de notre siècle, en particulier pour le transport du bétail sur la rive opposée des fleuves. On pouvait ainsi

épreuves et l'objet n'a pas pu être inclus dans l'étude. Cf. cependant *infra*, n. 78, pour les maquettes du Néolithique Moyen)

38 PARET, *op. cit.*, p. 83, figs. 6 et 14,7.

39 PARET, *op. cit.*, p. 108, fig. 22,6; McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 84.

40 ID., *op. cit.*, p. 84 et 86, figs. 6,20 et 6,21.

41 C. SMITH, "Excavations at Phylacopi in Melos", *BSA*, Supplementary Paper 4 (1896-97), p. 22-25, fig. 1-2.

42 J. GOMEZ, "Une pirogue monoxyle néolithique dans le lit de la Charente", *BSPF* 79/2 (1982), p. 62, fig. 4.

43 Comme O. CORNAGGIA CASTIGLIONI, "Le pirogue preistoriche italiane. Problematica ed inventario dei reperti", *Natura* (1967), p. 5-48, en particulier p. 12, fig. 3,1.

44 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 111.

45 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 56.

46 STEFAN, *op. cit.*, p. 143, 162, fig. 18,9 : "vase naviforme", "petit vase en forme de barque qui devait être un ex-voto".

47 R.R. SCHMIDT, *Die Burg Vučedol* (1945), p. 89, pl. 42, fig. 9. Longueur 11,8, largeur 4,6 et hauteur 2,5 cm.

48 Cf. les maquettes de Šuplevac et Vučedol, in F. PRENDI, "La culture énéolithique Maliq II en Albanie du Sud-Est", *Interaction and Acculturation in the Mediterranean* (1982), p. 42.

49 V. SANEV, D. SIMOSKA, B. KITANOSKI et S. SARŽOSKI, *Praistorija o Makedonija* (1976), no 430, de Dolno Oreovo, Bitola, énéolithique.

50 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 48), p. 42, pl. IX, 10-11.

embarquer un plus grand nombre de chevaux, disposés avec les pattes antérieures dans une pirogue et les pattes postérieures dans l'autre (Pl. VII, a). Elles ne pouvaient pas servir à communiquer entre les régions riveraines : il était impossible d'aller à contre-courant. On utilisait deux troncs d'arbre creusés, d'une longueur de 7 à 8 mètres, disposés en parallèle et réunis latéralement aux deux extrémités par deux poutres ou perches transversales, qui traversaient les parois des pirogues comme des chevilles. Entre les deux troncs et dans le sens de la longueur on disposait une poutre (ou une planche) pour tenir les troncs éloignés à la distance voulue. On arrivait ainsi à accroître en même temps la stabilité latérale, la solidité et la capacité de l'embarcation (Pl. VI, b et VII, a de Komana et Silenza)⁵¹. Cette méthode était très courante, tandis que les pirogues simples étaient très rares dans ces régions (cf. Pl. VII, a, à droite)⁵².

La poutre transversale à travers les deux bords aux deux extrémités aurait pu en fait relier plus de deux monoxyles. Des perforations horizontales en vis-à-vis sur les bords d'autres pirogues doubles serviraient à réunir les deux embarcations selon un dispositif différent⁵³. Un usage similaire est attesté encore à notre époque de la Finlande (Pl. III, h) au Portugal⁵⁴, tandis que des restes de pirogues "préhistoriques" à bords perforés (Pl. III, c) trouvées en Italie pourraient avoir appartenu à des embarcations doubles⁵⁵, la proue d'une autre pirogue ayant été perforée par un trou rectangulaire. Paret⁵⁶ mentionne la découverte en Allemagne de deux pirogues de longueur presqu'égale trouvées côté à côté et réunies à l'origine, une autre pouvant appartenir à ce même type double⁵⁷. D'autres exemplaires sont conservés au Musée de Hanovre⁵⁸ : une série de trous sur les deux bords et une perforation rectangulaire plus grande des deux côtés de chaque extrémité servaient à réunir deux monoxyles destinés au transport du bétail. De plus, une plateforme aurait pu être fixée aux séries de trous situés sous les bords des deux côtés.

Dans d'autres exemples de pirogues doubles albanaises (de la région de Merturi) (Pl. III, d-e), le bâton traversait normalement les deux proues, comme décrit plus haut, mais les pirogues portent en arrière, au milieu de la poupe, une protubérance perforée horizontalement, qui rappelle celle de la maquette de Maliq, traversée par une poutre plus longue, qui assure ainsi le maintien d'une distance fixe entre les deux poupes⁵⁹. Sur un type plus évolué du lac d'Ostrovo, les deux troncs sont réunis de façon à former une coque sans séparation longitudinale⁶⁰.

51 P. TRAEGER, "Zur Forschung über alte Schiffstypen. C. Schifffahrzeuge in Albanien und Makedonien", *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* 35 4-5 (1904), p. 27-28, fig. 6-7.

52 ID., *op. cit.*, p. 31.

53 Ou, disposés alors irrégulièrement, peuvent aussi servir à fixer des filets de pêche; McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 85.

54 ID., *op. cit.*, fig. 6.5.

55 CORNAGGIA CASTIGLIONI, *op. cit.*, p. 6ss., fig. 1,1, pirogue double de la Polada (Brescia, ca 1380 av. J.-C.). Une double série de 3 supports semi-circulaires perforés situés à l'intérieur, le long des deux bords, était destinée sans doute à des traverses fixées par des chevilles en bois. Deux esquifs auraient été trouvés dans ce même lac et auraient pu former la pirogue double à l'origine (ID., *op. cit.*, p. 38-39). Une seule perforation quadrangulaire traverse la partie proche de la proue d'une autre pirogue (de Lago Lucone, ID., *op. cit.*, p. 10, ca 1410 av. J.-C.) et sa fonction est interprétée de la même façon par le même auteur : Cf. O. CORNAGGIA CASTIGLIONI et G. CALEGARI, "Le piroghe monossili italiane. Nuova tassonomia - Aggiornamenti - Iconographia", *Preistoria Alpina* 14 (1978), 163-172, en particulier p. 168, pl. IV,8 et III,5.

56 *Op. cit.*, p. 103, nos 21 et 22 : de Roschowitzwald, longueur 13 et 12,75 m, largeur 1 et 0,7 m.

57 ID., *op. cit.*, fig. 19,4.

58 Wesertyp : D. ELLMERS, "Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen", *Die Kunde* N.F. 24 (1973), p. 23-62, en particulier p. 50, figs. 14 et 15.

59 TRAEGER, *op. cit.*, figs. 8-11.

60 TRAEGER, *op. cit.*, p. 33-34, fig. 16.

La possibilité pour des embarcations de type similaire de sortir en mer Egée pour la pêche est attestée par un témoignage du XVI^e siècle de notre ère. Il s'agit de la description par Pierre Belon de certaines activités des moines du Mont Athos, dont certains se spécialisaient dans le travail du bois : “La commodité que leur apporte la mer est grande tant pour la navigation qui leur amène toutes choses de dehors, que pour leur servir ès pêcheries qui leur sont grandement à propos. En passant le temps s'amusent à pêcher le poisson en la mer, où ils ont moult grand profit. Et pour ce faire plus commodément, ils font des bateaux de gros trôcs de platane, et sans grande difficulté ne dépense font chaque bateau d'un seul trôc. Ils abattent l'arbre par le pied, puis creusent le trôc, et façonnent à la manière des bateaux, qui servent à passer la Sonne ou Seine. Autrement, *ils assemblent deux pièces creusées, et chevillées*⁶¹ *en forme de bateau : desquels peuvent entrer aussi avant en la mer en temps paisible et calme, comme il est nécessaire à la pêcherie.* Et tiennent leurs filets soulevés de congourdes en défaut de liège, comme le font en Propontide d'escorce de pins⁶².

3. La dernière catégorie est constituée par un objet unique qui provient de Tsangli, en Thessalie (Pl. IV, VII, b-c et VIII-IX)⁶³. Cette maquette, en céramique monochrome rouge, de plan pentagonal, présente une extrémité en pointe et une autre de forme rectangulaire. La proue, épaisse et élargie légèrement en bas à l'extérieur (Pl. IX, a), creusée en profondeur jusqu'au fond de l'embarcation à l'intérieur (Pl. IX, d), se lève environ un centimètre au-dessus du bord. Cette proue renforcée, creusée à l'intérieur trahit une connaissance poussée des exigences nautiques de stabilité dès le Néolithique⁶⁴. Par ailleurs, l'intérieur de la maquette montre clairement l'imitation en terre cuite du travail du bois (Pl. VII, b et VIII, c-d).

Une “quille” qui s’élargit vers la poupe est située de façon asymétrique plus près du tribord (Pl. VII, c). Une cloison transversale interne, située environ à mi-longueur, unit les deux bords longitudinaux légèrement en fuseau (Pl. VII, b et VIII, c-d); dans le sens de sa longueur, elle porte une rainure de section approximativement triangulaire; une encoche légèrement oblique la croise au tiers de la longueur, à 2,1cm du tribord (Pl. IX, c); une autre encoche, double cette fois, se trouve à tribord, à petite distance (1,5cm) de la proue (Pl. IX, d); si des traces d'une troisième existaient, elles ne peuvent plus être distinguées de façon certaine sur la partie conservée du bord de la poupe. Ces encoches, postérieures à la rainure, appliquées après cuisson, se trouvent presque sur la même ligne et pourraient être accidentnelles⁶⁵. En outre, des rainures rectilignes très légères sont visibles le long des deux bords, côté extérieur, ainsi que sur la face inférieure, entre la “quille” et les deux angles de la poupe (Pl. VII, c).

Cet objet paraît combiner des éléments de catégories d'embarcations différentes : si c'était une pirogue monoxyde à cloison réservée, elle était exceptionnellement large, comme un radeau (rapport longueur/largeur 1,5)⁶⁶, et possédait un semblant de quille comme un bateau à

61 Dans l'édition latine, Petri BELLONII, *Observationes singularium et memorabilium Rerum, per varias exterasque Regiones observatarum, Officina Plantiniana Raphelengii*, cap. XXXVIII (1605), p. 40, il est précisé que les chevilles sont en bois : "...Alias binos truncos excavatos ligneis clavis in navicularum formam conjungunt..."

62 Pierre BELON, *Les observations de plusieurs singularités et choses mémorables trouvées en Crète, Asie, Judée, Egypte, Arabie et autres pays* (Paris, 1588), p. 80-81.

63 N. GIANNOPoulos, “Prähistorische Funde aus Thessalien”, AM 35 (1910), p. 61-64, en particulier p. 63, fig. 3 : "...la plus ancienne représentation de bateau en Grèce et même en Europe"; A. WACE et M. THOMPSON, *Prehistoric Thessaly* (1912), p. 113 et fig. 74c. Objet en pâte fine rouge bien cuite. Longueur hors tout 10,2; largeur au maître-bau 6,7; hauteur à la proue 3,5 cm. Nous remercions très vivement l'éphore du Musée de Volos qui nous a permis d'étudier cet objet.

64 Faudrait-il la rapprocher de la gravure de Korphi t'Aroniou ou des maquettes en plomb de Naxos du Bronze Ancien, où “le fond de la coque s'abaisse nettement du côté de l'étrave” et “la forme plongeante de la proue crée à l'avant un plan de dérive compensant la proue relevée” (BASCH, *op. cit.*, p. 78 et 79) ?

65 Sur l'ancienne photo de GIANNOPoulos, *op. cit.*, fig. 3, reproduite par WACE et THOMPSON, *op. cit.*, fig. 74c, on distingue nettement l'encoche de la paroi transversale, mais pas la cassure de la poupe, ni l'encoche double du tribord.

66 Cf. BASCH, *op. cit.*, figs. 149-150 : maquette de l'Apollonie du Pont et zataron de Romagne.

bordage. La cloison a dû avoir été réservée lors du creusement de l'embarcation (ce que montre la plus grande largeur de la paroi à sa base) pour diviser l'embarcation en espaces fonctionnels, servant en même temps de siège et/ou renforçant la coque; une à trois cloisons sont attestées jusqu'au XXe siècle (cf. Pl. V, a) ⁶⁷. Ces sièges peuvent servir au pêcheur ou à la personne qui manipule l'aviron ⁶⁸ et les compartiments ainsi séparés indiquent souvent une utilisation comme vivier, donc l'emploi de l'embarcation pour la pêche.

Par ailleurs, une rainure dans un épaissement du fond de la poupe sert généralement à recevoir une planchette ou arcasse ⁶⁹, pour corriger un bois défectueux ou un mauvais travail. Ce système avait été utilisé déjà au Néolithique pour fermer les deux extrémités du monoxyle de Warnsdorfer Moor ⁷⁰. Des planches épaisses avaient été fixées sur les deux cloisons intérieures taillées en réserve du monoxyle de Hasselø, pour arriver à la hauteur des flancs ⁷¹. Sur un autre monoxyle supposé néolithique, un aménagement similaire est situé à 50 cm de l'une des extrémités, sans la fermer cependant ⁷². Sur la poupe en réserve de Federsee (1), on voit également une rainure, mais cette fois la paroi arrive déjà à hauteur des flancs (Pl. V, a). Des dispositifs divers, qui peuvent aussi être amovibles, sont généralement d'interprétation difficile sur les vrais monoxyles, mais souvent on y voit des dispositifs pour la pose de filets dormants ou pour la pêche à la traîne ⁷³.

L'encoche sans doute accidentelle, située à tribord de la maquette de Tsangli, n'a pas de parallèle connu, encore que des encoches situées sur les deux côtés des bords, près de la proue de la pirogue à arcasse néolithique de Federsee (1) (Pl. V, a-b), aient été interprétées comme un support d'aviron ou de filets de pêche ⁷⁴, ou même comme supports de banc, de barrot ⁷⁵ ou de planche horizontale servant de siège et renforçant la coque en même temps ⁷⁶. Une interprétation similaire a été proposée pour le bord "découpé" de la proue de la pirogue de l'âge du Bronze de Brigg ⁷⁷ (Pl. V, d).

Un autre élément difficilement interprétable consiste dans le fait que la base de la maquette de Tsangli présente une forme de quille, élément structurel qui paraît extrêmement en avance pour le Néolithique ⁷⁸, même si la fabrication de planches est technologiquement possible avec

67 McGRAIL, *op. cit. (supra, n. 25)*, p. 76-77, fig. 6.16. Cf. PARET, *op. cit.*, Federsee 1, fig. 2, pp. 78-79; également B. ARNOLD, "La pirogue de Chalain-Marigny et quelques considérations sur les monoxyles découverts en France", *Présentation des collections du Musée de Lons-le-Saunier no 1. Néolithique. Chalain-Clairvaux fouilles anciennes* (1985), p. 211-222, figs. 7/27, 8/13, 9/10.

68 PARET, *op. cit.*, p. 114.

69 ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 10)*, p. 91-117, en particulier p. 101, figs. 11-12, de la Praille et McGRAIL, *op. cit. (supra, n. 25)*, p. 82-83.

70 Monoxyle de Warnsdorfer Moor (Schleswig-Holstein) : ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 10)*, p. 104.

71 McGRAIL, *op. cit. (supra, n. 25)*, p. 77.

72 ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 67)*, p. 211-222, en particulier p. 213.

73 ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 10)*, p. 91-117, en particulier p. 110. Ainsi, un tenon à mortaise sur le fond de la pirogue d'Estrebeuf a été interprété comme support pour la perche servant à la pêche au carrelet (ARNOLD, *op. cit. [supra, n. 67]*, p. 211-222, en particulier p. 216).

74 PARET, *op. cit.*, p. 78, 79, fig. 2.

75 ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 67)*, p. 212.

76 McGRAIL, *op. cit. (supra, n. 25)*, p. 82, 83.

77 G.H. BOEHMER, "Prehistoric naval architecture of the north of Europe", *Annual Report of the Smithsonian Institution 1891* (1891), p. 538-9, figs. 25-26.

78 Selon le professeur G.Hourmouziadis (communication personnelle), la maquette de Tsangli est typique de la céramique du Néolithique Moyen. GORDON CHILDE, *The Danube in Prehistory* (1929), p. 81, mentionne une maquette de bateau en terre cuite rouge, provenant de la culture Polgar (Vinča II, phase C ?), qui porte une quille distincte et "appears to be something more than a dug-out". Cependant, dans le texte, cet objet ne paraît pas être attribué au Néolithique Récent de façon claire. Par ailleurs, les maquettes d'embarcations, quoique non identifiées jusqu'à présent, ne doivent pas être absentes du Néolithique Moyen : citons comme exemple un vase plat de forme ellipsoïdale de Crnolacka Bara, culture de Vinča, qui pourrait également représenter une embarcation (*L'art des premiers agriculteurs en Serbie, 6000-2500 av. J.-C.*, Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye, Catalogue d'exposition, 31 octobre-2 décembre 1979, no 119, p. 117 : Musée National de Kruševac, inv. no 41). Cf. *supra*, n. 37.

les haches et herminettes du Néolithique récent⁷⁹. Or, on a suggéré que le passage à la barque en planches avait déjà eu lieu pendant le Néolithique, du moins sur les bords des lacs suisses. Au Danemark, on en connaît même un précurseur à base monoxyle, vraisemblablement surmonté d'un bordé (pirogue de Verup 1, Zeeland, Danemark)⁸⁰.

Par ailleurs, des monoxyles avec de faux éléments, en particulier de fausses quilles, ne sont pas inconnus : quelques exemplaires du musée d'Ulster, un autre de celui de Dublin, un monoxyle découvert en Loire-Atlantique présentent une forme de quille taillée en réserve à l'extérieur, le long du fond. De même, un monoxyle de Vaaler Moor⁸¹ a une fausse quille de 2 m de longueur totale, limitée uniquement aux extrémités. Une quille réservée sur le tronc d'arbre ornait également un monoxyle à flancs creusés, de Deeping Fen, Lincolnshire, trouvé rempli de petites pierres en 1830 et aujourd'hui perdu, dont des dessins subsistent⁸², mais dont la forme semble trop moderne. Une fausse "étrave" avec ou sans fausse "quille" est aussi parfois taillée⁸³. Sur des exemplaires récents, il peut évidemment s'agir de l'imitation d'éléments utilisés sur des bateaux à bordages⁸⁴.

On s'est souvent efforcé d'améliorer les performances des monoxyles, surtout en ce qui concerne leur stabilité latérale, par "expansion", juxtaposition de deux coques, utilisation de stabilisateurs, "extension" latérale ou des extrémités⁸⁵. Il n'est donc pas impossible que la maquette de Tsangli représente un type de **monoxyle évolué** (*extended logboat*), possible dès le Néolithique⁸⁶, sans vraie "quille", mais le problème n'est pas résolu. En tout cas, il ne peut s'agir d'un simple monoxyle, et sa grande largeur reste frappante.

Maquettes d'embarcations : contexte et fonction

Le contexte archéologique des maquettes d'embarcations néolithiques n'est que rarement précisé. Le fragment d'Otzaki a été trouvé dans une fosse défensive du Néolithique Final. La maquette double de Vučedol provient d'une fosse, avec des cendres, des détritus, des vases, des tessons, quelques fusairoles, deux alènes en os⁸⁷. Une maquette de Căscioarele⁸⁸ a été trouvée en contexte domestique, en même temps que de nombreuses figurines anthropomorphes et zoomorphes et des vases miniatures, ainsi que des outils en os, poinçons, harpons et rondelles. Les maquettes de Tsangli et d'Osikovo proviennent d'un tell, sans précision d'associations. Celles de Malic et de H. Sophia Magoula⁸⁹ proviennent aussi d'un contexte domestique (non funéraire) à l'origine, mais aucune précision n'est fournie par les rapports de fouilles quant aux circonstances précises de leur découverte.

La maquette de Placia Magoula Zarkou a été trouvée dans une maquette représentant l'intérieur d'une maison qui contenait en outre des figurines. La maquette d'"embarcation" se trouvait entre le four et la plateforme élevée de la maquette de maison. L'ensemble a été découvert enterré sous le sol d'une maison du Néolithique Récent, près du four, et a été interprété comme un sacrifice de fondation (Pl. II, g). Le fait qu'un "bateau" se trouve dans une maison paraît peu probable. Mais les monoxyles étaient souvent tirés au sec ou même rangés

79 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 87, tableau 6.6.

80 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 26), p. 181.

81 PARET, *op. cit.*, p. 106.

82 FOX, *op. cit.*, p. 136.

83 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 83-84.

84 ID, *op. cit.*, p. 83. Des doubles "quilles" parallèles attestées serviraient dans certains cas de patins pour pousser l'embarcation sur la glace en hiver (ARNOLD, *op. cit.* [*supra*, n. 67], p. 211-222, en particulier p. 212).

85 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 66-75.

86 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 87.

87 Fosse WG 19; SCHMIDT, *op. cit.*, p. 37.

88 STEFAN, *op. cit.*, p. 142-143, 164.

89 "Jüngere Dimini Kultur".

dans un endroit clos pour les protéger de l'humidité⁹⁰. Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, les pirogues monoxyles sont en tout cas tirées au sec sur la rive, la poupe vers l'eau, et peuvent être amarrées sur un poteau vertical : un monoxyle néolithique a effectivement été trouvé orienté de cette façon à côté d'un poteau sur le site de Hüde (*Trichterbecherkultur*)⁹¹.

Les maquettes d'embarcations du Néolithique proviennent donc non seulement de régions, mais aussi d'un contexte différent de celui des maquettes du Bronze Ancien : un contexte non funéraire. Lorsque ce contexte est connu, les maquettes plus récentes proviennent en effet le plus souvent de tombes cycladiques ou crétoises⁹². A partir du BA, on commence par ailleurs à utiliser des matériaux autres que la terre cuite pour la fabrication des maquettes de bateaux : le plomb, la pierre.

La fonction de ces maquettes reste inconnue. Une fonction de récipient dont la forme rappelle un bateau, sans autre signification que décorative⁹³, n'est certes pas exclue. Les différentes possibilités de fonction peuvent par ailleurs être combinées sur le même objet. Les maquettes de maisons néolithiques peuvent servir aussi de récipient dans certains cas⁹⁴; leur forme peut être liée à la fonction de la maquette.

Si les maquettes représentent des objets, sinon utilisés, du moins observés par leurs fabricants, il faut supposer que les modeleurs des maquettes d'embarcations connaissaient les embarcations-prototypes, de la même façon qu'ils connaissaient les prototypes des maisons, animaux, êtres humains, vases et autres ustensiles qu'ils ont imités en miniature. Un site néolithique suisse (Feldmeilen-Vorderfeld, ZH) a fourni de vraies pagaines, mais aussi des fragments d'une pirogue miniature, similaire aux vraies pirogues contemporaines⁹⁵.

Embarcations néolithiques : matières premières et possibilités technologiques de construction

Nous ne pouvons certes pas disposer de preuves concluantes sur les matières premières utilisées pour la fabrication d'embarcations pendant le Néolithique. L'utilisation de roseaux ou d'arbres, dans des régions riches de ces matériaux, ainsi que de peaux d'animaux pour la fabrication de radeaux ou de bateaux paraît probable, et ce fait est confirmé par des parallèles ethnographiques. En tenant compte des possibilités technologiques et des matières premières disponibles au cours du Néolithique égéen, on peut considérer comme possibles les types d'embarcations en roseaux (comme la *papyrella*), en tronc d'arbre creusé ou, éventuellement, en troncs juxtaposés, en peau d'animal⁹⁶ et en écorce. Comme nous l'avons vu, les maquettes montrent souvent une imitation en terre cuite du travail du bois. Par ailleurs, le chêne, le pin, le peuplier, le châtaignier, le hêtre sont attestés, en particulier en Thessalie néolithique⁹⁷; le chêne

90 Au XVIe siècle, les moines du Mont Athos tirent leurs nacelles "...hors de l'eau, et puis les enferment en quelque lieu (à cause des pirates).. Il n'y a pas grande quantité de bons ports à l'entour de la montagne..." (P. BELON, *Les observations de plusieurs singularités et choses mémorables trouvées en Grèce, Asie, Judée, Egypte, Arabie, et autres pays* [Paris, 1588], p. 98).

91 D. ELLMERS, "Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen", *Die Kunde* N.F.24 (1973), p. 60-61.

92 Un exemplaire du BM provient cependant d'un sanctuaire (Traostalos), quelques autres du BA de contextes domestiques : à Thermi d'une rue, à Mochlos d'une maison. D'autres n'ont pas de contexte précisé.

93 Cf. Ph. BETANCOURT, *The History of Minoan Pottery* (1985), p. 51-52.

94 Chr. MARANGOU, *Recherches sur les figurines et les objets en miniature du Néolithique Récent et du Bronze Ancien en Grèce*, thèse de l'Université de Paris I (1989), p. 416, 689.

95 Comme à Männedorf : M. HÖNEISEN, "Vue d'ensemble sur le Néolithique dans le Nord-Est de la Suisse", *Première Céramique - Premier Métal du Néolithique à l'âge du Bronze dans le domaine circumalpin* (1986), p. 37-67, en particulier p. 56, fig. 39 (maquette), 40 (paganies).

96 O. HÖCKMANN, *Antike Seefahrt* (1985), p. 9 mentionne la découverte à Husum d'une partie d'esquin(?) paléolithique fabriqué en bois de renne et en peau d'animal.

97 Fruits trouvés à Sesklo par exemple : J. RENFREW, "Τεωργία", in D. THEOCHARIS, Νεολιθική Ελλάς (1973), p. 147-164, en particulier p. 148, 163. Chêne à Sesklo phase Rachmani et au NA de N.

est attesté en outre à Servia et à N. Nikomedea, le pin à Servia⁹⁸, le chêne encore était utilisé à Maliq pour la construction des palafittes⁹⁹.

Les témoignages directs sur la fabrication d'embarcations au Néolithique ou à l'âge du Bronze proviennent de régions en dehors de la Grèce et ne concernent que les pirogues monoxyles. Elles ont en effet été trouvées en grand nombre du Danemark et de l'Ecosse jusqu'aux Pays Bas, la France et l'Italie. Les plus anciennes datent du Mésolithique, mais elles apparaissent surtout à partir du Néolithique¹⁰⁰. Malheureusement, dans un grand nombre de cas, leur datation est incertaine¹⁰¹; d'ailleurs elles ont été utilisées universellement, à toute époque, jusqu'au début du XXe siècle sur des lacs et des fleuves, mais surtout à l'époque romaine.

Pour fabriquer une pirogue monoxyle, un tronc d'arbre entier ou la moitié d'un tronc (fendu dans le sens de la longueur) est creusé au minimum indispensable pour assurer la stabilité, la dirigeabilité et la capacité absolument nécessaires pour une petite résistance de l'eau. D'après les parallèles ethnographiques, on choisit d'habitude un arbre qui se trouve près de l'eau et dont la longueur et le diamètre conviennent¹⁰². Le plus souvent, les pirogues anciennes sont en chêne, mais l'orme et le hêtre¹⁰³ ou le pin¹⁰⁴ sont aussi attestés. Les doubles pirogues albanaises du début du siècle étaient fabriquées en hêtre, mais aussi en mûrier; on ne cherchait pas nécessairement un arbre à bois très dur pour leur fabrication¹⁰⁵. Tout dépend en fait de l'utilisation que l'on veut en faire : plus le bois est dur, plus sa durée sera élevée, mais le bois tendre suffit pour une utilisation brève¹⁰⁶.

On peut abattre l'arbre à l'aide d'un feu contrôlé à sa base même ou utiliser des arbres déracinés par la tempête. En fait, on préfère couper plutôt les racines principales que le tronc¹⁰⁷. Les pirogues trouvées en cours de fabrication montrent un début du creusement et possèdent encore leurs racines principales. La poupe se trouve généralement du côté des racines, donc le maître-bau se trouve à cette hauteur¹⁰⁸. Le rapport longueur/largeur dépend de l'épaisseur de l'enlèvement effectué pour obtenir le fond extérieur du bateau par rapport au diamètre du tronc dans lequel on peut inscrire la pirogue (cf. Pl. II, f). Dans le type le plus primitif, la stabilité latérale devait être mauvaise, sauf si l'on tirait parti des épaisseurs en amincissant les flancs ou si on lestait l'embarcation, par exemple avec de gros cailloux¹⁰⁹.

On prépare d'abord une surface plane, en enlevant un segment définissant la hauteur maximum des flancs. On évide ensuite le tronc au feu, en commençant par une "saignée"¹¹⁰ et

Nikomedea : D. ZOHARY et M. HOPF, *Domestication of plants in the Old World. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley* (1988), p. 191.

98 ID., *op. cit.*, p. 71, 72.

99 F. PRENDI, "La civilisation préhistorique de Maliq", *Studia Albanica* 1 (1966), p. 255-280, en particulier p. 257.

100 Entre autres à Pesse (Pays-Bas), Perth (Ecosse), Dümmersee, Drenthe (Pays-Bas). Celle de Pesse a été datée de 6590-6040 av. J.-C.; un exemplaire trouvé dans la Charente daterait du néolithique (GOMEZ, *op. cit.*, 63), d'autres proviennent de Suisse (ARNOLD, *op. cit.* [supra, n. 26], p. 179). Cf. les monoxyles mésolithiques du Danemark, Tybrind Vig. : S. ANDERSEN, "A submerged Ertebølle settlement in Denmark", *European Wetlands in Prehistory* (1987), p. 253-280; J.-J. CLEYET-MERLE, *La préhistoire de la pêche* (1990), p. 118-119.

101 Cf. PARET, *op. cit.*, p. 110, 115.

102 ELLMERS, *op. cit.*, p. 26; McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 64.

103 M. TAYLOR, *Wood in Archaeology, Shire Archaeology Series* (1981), p. 29.

104 B. ARNOLD, "La pirogue d'Auvernier Nord 1975 (Bronze Final). Contribution à la technologie des pirogues monoxyles préhistoriques", *Cahiers d'Archéologie Subaquatique* 5 (1976), p. 75-84, en particulier p. 77.

105 TRAEGER, *op. cit.*, 29.

106 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 91-117, en particulier p. 98.

107 ID., *op. cit.*, 99.

108 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 104), p. 75-84, en particulier p. 77, 79.

109 ID., *op. cit.*, 81-84, fig. 4.

110 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 91-117, en particulier p. 101.

en continuant par étapes. Les flancs sont amincis à la hache ou à l'herminette¹¹¹. On a pu contrôler l'épaisseur du fond en forant de l'extérieur une série de trous de profondeur égale à l'épaisseur désirée, ou on a mesuré à intervalles réguliers cette épaisseur, ce qui a laissé des "nervures" en relief à l'intérieur du fond¹¹². Des cloisons intérieures doivent être prévues lors du creusement. Les troncs doubles albanais étaient creusés grossièrement, sans éléver les parois et sans prévoir de sièges; d'habitude, les bords n'étaient même pas droits¹¹³.

L'outillage "primitif" nécessaire comprend des outils en pierre, os ou coquillage¹¹⁴. On a d'ailleurs découvert des haches en pierre polie ou des outils en silex à l'intérieur de certaines pirogues néolithiques ou de l'âge du Bronze¹¹⁵. Les outils indispensables pour le creusement du bois sont attestés sur les sites considérés ici ou dans leur région : des outils en pierre, en os et même en cuivre, dont des haches, des haches-marteaux perforées¹¹⁶ et des herminettes, étaient fabriqués à Maliq¹¹⁷. Căscioarele a également fourni des outils en os, en corne et en pierre, travaillés sur place¹¹⁸. Les maisons de Maliq, de Căscioarele, mais aussi de Nea Nikomedeia en Macédoine de l'Ouest étaient construites en poteaux, roseaux et argile. Le diamètre de ces poteaux atteint les 30 cm à Nea Nikomedeia déjà, au Néolithique Ancien. Le même site a fourni des haches et des herminettes en pierre polie. Des haches en pierre polie ont été trouvées à H. Sophia Magoula¹¹⁹; à Pyrgos, on a trouvé des outils en pierre qui auraient servi à l'agriculture, à la chasse ou à l'abattage du bois¹²⁰. Sur des sites en milieu humide datant du Néolithique et de l'âge du Bronze, on a remarqué un parallélisme étroit entre le travail du charpentier et la fabrication de pirogues. En fait, les arbres de petit diamètre pouvaient être utilisés pour les poutres des maisons, ceux de diamètre supérieur pour la construction de monoxyles¹²¹.

Le problème de l'assemblage se pose, non seulement pour les embarcations doubles, mais aussi pour la pirogue à arcasse. L'étanchéité est parfois assurée en ajustant la planchette dans la rainure (monoxyle de Warnsdorfer Moor, du Néolithique moyen¹²², monoxyle de Douanne/Twann), ou bien par l'emploi de mousse (monoxyle de Brigg)¹²³ ou d'écorce (monoxyles non datés de Cahone et de Preston)¹²⁴. L'encastrement paraît en tout cas plus crédible¹²⁵ à cette époque. Reste à savoir si l'assemblage d'un bordé sur une base monoxyle était effectivement possible, comme cela semble être le cas pour la maquette de Tsangli. En tout cas, sur la pirogue précitée de Verup 1, des éléments rapportés étaient fixés à l'aide d'une série de trous horizontaux des deux côtés du bord pour relever les flancs; d'autres exemples plus

111 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 104), p. 75-84, en particulier p. 77. Cf. PARET, *op. cit.*, p. 78. Mais dans plusieurs cas on trouve des traces de feu postérieures à l'évidage à la hache ou à l'herminette : ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 91-117, en particulier p. 101.

112 ID., *op. cit.*, p. 102-103.

113 TRAEGER, *op. cit.*, p. 29.

114 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 64.

115 En Europe du Nord : BOEHMER, *op. cit.*, p. 546; FOX, *op. cit.*, p. 127; cf. PARET, *op. cit.*, p. 112.

116 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 48), p. 33-74, en particulier p. 34, fig. 3.

117 F. PRENDI, "Le néolithique et l'énéolithique en Albanie", *Iliria* 6 (1976), p. 49-99, en particulier p. 68.

118 STEFAN, *op. cit.*, p. 194.

119 V. MILOJČIĆ, *op. cit.*, pls. 20-21.

120 BATZIOU, *op. cit.*, p. 109, 115ss.

121 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 94-95.

122 D. ELLMERS, "Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen", *Die Kunde* N.F.24 (1973), p. 30, fig. 3.

123 G.H. BOEHMER, "Prehistoric naval architecture of the north of Europe", *Annual Report of the Smithsonian Institution* 1891 (1892), p. 540, pl. LXIX.

124 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 108.

125 BASCH, *op. cit.*, p. 78, à propos des monoxyles égéens du Bronze Ancien.

tardifs de fixation d'éléments en bois par des chevilles, avec ou sans membrures, ou par un matériau de calfatage élémentaire, sont attestés¹²⁶.

Embarcations néolithiques : environnement

Pendant le Néolithique Récent et l'Enéolithique (Chalcolithique), plusieurs sites des cultures Boian, Marica et Goumelnita se rencontrent sur des côtes ou des terrasses fluviales, en particulier du Danube ou de ses affluents, ou même sur des îles situées dans les fleuves; des objets propres à cet environnement sont courants¹²⁷. Dans tous les sites néo/énéolithiques fouillés qui sont considérés ici, plusieurs critères sont réunis qui attestent un lien des habitants avec l'eau, le fleuve ou le lac et leurs ressources alimentaires. Les palafittes du site de Maliq IIa étaient construites sur une rive, dans des zones où apparemment les inondations étaient fréquentes, sans pour autant que les maisons se trouvent dans l'eau de façon permanente¹²⁸. Plusieurs indices montrent que ses habitants privilégiaient la pêche : on y trouve des hameçons en os et en cuivre¹²⁹ et les pesons plats de filets de pêche à deux jusqu'à quatre perforations y sont abondants¹³⁰. La pêche constituait une source secondaire d'alimentation¹³¹. La plastique du site comprend par ailleurs plusieurs représentations d'oiseaux aquatiques, figurés également sur des manches de cuillères en os¹³², nous rappellant l'importance du gibier aquatique. Par sa position géographique, Maliq a dû avoir des contacts par voies fluviales et maritimes avec plusieurs régions voisines¹³³, entre autres des relations avec la culture thessalienne de Rachmani¹³⁴ et les cultures apparentées de la Pélagonie proche, comme Šuplevac et Vučedol, situé sur une rive du Danube. Parmi ces derniers sites, Vučedol et Bitola ont également fourni des maquettes de pirogues doubles, comme nous avons vu plus haut. En fait, la vallée pélagonienne est une vallée de fleuves importants et de lacs qui ont été formés après la fin du tertiaire. C'est une vallée fermée, surtout au Nord, par les montagnes; la communication est plus facile vers le Nord de l'Egée et la Thessalie¹³⁵.

Căscioarele, plus lointain, est un îlot à la bordure d'un étang (Cătălui) dans la vallée du Danube, à petite distance d'un fleuve riche en poissons, situé près d'un lac assez grand; les harpons, les hameçons, les pesons de filets sont, ici aussi, abondants¹³⁶. Une des figurines du

126 P. ex. le bateau 3 de Zwammerdam (Pays Bas), les embarcations de Gdansk et de Weser (Rieda) : McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 74-75.

127 R. TRINGHAM, *Hunters, Fishers and Farmers of Eastern Europe, 6000-3000 BC* (1971), p. 155-156. Il est cependant vrai que dans certaines autres régions la formation des lacs est postérieure à l'occupation néo/énéolithique, comme à Kítrini Limni en Macédoine du Nord-Ouest : M. FOTIADIS, "Προϊστορική έρευνα στην Κίτρινη λίμνη, Νομός Κοζάνης 1988. Μια σύντομη έκθεση", *Αρχαιολογική έρευνα στη Βόρεια Ελλάδα* (1988).

128 F. PRENDI, "The Prehistory of Albania", *Cambridge Ancient History III 1* (1982)², p. 187-237, en particulier p. 205. Cf. la mobilité et les phases d'occupation et d'abandon des sites palafittiques des Alpes : A. GALLAY, "L'habitat palafittique alpin : permanence ou périodicité?", *Séminaire sur les structures de l'habitat, circulation et échanges, le déplacement et le séjour* (1983), p. 209-222.

129 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 117), p. 49-99, en particulier p. 74, pl. XXII 30.

130 ID., *op. cit.*, pl. XXII 38-39, 41.

131 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 128), p. 187-237, en particulier p. 207.

132 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 117), pl. XXI 20, 21; vases ornithomorphes pl. XIII 5. PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 128), p. 187-237, en particulier p. 209.

133 Maliq appartient par ailleurs au groupe Bakarno-Gummo-Šuplevac-Grnobuki de Pélagonie, dont les relations avec Rachmani en Thessalie et la Macédoine (Servia, Kritsana, A. Mamas) paraissent certaines.

134 PRENDI, *op. cit.* (*supra*, n. 48), p. 46.

135 D. SIMOSKA et V. SANEV, "The neolithic settlement Veliška Tumba at Bitola. A Report of the protecting excavations in 1971-1972", *Macedoniae Acta Archaeologica* 1 (1975), résumé p. 85-88.

136 STEFAN, *op. cit.*, p. 190.

site représente également un oiseau aux ailes déployées¹³⁷. Les restes d'animaux sauvages, en particulier de poissons, prédominent sur ce site par rapport aux animaux domestiqués¹³⁸.

En Thessalie, le tell de Platia Magoula Zarkou se trouve actuellement à une distance de 800 m environ du fleuve Péneios¹³⁹. Tsangli est situé dans une vallée, à proximité d'un affluent du Péneios¹⁴⁰, non loin de la plaine d'Almyros. Otzaki se trouve sur une élévation qui domine la plaine alluviale de Larissa. L'eau de pluie tombée dans les terrains bas qui l'entourent se dirige en cas d'inondation vers le Péneios¹⁴¹. Hagia Sophia Magoula devait se situer à proximité du fleuve Europos. On y a trouvé des coquillages *Unio crassus*, qui se trouvent actuellement dans les fleuves de Thessalie et qui servaient manifestement à l'alimentation humaine.

Il est certain que l'environnement thessalien de l'époque néolithique était beaucoup plus humide et riche en ressources d'eau qu'à l'heure actuelle, encore que les marécages auraient pu être moins étendus qu'au XIXe siècle¹⁴². La plupart des sites de plaine thessaliens du Néolithique se trouvaient aux bords d'un lac ou d'un fleuve¹⁴³. Le niveau des lacs dans la dépression thessalienne était beaucoup plus haut qu'à l'heure actuelle : le niveau du lac Karla ou Viviis, survivance du lac quaternaire de Larissa¹⁴⁴, se situerait 20 m plus haut¹⁴⁵; le lac aurait été, par conséquent, plus étendu. Des fleuves importants traversent la plaine de Karditsa à partir des pieds des montagnes environnantes, surtout le Pinde à l'Ouest, ont un gradient doux et coulent vers l'Est, en direction de la plaine de Larissa¹⁴⁶. Le confluent des fleuves Enipeus et Péneios provoque en période de crue un engorgement à l'amont des gorges¹⁴⁷. Les fleuves (Péneios, Xérias et petits affluents) traversant la plaine de Larissa provoquaient des inondations au moment de la fonte des neiges et lors de précipitations abondantes¹⁴⁸. L'occupation discontinue au Néolithique Moyen et Récent dans une grande partie de la plaine ouest de la Thessalie peut être attribuée selon une hypothèse à l'occupation saisonnière à cause de ces inondations en hiver.

Cette présence de l'eau implique plusieurs possibilités d'utilisation des embarcations, de façon occasionnelle ou permanente.

Embarcations néolithiques : utilisations

Les maquettes étudiées ne comprenant que la coque, les seuls indices concernant leurs moyens de propulsion possibles viennent des découvertes en Europe Centrale et des comparaisons avec des embarcations dites primitives. Ces dernières peuvent avancer par la

137 Sa tête est cassée : ID., *op. cit.*, p. 186, figs. 40 no 15 et 41 no 22.

138 TRINGHAM, *op. cit.*, p. 156.

139 K. GALLIS, *Καύσεις νεκρών από τη Νεολιθική εποχή στη Θεσσαλία* (1982), p. 64; K. GALLIS, "A late neolithic foundation offering from Thessaly", *Antiquity* 59 (1985), p. 22.

140 WACE et THOMPSON, *op. cit.*, p. 86.

141 MILOJČIĆ, *op. cit.*, p. 5.

142 M. SIVIGNON, "Les paysages naturels du bassin versant de l'Enipeus", *Travaux de la RCP 561 "La vie des cités antiques en Thessalie"*, *Maison de l'Orient Méditerranéen, rapport d'activité 1979-80* (1980), p. 45-52, v. surtout p. 46.

143 MILOJČIĆ, VON DEN DRIESCH, ENDERLE, MILOJČIĆ-ZÜMBUSCH et KILIAN, *op. cit.*, p. 15.

144 M.H. WIJNEN, *The Early Neolithic Settlement at Sesklo : an Early farming community in Thessaly, Greece* (1982), p. 56.

145 P. DOLUKHANOV, *Ecology and Economy in Neolithic Eastern Europe, New Approaches in Archaeology* (1979), p. 59; WIJNEN, *op. cit.*, 56.

146 P. HALSTEAD et G. JONES, "Early Neolithic Economy in Thessaly. Some evidence from excavations at Prodromos", *Ανθρωπολογικά* 1 (1980), p. 93-117, surtout p. 93 et fig. 1.

147 Ce qui a provoqué la formation de plusieurs marécages au XIXe siècle : SIVIGNON, *op. cit.*, p. 45.

148 WIJNEN, *op. cit.*, p. 57, 59, 65.

force de l'eau, mais aussi par la force musculaire, à la pagaie, à la rame, à la perche, ou par la traction humaine ou animale, le remorquage, et plus tard la voile¹⁴⁹.

Une pagaie trouvée à Starr Carr au Nord-Est de l'Angleterre a été datée au C14 d'environ 8000 av. J.-C.¹⁵⁰. Des pagaias néolithiques (certaines avec décoration) ont été découvertes à Tybrind Vig, au Danemark¹⁵¹; deux pagaias à pale allongée d'une longueur de 1,05 m proviennent d'Aosta¹⁵²; deux autres d'un site néolithique situé sur le fleuve Dümmmer¹⁵³. Les rames étant trop longues pour une utilisation sur des embarcations de la largeur d'un tronc, les pagaias sont sans doute plus vraisemblables¹⁵⁴. Or, les pagaias ou les rames qui correspondent aux vraies pirogues découvertes sont relativement rares, ce qui conduirait selon certains à penser plutôt à l'utilisation de perches¹⁵⁵. Dans le cas des pirogues doubles d'Albanie précitées, un homme se trouvait dans chacun des monoxyles et maniait une rame en forme de cuillère longue d'un mètre (Pl. III, f et VI, b)¹⁵⁶. On pouvait utiliser une perche pour avancer jusqu'au milieu du fleuve et on se laissait emporter par le courant pour sortir sur l'autre rive (Pl. VII, a). Par ailleurs, on peut propulser et gouverner à l'aide du même instrument, ou combiner plusieurs moyens de propulsion sur la même embarcation. Une perche, par exemple, peut servir de sonde, de poteau d'amarrage temporaire ou même d'espar de voile¹⁵⁷. De mémoire d'homme, sur le fleuve Peneios, une embarcation nommée "σάλι" traversait l'eau à l'aide de cordages tirés à partir des rives¹⁵⁸.

Ces moyens de propulsion dépendent naturellement de l'utilisation des embarcations. Généralement, les pirogues ou les radeaux servent à la navigation intérieure ou côtière¹⁵⁹. Souvent, on a par ailleurs discerné une spécialisation des monoxyles pour la pêche, le transport, le déplacement de personnes¹⁶⁰. Deux pirogues provenant du même site néolithique situé sur le Dümmmer appartiennent à des types différents : l'une est en chêne, à fond plat, la seconde en peuplier, à fond arrondi et à trois compartiments, aménagement qui pourrait faciliter la pêche¹⁶¹. Les pirogues de types simples peuvent servir à la pêche, au transport d'objets, d'animaux ou de personnes pour traverser un plan d'eau. Leur modeste charge utile, leur mauvaise stabilité les rendent peu adaptées au transport sur de longues distances, mais elles pourraient servir à la pêche, en particulier dans les roselières¹⁶². Leur utilisation dans des

149 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 51, 171.

150 J. HANSEN, *Schiffbau in der Antike. Beitrag zur Geschichte des Schiffbaus. Konstruktion und Festigkeit der Schiffe in der Antike* (1979), p. 51.

151 S. ANDERSEN, "A submerged Ertebølle settlement in Denmark", *European Wetlands in Prehistory* (1987), p. 253-280, en particulier p. 276, fig. 165.

152 CORNAGGIA CASTIGLIONI *op. cit.*, p. 34. Cf. pagaias à pales symétriques de sites lacustres suisses : ID., *op. cit.*, p. 26.

153 D. ELLMERS, "Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen", *Die Kunde* N.F. 24 (1973), p. 62.

154 Cf. BASCH, *op. cit.*, p. 80.

155 TAYLOR, *op. cit.*, p. 31. Cf. PARET, *op. cit.*, fig. 5,3; cf. ID., *op. cit.*, p. 115, pagaias (?) d'un diamètre de 3 cm, largeur de la pale 11 à 15 cm.

156 TRAEGER, *op. cit.*, fig. 10.

157 McGRAIL, *op. cit.* (*supra*, n. 25), p. 204.

158 L'étymologie du nom devrait montrer un rapport avec la racine du mot ἄλς (mer, sel) : communication orale du professeur M.G. Hourmouziadis.

159 Dans ce dernier cas, l'utilisation de radeaux peut être préférable quand il y a des vagues impraticables pour les bateaux (McGRAIL, *op. cit.* [*supra*, n. 25], p. 171). Les radeaux en bois peuvent par ailleurs servir au transport du bois : les bois groupés en radeaux flottent et sont dirigés par des hommes, pouvant être ainsi transportés sur de grandes distances (cf. L. ROBERT, "Documents d'Asie Mineure", *BCH* 102 [1978], p. 427-428). Cet usage de radeaux travaillant avec la portance du matériel utilisé (bois, roseaux), non attesté en Europe à l'âge du Bronze, est cependant probable (ARNOLD, *op. cit.* [*supra*, n. 10], p. 91).

160 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 110; cf. FOX, *op. cit.*, p. 130.

161 D. ELLMERS, "Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen", *Die Kunde* N.F. 24 (1973), p. 62.

162 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 10), p. 110.

espaces d'eau très petits et peu profonds pourrait être utile pour cueillir des roseaux ou des joncs ou d'autres plantes comestibles ou pour le transport d'objets lourds, tels les pieux et les poutres pour la construction de maisons¹⁶³.

Les témoignages relatifs à des traversées de plans d'eau sont nombreux : il y a une ou deux générations, les habitants de la région du lac de Yannitsa circulaient entre les maisons en barque fabriquée à partir d'un tronc plus ou moins profond qui pouvait être couvert d'une plate-forme, et dont le transport de personnes était la seule raison d'être. Le "σάλι" du Peneios servait également uniquement aux traversées¹⁶⁴. Plus au Nord, au XVIe siècle, hommes et animaux traversaient le fleuve Evros en bac¹⁶⁵.

L'importance du trafic par voie d'eau intérieure pendant l'antiquité a souvent été soulignée. L'Enipeus constitue un axe de peuplement important¹⁶⁶. Les fleuves indiquent la route de l'ambre; la distribution de la parure du spondyle de la mer Egée jusqu'en Europe Centrale sous forme de cadeau échangé, suit pratiquement le cours du Danube¹⁶⁷. Les témoignages datent toutefois ici surtout de l'époque romaine¹⁶⁸. Il est certain que, même s'il ne s'agissait pas de transport à grande distance, la traversée des fleuves sans ponts ou des lacs aurait exigé une sorte de flotteur ou de bac.

L'agriculture et l'élevage revêtaient certes une grande importance pendant le Néolithique. Il ne faut cependant pas négliger le fait que la cueillette, la chasse et la pêche avaient également une importance considérable comme source d'alimentation complémentaire, surtout dans des zones moins fertiles¹⁶⁹. La pêche concerne non seulement les sites côtiers, mais aussi ceux qui sont situés près des lacs ou des fleuves. Généralement, les espaces submergés (par les nappes lacustres ou les eaux marines) représentent un risque pour les sites sur les rives à cause de leurs fluctuations¹⁷⁰, mais fournissent des ressources alimentaires importantes : tout comme les lacs de Maliq et Căscioarele, le fleuve Péneios ainsi que les étangs devaient être riches en poissons et en gibier. On pourrait supposer raisonnablement que le lac Karla offrait des possibilités de pêche, sinon de communication et de transport entre les sites situés en ses berges. Le site de Magoula Hadzimissiotiki occupait par exemple déjà une position centrale dans le trafic entre les rives du lac Karla et vers l'arrière-pays¹⁷¹.

La pêche en barque n'est pas une nouveauté pour le Néolithique. Compte tenu toujours des particularités locales, elle est toutefois déjà attestée dans le Mésolithique danois : deux pirogues à arcasse chevillée contenant des restes d'un foyer (pêche nocturne ?)¹⁷² ont été découvertes à Tybrind Vig¹⁷³. Certaines pirogues portent des aménagements spéciaux pour la

163 CORNAGGIA CASTIGLIONI, *op. cit.*, p. 20, 23, 24.

164 Communication orale de M. G. Hourmouziadis.

165 BELON, *op. cit.*, p. 141 : "il n'y a point de pont sur la rivière Marissa : parquoy il la faut passer par bateau. La coutume du pays est que un homme et sa monture ne payent qu'un aspre pour passage".

166 SIVIGNON, *op. cit.*, p. 55.

167 Cf. C. RENFREW, "Εμπόριο και τεχνική εξειδίκευση", in D. THEOCHARIS, Νεολιθική Ελλάς (1973), p. 179-192, dessin 7 à la p. 88; C. WILLMS, "Neolithischer Spondylusschmuck. Hundert Jahre Forschung", *Germania* 63 (1985), p. 331-341 et Beilage 4.

168 P. JOHNSTONE, *The sea-craft of Prehistory* (1980), p. 156.

169 WIJNEN, *op. cit.*, p. 90.

170 L. FAUGERES, "Le cadre géographique", in R. TREUIL, P. DARQUE, J.-C. POURSAT et G. TOUCHAIS, *Les civilisations égéennes du Néolithique et de l'Age du Bronze* (1989), p.104.

171 Le transport à une époque récente de la rive la plus proche et avec un canot "similaire à l'embarcation de Tsangli" durait une heure : K. GRUNDMANN, "Magula Hadzimissiotiki. Eine steinzeitliche Siedlung im Karla-See", *AM* 62-64 (1937-39), p. 56-69, en particulier 57, 61.

172 A comparer aux traces de feu postérieur à l'évidage de certaines pirogues protohistoriques citées plus haut, note 111. Parfois il s'agit plutôt du transport du feu, ou bien du besoin de se réchauffer, plutôt que la preuve de pêche nocturne : cf. D. LEGOUPIL, "Le feu chez les Indiens "canoeros" (nomades marins) de Patagonie : un exemple ethnoarchéologique", *Actes du Colloque de Nemours 1987, Nature et fonction des foyers préhistoriques, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France* 2 (1989), p. 123-127.

173 ARNOLD, *op. cit.* (*supra*, n. 67), p. 216; ANDERSEN, *op. cit.*, p.276; CLEYET-MERLE, *op. cit.*, p. 118-119.

pêche, tel un vivier aménagé dans un compartiment percé de trous¹⁷⁴; la séparation en compartiments témoigne également souvent d'une fonction de rangement du matériel de pêcheur ou de conservation des poissons (v. aussi plus haut). Franchthi, mais aussi Leucate Corrèze (département de l'Aude)¹⁷⁵, attestent aussi de la pêche en haute mer, donc à partir d'une embarcation.

Pendant le Néolithique Récent/Chalcolithique, l'utilisation en Europe d'un équipement de pêche plus grand ou plus substantiel serait due à une différenciation des espèces pêchées ou à la nécessité d'un équipement plus durable à cause de l'exploitation de la pêche à grande échelle, ou même, à un changement des méthodes de pêche, attesté par les nombreux poids de filets et les hameçons découverts. En même temps, on découvre des haches en pierre pour des travaux lourds du bois ou pour l'abattage des arbres¹⁷⁶.

Il est vrai qu'il existe une corrélation entre les ressources souhaitées et l'occupation à proximité immédiate de celles-ci. Il est vrai aussi que, généralement, les sites se trouvent près du territoire qui leur offre des ressources alimentaires¹⁷⁷. La difficulté d'accès constitue la limitation majeure pour l'extension du contrôle humain sur les ressources marines et généralement aquatiques. En ce qui concerne les lacs, leur exploitation est influencée par le potentiel économique des terrains adjacents. Le progrès technologique constitue donc un facteur important. L'accessibilité dépend de la technologie du transport : les bateaux et les récipients portables sont évidemment importants¹⁷⁸.

Les sites thessaliens sont situés dès le Néolithique Ancien entre deux zones topographiques qui offrent des ressources alimentaires alternatives en plus de l'agriculture. Il s'agit soit de plaines et collines, soit de plaine fluviale et de plateau, soit enfin de bordure de lac ou de mer¹⁷⁹. Au Néolithique Ancien déjà les os de poissons et les coquillages marins (dont des *cardium*) trouvés à Sesklo témoignent de contacts avec des habitants de la côte, ou d'activités marines, peut-être la pêche¹⁸⁰. La différenciation de l'étendue et de l'organisation de l'espace à la fin du Néolithique Moyen à Sesklo s'expliquerait si la région de Sesklo avait cessé de satisfaire aux programmes de production des habitants. Le mouvement de petits groupes vers la mer qui s'ensuivrait aurait eu comme conséquence la création d'autres agglomérations dans le golfe Pagasinique et de nouvelles formes d'activités de production, peut-être des échanges à une échelle plus large et l'exploitation de la mer¹⁸¹.

Or, pendant la période suivante du Chalcolithique, la chasse joue un rôle plus important dans l'alimentation que pendant les périodes précédentes du Néolithique. En outre, certaines communautés pratiquent la chasse et la pêche saisonnières¹⁸². On peut combiner les ressources de la terre et de la mer dans plusieurs cadres climatiques¹⁸³. La variété des écosystèmes des côtes et des bords de lacs présente des avantages et offre des ressources supplémentaires. Il s'agit généralement de compléments saisonniers (coquillages, poissons, oiseaux) à l'exploitation de la terre.

174 ARNOLD, *op. cit. (supra, n. 10)*, p. 110.

175 ID., *op. cit.*, p. 131-132.

176 TRINGHAM, *op. cit.*, 157-160.

177 J. BINTLIFF, *Natural Environment and Human Settlement in Prehistoric Greece based on original fieldwork Parts I and II*, BAR 28 (1977), p. 111.

178 M.R. JARMAN, G.N. BAILEY et H.N. JARMAN, *Early European Agriculture. Its Foundation and Development* (1982), p. 54, 55, 75-76, 80.

179 WIJNEN, *op. cit.*, p. 68.

180 ID., *op. cit.*, p. 54.

181 G. HOURMOUZIADIS, "Εισαγωγή στο νεολιθικό τρόπο παραγωγής, Α μέρος", *Ανθρωπολογικά* 1 (1980), p. 118-129, surtout p. 126.

182 J. LICHARDUS et M. LICHARDUS-ITTEN, "La diversification économique et culturelle au Chalcolithique", *La préhistoire de l'Europe. Le Néolithique et le Chalcolithique*, Nouvelle Clio 1bis, PUF (1985), p. 493.

183 "Mobile-cum-sedentary economies": E.S. HIGGS et C. VITA-FINZI, "Prehistoric Economies: a territorial approach", *Papers in Economic Prehistory* (1972), p. 27-36, en particulier p. 30.

L'existence d'autres sites thessaliens près de la côte, en particulier à partir du Chalcolithique, démontre leurs relations avec la mer et des régions lointaines. On a même évoqué la possibilité de commerce marin et l'organisation d'activités de pêche à Pefkakia; les importations de céramique graphitée de Macédoine ou de Thrace et l'importance de la pêche, attestée par la trouvaille de nombreux poids de filets, en témoigneraient¹⁸⁴. Outre Pefkakia, Petromagoula a fourni des restes datant de la phase Rachmani et du Bronze Ancien¹⁸⁵. Elle est située à une distance de 2 km de Pefkakia et de Dimini, d'où ses habitants auraient pu provenir, et à une distance actuelle de la mer d'un kilomètre. Le site néolithique devait se trouver devant la mer. Une grande quantité de coquillages, des os de poissons et des épines d'oursins ont été trouvés sur les sols, ainsi que quelques fusaïoles et des ossements, de l'obsidienne et du silex. De grandes quantités de coquillages ont été découvertes dans une construction semi-circulaire en pierres¹⁸⁶, provenant d'un niveau de destruction qui contenait beaucoup de cendres. Le site a fourni aussi des hameçons¹⁸⁷. Ces restes attestent évidemment une relation avec la mer, et la céramique importée sur le site témoigne de contacts avec la Macédoine et les Balkans¹⁸⁸. Par ailleurs, la montagne qui limite le site vers l'arrière et la mer devant lui ne laissaient pas beaucoup de possibilités pour l'exploitation des terrains par l'agriculture.

Cela nous ramène au problème de l'approvisionnement en obsidienne, largement répandue en Thessalie déjà au moins pendant le Néolithique acéramique¹⁸⁹. On en trouve dans les niveaux acéramiques d'Argissa, à Sesklo et Soufli en Thessalie, au Néolithique Récent à Servia¹⁹⁰ et à Néa Nikomédeia en Macédoine¹⁹¹. A partir du Néolithique Récent et surtout du Bronze Ancien, l'obsidienne se répand de plus en plus¹⁹², en Thessalie, au Sud de la Grèce, dans les Cyclades¹⁹³; des coquillages comestibles y ont également été trouvés en abondance¹⁹⁴. De l'obsidienne et des coquillages marins ont été trouvés même à Kitrini Limni¹⁹⁵. L'obsidienne du NA de Sesklo, d'Argissa, de Soufli, de Gendiki et de Prodromos provient de Mélos¹⁹⁶, ce qui implique soit un voyage des habitants jusqu'à Mélos, qui se situe à 230 km de Sesklo, par mer, soit un voyage par terre suivi d'une traversée par mer. Les montagnes séparent la plaine intérieure thessalienne de la mer et permettent le contact direct avec celle-ci seulement dans les plaines de Volos¹⁹⁷ et d'Almyros. Tsangli se trouve précisément près de cette dernière, encore que le relief l'en sépare. Des contacts pouvaient avoir lieu sur place en Thessalie, au cours desquels l'obsidienne était échangée contre d'autres produits, ou

184 H.J. WEISSHAAR, *Die deutschen Ausgrabungen auf der Pefkakia Magula in Thessalien I. Das späte Neolithikum und das Chalkolithikum, Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeerkulturraumes* 28 (1989), p. 6, 25, 48 et 143.

185 Peut-être aussi du Bronze Moyen.

186 L. HADJIANGELAKIS, "Ο προϊστορικός οικισμός της Πετρομαγούλας", *Ανθρωπολογικά* 5 (1984), 75-85, en particulier p. 78, fig. 1.

187 ID., *op. cit.*, p. 81, fig. 16.

188 ID., *op. cit.*, p. 75, 84-85.

189 S. WEINBERG, "The stone Age in the Aegean", *The Cambridge Ancient History* I 1 (1970), p. 571. C. RENFREW, J. CANN ET J. DIXON, "Obsidian in the Aegean", *BSA* 60 (1965), p. 237-238, à Argissa, Sesklo, Soufli acéramique, N. Nikomedea (NA).

190 W.A. HEURTLEY, *Prehistoric Macedonia* (1939), p. 55, 77, 86.

191 R.J. RODDEN, "Excavations at the Early Neolithic site at Nea Nikomedea, Greek Macedonia (1961 season)", *PPS* 28 (1962), p. 267-288, en particulier p. 277.

192 C. RENFREW, *The Emergence of Civilisation*, (1972), fig. 20.1; R. TREUIL, *Le Néolithique et le Bronze Ancien égéens. Les problèmes stratigraphiques et chronologiques, les techniques, les hommes* (1983), p. 157-158 et fig. 42.

193 RENFREW, CANN ET DIXON, *op. cit.*, p. 238.

194 DOLUKHANOV, *op. cit.*, p. 61.

195 FOTIADIS, *op. cit.*

196 WIJNEN, *op. cit.*, p. 54.

197 P. HALSTEAD, "Prehistoric Thessaly : the submergence of civilisation", *Mycenean Geography. Proceedings of the Cambridge Colloquium* (1977), p. 23-29, surtout p. 23-25.

bien c'était les Thessaliens eux-mêmes qui voyageaient¹⁹⁸. En fait, ces échanges de matières premières ou de produits semi-finis pourraient s'expliquer par des groupes voyageant directement aux sources, par des diffusions dans le cadre de circulations maritimes (pêches) ou par un pastoralisme transhumant¹⁹⁹.

Certains ont voulu associer le commerce sur les sites maritimes avec les liens établis par des activités de pêche²⁰⁰. De l'activité saisonnière maritime peut découler le voyage vers des territoires de pêche éloignés et la création de nombreuses bases séparées. La communauté concernée entre en relation significative avec d'autres régions et groupes humains²⁰¹. En Egée on pêche surtout des poissons migrateurs de façon saisonnière (thon, sardine, maquereau). Au printemps et en automne, on peut les capturer à faible profondeur. On peut imaginer des camps de pêcheurs saisonniers aux endroits de passage, ou des pêcheurs spécialisés qui suivaient la migration des poissons. Cette pêche s'effectue près de la côte surtout, et elle est praticable avec de petites embarcations à rames ou même avec des cuissardes. Aujourd'hui, ces régions de migrations²⁰² sont surtout l'Attique/Eubée, le centre et le NE de l'Egée. Les régions-clés sont le SE du Continent (la baie de Volos, les étroits de l'Eubée, le Péloponnèse de l'Est), les Cyclades et les Dardanelles (le Bosphore). D'autres trajets concernent l'Adriatique, de la Yougoslavie au Péloponnèse de l'Ouest et vice versa, de la Yougoslavie (Dalmatie) à l'Albanie et le NO de la Grèce²⁰³.

La diffusion de l'obsidienne de Mélos montrerait ainsi la "transmerance" des pêcheurs de Mélos au Continent, qui aurait été significative pour l'expansion de la culture néolithique²⁰⁴. Il faut souligner ici l'importance des sites côtiers des îles comme H. Petros ou Skyros, occupés en même temps que certains sites du continent et qui témoignent de contacts avec l'Anatolie par voie de mer²⁰⁵. Leur occupation a dû être précédée par des progrès technologiques importants, par une exploration et une familiarisation avec les conditions locales.

On revient ainsi au point de départ. La navigation en tant que moyen de communication et d'échange de produits²⁰⁶ a certes pu jouer un rôle important, surtout à partir du Néolithique Récent. Et la condition qui rend finalement possible le troc à grande échelle, le transport et la distribution d'objets lithiques (ou, plus tard, métalliques) de nature artisanale, les matières premières ou les produits finis, qui caractérisent le Chalcolithique de l'Europe, consiste à disposer de chariots à traction animale, d'animaux pour le transport et aussi de bateaux²⁰⁷. Les petites distances entre les îles au pléistocène récent permettaient sans doute des voyages sans

198 ID., *op. cit.*, p. 60, 62, 64, 67. Le fait est d'autant plus impressionnant que les autres matières premières, dont le silex, proviennent généralement de la proximité du site, à un jour de distance au maximum, ou à proximité immédiate, encore que le silex puisse aussi être importé sur le site.

199 C. PERLES, "Circulation de l'obsidienne en Méditerranée Orientale : peut-on appliquer les modèles?", *Séminaire sur les structures de l'habitat, circulation et échanges, le déplacement et le séjour* (1983), p. 128-139, surtout p. 134.

200 Presque dans tous les cas examinés par BINTLIFF, *op. cit.*

201 ID., *op. cit.*, p. 115-116. Cf. G. GAUCHER, "La fonction des cours d'eau du Bassin Parisien à l'Age du Bronze", *Séminaire sur les structures de l'habitat, circulation et échanges, le déplacement et le séjour* (1983), p. 64-67, surtout p. 65 pour la difficulté des preuves.

202 BINTLIFF, *op. cit.*, fig. 1.

203 BINTLIFF, *op. cit.*, p. 117-122. Efstratiou se prononce contre l'occupation temporaire des îles et souligne leur importance pour le contact avec l'Anatolie : N. EFSTRATIOU, *Agios Petros. A neolithic Site in the Northern Sporades. Aegean Relationships during the Neolithic of the 5th Millennium*, BAR 241 (1985), p. 7, 132.

204 BINTLIFF, *op. cit.* et WIJNEN, *op. cit.*, p. 95.

205 A partir du moment où le passage par la Thrace égéenne n'est pas attesté pour l'instant : EFSTRATIOU, *op. cit.*, p. 130-132.

206 D. THEOCHARIS, "Νεολιθικά εκ της περιοχής της Ιωλκού", *Θεσσαλικά* 1 (1958), p. 3-15, surtout p. 14.

207 LICHARDUS et LICHARDUS-ITTEN, *op. cit.*, p. 497.

voiles ou avec un petit nombre de rames²⁰⁸, mais ces navigations supposent un savoir technique de construction d'embarcations, la connaissance des parcours maritimes, des points de mouillage, des variations saisonnières des vents et des courants. Tout ceci présuppose une longue expérience maritime et nautique.

Conclusions

Les maquettes d'embarcations proviennent donc de régions où l'environnement aquatique, la nécessité de traverser des plans d'eau, des activités de pêche ou/et cueillette de coquillages aquatiques, le travail du bois et le transport à grande distance sont attestés ou probables, et où, par conséquent, l'importance des embarcations était considérable. Ces maquettes d'embarcations, quoique rarement identifiées pour l'instant, semblent appartenir au même ensemble de maquettes et d'objets en miniature qu'une grande série de sites néolithiques et chalcolithiques nous a fourni. On s'attendrait finalement à voir figurer aussi en miniature les bateaux - puisque pratiquement tout avait été figuré. On sera donc étonné dans ce cas de l'absence de maquettes d'embarcations dans les cultures de Saliagos (pêcheurs de thon) ou de Képhala, sites fouillés récemment et qui ont été publiés. Or, ces cultures n'ont pas livré de maquettes, même s'ils ont produit d'autres miniatures (vases et figurines) en terre cuite ou en pierre. Par contre, les cultures thessaliennes du Néolithique Moyen et Récent, les cultures chalcolithiques de Macédoine et de Thrace (pélagoniennes, albanaises de Šupljevec, Maliq etc., et celle de Goumelnitsa) ont pratiqué la représentation en réduction. Et encore, tous les sites n'en ont pas fourni; sans oublier le hasard des fouilles, il faut souligner également la possibilité que ces objets aient été méconnus.

Les populations continentales auraient-elles été les premières à naviguer ? Le fait paraît frappant, d'autant plus qu'il se confirmerait par des parallèles lointains : ce sont en fait les agriculteurs de l'Europe du Nord - essentiellement des terriens - qui ont inventé les techniques de navigation qui ont rendu possible le transport d'animaux et de céréales en Grande Bretagne. Ces agriculteurs n'auraient pas eu de raison pour le faire - mais les témoignages mésolithiques concernant les côtes britanniques et scandinaves nous donnent toutes les raisons de supposer que la navigation faisait partie intégrante de la vie. Tout comme Mélos, l'Irlande et l'île Oronsay étaient visitées par mer sur base régulière²⁰⁹. Or, les pagaines et les pirogues monoxyles trouvées dans des dépôts de lacs et de rivières avaient par contre été utilisées probablement uniquement dans les eaux intérieures. Il fallait sans aucun doute des embarcations de types plus évolués que les simples monoxyles pour affronter la mer.

L'exploitation d'une connaissance acquise par des populations continentales pour répondre à des besoins précis, tels que la traversée des plans d'eau intérieurs, le transport à courte distance ou la pêche et la chasse aquatique, pourrait toutefois amener à des sauts plus périlleux. Le chaînon intermédiaire manque encore, mais nous avons sans doute déjà dans certaines maquettes néolithiques les précurseurs de l'ouverture vers la mer : les monoxyles doubles et l'embarcation de Tsangli, de type évolué, même si l'identification de ses éléments présente pour l'instant des difficultés. Ces embarcations pourraient être utilisées non seulement dans des eaux intérieures, mais aussi en mer, à cause de leur meilleure stabilité et auraient pu servir, étant donné leur séparation en compartiments, au transport (y compris celui de l'obsidienne). Il serait certainement intéressant d'expérimenter dans l'avenir la construction et la tenue en mer de ces bateaux.

Ce n'est sans doute pas un hasard si nous disposons déjà d'une variété de types de maquettes d'embarcations. Des maquettes de types plus "évolués" proviennent de sites ayant

208 J. CHERRY, "Islands out of the stream : Isolation and Interaction in Early East Mediterranean Insular Prehistory", *Prehistoric Production and Exchange. The Aegean and Eastern Mediterranean*, Institute of Archaeology, University of California LA, Monograph XXV (1985), p. 22.

209 R. DENNELL, *European Economic Prehistory. A new approach* (1985), p. 185.

accès à un grand fleuve ou à un lac (palafittes de Maliq ou île de Căscioarele) ou situés à une distance relativement faible de la mer (Tsangli); d'autres, plus simples, de sites dont les exigences de l'environnement nécessiteraient simplement un moyen pour traverser, transporter à petite distance ou pêcher (H.Sophia Magoula, Platia Magoula Zarkou), des types différents pouvant aussi coexister sur le même site (Căscioarele).

Les témoignages écrits tardifs concernant les mythes relatifs aux débuts de la navigation égéenne - les radeaux - présentent comme terre d'origine de ces embarcations la Thrace²¹⁰. Sans doute, les débuts et les premières expérimentations de la navigation égéenne, avant que l'on ne s'aventure en haute mer, ont pu avoir lieu dans des régions riches en eaux intérieures et en arbres d'espèces adaptées à la construction d'embarcations, dans ces régions ayant une ouverture sur la mer, comme la Thessalie²¹¹. Si ce ne sont pas les habitants du continent qui sont sortis les premiers au large, c'est en tout cas eux qui les premiers ont modelé, parmi d'autres images de leur vie quotidienne, des images d'embarcations²¹².

Christina MARANGOU

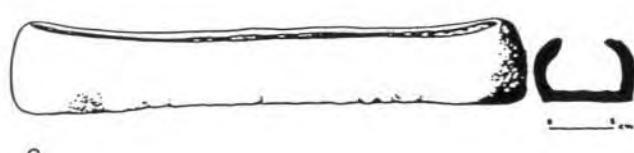
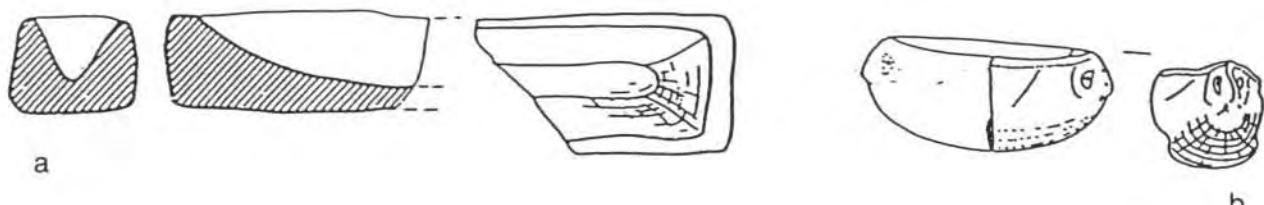
210 V. citation au début de cette communication. Dans ces vers aussi "obscurs" que les débuts de la navigation, Lycophron relie en fait les premiers radeaux en peau d'animal cousue, utilisés sur le Danube, la première traversée en mer de Dardanos de Samothrace à Troie, et les inondations sur terre...

211 Faudrait-il rappeler le mythe de la Toison d'Or et de Jason, parti d'Iolkos ?

212 Je remercie vivement M. Lucien Basch et le Professeur Georges Hourmouziadis pour leurs conseils précieux, ainsi que Mme Argyroula Intzessiloglou, pour la permission d'étudier la maquette de Tsangli au Musée de Volos. Je remercie également l'éphore de Larissa, M. K. Gallis, pour l'autorisation de publier et de mentionner la maquette de Platia Magoula Zarkou, qu'il n'a pas été possible d'examiner, étant donné qu'elle faisait l'objet d'une étude (lettre de M. Gallis en date du 15.3.1990), ainsi que M. V. Anagnostopoulos pour ses dessins de la maquette de Tsangli. J'exprime enfin ma gratitude au Pr. Dr Jan Lichardus, de l'Université de Saarbrücken, pour l'information concernant la maquette bulgare inédite, de même que la bibliothèque de l'Université de Bochum pour les photographies des pl. VI, b et VII, a.

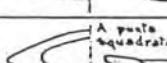
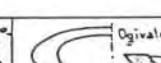
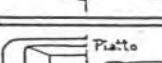
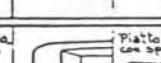
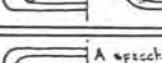
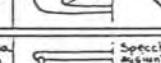
LÉGENDES DES ILLUSTRATIONS

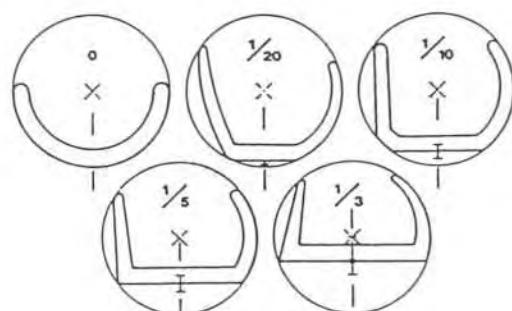
- Pl. II, a : Fragment de maquette d'Haghia Sophia Magoula. VI. MILOJČIĆ, A. von den DRIESCH, K. ENDERLE, J. MILOJČIĆ-ZÜMBUSCH et Kl. KILIAN, *Die Deutschen Ausgrabungen auf Magulen um Larisa in Thessalien 1966. Agia Sofia Magula. Karagyös Magula. Bunar Baschi* (1976), pl. 18, no 12. Echelle 1:2.
- Pl. II, b : Fragment de maquette d'Otzaki Magoula. VI. MILOJČIĆ, *Die Deutschen Ausgrabungen auf der Otzaki-Magula in Thessalien III. Das späte Neolithikum und das Chalkolithikum. Stratigraphie und Bauten* (1983), pl. 23, no 10. Echelle 1:3.
- Pl. II, c : Maquette de pirogue en terre cuite provenant d'une tombe près de Gaza, probablement du IIe millénaire. D'après L. BASCH, *Le musée imaginaire de la marine antique* (1987), fig. 91.
- Pl. II, d : Pirogue du Loch Arthur (Ecosse) à extrémité en forme de tête d'animal. O. PARET, "Die Einbäume im Federsee und im übrigen Europa", *PZ* 21 (1930), fig. 22, no 6. Sans échelle.
- Pl. II, e : Essai de classification des pirogues italiennes. O. CORNAGGIA CASTIGLIONI et G. CALEGARI, "Le piroghe monoxili italiane. Nuova tassinomia - Aggiornamenti - Iconographia", *Praistoria Alpina* 14 (1978), tableau I, p. 164.
- Pl. II, f : Classification des pirogues monoxyles d'après leur coupe transversale. Type primitif ou zéro. Types 1/20, 1/10, 1/5, 1/3. B. ARNOLD, "La pirogue d'Auvernier Nord 1975 (Bronze Final). Contribution à la technologie des pirogues monoxyles préhistoriques", *Cahiers d'Archéologie Subaquatique* 5 (1976), fig. 4.
- Pl. II, g : Dessin de la maquette de maison de Placia Magoula Zarkou avec son contenu. K. GALLIS, "A late neolithic foundation offering from Thessaly", *Antiquity* 59 (1985), p. 20-24, pl.XV (b). Sans échelle.
- Pl. III, a-b : Fragments de maquettes de Maliq (énéolithique). F. PRENDI, "La culture énéolithique Maliq II en Albanie du Sud-Est", *Interaction and Acculturation in the Mediterranean* (1982), p. 33-74, pl. IX, nos 10-11.
- Pl. III, c : Pirogue double de la Polada (Brescia), d'après un dessin des archives du Musée Préhistorique Ethnographique L. PIGORINI (Rome). O. CORNAGGIA CASTIGLIONI, "Le pirogue preistoriche italiane. Problematica ed inventario dei reperti", *Natura* (1967), p. 5-48, fig. 1 (1). Sans échelle.
- Pl. III, d-f : Pirogues albanaises doubles et pagaie. P. TRAEGER, "Zur Forschung über alte Schiffstypen. C. Schiffahrzeuge in Albanien und Macedonien", *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* 35, 4-5 (April-Mai 1904), p. 25-38, figs. 8-10. Sans échelle.
- Pl. III, g : Maquette en terre cuite de Bitola. Dessin d'après V. SANEV, D. SIMOSKA, B. KITANOSKI et S. SARŽOSKI, *Praistorija o Makedonija* (1976), no et fig. 430. Sans échelle.
- Pl. III, h : Pirogues doubles de Finlande. T.I. ITKONEN, "Suomen Ruuhet", *Kansatieteellinen Arkitso*, V, 1 (1941), fig. 34. Sans échelle. Nous remercions vivement M. L. Basch qui nous a signalé l'existence de ce document.
- Pl. IV : Maquette de Tsangli. Dessins de Velissarios Anagnostopoulos. Echelle 1:1.
- Pl. V, a-b : Monoxyde de Federsee (1). PARET, *op. cit.*, figs. 2 et 5(1), aux p. 79 et 82. Sans échelle.
- Pl. V, c : Monoxyde de Brigg (Lincolnshire). PARET, *op. cit.*, p. 109, fig. 22 (5). Sans échelle.
- Pl. V, d : Proue du monoxyde de Brigg (Lincolnshire). G.H. BOEHMER, "Prehistoric naval architecture of the north of Europe", *Annual Report of the Smithsonian Institution* 1891 (1891), fig. 25, p. 538. Sans échelle.
- Pl. VI, a : Carte de la Thessalie avec le lac Karla au Néolithique. Adaptée d'après M. WIJNEN, *The Early Neolithic I settlement at Sesklo : an early farming community in Thessaly, Greece* (1982), fig. 2 (d'après Philippson). Les astérisques indiquent les sites ayant fourni les maquettes d'embarcations thessaliennes probables.
- Pl. VI, b et VII, a : Pirogues monoxyles albanaises. Photos de la Bibliothèque de Bochum, d'après PARET, *op. cit.*, figs. 6-7.
- Pl. VII, b-c et VIII-IX : Maquette de Tsangli. Photos de l'auteur (face supérieure, face inférieure, profil à partir du tribord, profil à partir du bâbord, vue à partir de la proue, vue à partir de la poupe, proue, poupe, détail [cloison intérieure, rainure et encoche], détail [intérieur de la proue et encoche double à tribord]).



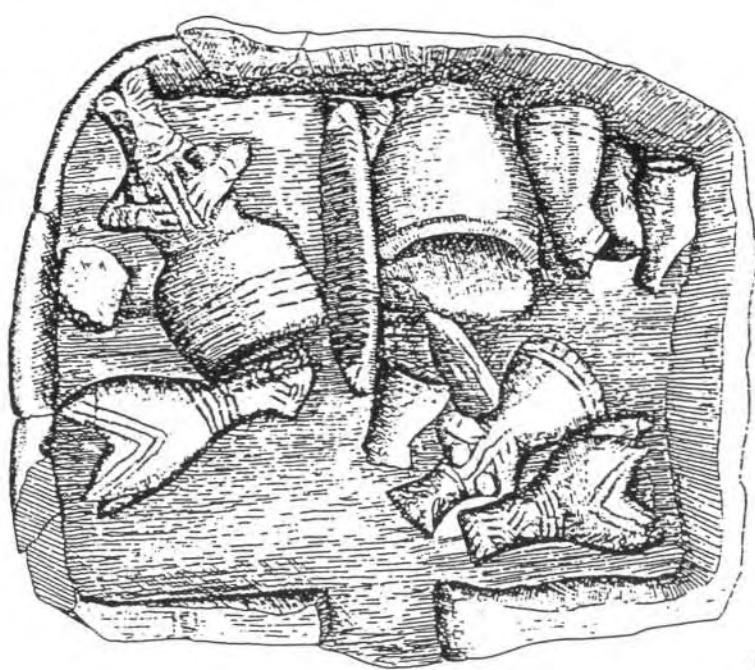
6

d

TASSONOMIA DELLE FORME				
TIPO		Semicircolare		
A				
SOTTO TIPO				
A1				
TIPO		Appendiculato		
B				
SOTTO TIPO				
B1				
TIPO		Piatto	SOTTO TIPO	Piatto con sporgenza
C			C1	
TIPO		A spicchio	SOTTO TIPO	Specchio aggiunto
D			D1	
SEZIONI TIPO				
S1	Semicircolare		S2	
S3	Sub circolare		S3	



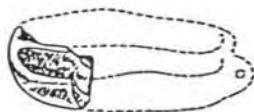
e



g

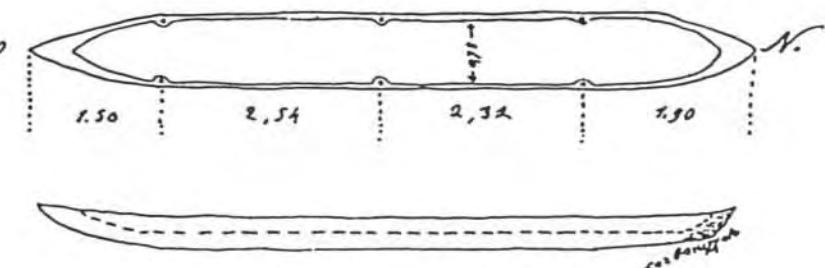
Cassotto di Boladre

5 cm

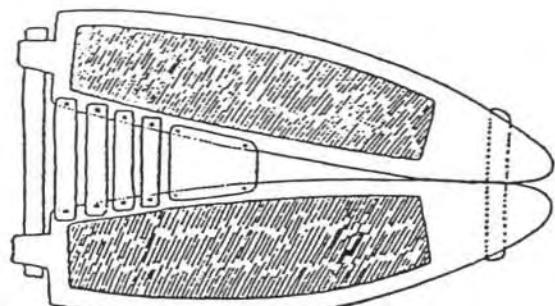


b

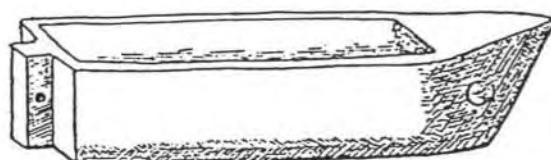
S.



c



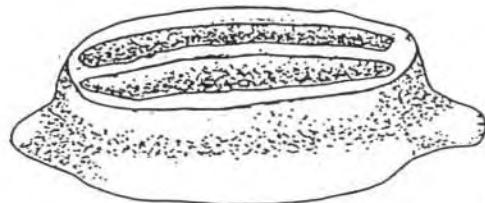
d



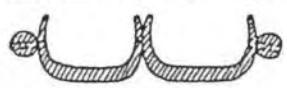
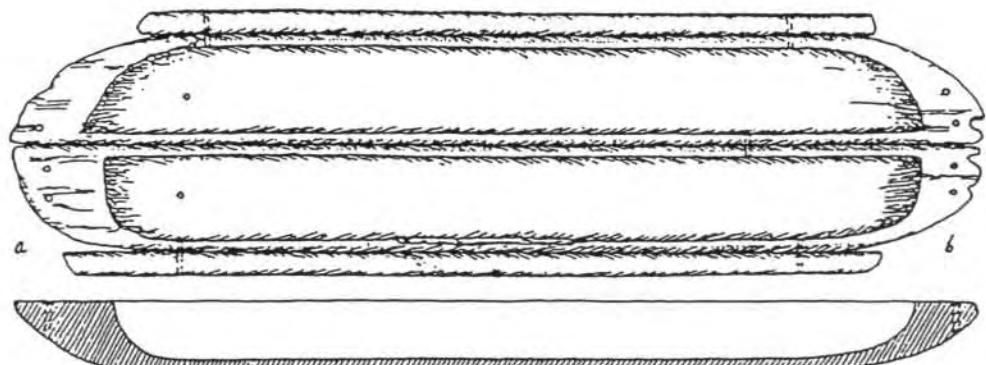
e



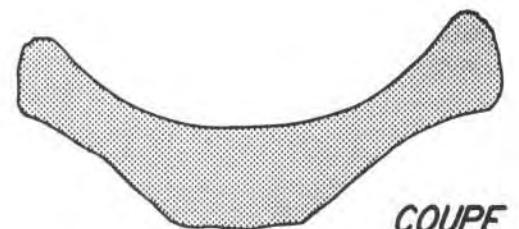
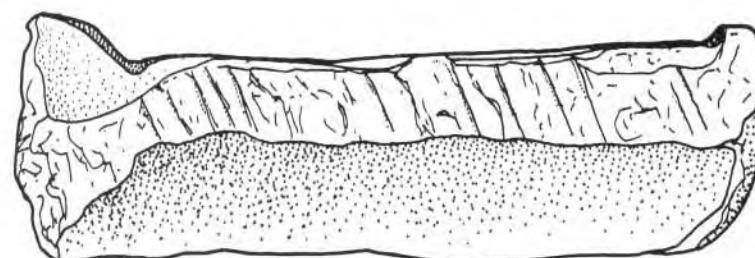
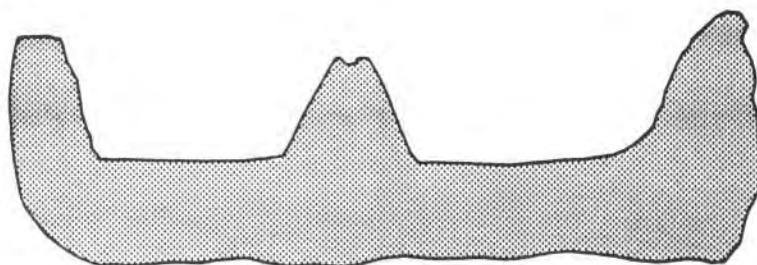
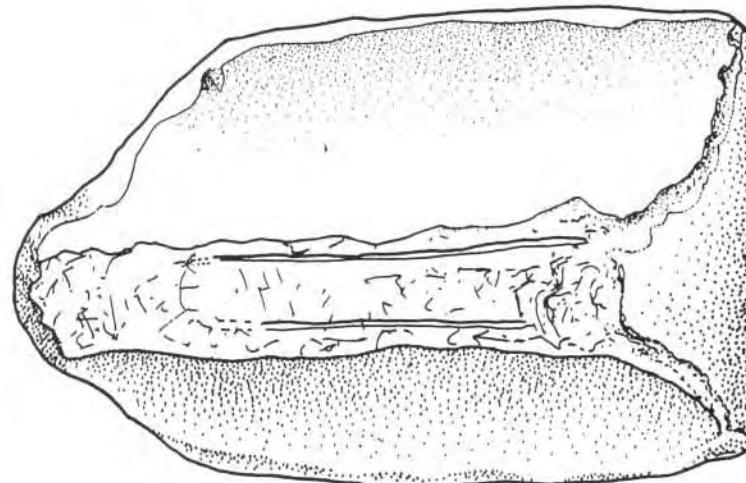
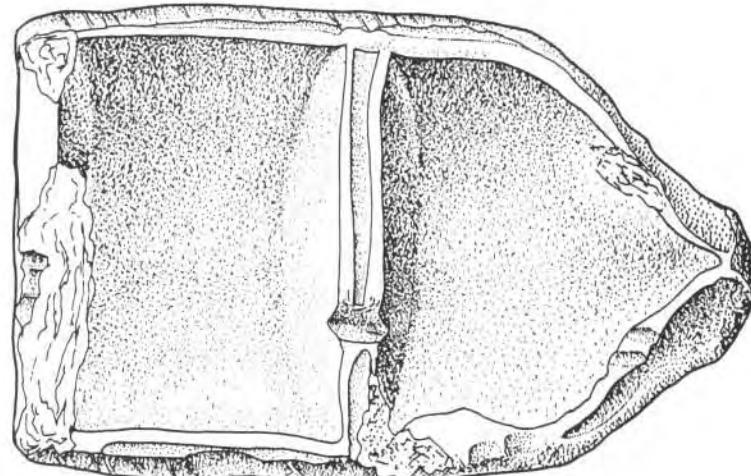
f



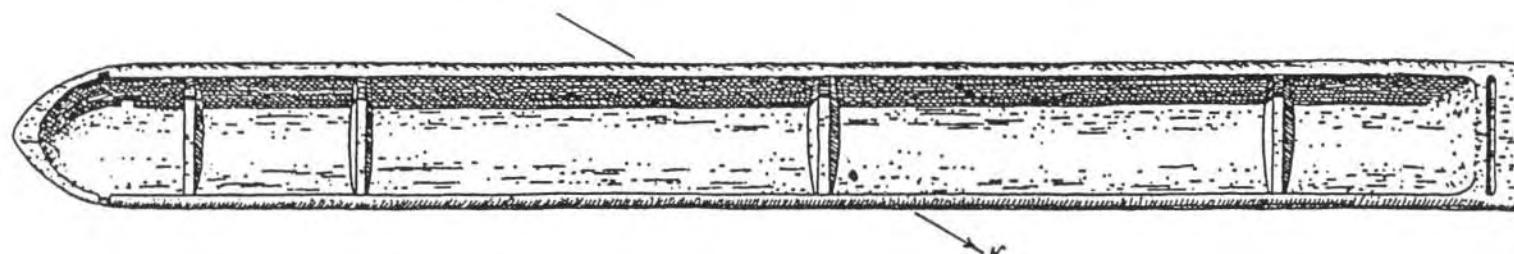
g



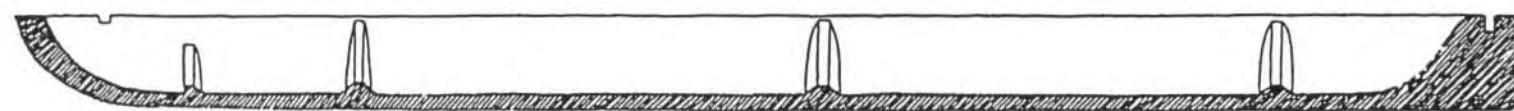
h



DESSIN: VELISSARIOU A. ech: 1:1



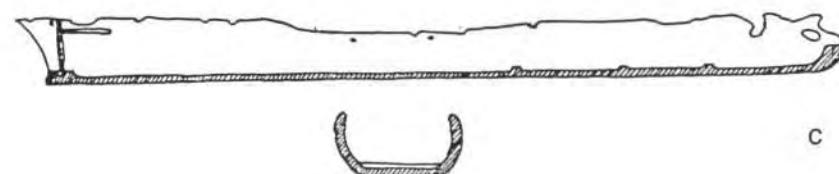
K



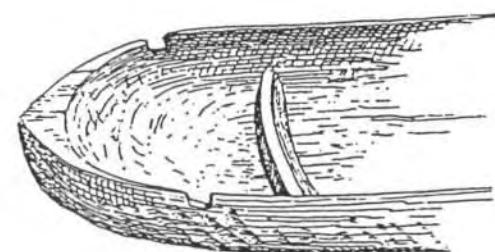
a



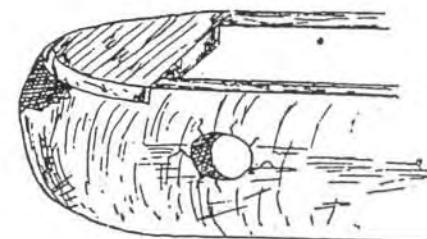
1 0 1 2 3 m



c



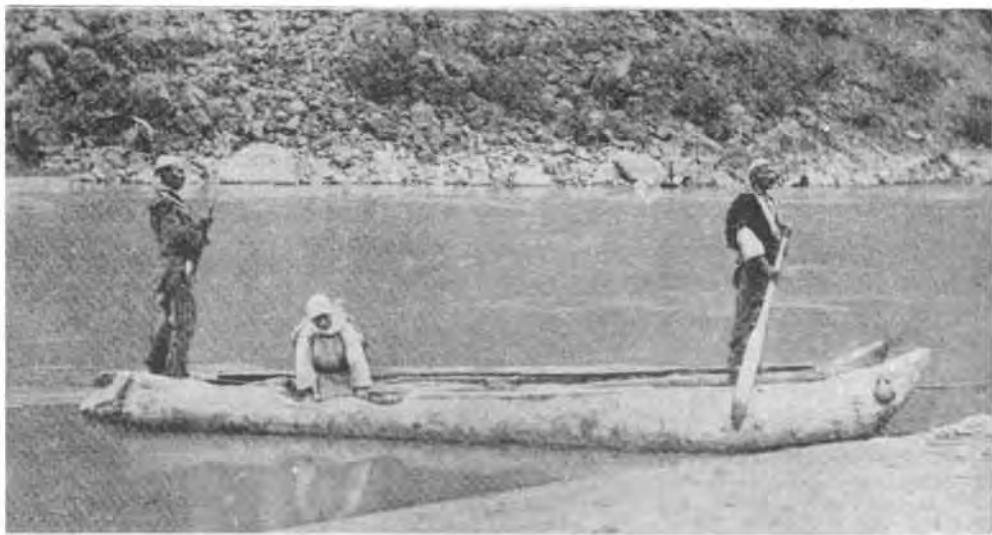
b



d

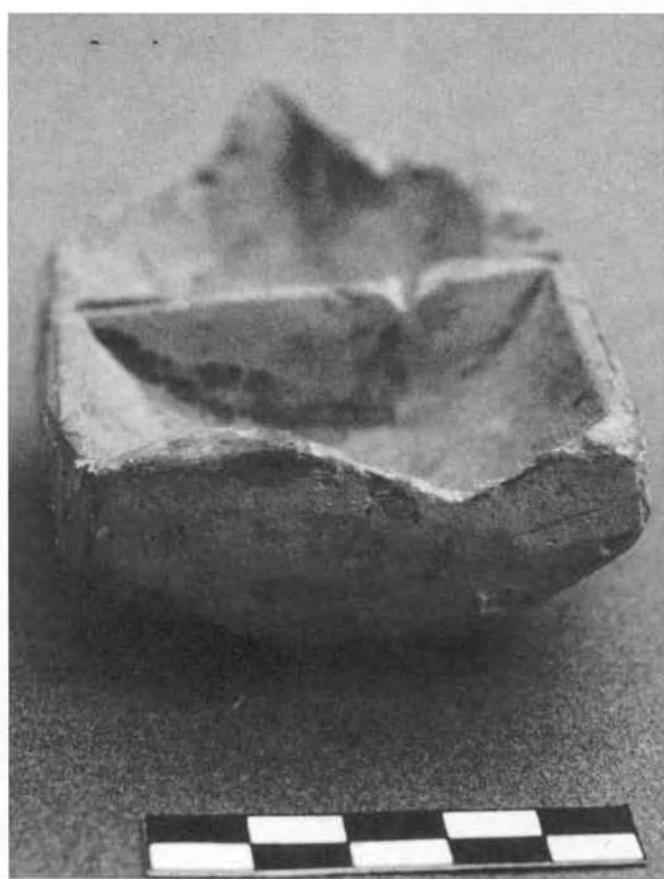


a



b







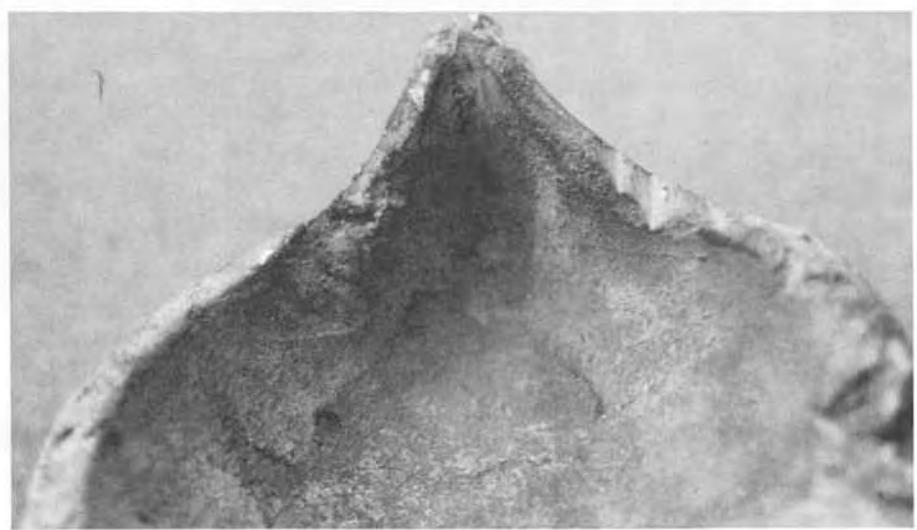
a



b



c



d