

Archéologie navale et archéologie sous-marine

par **Lucien BASCH**

Substitut du Procureur du Roi

Communication du 19 décembre 1967 ()*

AU seuil de ces quelques réflexions au sujet des rapports existant entre l'archéologie navale et l'archéologie sous-marine, il me paraît honnête de ne pas esquiver la question de savoir si l'intérêt porté aux navires antiques se justifie.

Cette question est indépendante de celle de la légitimité de l'étude de l'Histoire elle-même, puisqu'un grand historien de la marine, Guilleux La Roërie, a pu déclarer que « pour suivre la ligne maîtresse de l'évolution du navire, les archéologues peuvent presque laisser de côté l'Antiquité » et que « les emprunts des civilisations européennes à l'Antiquité sont restées très secondaires dans l'évolution générale du navire » (1).

Cette affirmation, qui me paraît de toute façon excessive, ne tient pas compte de l'intérêt évident que présentent les problèmes relatifs à l'évolution et à la transmission des techniques navales au sein même du monde antique.

Le monde relativement exigü et à peu près clos de la Méditerranée pendant l'antiquité constitue en effet un terrain idéal pour étudier les divers stades d'évolution d'une technique, examiner si telle technique procède d'une évolution locale ou dérive d'un autre secteur géographique, et rechercher les survivances éventuelles, de nos jours, de techniques généralement disparues.

Il est vrai qu'à l'époque où La Roërie faisait cette déclaration, les documents les plus importants concernant la marine antique, les

(1) *Bulletin de l'Association technique, maritime et aéronautique*, 1934, p. 83.

(*) Le texte de cette communication a été mis à jour en tenant compte des publications récentes.

vestiges des navires eux-mêmes, étaient soit inconnus, soit à peine étudiés. A présent que l'archéologie sous-marine est vulgarisée par la télévision, les magazines et le livre de poche, on a peine à s'imaginer que, inconnue du grand public il y a quelques années encore, elle était dans l'enfance avant la seconde guerre mondiale. Pour tout le monde aujourd'hui, l'image du plongeur muni de son scaphandre autonome et chasseur d'amphores est devenue familière, mais on sait moins, en général, que la technique de la plongée libre a permis une extension inespérée de nos connaissances dans les domaines les plus variés.

Il serait en effet erroné de croire que les fouilles sous-marines n'ont trait qu'à l'étude des navires antiques et de leurs accessoires tels que, par exemple, leurs ancres. L'archéologie sous-marine a également contribué, notamment,

— à l'histoire de l'art : avant la découverte au Pirée, en 1959, d'un important dépôt de statues et à l'exception de l'Aurige de Delphes, tous les grands bronzes grecs proviennent de fouilles (ou de trouvailles) sous-marines : l'éphèbe d'Anticythère, trouvé en 1900, celui de Marathon, en 1925 et le Zeus dit d'Histiée, trouvé près du Cap Artemision, en Eubée du Nord (2);

— à l'histoire des techniques : l'épave d'Anticythère, fouillée en 1900, a livré un instrument dont le fonctionnement n'a été compris que très récemment et qui a révélé un état très avancé, et même insoupçonné, de la technique antique : un calculateur astronomique indiquant le mouvement du soleil dans les divers signes du Zodiaque, ainsi que les levers et couchers des principales constellations; il s'agit du seul instrument antique comportant des cadrans gradués (3);

— à l'histoire des ports : l'étude classique de K. Lehmann-Hartleben, « Die antike Hafenanlagen des Mittelmeeres » (4), doit être complétée ou modifiée en tenant compte des explorations partiellement ou complètement sous-marines des ports de Tyr (1934-1936) (5), Sidon

(2) voir G. KARO, *Art Salvaged from the Sea*, *Archaeology* 1, 1948, p. 179-185.

(3) DEREK J. DE SOLLA PRICE, *An ancient Greek Computer*, *Scientific American*, juin 1959.

(4) KLIO, Beiheft XIV, Leipzig 1923.

(5) A. POIDEBARD, *Un grand port disparu : Tyr. Recherches aériennes et sous-marines 1934-1936*, *Bibliothèque archéologique et historique*, XXIX (Paris 1939).

(1946) ⁽⁶⁾, Apollonia (1958-1959) ⁽⁷⁾ et divers autres ports d'Afrique du Nord ⁽⁸⁾, Athlit, en Israël (1965-66) ⁽⁹⁾, Rouad (Arvad, Arados) ⁽¹⁰⁾ et Anthedon, en Béotie (1966) ⁽¹¹⁾;

— à l'histoire du commerce international : l'étude de la répartition, de la datation et de la composition des cargaisons retrouvées au fond des mers et qui consistent principalement en amphores permet d'établir d'utiles correspondances entre diverses régions du monde antique; ainsi, la marque de la firme « Sestius » a été retrouvée sur des amphores découvertes au cours de treize fouilles terrestres, de Bâle à Besançon, mais aussi au cours de trois fouilles sous-marines. L'épave du Grand Congloué, près de Marseille, a livré plus de mille amphores portant cette marque;

— à l'architecture navale moderne; il suffira de rappeler le renflouement du vaisseau suédois *Wasa*, de 1628, dans le port de Stockholm en 1961 et, en 1965, celui de la canonnière cuirassée fédérale *Cairo*, coulée par une mine pendant la guerre de Sécession sur la rivière Yazoo. Ces dernières fouilles n'intéressent pas seulement l'architecte ou l'ingénieur naval : les très nombreux objets d'usage quotidien trouvés à bord de ces navires ne sont pas de ceux qui se conservent précieusement de génération en génération et sont, paradoxalement, devenus plus rares que des œuvres d'art. On peut, dans ces cas exceptionnels, parler de la découverte de tout un microcosme.

Dans chacun de ces domaines, les apports de l'archéologie sous-marine sont venus s'insérer dans la somme des connaissances déjà acquises, provoquant, selon les cas, un simple accroissement ou, au contraire, un renouvellement ou une révolution de celles-ci.

-
- (6) A. POIDEBARD et J. LAUFFRAY, *Sidon. Aménagements antiques du port de Saïda. Etudes au sol, aériennes et sous-marines, 1946-1950*, (Beyrouth 1951).
- (7) N. FLEMMING, *Underwater Adventure in Apollonia, Geographical Magazine*, 31, 1959, p. 497; *Apollonia revisited, Geographical Magazine*, 33, 1961, p. 522.
- (8) R. A. YORKE, *Les ports engloutis de Tripolitaine et de Tunisie, Archeologia* n° 17, juillet-août 1967, p. 18-24.
- (9) E. LINDER, *La ville phénicienne d'Athlit a-t-elle été l'un des plus anciens ports artificiels de la Méditerranée? Archeologia*, n° 17, juillet-août 1967, p. 25-29.
- (10) H. FROST, *Rouad, ses récifs et mouillages, Annales archéologiques de Syrie* 14, 1964, p. 67-74.
- (11) D. J. BLACKMANN, J. SCHÄFER et H. SCHLÄGER, *Un port englouti de la basse époque romaine en Grèce centrale, Archeologia* n° 17, juillet-août 1967, p. 12-17. Des mêmes auteurs : *Der Hafen von Anthedon, Archäologische Anzeiger*, 1968, p. 21-77.

Il m'a paru utile, au moment où les premiers résultats des fouilles sous-marines permettent d'établir un bilan provisoire, d'examiner de quelle façon ces apports viennent s'intégrer dans la somme des connaissances que l'archéologie navale avait précédemment acquises par d'autres sources.

Afin de mieux comprendre comment se pose ce problème, je crois nécessaire d'esquisser très sommairement une histoire des étapes de l'archéologie navale, histoire qui reste à écrire et qui ne manquerait pas d'intérêt, à plus d'un titre.

On verra en effet à quel point l'image que l'on se fait de l'objet de l'étude historique subit des variations non seulement, cela va de soi, d'après les sources dont dispose l'historien, mais aussi d'après les conceptions générales, les habitudes de pensée ou même les préjugés qui dominent momentanément une époque.

ETAPES DE L'ARCHEOLOGIE NAVALE DES ORIGINES AU XVII^e SIECLE

Le souvenir des navires grecs et romains, tout au moins celui des galères, s'est estompé rapidement, en ce qui concerne leur structure, particulièrement en matière d'agencement des rames, mais plus lentement en ce qui concerne leur aspect extérieur.

Une miniature de la Bible de Charles le Chauve représente une galère romaine, déformée par les copies successives, mais encore aisément reconnaissable⁽¹²⁾ et l'on rencontre encore vers l'an mille une représentation d'une galère romaine révélant la façon dont fonctionnaient les rames. Certes, on ne peut se fier à cette représentation, car il est visible que le copiste n'a pas compris ce qu'il traçait, mais il est clair qu'il travaillait sur un document légué par une tradition directe⁽¹³⁾.

C'est cette tradition iconographique, même malmenée par des copistes, que le Moyen Age a fini par oublier complètement. Pendant plusieurs siècles, ce seront les navires contemporains, les nefes et les galées, qui serviront de modèles aux enlumineurs chargés d'illustrer les

(12) B.N. Paris, Ms. Lat. 1 (GUILLEUX LA ROERIE, *L'histoire du gouvernail*, *Revue Maritime*, 1938, p. 495, fig. 17).

(13) F. MOLL, *Das Schiff in der bildenden Kunst* (Bonn 1929), pl. G 8, i 16.

textes des auteurs anciens relatifs aux transports et voyages par mer, par exemple l'« Histoire du Roi Alexandre », de Philippe de Mazerolles, manuscrit du milieu du XVe siècle, au Petit Palais de Paris. Le souvenir de tous les textes anciens n'est cependant pas perdu et, au XIIe siècle, Gaufridus Winesalf, dans son *Richardi Regis Iter*, consacre quelques développements aux navires antiques, qu'il ne peut que reconstituer arbitrairement, en se fondant sur la *galea* de son époque.

Il faut attendre la Renaissance pour voir naître un intérêt profond pour les navires de l'Antiquité et cet intérêt ne cessera plus. En 1529, l'humaniste Vettor Fausto construisit pour la République de Venise une quinquérème dont il affirmait qu'elle reproduisait la galère antique du même nom. Cette prétention ne pouvait être fondée que sur l'interprétation des écrits des auteurs anciens que Fausto connaissait parfaitement. Cette galère n'était pas seulement remarquable par l'ambition de son auteur, mais aussi parce qu'elle constituait l'aboutissement final de l'évolution de la galère *a zenzile* (galère à bord de laquelle chaque rameur actionne une seule rame). Le type de cette galère consistait à l'origine en une birème, qui ne paraît rien devoir à la tradition antique, mais être une réinvention médiévale italienne. Il fut développé en trirème, puis en quadrirème. La quinquérème de Fausto en fut l'extrapolation finale et demeura seule de son type, alors qu'apparaissait un nouveau type de navire à rames, la galère *a scaloccio*, sur laquelle chaque rame était actionnée par plusieurs rameurs. Il se pourrait que cette même galère pseudo-antique ait eu encore un autre titre de gloire, celui d'avoir inspiré, soit directement, soit par les commentaires qu'elle suscita, le premier ouvrage consacré à la marine antique.

En effet, en cette même année 1529, Lazare de Baïf fut nommé ambassadeur de France auprès de la Sérénissime République par François Ier. En 1536, deux ans après son retour en France, il publia à Paris ses « Annotationes in L. II de captivis et postliminio reversis, in quibus tractatur de re navali ».

Les sources dont disposait de Baïf étaient de deux ordres : d'une part les textes des auteurs grecs et romains — et il est probable qu'il eut accès, à Venise, à de bonnes copies, encore qu'elles n'eussent pas été soumises à une critique de textes serrée qui ne viendra que plus tard — et, d'autre part, de documents figurés, ceux-ci peu nombreux et d'une qualité bien inférieure.

A cette époque, il est à peine permis de parler d'archéologie et seul un petit nombre de monuments romains subsistants avait retenu l'attention des curieux d'antiquités. Parmi ces monuments figurait, bien visible, la colonne Trajane, dont les reliefs représentent de nombreuses scènes navales.

L'iconographie de Baïf repose essentiellement sur ce document, dont il reproduit, d'ailleurs très infidèlement, les principales représentations de navires⁽¹⁴⁾.

Le fait que ces documents, imposés par les circonstances, aient été les premiers à être étudiés n'est pas sans importance pour la suite de l'archéologie navale. L'auteur des reliefs de la colonne a commis, au point de vue documentaire, de nombreuses incorrections, les unes d'origine stylistique, les autres par ignorance. Or, depuis de Baïf jusqu'à la fin du XIXe siècle, on a continué, peut-être par tradition, à considérer la colonne comme une des principales sources de représentations de navires antiques. Mais en 1905, dans une importante étude consacrée aux navires grecs, W. W. Tarn ridiculisa ces documents qui, depuis lors, sont à peine cités⁽¹⁵⁾. Ils ne méritaient ni l'honneur prolongé qui leur fut fait pendant trois siècles et demi, ni l'obscurité où ils sont plongés aujourd'hui et il serait temps de leur consacrer enfin une attention réellement scientifique.

Baïf a utilisé d'autres représentations, dont les originaux ne sont pas tous connus. La représentation d'une heptère (fig. 1) semble être basée sur une frise sculptée représentant des dépouilles navales (proues, ancres, gouvernails, etc.) et conservée aujourd'hui à Rome, au Musée du Capitole⁽¹⁶⁾. Cette frise, attribuée tantôt au règne de Trajan ou d'Hadrien, tantôt à l'époque d'Auguste, a suscité dès sa découverte, une intense curiosité. On la retrouvera dans la quasi-totalité des ouvrages d'archéologie navale et même, à l'époque de Baïf, dans la peinture⁽¹⁷⁾.

Si l'ouvrage de Baïf a pour but de rassembler toutes les connaissances relatives aux navires grecs et romains, il faut souligner la place privilégiée qu'y occupe la question de l'agencement des rames

(14) Une édition de Bâle de 1537 donne des illustrations légèrement différentes de celle de 1536.

(15) W.W. TARN, *The Greek Warship*, *Journal of Hellenic Studies*, XXV, 1905, p. 137-156 et 204-224 (p. 206 sur la colonne Trajane).

(16) H. STUART JONES, *The Sculptures of the Museo Capitolino*, pl. LXI-LXII, n° 99, 100, 102, 104, 105, 107.

(17) JAN W. CROUS, *Ein antiker Fries bei Sebastiano del Piombo*, *Mitteilungen Deutsch. Arch. Inst., Römische Abteilung*, 55, 1940, p. 65-67.

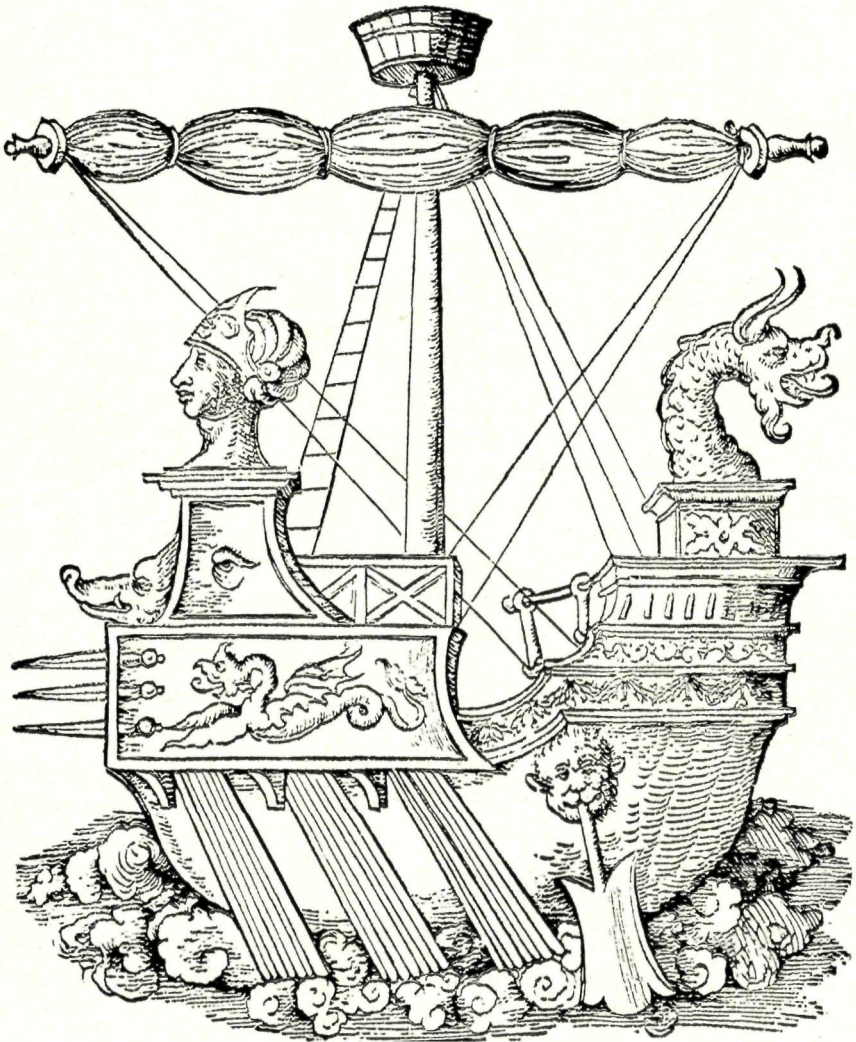


Fig. 1. Reconstitution d'une heptère, ou galère à sept rangs de rames, d'après le premier traité d'archéologie navale, le « ...de Re Navali » de LAZARE DE BAIF (1536).

à bord des galères. Le premier livre d'archéologie navale inaugure d'emblée une longue controverse, qui n'est pas encore terminée de nos jours ⁽¹⁸⁾.

Au XVII^e siècle, le nombre des sources écrites n'a guère augmenté, mais on note un réel progrès dans la reproduction des documents figurés déjà connus au siècle précédent. Ainsi, les reproductions de la frise du Musée du Capitole dans l'ouvrage de Rafaël Fabretti, « De Columna Trajana Syntagma » (Rome 1683), sont-elles à peu près fidèles (fig. 2). D'autre part, il est fait de plus en plus appel à une nouvelle source, extrêmement riche, de documents iconographiques, les monnaies. Johannes Scheffer, notamment, dans son « De Militia Navalis Veterum Libri IV » (Upsala 1654), en fera un usage abondant.

Malheureusement, les monnaies, qui présentent souvent un flou dû à l'usure, se prêtent généralement mal à la reproduction au trait et la fidélité des illustrations ainsi obtenue est loin d'être parfaite, leur précision apparente étant quelquefois fallacieuse.

D'autre part, les monnaies ne sont pleines d'intérêt, au point de vue documentaire qu'à la condition de disposer de nombreux points de comparaison. En effet, ou bien le graveur ne montre qu'une vue partielle du navire, le plus souvent la proue, ou bien il est contraint d'inscrire la forme allongée qu'est toujours celle d'une galère, dans un cercle exigü. Il en résulte des distorsions importantes, analogues à celles que subissent au Moyen Age, pour les mêmes motifs, les navires représentés sur les sceaux. Il était malaisé, au XVII^e siècle, de rectifier ces distorsions et de là proviennent ces reconstitutions de petits navires trapus et hauts sur l'eau, mélanges de navires pris à la colonne Trajane et de galères figurant sur les monnaies d'Hadrien qui commémorent ses voyages par mer.

En 1671 paraissait à Amsterdam un ouvrage mémorable dans l'histoire de l'architecture navale, le « Aeloude en Hedendaegsche Scheepsbouw » de N. Witsen, véritable somme des connaissances de son temps en matière navale.

Witsen ne se contente pas de décrire les vaisseaux et bateaux de son époque, il en retrace aussi l'histoire des origines. Il ne semble guère, en ce qui concerne la marine antique, avoir apporté du neuf,

(18) La dernière tentative d'une reconstitution de trière grecque est celle de P. GILLE, *Les navires à rames de l'Antiquité*, *Journal des Savants*, N^o du tricentenaire, 1965, p. 36-72.

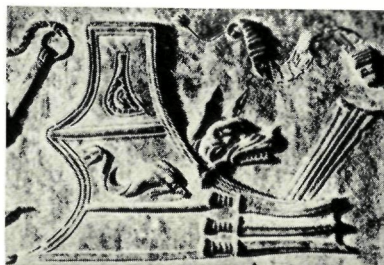
mais il a eu le mérite de rassembler et de synthétiser les documents publiés avant lui (p. ex. planche I : monnaies, pl. VIII : colonne Trajane).

De plus, Witsen résume toute une époque et à ce titre plusieurs constatations s'imposent.

La première est que le prestige de la marine grecque et romaine, dont on ignore encore à peu près tout, est immense, ce qui suffit à expliquer le grand nombre d'ouvrages publiés dans toute l'Europe savante à son sujet. Ce prestige est évidemment fondé sur des raisons littéraires et culturelles, mais il n'en est pas moins stupéfiant qu'il ait pu s'imposer à Amsterdam en 1671, alors qu'un vaisseau moyen de ce port (par exemple celui de la planche XLV) surpassait par sa construction, par son gréement et, évidemment, par son arme-



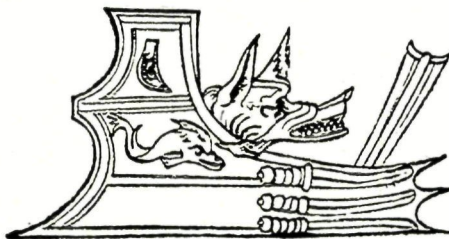
A



B



a

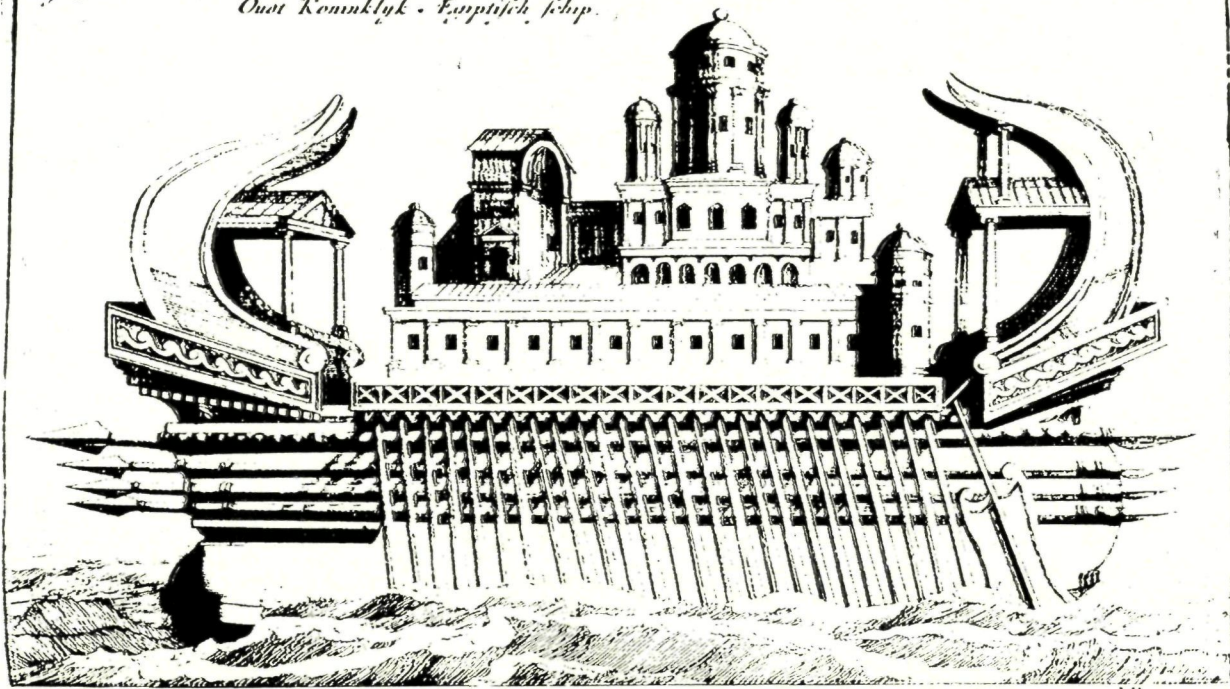


b

Fig. 2. Détails de la frise des dépouilles navales au Musée du Capitole, dont la combinaison a servi à la « reconstitution » de la *heptère* de la fig. 1. En comparant aux originaux A et B les gravures a et b extraites de *De Columna Trajana Syntagma* (Rome 1683), on mesurera le progrès accompli dans la reproduction de documents antiques depuis 1536.

Fig 25

Quat Koninklyk - Egyptisch ſchip.



ment, tous les navires antiques connus jusqu'à présent. C'est qu'en effet ce prestige n'a paradoxalement, jamais été ressenti aussi fort que dans l'œuvre de Witsen : son chapitre relatif aux navires antiques est rendu très pittoresque par ses reconstitutions fantastiques qui démontrent que, même à ses yeux de connaisseur averti de la construction navale, l'antiquité avait été l'âge d'or des navires. Rien, à ses yeux, ne semble avoir été irréalisable aux Grecs, ni aux Romains, et il paraît surenchéris sur les descriptions qu'Athénée nous a laissés des gigantesques navires hellénistiques.

C'est ainsi qu'il nous donne à admirer cette trière hérissée de tours semblables à des phares (planche V), ou ce « navire de Néron », qui surpasse le précédent par la présence de huit tours en forme de pagodes, dont six sont surmontées d'un mât (planche XIII). Quant à l'« ancien navire royal égyptien » (*Oudt Koninklijk Aegyptisch Schip*), il bénéficie, en plus du lustre gréco-romain, du renom quasi-magique qui s'attachait, à cette époque comme souvent par la suite, à tout ce qui venait d'Égypte : à quelques détails près, on croirait voir naviguer le Palais de Justice de Bruxelles (planche XIV — ici fig. 3). Une deuxième constatation a trait à l'indifférence absolue à tout ce qui regarde la structure des navires antiques. Comment en eut-il d'ailleurs été autrement, si l'on supposait les Anciens capables de n'importe quel tour de force technique ?

Aussi, lorsqu'un auteur présente une coupe de galère, même détaillée, par exemple Fabretti, à la p. 134 de son ouvrage déjà cité, un tel document n'a d'autre prétention que celle de montrer l'agencement des rames, et la structure de la coque ne relève que de l'imagination de l'auteur (fig. 4).

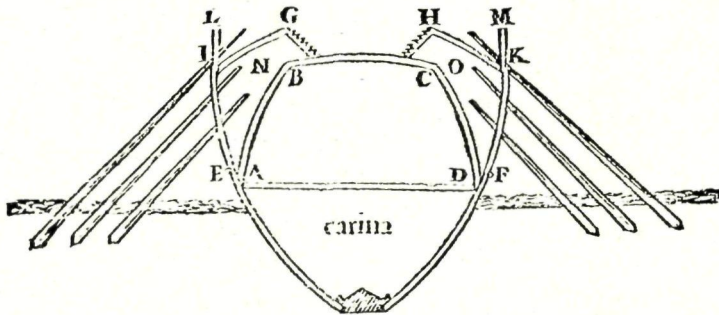


Fig. 4. Coupe d'une trière, montrant la structure de la coque, d'après R. FABRETTI, *De Columna Trajana Syntagma* (Rome 1683)

Dans le cas de Witsen, ces constatations s'imposent d'autant plus que contrairement à beaucoup d'humanistes de la Renaissance, dont on ne jurerait pas qu'ils aient jamais vu un chantier naval, il connaissait parfaitement la structure des navires de son temps, qu'il a d'ailleurs illustrée avec bonheur (voir notamment la planche LIX) et que, en outre, son intérêt s'était également porté vers la construction navale extra-européenne, dont il donne, pour l'époque, des reproductions relativement fidèles.

Du rapprochement d'embarcations primitives, telles des pirogues (pl. LXXXVII, A) et le kayak (pl. XC, w), avec des navires parvenus au terme de leur évolution, telle la jonque (pl. LXXXVII, *Nankinsche Jonck*), l'idée d'un développement relativement complexe à partir d'un engin très simple aurait pu être dégagée et appliquée à la construction navale antique : les éléments de comparaison étaient déjà réunis. Mais l'heure n'était pas encore venue.

Il serait curieux, du point de vue de l'histoire des idées, de poursuivre l'examen détaillé des ouvrages qui suivent celui de Witsen, mais je me bornerai à mentionner l'apparition de sources nouvelles de documentation⁽¹⁹⁾, au premier rang desquelles il faut signaler l'iconographie, qui va connaître un développement rapide. Au XVIII^e siècle, les fouilles d'Herculanum et de Pompéi, étape essentielle de l'archéologie, auront des répercussions sur l'archéologie navale. O.A. Bayardi publie à Naples, en 1757, « Le Pitture antiche di Ercolano », où l'on trouve des fresques, reproduites fidèlement cette fois, qui montrent des galères romaines dessinées avec une certaine fantaisie, mais déjà plus proches de la réalité que les documents publiés antérieurement.

Dans le domaine de la sculpture, Montfaucon avait publié dans son « Antiquité expliquée » (1719-1724), un remarquable relief provenant de Séville et représentant une naumachie⁽²⁰⁾. Winckelmann, dans ses « Monumenti antichi inediti spiegati e illustrati » (Rome 1767) reproduit, d'ailleurs maladroitement (vol. II, fig. 207), le célèbre bas-relief provenant du site du temple de la Fortune à Préneste, aujourd'hui au Musée du Vatican. Ce monument, qui représente une ga-

(19) On trouvera une bonne bibliographie des ouvrages anciens, classée par ordre chronologique, dans V. MARSTRAND, *Arsenalet I Piraeus og Oldtidens Byggeregler* (Copenhague 1922), p. 270-275.

(20) Tome IV, pl. CXLII. Actuellement dans la collection du duc de Medinaceli, à Madrid (PIJOAN, *Summa artis*, V, p. 416, fig. 586).

lère à deux rangs de rames superposés, reste, de nos jours encore, l'un des principaux documents relatifs aux navires romains.

Le XVIIIe siècle voit aussi s'amorcer une idée nouvelle, celle de l'évolution dans la construction navale antique. Dans les planches de « La marine des anciens peuples, expliquée » (Paris 1777), J. Leroy rapproche des embarcations primitives contemporaines (planche II : « radeau des Erythréens et des Indiens, formé de roseaux, esquif indien fait d'une canne fendue en deux parties, monoxyle, ou arbre creusé par la main des hommes ») les débuts mythiques de la navigation : le radeau de Chryсор, suivi du radeau d'Ulysse (planche I, 1 à 4).

Autre innovation de Leroy : les Grecs ne sont plus, à l'origine, que les élèves des Phéniciens et des Egyptiens, et leurs débuts sont timides. L'invention du navire à cinquante rameurs est attribuée à un Egyptien, Danaos (conformément d'ailleurs à la mythologie grecque). Suivent ensuite, dans l'ordre chronologique de leur invention, divers types de galères qui procèdent les unes des autres : la trière découverte, puis pontée (planche III), la tétrère, la pentère, la hexère (planche IV), etc.

LE XIXe SIECLE

Si au début du XIXe siècle le nombre des documents figurés a considérablement augmenté, notamment par la découverte dans les nécropoles étrusques de vases grecs archaïques représentant des navires, si les textes des auteurs anciens sont devenus, grâce aux progrès de la critique, plus sûrs que ceux, parfois incorrects dont se servaient les écrivains de la Renaissance, ces deux sources restaient les seules, jusqu'au 12 septembre 1834, date de la découverte, lors de travaux entrepris pour la construction de la douane du Pirée, de plaques de marbre sur lesquelles étaient gravées ce qu'on a appelé des « inscriptions navales ». Ces inscriptions, véritables archives, datées de 373 à 323 av. J.C. environ, constituent, notamment, des inventaires de trières et de leurs agrès. Ce sont là des renseignements de première main, mais dont l'interprétation est parfois rendue difficile par l'incertitude du sens de certains termes.

D'autre part, ces documents ne peuvent être utilisés qu'avec une extrême prudence pour tout ce qui excède le 4e s. av. J.C. Tel terme qui avait une signification technique précise au 4e siècle pouvait en avoir une autre un siècle avant ou un siècle après.

Le XIXe siècle, particulièrement fertile en ouvrages sur la navigation antique, fut l'âge d'or des controverses suscitées par le problème de l'arrangement des rames sur les galères grecques, hellénistiques et romaines. La séduction exercée par cette énigme, dont les données étaient alors surtout philologiques, sur un aussi grand nombre d'esprits, est étonnante.

Apparemment stériles, car il existait autant de théories que d'auteurs, ces joutes savantes eurent du moins pour effet d'obliger ceux qui y prirent part, pour étayer leur thèse, de scruter les textes anciens de la façon la plus approfondie.

Malheureusement, la notion d'évolution de la construction navale ne s'imposait qu'avec lenteur et l'on n'hésitait pas à proposer des reconstitutions fondées à la fois sur les inscriptions navales, sur Thucydide et sur des lexicographes tardifs tels que Pollux (IIe s. ap. J.C.), Hesychius (VIe s.), Suidas (Xe s.), Zonaras (XIIe s.) ou encore du grand Etymologique, lexique de la seconde moitié du Xe siècle.

Ainsi Jal, qu'on a pu appeler, à bon droit d'ailleurs, le père de l'archéologie navale, n'hésite pas à écrire, à propos des galères de la colonne Trajane : « La colonne représente des navires à trois rangs de rames superposés et d'autres à deux rangs. Pour les birèmes, bien qu'elles soient mal rendues, pas de difficulté : j'admets les birèmes; le texte de l'empereur Léon est trop clair, trop positif pour laisser un doute »⁽²¹⁾.

Il est exact que les *Tactica* de l'empereur Léon VI mentionnent des dromons à deux étages de rames, mais il ne viendrait plus à l'idée de personne de commenter un monument du règne de Trajan à l'aide d'un texte byzantin écrit vers 900.

Un autre reproche doit être fait à la plupart des auteurs du XIXe siècle, celui d'avoir raisonné en hommes de cabinet, non en architectes navals, de telle sorte que les reconstitutions proposées sont à peine moins monstrueuses que celles de Witsen, même si elles paraissent plus savantes et moins naïves.

Nul n'a plus mérité ce reproche que le savant allemand B. Graser qui dans son « *De Veterum Re Navali* » (Berlin 1864) place, avec un beau courage intellectuel et une inconscience totale ses rameurs

(21) *Archéologie navale*, I, p. 34.

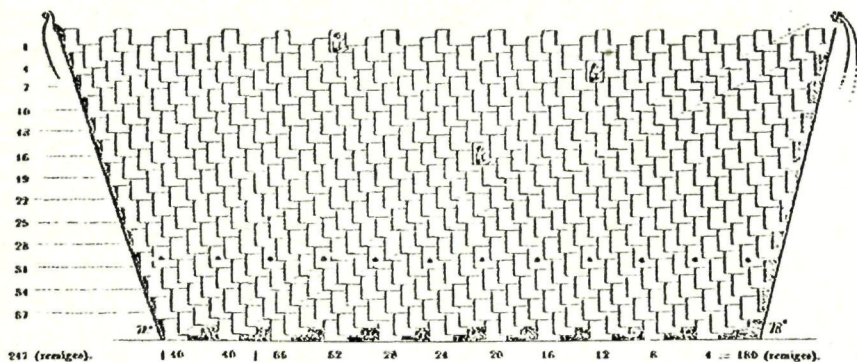


Fig. 5. Schéma d'une tessarakontère, ou galère à 40 rangs de rames, d'après B. GRASER, *De Veterum Re Navali* (Berlin 1864).

systématiquement les uns au-dessus des autres, chacun des rameurs n'actionnant jamais qu'une rame.

Le résultat de cette méthode est que sur la quinquérème de Graser les rames plongent dans la mer sous un angle de plus de 45°, ce qui suffit à les rendre pratiquement inopérantes. Quant à la stabilité d'un tel bâtiment, il est clair que la moindre risée sur un étang aurait suffi à le faire chavirer.

Mais la plus extraordinaire reconstitution de Graser reste celle du navire à 40 rangs de rames de Ptolémée Philopator, dont l'existence est certaine, mais dont le mécanisme demeure un mystère. Graser imagine une muraille littéralement tapissée de rameurs étagés et emboîtés les uns entre les autres (fig. 5). Jamais l'esprit de système ne devait être poussé plus loin.

Dans le domaine du gréement, l'ingéniosité philologique de Graser s'était donné libre cours et lui avait permis, grâce à la combinaison de divers textes, d'élaborer un gréement composé d'un nombre extraordinaire de mâts et de vergues. On reste confondu devant sa trière à trois mâts « de l'époque de Démosthène »⁽²²⁾ : elle avait deux voiles latines superposées aux mâts de misaine et d'artimon et trois voiles carrées au grand mât. Il est évident que de telles aberrations eussent été évitées si une attention un peu plus soutenue avait été prêtée à la structure du navire, qui, elle, ne pouvait se prêter à toutes les fantaisies.

(22) *De Veterum Re Navali*, pl. V.

Cet aspect de la construction navale antique commençait cependant à sortir de l'ombre et il n'est que juste de rendre hommage, à cet égard, à l'impérial archéologue amateur que fut Napoléon III. L'empereur fit en effet reconstituer une trirème romaine, non plus sur le papier, mais en vraie grandeur. La construction n'en fut point confiée à un savant philologue, mais à l'inventeur du vaisseau à hélice et du cuirassé, Dupuy de Lôme, qui prit Jal comme conseiller. Lancée à Asnières le 9 mars 1861, elle manœuvra en Seine, puis à Cherbourg, avec des résultats décevants, malgré un équipage de rameurs choisis.

Remarquons que même si les résultats avaient été satisfaisants, ils n'auraient rien prouvé, car les caractéristiques de ce bâtiment s'écartaient considérablement de ce que nous savons actuellement de la trière, ou du moins de la trière grecque du 4^e s. Ainsi, sur une longueur de 39,70 m. à la flottaison, ce qui est un peu excessif, étaient disposés 130 rameurs, alors qu'il eut fallu en caser 170 !

Mais enfin, cet essai démontrait que dès que l'on prêtait attention aux problèmes pratiques posés par la construction, on aboutissait à des conclusions beaucoup plus raisonnables : la trirème d'Asnières était, malgré tout, bien plus proche de la réalité que les modèles de Witsen et de Graser.

En tout cas, la question de la structure réelle ne pouvait être abordée que sous son aspect philologique. Cet aspect était d'ailleurs loin d'être négligeable, car dans leur volonté d'exploiter à fond les sources écrites, les auteurs du XIX^e s. furent contraints d'analyser la structure des navires en bois contemporains, à la seule fin d'examiner si au vocabulaire technique de leur époque pouvaient correspondre des termes grecs et latins.

Et c'est ainsi que furent retrouvés, non sans quelques hésitations, dont certaines persistent toujours, les mots correspondant aux termes de quille, contre-quille, fausse quille, carlingue, varangues, couples, allonges, etc.

Du fait qu'à chacune de ces parties de la coque d'un navire moderne correspondait, apparemment, un équivalent grec, résulta la conviction que la structure des navires antiques était identique à celle des navires modernes et A. Cartault pouvait, dans « La trière athénienne » (Paris 1881) illustrer son vocabulaire technique grec par la coupe d'un navire contemporain (p. 36).

A la même époque, un historien allemand, E. Assmann, donnait, également dans le but d'illustrer un lexique, un schéma de coque de navire antique plausible, bien qu'entièrement imaginé d'après les

textes : si cette reconstitution demeure entièrement théorique, elle devient, cette fois, beaucoup plus raisonnable (fig. 6).

En 1885, des fouilles au Pirée permirent de mesurer pour la première fois avec exactitude les loges de trières construites au 4^e siècle. La longueur de ces loges, 37 m. environ, et leur largeur utile, environ 5,50 m, donnaient, du même coup, les dimensions maxima des trières de cette époque. Dès lors, des bornes définitives étaient mises à l'imagination trop souvent débridée des auteurs de reconstitution. Ces limites n'étaient pas seulement imposées aux dimensions des trières mais aussi

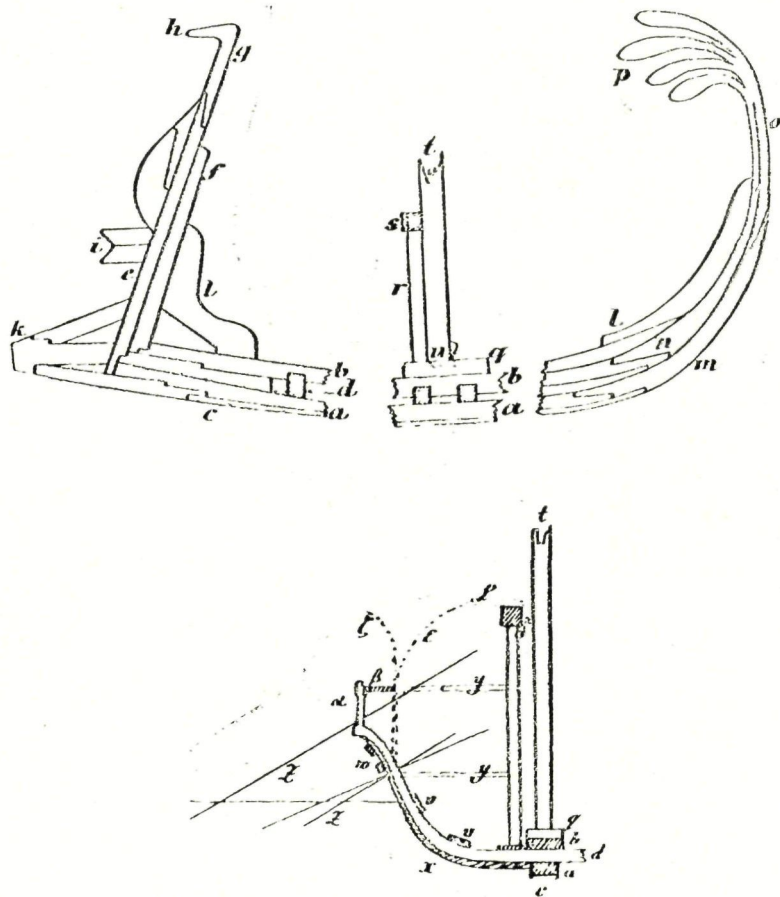


Fig. 6. Structure d'une galère grecque antique d'après E. ASSMANN, *Denkmäler des klassischen Altertums*, III, 1889, p. 1601, fig. 1665.

aux possibilités de disposition des rameurs, dont le nombre, 170, était connu, dans un espace déterminé.

En clôturant cet examen de l'état de l'archéologie navale à la fin du XIXe siècle, il serait injuste, après en avoir signalé les lacunes, notamment les anachronismes et l'esprit de système, d'en taire les aspects positifs. Jamais les textes ne furent passés au crible avec plus d'ardeur. Sans doute existe-t-il encore de nos jours des historiens possédant une aussi vaste érudition philologique, mais peu nombreux sont ceux qui l'appliquent à l'archéologie navale.

Il n'est pas impossible, d'ailleurs, qu'en ce domaine tout n'ait pas déjà été examiné au point de vue philologique et que l'inventaire des textes relatifs aux navires et à la navigation soit près d'être complet, de sorte que les grands ouvrages de E. Assmann⁽²³⁾, de E. Luebeck⁽²⁴⁾ de Cartault⁽²⁵⁾ et de Breusing⁽²⁶⁾ ne peuvent être négligés, comme on tend trop à le faire actuellement.

J'ai à dessein réservé, pour le louer en conclusion, le grand travail de C. Torr, « *Ancient Ships* » (Cambridge 1894)⁽²⁷⁾, qui, en un petit volume, renferme un répertoire presque exhaustif de tous les écrits des auteurs anciens relatifs à la marine antique et qui, à ce titre, mérite de demeurer un des outils fondamentaux de l'archéologue naval.

LE XXe SIECLE

Les publications et les reproductions photographiques devenant de plus en plus nombreuses, l'iconographie va en s'enrichissant sans cesse et une vaste synthèse en est opérée en 1929 par F. Moll dans « *Das Schiff in der bildenden Kunst* », recueil d'une centaine de planches in folio, contenant au total environ 4.000 reproductions de documents figurés représentant des navires de l'antiquité à la fin du Moyen Age.

L'abondance de la documentation acquise est cause qu'à la période d'analyse que fut le XIXe siècle succède au XXe une période de

(23) Article *Seewesen* dans *Denkmäler der klassischen Altertums*, III (1889), p. 1593-1639.

(24) *Das Seewesen der Griechen und Römer*, I-II, Hambourg 1890-1891.

(25) *La trière athénienne*, Paris 1881.

(26) *Die Nautik der Alten*, Brême 1886.

(27) Une réédition a été publiée à Chicago en 1964. En 1968, J. S. MORRISON et R. T. WILLIAMS ont publié *Greek oared Ships 900-322 B.C.* : il convient d'ajouter cet ouvrage à la liste des livres les plus importants en matière d'archéologie navale.

synthèse. Les notions d'évolution et de diffusion des cultures se sont imposées et diverses théories sont émises sur les lieux d'origine et les aires de diffusion des types de navires et de gréement, ou encore de techniques de construction navale.

Il faut à nouveau insister ici sur l'existence de concepts très généraux qui, pour n'être pas toujours clairement et expressément exposés par l'auteur n'en conditionnent pas moins son interprétation de sa documentation.

Deux conceptions que l'on peut grossièrement schématiser sous les noms de « diffusionnisme » et d'« évolutionnisme » sous-tendent le plus souvent les œuvres de synthèse en matière d'histoire des techniques. Selon la première conception, les techniques se diffusent à partir d'un secteur géographique déterminé, parvenu à un stade avancé d'évolution, vers d'autres secteurs, moins évolués. Les tenants de cette conception admettent avec difficulté qu'un groupe humain soit arrivé de façon autonome à un stade relativement avancé d'évolution technique et cherchent à expliquer tout progrès par l'intervention d'une influence extérieure, à partir, le plus souvent, d'un foyer unique. Dans le domaine naval, ce foyer unique sera, suivant des préférences intimes encore moins exprimées, très souvent égyptien ou phénicien.

Selon une conception « évolutionniste » (on dit mieux, en anglais : « independant evolutionist »), au contraire, il est admis que diverses cultures ont acquis des techniques relativement évoluées de façon indépendante — on parlera également de polygénèse — et le fait qu'une ou plusieurs similitudes doivent être constatées entre des techniques d'aires culturelles différentes ne signifie pas nécessairement qu'elles procèdent d'une origine commune, ou qu'il y ait eu influence d'une aire sur l'autre : de telles ressemblances peuvent être l'effet d'un phénomène dit de convergence⁽²⁸⁾.

Le point de vue « évolutionniste », en matière de techniques navales, est largement minoritaire, les plus grands experts en la matière étant tous plus ou moins diffusionnistes. Aussi cette esquisse d'une histoire de l'archéologie navale serait-elle incomplète sans une

(28) Sur l'état du problème en matière de construction navale des peuples primitifs, on lira les communications de H. H. BRINDLEY, A. C. HADDON, J. HORNEILL et G. S. LAIRD CLOWES à la réunion du 24 février 1932 de la Society for Nautical Research, dont le thème était « Primitive Craft — Evolution or Diffusion » (*Mariner's Mirror*, 18, 1932, p. 303-317).

brève évocation des principales théories « diffusionnistes » relatives aux marines de l'antiquité.

Il faut souligner que ces hypothèses, souvent très divergentes, se fondent toutes sur le même ensemble de documents.

Parmi les « foyers uniques » de diffusion culturelle, l'Égypte conserve encore une part du prestige qui était le sien au temps de Witsen. En 1946, J. Hornell, clôturant son étude sur les bateaux du Gange, conclut que la ressemblance de ceux-ci avec les navires de l'Égypte pharaonique est trop frappante et trop complète pour qu'elle puisse être considérée comme une coïncidence ou comme le résultat d'un développement parallèle⁽²⁹⁾. Le même auteur estimait d'ailleurs probable une influence des techniques de construction navale scandinaves sur celles de certains indigènes du Pacifique Sud, notamment des îles Salomon⁽³⁰⁾.

Un autre spécialiste des constructions navales comparées, Jean Poujade, au terme d'une étude de modèles de navires égyptiens de l'Ancien Empire, considère comme significatives les ressemblances qu'il relève entre certaines caractéristiques de ces modèles et celles des jonques du Yang Tsé Kiang, des sampans de la baie d'Along, des sampans chinois, des navires japonais et des bateaux de l'Adriatique, spécialement de la gondole vénitienne⁽³¹⁾.

Mais le plus ardent avocat de l'Égypte dans le domaine qui nous occupe, comme d'ailleurs dans tous les autres, fut G. Elliot Smith, médecin dont les écrits sur l'embaumement en Égypte font autorité, et qui faisait dériver de la vallée du Nil toute technique navale, de la Scandinavie de l'âge du bronze au lac Victoria-Nyanza⁽³²⁾. La fascination exercée par l'Égypte considérée comme mère des techniques navales est d'autant plus singulière que, ainsi que plusieurs archéologues l'ont remarqué, si les procédés de construction égyptiens, dictés en partie par le manque de bois de charpente, convenaient parfaitement à la navigation sur le Nil, les navires ainsi construits étaient moins propres à la navigation en haute mer. Il est donc, a priori, pour le moins surprenant que les autres peuples méditerranéens aient été influencés, du moins en ce domaine, par l'Égypte.

(29) J. HORNELL, *Water Transport* (1946), p. 252-253.

(30) *Ibid.*, p. 212.

(31) J. POUJADE, *Trois flottilles de la VI^e dynastie des Pharaons*, (Paris 1948), p. 41.

(32) *The Ancient Egyptians and the Origin of Civilization* (Londres 1923) et *Ships as Evidence of the Migrations of Cultures*, *Journal of the Manchester Egyptian and Oriental Society*, 1916, p. 63-102.

Néanmoins, en 1924, A. Köster, grand connaisseur des marines antiques de la Méditerranée, estime que les Phéniciens ont construit leurs navires d'après le modèle des vaisseaux égyptiens⁽³³⁾. En 1947, E. Marx, retraçant l'évolution de la marine égyptienne, affirme que les galères de Ramsès III représentées sur les reliefs de Medinet Habou célébrant la victoire navale remportée par ce prince en 1194 sur les Peuples de la Mer présentent des caractéristiques qui seront développées sur les navires phéniciens, grecs et romains⁽³⁴⁾.

Comme ces galères égyptiennes paraissent elles-mêmes constituer le terme d'une longue évolution remontant au moins à l'Ancien Empire, sinon à l'époque prédynastique, on ne saurait affirmer plus nettement que tous les types grecs et romains ont pour ancêtre lointain une barque du Nil.

Cependant, il existe, ou plutôt il existait, parallèlement à l'égyptomanie, un autre courant de pensée, tendant à attribuer à la Phénicie une influence considérable. Ce courant s'était développé dès la fin du XIXe siècle et en 1932 encore, J. Charbonneaux considérait que les navires figurés sur les vases antiques du Dipylon (8e s.) ont pour modèles des types phéniciens, diffusés par Chypre, Rhodes et la Crète⁽³⁵⁾.

Parfois, les courants égyptiens n'excluent pas les courants phéniciens. Ainsi, J. Poujade, dans un ouvrage plein de vues originales, mais souvent contestables et dont la valeur scientifique est atténuée par l'absence de références, estime probable une influence des galères phéniciennes sur les pirogues sénégalaises actuelles⁽³⁶⁾.

En 1933, S. Marinatos, élabore une hypothèse complexe, comprenant trois étapes :

1. Sous la XVIIIe dynastie, les navires phéniciens dépendent complètement de l'architecture navale égyptienne;
2. influence de la Grèce mycénienne sur l'Orient à l'époque des Peuples de la Mer (13e - 12e s.);

(33) *Das Antike Seewesen* (1923), p. 48.

(34) *Egyptian Shipping, The Mariner's Mirror*, 33, 1947, p. 157.

(35) J. CHARBONNEAUX, *Deux grandes fibules géométriques du Musée du Louvre, Préhistoire*, 1, 1932, p. 191-259 (spécialement p. 246).

Cfr. aussi C. Torr, *Ancient Ships*, p. 3. Déjà Leroy dans *La Marine des anciens Peuples, expliquée* (1777) attribue à la Phénicie les origines de la navigation.

(36) J. POUJADE, *La route des Indes et ses navires*, (Paris 1946), p. 218-

3. aux 9^e - 8^e s., le type « exporté » par la Grèce mycénienne et perfectionné par les Phéniciens, est réintroduit par ceux-ci en Grèce propre (37).

Depuis la découverte de la civilisation minoenne, une place de plus en plus considérable est faite aux navires crétois et mycéniens et l'idée se fait enfin jour que les navires grecs pourraient bien, après tout, procéder d'une évolution locale, propre aux rives et aux îles de la mer Egée.

C'est la thèse que soutiennent, notamment, L. Cohen (38) et G.S. Kirk (39). De même, un essai consacré à l'étude de la marine étrusque conclut, tout en faisant la part de certaines influences extérieures, à l'existence d'un type local très particulier, en constante évolution (40).

Enfin, il faut relever, parmi les conceptions générales inexprimées, l'idée qu'on se fait de la taille des navires antiques. L'état fragmentaire de notre documentation permet à cet égard des écarts nombreux et considérables.

La tendance à magnifier, dans les reconstitutions, les navires antiques, est ancienne : nous l'avons vu triompher chez Witsen. Mais on pourrait retourner jusqu'à la vision qu'avait de l'Arche l'auteur de la Genèse ! On retrouve la même tendance dans les reconstitutions, d'ailleurs très belles, dues au pinceau d'Albert Sébille dans *l'Histoire de la Marine de l'Illustration* (1934).

Les reliefs du palais de Sennacherib à Kuyundjik représentant des galères tyriennes, vers 700, ont inspiré à ce peintre de marine une composition remarquable : la galère phénicienne y est figurée comme un navire de haut bord, dont le pont surplombe la mer d'une hauteur de 7 à 8 m. Le tout à l'air parfaitement marin, la seule question qui se pose est celle de l'échelle.

On assiste depuis peu à une réaction très nette. C'est ainsi que T.C. Lethbridge voit dans ces mêmes navires tyriens des canoës et admet la possibilité que chacun des rameurs actionne deux rames, ce

(37) S. MARINATOS, *La marine créto-mycénienne*, *Bulletin de correspondance hellénique*, 1933, p. 220-221.

(38) *Evidence for the Ram in the Minoan Period*, *American Journal of Archeology*, 42, 1938, p. 486-494.

(39) *Ships on geometric Vases*, *Annals of the British School at Athens*, 44, 1949, p. 134.

(40) S. PAGLIERI, *Origine e diffusione delle navi etrusco-italiche*, *Studi Etruschi*, 1960, p. 134.

qui suppose une largeur d'environ 1,50 m et un franc bord inférieur à 50 cm ⁽⁴¹⁾.

De même, B. Landström, parmi des reconstitutions admirables, a réalisé celle d'un navire attique de la période géométrique (9e - 8e s.), dans lequel il ne voit qu'une pirogue fort primitive, même pas exhaussée, et comparable à certaines embarcations de l'archipel Bismarck ⁽⁴²⁾. On peut se demander d'où vient cette réaction, alors que l'état de documentation de base n'a guère changé. Il ne me paraît pas douteux qu'il faut en voir la cause dans une meilleure connaissance de l'architecture navale comparée des peuples extra-européens, grâce à laquelle nous sommes mieux informés des possibilités techniques des divers peuples maritimes.

En d'autres termes, l'ethnographie est venue au secours de l'archéologie, en lui procurant des termes de comparaison.

Je suis d'ailleurs convaincu que la réaction, saine en soi, est allée trop loin dans le sens de la petitesse, mais la question de l'échelle des reconstitution reste, dans une grande mesure encore, ouverte. Or l'approfondissement et la synthèse des connaissances dues aux trois grandes sources de l'archéologie navale, la philologie, l'iconographie et les archives, tendent vers ce qui devrait être, en somme, le but final : la réalisation d'un modèle d'une fidélité parfaite. Il faut bien reconnaître que quatre siècles de recherches n'ont abouti qu'à des approximations souvent décevantes. Il est donc devenu de plus en plus évident que si l'on voulait étudier les navires antiques, la meilleure solution était de retrouver les navires eux-mêmes.

*
* *

« ...fouiller le champ de bataille de Salamine. Oui, là, en ces eaux au profond desquelles dorment depuis vingt-cinq siècles les vainqueurs grecs mêlés aux vaincus perses, il faut faire descendre quelqu'un de ces merveilleux scaphandres dont nous avons maintenant la libre disposition...

Car un cimetière est là, ...un cimetière dans lequel il y a de tout par le fond : des vaisseaux phéniciens, des bateaux cypriotes, des navires perses — et surtout la collection complète de toutes les galères grecques de toutes les grandes villes de l'Hellade.

(41) *Boats and Boatmen*, p. 114, fig. 24.

(42) *The Ship* (1961), p. 28-29.

...il faut relever les galères de Salamine, les ramener au sol, les étudier morceau par morceau. Et lorsque cette besogne, cette patiente, logique besogne sera accomplie en son entier, alors — mais alors seulement — on saura.

Les textes et les figures, les archéologues et les marins à la fois sont tous insuffisants. Pour trancher la question, il faudrait ce qui fait encore défaut : une épave. Hors ce témoignage devant quoi tout pliera, il ne saurait y avoir que demi-clartés et heurts d'appréciations sans qu'aucune théorie, ni de marine, ni d'archéologie ait le droit d'exiger que les autres cèdent le pas devant aucun raisonnement qui n'aura pas pour lui le soutien de l'ultima ratio : l'objet réel ».

J'ai cité longuement ce texte de Georges G. Toudouze, publié en 1934⁽⁴³⁾ parce qu'il éclaire parfaitement les déceptions nées du bilan de quatre siècles de recherches et, surtout, les immenses espoirs mis dans l'archéologie sous-marine.

J'examinerai à présent dans quelle mesure les faits ont répondu à ces espoirs.

Les fouilles sous-marines

Hérodote rapporte, avec un scepticisme qui lui fait honneur, que pendant les guerres médiques, un Macédonien nommé Scyllias aurait fait sous l'eau un trajet de huit stades, soit plus de 1.400 m⁽⁴⁴⁾. Ce qui est plus sérieux est que Scyllias était réputé être « le meilleur plongeur des hommes de son époque », ce qui démontre que les plongeurs professionnels bien entraînés n'étaient point rares au 5e s. av. J.C.

Depuis Végèce, qui dans son « *De Re militari* », fait pour la première fois état d'une espèce de scaphandre, jusqu'à la Renaissance, l'idée de l'exploration sous-marine fait du chemin et il est remarquable qu'une des premières, sinon même la première, des applications qui en furent faites, en 1535, constitue en même temps la naissance de l'archéologie sous-marine⁽⁴⁵⁾.

En effet, le souvenir de deux grands navires romains, coulés dans le lac de Nemi, non loin de Rome, ne s'était jamais effacé et en 1446 eut lieu une première tentative de les récupérer : après une reconnais-

(43) *Histoire de la Marine* (Edition l'Illustration, 1934), p. 40 et 45.

(44) *Hérodote* VIII, 8.

(45) Sur les débuts de la plongée sous-marine voir, notamment, M. DELPEUCH, *Les sous-marins à travers les siècles* (Paris 1907), particulièrement p. 13-42.

sance faite par des plongeurs génois, l'architecte Léon Battista Alberti construisit un radeau à partir duquel il espérait, à l'aide de crochets et de câbles, remonter les épaves. A l'exception de la récupération d'une statue, ce fut un échec total.

En 1535, Francesco Demarchi, équipé cette fois d'un scaphandre, effectua une reconnaissance au cours de laquelle il mesura l'un des navires et ramena des échantillons de bois. Par un curieux paradoxe, l'archéologie sous-marine naît exactement un an avant la publication du premier ouvrage d'archéologie navale.

Avant d'être récupérés par un assèchement partiel du lac entre 1928 et 1931, les deux galères de Nemi furent encore fouillées par une équipe de plongeurs travaillant sous cloche, sous la direction de l'ingénieur Fusconi, en 1827, et par un plongeur associé à un antiquaire romain, E. Borghi, en 1895. Ces deux fouilles ramenèrent à la surface de nombreuses parties en bois des navires. Celles qui proviennent des travaux de Fusconi, notamment deux parties de baux de plus d'un mètre de long, sont au Musée du Vatican et celles des fouilles de Borghi au Musée National Romain.

Les deux navires n'ont malheureusement été exposés dans leur beau musée moderne, construit spécialement pour les abriter, que pendant treize ans. Ils furent détruits en 1944 dans un incendie dont les causes sont encore mystérieuses⁽⁴⁶⁾, de sorte que les pauvres restes ramenés par Fusconi et Borghi sont actuellement les seuls vestiges non métalliques qui subsistent de ces bâtiments prestigieux.

La première épave d'un navire antique fut découverte au cours de fouilles terrestres exécutées en 1864 sur le site de l'ancien port de Marseille. Alors que la quille de ce navire, qui date vraisemblablement du Bas Empire, avait été suivie, lors de la fouille, sur une longueur d'environ 17 m, il n'en reste actuellement, au Musée Borély, à Marseille, qu'un tronçon de 3,50 m⁽⁴⁷⁾.

Les progrès rapides des fouilles sous-marines sont principalement dues à la mise au point, en 1942, par Emile Gagnon et Jacques-Yves Cousteau, du scaphandre autonome. Toutefois, bien avant cette date, l'archéologie sous-marine pouvait s'enorgueillir de beaux résultats.

(46) G. RUBIN DE CERVIN, *Mysteries and Nemesis of the Nemi Ships*, *The Mariner's Mirror*, 41, 1955, p. 38-42.

(47) F. BENOIT, *Fouilles sous-marines. L'épave du Grand Congloué à Marseille, XIVe supplément à Gallia*, (Paris 1961), p. 145 et fig. 78.

Voici une liste sommaire des principales fouilles de navires grecs et romains ⁽⁴⁸⁾ :

1900. Des pêcheurs d'éponges de l'île de Symé (Dodécanèse) découvrent fortuitement, par 40 m. de fond environ une épave antique au large de l'île d'Anticythère. Une exploration fut aussitôt ordonnée par les autorités grecques, dans le but de sauver la riche cargaison d'œuvres d'art que transportait ce navire. Au mois d'août 1901, quelques parties de la coque furent remontées. Un peu plus d'une douzaine de planches déformées par le séchage du bois sont conservées au Musée National, à Athènes, où elles ne furent étudiées que récemment.

On constate, dès la première découverte importante, que l'étude du navire est loin d'être le premier souci des archéologues : cette constatation devra être renouvelée plusieurs fois.

L'équipe du Commandant Cousteau explora à nouveau le site en 1953. L'épave, qui date probablement du deuxième quart du 1er s. av. J.C. repose toujours sous 40 cm de sable. Une nouvelle fouille, avec cette fois l'étude du navire, s'imposerait ⁽⁴⁹⁾.

1907. Des pêcheurs d'éponges grecs découvrent une cargaison d'œuvres d'art par 39 m de fond, à trois milles de Mahdia (Tunisie). La récupération de cette cargaison fit l'objet de plusieurs fouilles de 1908 à 1913, mais l'exploration du navire lui-même fut à nouveau négligée. De nouvelles explorations sous-marines eurent lieu en 1948, 1954 et 1955. La dernière fut axée particulièrement sur l'épave, dont il ne restait plus guère que la quille, conservée sur une longueur d'environ 26 m. L'examen de la cargaison permet de dater le naufrage du 1er s. av. J.C., vraisemblablement à l'époque de Sylla ⁽⁵⁰⁾.

1910. Une épave du début du 3e s. ap. J.C., construite en chêne, est découverte à Londres, sur le site de County Hall. Elle fut déposée au London Museum.

(48) La liste qui suit est une liste d'épaves dont certaines ont fait l'objet de fouilles terrestres. Il ne s'agit donc pas exclusivement de fouilles sous-marines. On trouvera une liste de 27 épaves antiques, du golfe du Lion au golfe de Gênes, dans *Nouvelles plongées sans câble*, de PH. TAILLIEZ (1960), p. 161-171. La majeure partie de ces épaves n'a pas été fouillée, du moins en ce qui concerne leur coque.

(49) G. KARO, *Antikythera*, dans *Marine Archaeology* (edited by JOAN DU PLAT TAYLOR - 1965), p. 35-39; P. THROCKMORTON, *The Antikythera Ship*, dans *The Antikythera Shipwreck reconsidered*, *Transactions of the American Philosophical Society*, 55 (N.S.), part 3, p. 40-47.

(50) G. DE FRONDEVILLE, *Mahdia*, dans *Marine Archaeology*, p. 39-53.

L'intérêt de ce navire est double : en premier lieu, il démontre que les conquérants romains exportèrent leurs procédés de construction qui, sur cette épave, se révèlent typiquement méditerranéens. Ensuite, il se signale par le fait qu'une partie relativement importante des œuvres mortes s'est effondrée vers l'intérieur du bâtiment, ce qui entraîna la conservation de cette partie du navire qui, en général, disparaît la première⁽⁵¹⁾.

1928-1931. Fouilles de Nemi (cf. supra). Deux navires mesurant l'un 71,30 m et l'autre 73 m de long, sont ramenés à terre.

Leur coque était dotée d'un doublage de plomb, destiné à protéger la carène des vers xylophages. Ce dispositif, utile pour des navires de mer, était parfaitement superflu pour des navires qui ne devaient naviguer que sur les eaux d'un lac dépourvues de tels vers. Ceci démontre que les navires étaient construits d'après une technique employée normalement pour les navires de haute mer et non à la façon de quelque ponton d'eau douce.

Bien que les superstructures eussent complètement disparu, ces épaves étaient, de toutes celles connues à ce jour, les plus prometteuses d'enseignements. Elles étaient même les seules à pouvoir nous donner une idée approximative des grands navires hellénistiques⁽⁵²⁾. Malheureusement, au moment où G. Ucelli étudia ces bâtiments, aucune autre épave, à l'exception de celle de County Hall, n'avait été scientifiquement étudiée, de sorte que ces navires exceptionnels furent les cobayes d'un travail de pionnier.

Mais il n'est plus possible, hélas, de procéder aux vérifications qui s'imposeraient en raison des conclusions tirées de l'examen des autres épaves, inconnues au moment où les navires furent ramenés à terre⁽⁵³⁾. Aussi serait-il fructueux, me semble-t-il, d'examiner le journal de fouilles, inédit, tenu par Fiorenzo Tassan, et qui repose actuellement à la Sovrintendenza alle Antichità, à Rome : peut-être tout ou partie de ce journal mériterait-il d'être publié.

1930-1931. Bien moins spectaculaires furent les découvertes faites au cours des travaux de Nemi, le 15 juillet 1930, d'une barque de

(51) W. E. RILEY et L. GOMME, *Ship of the Roman Period discovered in the Site of the New County Hall* (Londres 1910).

(52) voir AXEL W. PERSSON, *Die hellenistische Schiffbaukunst und die Nemischiffe*, *Opuscula Archeologica*, I, 2, 1935 (*Acta Instituti Romani Regni Sueciae*, IV, 2).

(53) Il n'en faut pas moins souligner que la publication des fouilles par G. UCELLI, *Le Navi di Nemi* (Rome 1950) est un chef d'œuvre.

5 m de long, et le 18 décembre 1931 d'une seconde embarcation, longue de 9 m, cette dernière en excellent état de conservation⁽⁵⁴⁾.

En raison précisément de leur petite taille, ces bateaux présentent un intérêt considérable. Elles furent en effet, jusqu'en 1957, les seuls exemplaires connus de très petits bâtiments antiques.

1933. Le navire de Sulcis. A une date postérieure à la récupération des navires de Nemi, mais non précisée, l'épave d'un bâtiment de commerce fut découverte fortuitement à l'occasion de travaux de dragage du nouveau port de Santantioco, à Sulcis (Sardaigne). Cette fouille n'a jamais fait l'objet d'une publication, les trois pages qu'y a consacrées G.C. Speziale en 1939 ne méritant pas ce nom⁽⁵⁵⁾.

Le peu que nous apprend ce court article ne permet que de le regretter profondément : malgré d'importants dégâts causés par la drague, une très grande partie du navire subsistait, y compris une partie importante des œuvres mortes.

Une part considérable de la charpente put être sauvée. A l'inverse de ce qui s'était passé à Mahdia, la quille, cette fois, était très endommagée, mais en revanche la membrure était en bon état. Fait remarquable, et, je le crois, unique, le maître couple put être reconstitué. Les dimensions du navire purent être déterminées avec précision : 23 m de long et 7 m de large.

Le phénomène de la distorsion du bois semble avoir eu peu d'effet, au point que de toutes les épaves connues à ce jour, celle-ci est la seule d'après laquelle une reconstitution détaillée d'un navire de commerce aurait pu être réalisée avec un minimum de risques d'erreur. Le schéma d'une telle réalisation a d'ailleurs été publiée dans « Le Navi di Nemi », mais il est à ce point sommaire qu'il est pratiquement dénué de toute valeur scientifique⁽⁵⁶⁾ (fig. 7).

L'existence de ce schéma permet peut-être d'espérer que G.C. Speziale avait conservé des notes, des croquis, des photographies et des relevés de l'épave et que cette documentation sera un jour publiée.

Je ne dispose d'aucune information relative au sort des vestiges eux-mêmes, mais il y a tout lieu de craindre qu'ils aient été abandonnés et détruits. L'épisode du navire de Sulcis est le plus lamentable de l'histoire de l'archéologie navale.

(54) G. UCELLI, *op. cit.*, p. 233-235.

(55) *La nave di Sulcis, L'Ingegnere*, 17, 1939, p. 412-414 (15 mai 1939).

(56) G. UCELLI, *op. cit.* p. 251, fig. 284.

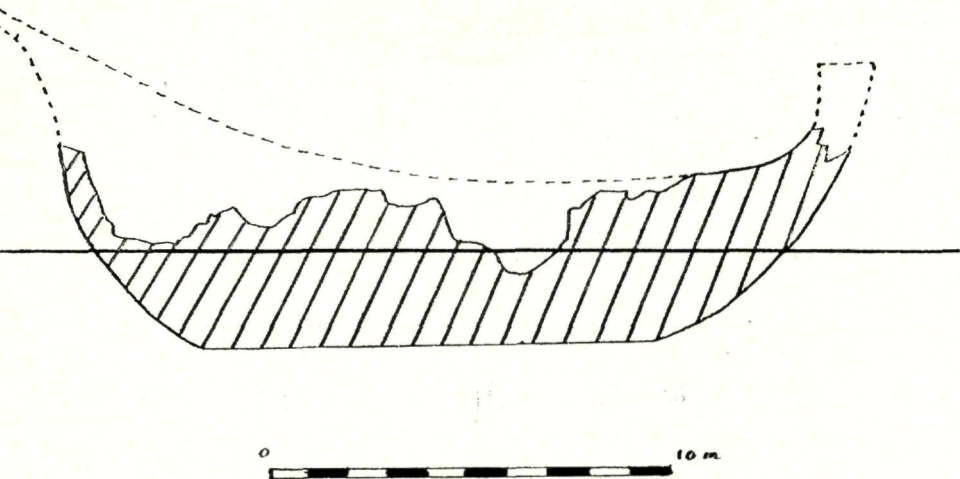


Fig. 7. Schéma de la coque du navire de Sulcis, d'après G.C. Speziale (dessin simplifié d'après G. UCELLI, *Le Navi di Nemi*, p. 251, fig. 284). La zone hachurée représente la partie de la coque qu'il aurait été possible de reconstituer. Aucun contrôle de ce schéma ne semble malheureusement plus possible.

1950. L'épave d'Albenga (Italie) fut fouillée par des scaphandriers « classiques » en 1950, mais les trouvailles les plus intéressantes concernent surtout la cargaison, qui put être datée du début du 1er s. av. J.C. Du navire lui-même furent ramenés quelques pièces de bois et des fragments de doublage en plomb. Mais il n'a pas encore été procédé à l'étude du navire, dont l'épave, recouverte par les alluvions du fleuve Centa, repose toujours par 40 m de fond⁽⁵⁷⁾.

1952. L'épave d'un grand navire de commerce, qui daterait de la première moitié du 2e, ou même de la fin du 3e s. av. J.C., fut fouillée de 1952 à 1957 au pied du récif du Grand Congloué, qui ferme la rade de Marseille.

L'intérêt de la fouille, réalisée à l'aide du scaphandre autonome, ne réside pas seulement dans le fait que l'épave est relativement ancienne, mais aussi dans le fait qu'il s'agit de la première fouille

(57) N. LAMBOGLIA, *La nave romana di Albenga*, *Rivista di Studi Liguri*, 18, 1952 p. 166 et s.

sous-marine (celle de Nemi ne l'était pas) publiée de façon exhaustive ⁽⁵⁸⁾.

En revanche, certains indices permettent de croire que la fouille a pu pâtir dans une certaine mesure de l'inexpérience de ses auteurs, qui faisaient œuvre de pionniers.

C'est ainsi que l'axe longitudinal du navire n'a pu être déterminé avec une certitude absolue. En outre, et ceci serait évidemment plus grave, on a même pu se demander s'il n'y avait pas eu, au même endroit superposition de deux épaves de périodes différentes ⁽⁵⁹⁾.

1956. Fouille, avec peu de moyens, d'une épave datant du dernier tiers du 1er s. av. J.C., à un km au sud du cap Dramont, par 35 m de fond. Elle fut fouillée à nouveau en 1959, après que le site eut été dynamité et pillé en 1957 ⁽⁶⁰⁾.

1957. Fouille, par 29 m de fond, de l'épave dite du Titan, du nom d'un ancien sémaphore de l'île du Levant, à proximité duquel elle se trouve.

La quille de ce navire, qui date du milieu du 1er s. av. J.C., était conservée sur une longueur d'environ 10 m ⁽⁶¹⁾.

1957-1960. Au cours de travaux entrepris à l'aéroport international de Fiumicino fut mis à jour le port de la Rome antique, le « Portus ». Ces mêmes fouilles amenèrent la découverte de sept bateaux, longs de 5 à 19 m et datant probablement du Bas Empire ⁽⁶²⁾.

Leur intérêt ne provenait pas seulement de leur état de conservation, relativement satisfaisant, mais aussi d'une datation à peu près assurée et, surtout, du fait que leur lieu de construction pouvait être déterminé avec une quasi-certitude : comme il s'agissait de bateaux portuaires, ils devaient être construits soit au Portus même, soit dans son voisinage. Or, le lieu de construction des épaves est rarement connu (voir ci-dessous).

Il semble, malheureusement, que l'on doive parler de ces bateaux au passé. On lit en effet dans « Archeologia » (n° 4, mai-juin 1965,

(58) voir note 47.

(59) Sur l'hypothèse de deux épaves mêlées, voir H. FROST, *Under the Mediterranean* (1963), p. 252-253. Cet auteur apporte, en marge du rapport officiel de F. Benoit, d'intéressantes précisions sur cette épave.

(60) C. SANTAMARIA (e.a.), *Dramont A., Marine Archaeology*, p. 93-103.

(61) P.H. TAILLIEZ, *Titan, Marine Archaeology*, p. 76-93.

(62) V. SCRINARI, *Structure portuali relative al Porto messo in luce durante i lavori dell'Aeroporto Intercontinentale di Fiumicino (Roma)*, *Rassegna dei Lavori Pubblici*, 3, marzo 1960; O. TESTAGUZZA, *The Port of Rome, Archaeology*, 1964, p. 173-179.

p. 97) : « On les conservait provisoirement dans un hangar. Or, de véritables vandales sont venus cet hiver (probablement au moment des grandes chutes de neige), ont fracturé la porte du hangar et démoli à la hache les embarcations pour en faire du bois de chauffage ».

Si le renseignement est exact, ces épaves auraient disparu avant même qu'il eut été possible de les étudier complètement.

Les mêmes fouilles de Fiumicino aboutirent à la découverte, non de l'épave, mais du fantôme d'un navire célèbre, le grand vaisseau qui amena d'Égypte à Rome, sous Caligula, l'obélisque qui se dresse aujourd'hui devant la basilique Saint Pierre. On savait que ce navire, après l'accomplissement de sa mission, avait été rempli de béton puis coulé pour former la fondation du phare du Portus.

La coque du navire a complètement disparu, mais une partie considérable du massif en béton subsiste et a permis de déterminer que le bâtiment était long de 95 m. et large de 21.

1958. Prélèvement, dans le port de la Condamine, à Monaco, d'une section de l'avant du navire du Bas Empire, prise dans le gravier, sous 3 m d'eau environ⁽⁶³⁾.

Il est regrettable que cette épave n'ait pas été fouillée de façon exhaustive, car elle présente plusieurs caractéristiques très intéressantes, dont l'assemblage des membrures à la quille par de gros clous en bronze, longs de 40 cm et rivetés à leur extrémité. Cette particularité n'a pas encore été relevée sur d'autres épaves.

1958. Découverte à Londres, sur le site de New Guy's House, d'une épave datant de 200 ap. J.C. environ. Il s'agissait d'un bateau de rivière, dont les vestiges ne sont pas considérables. Toutefois, une partie du vaigrage est conservée⁽⁶⁴⁾.

1958-1959. Fouille d'une épave à proximité de l'îlot de Spargi (archipel de la Maddalena, au Nord de la Sardaigne). Quelques informations ont été publiées sur la coque, fouillée sur une dizaine de mètres. La cargaison est datée des années 120-100 av. J.C.⁽⁶⁵⁾.

1960. Une équipe d'archéologues de l'université de Pennsylvanie fouille, au large du cap Gelidonya (au S.O. de la Turquie), par 26 à 28 m de fond, l'épave et la cargaison d'un navire de la fin de l'âge

(63) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 145-146.

(64) P. MARSDEN, *A Boat of the Roman Period discovered on the Site of New Guy's House, Bermondsey, 1958, Transactions of the London and Middlesex Archaeological Society*, 21, pt. 2, 1965, p. 118-131.

(65) G. ROGHI, *Spargi, Marine Archeology*, p. 103-118.

du bronze (vers 1200 av. J.C.). Si la composition de la cargaison est du plus extrême intérêt, l'épave du bateau, à peu près contemporaine de la guerre de Troie, est très mal conservée⁽⁶⁶⁾.

1961-1964. La même équipe fouille sur le récif de Yassi Adda (Turquie) par 36 m. de fond environ, un navire byzantin de la première moitié du VIIe s. Seule la partie arrière de la coque a subsisté, mais le perfectionnement des méthodes de fouilles sous-marines a permis de tirer parti de vestiges qui eussent paru insignifiants quelques années auparavant⁽⁶⁷⁾.

1961-1962. Une épave avait été découverte en 1948, à 45 m. au N.E. de la balise de la Chrétienne, au large d'Anthéor (Var), par 20 m de fond.

Elle fut visitée par des chasseurs d'amphores pendant de nombreuses années, mais ce ne fut qu'en 1961 et 1962 qu'il fut procédé, par F. Dumas, à une fouille scientifique dont il a rendu compte dans un ouvrage magistral⁽⁶⁸⁾. L'épave elle-même était pleine d'intérêt, mais, surtout, cette fouille démontre de façon exemplaire les possibilités d'une méthode rigoureuse, même en l'absence de moyens matériels importants.

D'après la cargaison, cette épave, nommée « Chrétienne A » pour la distinguer d'autres épaves voisines, peut être datée du 1er s. av. J.C. Un autre élément de datation est dû à la découverte, dans la cavité de l'emplanture du mât, d'une monnaie émise entre 217 av. J.C. et la seconde moitié du 1er s. av. J.C.⁽⁶⁹⁾.

1962. Découverte à Londres, dans le quartier de Blackfriars, d'une épave du deuxième siècle après J.C., dont la partie antérieure est relativement bien conservée sur une longueur d'environ 5 m. Comme dans le cas du bateau de New County Hall, une partie des œuvres mortes est conservée⁽⁷⁰⁾.

De même que tous les navires précédents, ce navire est construit à franc bord et non à clins. Mais, de même que sur le navire de New

(66) G. F. BASS, *Cape Gelidonya; A Bronze Age Shipwreck*, *Transactions of the American Philosophical Society, New Series*, vol 57, 8 (1967).

(67) G.F. BASS, *Archaeology under Water* (Londres 1966), p. 158-160 et pl. 58, 60, 61; F.H. VAN DOORNINCK, *Reconstitution d'un navire byzantin du VIIe siècle*, *Archeologia* n° 17, juillet-août 1967, p. 38.

(68) *Epaves antiques* (Paris 1964).

(69) *Ibid.*, p. 122.

(70) P. MARSDEN, *The Blackfriars Ship, The Mariner's Mirror* 51, 1965, p. 59-62; P. MARSDEN, *A Roman Ship from Blackfriars, London*, Londres, Guildhall Museum Publication, 1967.

Guy's House, la technique de construction qu'il révèle s'écarte de la tradition méditerranéenne. Si ces deux bâtiments ont été mentionnés dans la présente liste, la raison en est, on le verra, que l'on a pensé pouvoir les regarder comme les ancêtres des navires en bois modernes et qu'à ce titre, on ne peut les ignorer. D'autre part, ils datent encore de la période romaine et furent découverts dans un territoire soumis à Rome; à ce titre, ils méritent d'être comparés aux navires grecs et romains.

1963. Découverte, au cours du drainage d'un marais du S.E. de la Sicile, le Pantano Longarini, de l'épave d'un navire marchand datant soit de la fin du Bas Empire, soit du début de l'empire byzantin : l'épreuve de datation au carbone 14 donne en effet comme date 500 ± 150 (71).

Malheureusement, au moment où les archéologues purent examiner le bâtiment, la plus grande partie en avait déjà été détruite par des bulldozers. Seule la poupe est conservée sur une longueur d'une dizaine de mètres. Elle a été étudiée avec le plus grand soin et l'espoir subsiste de pouvoir reconstituer, par déduction et extrapolation, l'ensemble du navire, du moins sous forme de modèle. Il s'agissait d'un navire déjà considérable : sa longueur hors tout est estimée à 40 m.

★ ★

L'analyse de ces épaves a fourni une masse de renseignements concernant, notamment :

- les diverses espèces de bois de construction;
- les modes d'assemblage de la charpente;
- le doublage de la coque, dans certains cas, par un revêtement de plomb.

La question qui reste à examiner est de savoir si de ces acquisitions fragmentaires nouvelles des conclusions générales peuvent, dès à présent, être dégagées, ce qui nécessite, au préalable, un bref rappel de quelques notions élémentaires relatives à la construction des navires en bois.

Une distinction fondamentale, existant de longue date et devenue classique est faite entre la construction à clins, dans laquelle les bordages se recouvrent partiellement, à la façon des ardoises d'un toit,

(71) P. THROCKMORTON et G. KAPITÄN. *An ancient Shipwreck at Pantano Longarini*, *Archaeology* 21 (1968), p. 182-187.

et la construction à franc bord, dans laquelle les bordages sont juxtaposés. On a toujours su, par l'iconographie, que *tous* les navires méditerranéens ont, de tous temps, été construits à franc bord et les résultats des fouilles sous-marines n'ont, sur ce point, fait que confirmer nos connaissances.

En réalité, cette classification ne concerne que l'aspect extérieur du navire et n'est pas particulièrement révélatrice d'un mode de construction. Une classification bien plus fondamentale doit être faite d'après l'ordre d'assemblage des pièces essentielles de la coque. On distingue, à cet égard :

— la mise en place préalable de la quille et des couples, sur les quels on fixe ensuite le bordage, à la manière d'un squelette qu'on recouvre de sa peau; ce type de construction s'accompagne toujours d'un bordage à franc bord;

— l'assemblage préalable du bordage, de façon à obtenir une coquille fragile, renforcée ultérieurement par l'insertion de couples; ce type de construction est caractérisé par la solidarité des bordages entre eux, alors que dans le premier type les bordages ne sont solidaires que des couples.

Dans le second type de construction, les bordages peuvent être solidaires

— par le recouvrement de leurs extrémités : construction à clins;

— par leur tranche; dans ce cas, la cohésion peut être assurée par des moyens très divers, notamment

— par crampons (Indes),

— par des clous obliques (Japon, Nubie),

— par des ligatures (Arabie),

— par tenons, mortaises et queues d'aronde (Egypte antique).

Dans chacun de ces cas, le bordage se présente extérieurement comme un bordage à franc-bord et l'on voit, par conséquent, pourquoi ce type de bordage n'a, en soi, rien de significatif.

La construction égyptienne

Un texte d'Hérodote⁽⁷²⁾ apprend que les Egyptiens construisaient leurs navires sans couples et que les bordages étaient assemblées par des chevilles.

(72) HERODOTE II, 96.

Six barques datant de la XII^e dynastie (vers 2000) découvertes à Dahchour en 1893 confirmèrent de façon remarquable la description d'Hérodote⁽⁷³⁾ : elles étaient construites sans couples.

Mais si, comme Hérodote l'avait dit, les bordages étaient rendus solidaires par des chevilles, ou plus exactement par des tenons et des mortaises, ce n'était pas là le seul mode d'assemblage utilisé : les bordages étaient en outre unis par des queues d'aronde et des ligatures en cuir ou en cuivre.

Certains auteurs ont estimé cependant que ces barques, d'une dizaine de mètres de long, n'étaient pas nécessairement représentatives de toute la construction navale égyptienne et ont conclu à l'existence de couples ou de demi-couples. Leur argumentation est à peu près exclusivement philologique, à l'exception d'une iconographie très particulière, puisqu'elle consiste uniquement en la forme de certains hiéroglyphes⁽⁷⁴⁾. Cette démonstration n'est pas unanimement acceptée. La question devrait pouvoir être tranchée, du moins pour l'Ancien Empire, par l'examen du navire de Chéops, découvert en 1954 au sud de sa pyramide. Long de 43,40 m et large de 5,53 m, il devait poser des problèmes de résistance différents de ceux des barques de Dahchour. Malheureusement, il n'existe pas encore de publication définitive de ce navire et il faut se contenter jusqu'à présent des photographies de la publication préliminaire⁽⁷⁵⁾. Un examen attentif de ces photographies ne m'a pas permis de détecter la présence du moindre couple.

La construction grecque et romaine

Comme la construction navale méditerranéenne se caractérise par le bordage à franc bord, il a paru longtemps évident que la méthode de construction « en squelette » était seule connue dans l'antiquité. Ainsi, au XVII^e s. une estampe de J. Sadeleer représente la construction de l'arche de Noé construite de cette façon : la quille et les membrures sont déjà mises en place, avant le bordage. Or cette estampe ne fait que reproduire, inversée, une gravure de de Bry, représentant la construction d'une caravelle de 1510⁽⁷⁶⁾. On voit par cet exemple qu'on

(73) J. DE MORGAN, *Dahchour* (1893), pl. XXIX-XXXI.

(74) JEQUIER, *Essai sur la nomenclature des parties du bateau*, *Bull. Inst. Franç. Arch. Orient.*, IX, 1-46; CH. BOREUX, *Etudes de nautique égyptienne* (1924-25), p. 280 et s., p. 290 et s.

(75) MOHAMED ZAKI NOUR, ZAKY ISKANDER, MOHAMED SALAH OSMAN, AHMED YOUSSEF MOUSTAFA, *The Cheops Boat, I* (Le Caire 1960). Le navire a été trouvé démonté en 651 pièces.

(76) A. LAING, *American Sail. A pictorial History* (1961), p. 230-231.

s'habituaient à considérer, depuis plusieurs siècles, la construction « en squelette » comme le seul mode de construction possible, ou du moins comme le seul utilisé par un peuple parvenu à un degré avancé de civilisation technique.

Cependant, un texte littéraire grec bien connu qui traite expressément de la construction navale aurait dû permettre au moins un doute. Ce texte est celui où Homère décrit la façon dont Ulysse construit son bateau (*Odyssée*, V, v. 244-257)⁽⁷⁷⁾. Il est vrai qu'on a cru longtemps que l'embarcation décrite par Homère était un radeau, et non un bateau proprement dit. Dès lors le mode de construction pouvait n'être pas représentatif. En fait, il s'agit bien d'un bateau.

Avant tous les philologues, semble-t-il, un marin, avait compris qu'Ulysse avait assemblé les planches de son navire au moyen de tenons : c'est en effet ce qu'écrit en 1870 l'auteur d'un traité de marine, H.C. Folkard⁽⁷⁸⁾, suivi en 1876 par des commentateurs de l'*Odyssée*⁽⁷⁹⁾.

En 1926, F. Brewster établissait un parallèle entre la technique employée par Ulysse et celle qui est encore pratiquée de nos jours dans certaines parties de l'Égypte⁽⁸⁰⁾.

Il faut attendre 1896 pour voir tirer un enseignement de l'examen d'une épave antique : J. Vars propose une nouvelle traduction pour les vers d'Ovide « *iamque labant cunei...* » (*Métamorphoses*, XI, 514-515) en suggérant pour « *cunei* » le sens de tenons. « Un bateau antique de construction romaine, trouvé dans la vase du Vieux Port de Marseille, présente précisément ces tenons », écrit-il (il s'agit de l'épave de 1864)⁽⁸¹⁾.

Telle est bien en effet la caractéristique majeure, commune à toutes les épaves que nous venons d'énumérer (à l'exception de celles de New Guy's House et de Blackfriars) : les bordages sont toujours assemblés par des tenons et des mortaises. Les tenons sont, en général, percés de chevilles, elles-mêmes traversées de clous, qui fixent le bordage à la membrure.

(77) voir à ce sujet : L. CASSON, *Odysseus Boat*, *American Journal of Philology*, 1964, p. 61-64.

(78) *The Sailing Boat*, 4e édition (1870), p. 1 : « It is mentioned by Homer that the boat built by Ulysses was put together with wooden pegs instead of bolts ».

(79) MERRY et RIDDEL, *Homer's Odyssey*, I, note à la ligne 248 et p. 538 (cité par L. Casson, *art. cit.* note 77).

(80) *The Raft of Odysseus*, *Harvard Studies in Classical Philology*, XXXVII, 1926, p. 49-55 (cité par L. Casson, *art. cit.*, note 77).

(81) *Comptes rendus à l'Académie des Inscriptions et des Belles Lettres* 1896, p. 386-387.

En raison de cette similitude de construction, très générale dans le temps et dans l'espace, il a paru dès à présent possible à certains de procéder à un travail de synthèse. Une première tentative, très importante par la quantité d'informations mises en œuvre, a été réalisée par F. Benoit, dans « L'épave du Grand Congloué » (XIV^e supplément à Gallia, Paris 1961). Mais c'est surtout aux travaux de L. Casson qu'il faut s'arrêter.

Cet auteur soutient, dans plusieurs articles, que les fouilles sous-marines ont démontré que les Grecs et les Romains n'ont jamais connu que la construction « en coquille » ⁽⁸²⁾.

Ses arguments sont les suivants :

1. Sur l'épave dite de la Chrétienne A, F. Dumas a relevé sur la face intérieure d'un élément de bordage un trait fait à la pointe mousse qui paraît bien être un repère pour la pose ultérieure d'un couple ⁽⁸³⁾. La démonstration est convaincante, mais le fait est resté isolé jusqu'ici et n'incite pas, à lui seul, à la généralisation. En outre, ce navire était certainement construit « en coquille », mais cette certitude repose sur d'autres raisons, que j'exposerai plus loin.

2. En de nombreux cas, le clou qui attache le bordé aux couples traverse le tenon qui assemble les virures du bordage. Ceci démontre, assurément, que le clou a été enfoncé après l'assemblage par les tenons. Mais L. Casson va plus loin en estimant que cette implantation du clou implique *nécessairement* l'insertion a posteriori des couples. Il écrit en effet : « if the planks... had been set on pre-erected frames, why would the shipwright have bothered to put mortises directly in front of the frames ? » ⁽⁸⁴⁾.

M.L. Casson est loin d'être le seul à penser ainsi : M.O. Hasslöf écrit, dans une très intéressante étude consacrée aux divers procédés

(82) a) *Ancient Shipbuilding: New Light on an old Source, Transactions and Proceedings of the American Philological Association*, 94, 1963, p. 28-33;

b) *New light on ancient Rigging and Shipbuilding, The American Neptune*, XXIV, 1964, p. 81-94 (voir aussi les articles cités aux notes 77 et 88).

(83) F. DUMAS, *Epaves antiques*, p. 159; H. FROST, *Under the Mediterranean*, p. 266.

(84) L. CASSON, *art. cit.* note 82 b, p. 88. Un troisième argument de L. Casson en faveur de la construction « en coquille » est une interprétation, très plausible, de la stèle de P. Longidienus (fin du 2^e siècle, début 3^e siècle ap. J.C.) au Museo Nazionale d'Antichità de Ravenne. Je cite pour mémoire cet argument, afin de ne pas sortir du domaine de l'archéologie sous-marine.

de construction des navires en bois que les couples des navires de Nemi avaient *évidemment* été insérés a posteriori⁽⁸⁵⁾. Ce caractère d'évidence ne résulte certainement pas de l'étude d'Ucelli, mais est déduit du type de construction de ces bâtiments.

L'incompatibilité absolue de l'assemblage à tenons avec la construction sur couples, ou « en squelette » et impliquant nécessairement la technique de la construction « en coquille » devient actuellement la doctrine orthodoxe : on la trouve sous la plume de la plupart des auteurs qui ont traité récemment de l'archéologie sous-marine⁽⁸⁶⁾. On ne peut être plus concis et péremptoire à la fois que P. Throckmorton écrivant : « Ships of the Roman period have in common the tenon construction, *that is* (souligné par moi), they were built « from the planks in », rather as clinker ships are constructed today »⁽⁸⁷⁾.

Dans un récent article, L. Casson vient encore d'écrire : « The information we now possess... reveals that, in the construction of boats and merchant ships (we know nothing new about warships), until at last the early Middle Ages, no inner skeleton of keel and frames was used. The standard practice was to build up a shell of planks, edge-joining each plank to its neighbours; what frames were needed — the number varied with the purpose of the vessel and the tradition of the locale — were inserted in the finished shell. To date, the Mediterranean basin has yielded not one instance of the procedure the Western world is most familiar with, that of starting with a skeleton of keel and frames and pinning to this a skin of planks »⁽⁸⁸⁾.



Si cette thèse est fondée, quelles en sont les conséquences pour l'histoire de la construction navale ? Puisque même le navire byzantin de Yassi Adda est construit à tenons, mais que, d'autre part, les constructeurs méditerranéens utilisent dès le XIV^e siècle, semble-t-il, la technique du « squelette », il faut admettre que le changement s'est produit pendant le haut Moyen Age, dans un lieu indéterminé.

(85) *Wrecks, Archives and living Tradition, The Mariner's Mirror*, 49, 1963, p. 162-177, plus particulièrement p. 163.

(86) Cf, notamment H. FROST, *op. cit.*, p. 225 et s., P. THROCKMORTON, *art. cit.* note 49, p. 42, P. MARSDEN, *art. cit.* note 70 (1967), p. 34.

(87) P. THROCKMORTON, *Roman Shipwrecks and modern Aegean Ships, The Mariner's Mirror*, 50, 1964, p. 205.

(88) *The River Boats of Mesopotamia, The Mariner's Mirror*, 53, 1967, p. 286.

Une autre conséquence est l'intérêt suscité par l'épave de Blackfriars qui a été présentée, avec celle de New Guy's House, comme la preuve qu'une manière de construction « en squelette » était en usage en Angleterre plus de mille ans avant le premier exemple attesté jusque là⁽⁸⁹⁾. L'argument est, bien entendu, que le navire de Blackfriars est construit à franc-bord, mais sans aucun tenon.

Quel que soit l'intérêt, par ailleurs très vif, qui s'attache à l'épave de Blackfriars, peut-on réellement parler à son propos de construction « en squelette » ? La fig. 8 montre quel a pu être l'ordre d'assemblage des bordages de ce bateau.

Arrêtons-nous à la fig. 8 A. Si la virure extérieure, après le bouchain, était un peu plus haute, on se trouverait devant un type d'embarcation primitive extrêmement répandue dans le monde : la pseudo-pirogue en planches assemblées. Il existait jadis en France un type de bateau assez semblable, la toue⁽⁹⁰⁾. En fait, il s'agit d'une caisse allongée dont les planches sont maintenues par des traverses.

Dans le cas du bateau de Blackfriars, le type primitif a été considérablement exhaussé par des « allonges » supportant un haut bordage, et c'est ce qui fait son intérêt. On ne peut toutefois pas parler de couples, car ces « allonges », ne sont pas dans le même plan ni, surtout, solidaires des traverses, que l'on peut à peine nommer des varangues. Le bateau de Blackfriars, *dépourvu de quille* et très proche encore de ses origines primitives, était clairement destiné à demeurer un type fluvial. Il constitue probablement le terme d'une longue lignée de bateaux ayant évolué localement et il est peu probable qu'il ait été l'ancêtre des navires médiévaux à franc bord construits sur couples. Quant au navire de New Guy's House, son état par trop fragmentaire, qui ne permet même pas de déterminer s'il avait une quille, doit l'écarter de la discussion.

*
**

La solution du problème de l'origine de la construction sur couples est peut-être plus simple qu'on ne le croit.

La construction à franc bord doit faire écarter comme candidats possibles, la Scandinavie et la Germanie, qui utilisent surtout la construction à clins.

(89) P. MARSDEN, *op cit.* note 70 (1967), p. 35.

(90) Marquis DE FOLIN, *Bateaux et navires* (Paris 1892), p. 16.

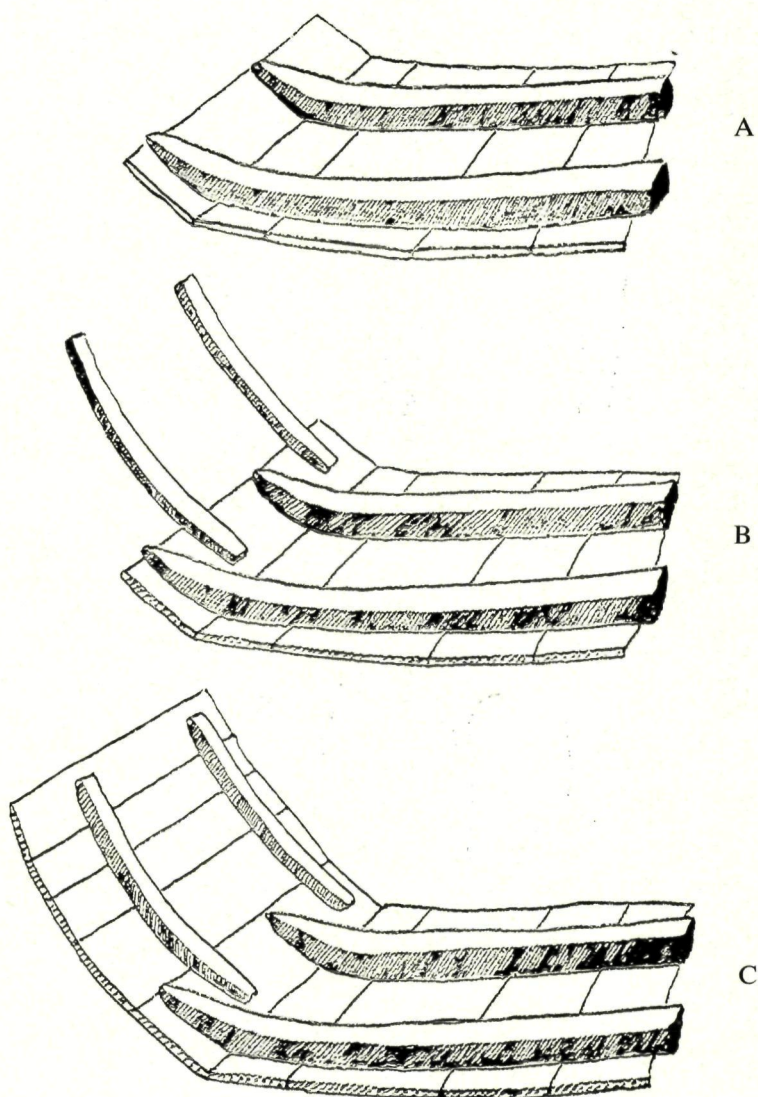


Fig. 8. Reconstitution de la séquence d'assemblage probable du bateau de Blackfriars (d'après le dessin paru dans le *Mariner's Mirror* 51, 1965, p. 61).

Il reste la solution venète, mais elle revient à embrouiller un problème difficile par un second, encore plus obscur : il est donc préférable de la mettre entre parenthèses.

Dès lors, tout semble indiquer que c'est en Méditerranée que la solution doit être trouvée et, en Méditerranée, c'est aux peuples grecs et romains, ou hellénisés, ou romanisés, que la logique incline à penser.

On se heurte alors à la théorie unanimement admise par Casson, Hasslöff et Throckmorton.

Je crains que cette théorie ne doive être mise en brèche.

Examinons d'abord le premier argument de Hasslöff, celui de l'incompatibilité de l'assemblage à tenons et mortaises avec la construction « en squelette ». On s'est à juste titre interrogé au sujet des raisons qui ont fait adopter l'emploi d'un procédé aussi compliqué que celui des tenons alors que l'abondance des bois de charpente, en Grèce et en Italie n'en faisait pas, comme en Egypte, où ce bois était rare, une obligation⁽⁹¹⁾. Quelle que soit la réponse à donner à cette question, ce qui nous mènerait trop loin, on aurait tort de s'hypnotiser sur l'emploi de ce procédé dans le seul assemblage des coques de navires. Ce serait oublier, en effet, que l'attachement à l'assemblage à tenons et mortaises paraît avoir été quasi-maniaque : on le retrouve dans la fixation de la pale du gouvernail-rame à sa mèche⁽⁹²⁾, ainsi que dans l'assemblage des planchers.

Dans les deux cas, mais particulièrement dans le second, il s'agissait d'un véritable luxe de solidité, qui peut sans doute s'expliquer par le coût minime de la main d'œuvre, mais qui a dû s'accompagner, sur le plan psychologique, d'une espèce d'inertie, de routine. Il en résulte que les ouvriers grecs et romains devaient, bien plus que nous, être familiarisés avec cette technique d'assemblage et qu'il avaient dû acquérir dans sa pratique une habileté et une célérité prodigieuses. On ne peut l'oublier sous peine de mal apprécier ce que le procédé implique réellement.

Revenons au cas du plancher de navire. Ucelli, dans son ouvrage déjà cité, donne le plan d'un plancher joutant latéralement la coque, le long de l'apostis : c'est la *parodos* (p. 172, fig. 185 et ici fig. 9). Il est évident que les poutres A, les baux, ont été mises en place à un stade relativement avancé de la construction de la coque. Il est tout aussi évident que les lames du plancher (B) n'ont été assemblées et

(91) P. THROCKMORTON, *art. cit.* note 87, p. 207 et s.

(92) G. UCELLI, *op. cit.* p. 168, fig. 179.

fixées aux poutres A qu'après la mise en place de celles-ci. Or, les lames du plancher sont unies entre elles par des tenons (T).

Du fait que la partie de pont du navire de Nemi soit la seule, à ma connaissance, qui ait jamais été récupérée sur un navire antique, on ne peut inférer que cette technique ait été exceptionnelle. Le fait qu'une même technique était utilisée pour l'assemblage des ponts et des bordages est démontré par l'existence d'une désignation commune aux uns et aux autres : *to gomphora*, appellation dérivée de *gomphos*, tenon⁽⁹³⁾.

On voit par cet exemple qu'avec une pratique consommée, il est aisé de glisser, latéralement, vers une planche déjà pourvue d'un tenon et fixée à la poutre horizontale, une seconde planche, préalablement pourvue d'une mortaise, et ainsi de suite.

On ne niera pas qu'est ainsi obtenu un ensemble d'une solidité à toute épreuve, mais on ne peut nier non plus que les tenons étaient ici superflus : il suffisait de clouer solidement le plancher aux allonges des baux, sans rendre solidaires entre elles les virures du plancher. Là est la routine.

Or, il suffit, après avoir fait pivoter la fig. 9 (milieu et bas) de 90°, de définir A par « membrure », au lieu d'« allonge de baux », et B par « virure de bordage » au lieu de « virure de plancher », pour obtenir le schéma d'une construction en squelette, s'accompagnant d'un assemblage à tenons.

On obtient ainsi un type de construction très particulier, car, on l'a vu, les bordages assemblés et solidaires par leur tranche sont, en principe, la caractéristique de la construction « en coquille ». Il faut ajouter immédiatement que ce type de construction hybride n'est pas une vue de l'esprit, il existe et permet d'utiles comparaisons : il s'agit de la technique employée sur la côte de Gujarat, qui s'étend de Bombay à Combay, telle qu'elle fut décrite par James Hornell en 1930⁽⁹⁴⁾. La profonde connaissance qu'avait Hornell de la construction navale indienne ne doit pas être soulignée et c'est ce qui fait tout le prix de sa description.

La construction du bateau *commençait* par la mise en place des couples. La tranche de chaque planche du bordé, épaisse de 25 mm

(93) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 132 et références citées notes 1 et 2.

(94) *The Tongue and Groove Seam of Gujarati Boatbuilders, The Mariner's Mirror*, 16, 1930, p. 309-312.

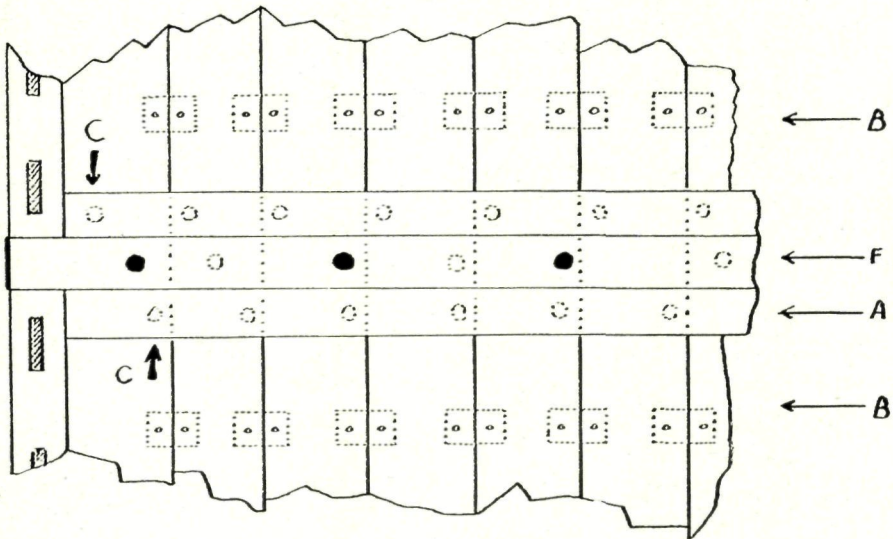
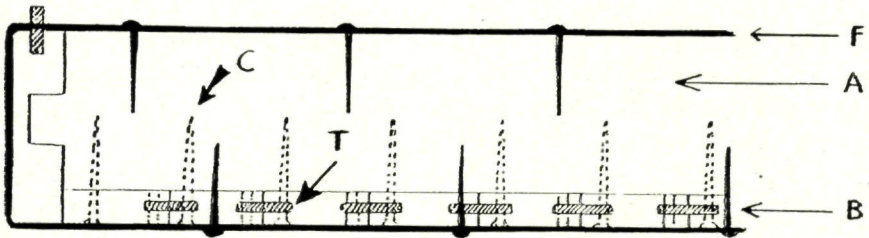
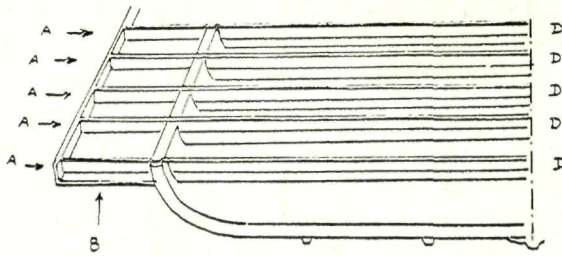


Fig. 9. Second navire de Nemi. Schéma de l'apostis, d'après G. UCELLI, *Le Navi di Nemi*, p. 172, fig. 184 et 185.

Haut : Vue cavalière d'une section. A : poutres horizontales constituant des prolongements des baux (D) et soutenant le plancher de l'apostis (B). Afin de ne pas surcharger le dessin, les épontilles soutenant les baux ont été omises.

Milieu : Coupe de l'extrémité d'une poutre A. Le plancher B est assemblé par des tenons T. Une lame de fer (F) maintient l'ensemble. Elle est fixée par les clous en noir.

Bas : Plan du plancher. Les clous C fixent le plancher à la poutre. Ils ne traversent pas les tenons.

environ, était entaillée de façon à former, sur toute la longueur, une rainure suivie d'une languette, toutes deux à section triangulaire. Elle était ensuite posée provisoirement sur les couples. Après un essai de mise en place afin de l'ajuster, la planche suivante était entaillée sur la tranche de façon inverse de la précédente, afin que correspondent mutuellement languettes et rainures. Lorsque plusieurs planches étaient nécessaires pour obtenir, dans le plan longitudinal, une virure complète, les extrémités de ces planches étaient assemblées verticalement par le même procédé.

Les virures étaient en outre rendues solidaires, dans le sens vertical, par des clous, enfoncés obliquement dans une encoche de la virure supérieure (fig. 10).

Ce n'est qu'après l'assemblage des virures entre elles que le bordage était définitivement cloué aux couples.

On constatera que l'assemblage par rainures et languettes n'est pas fondamentalement différent de celui par tenons et mortaises. On ne peut même le tenir pour une version simplifiée de ce dernier procédé, car la correspondance précise des rainures en sens inverse sur toute la longueur de deux pièces présentant une double courbure, l'une dans le sens longitudinal, l'autre dans le sens latéral, était au moins aussi difficile à obtenir que le percement mécanique régulier de



Fig. 10. Assemblage du bordé des navires de la côte de Gujarat (d'après J. HORNELL, *The Mariner's Mirror*, 16, 1930, p. 311, fig. 1 et F. PARIS, *Essai sur la construction navale des peuples extra-européens* (1841) pl. 10, fig. 4).

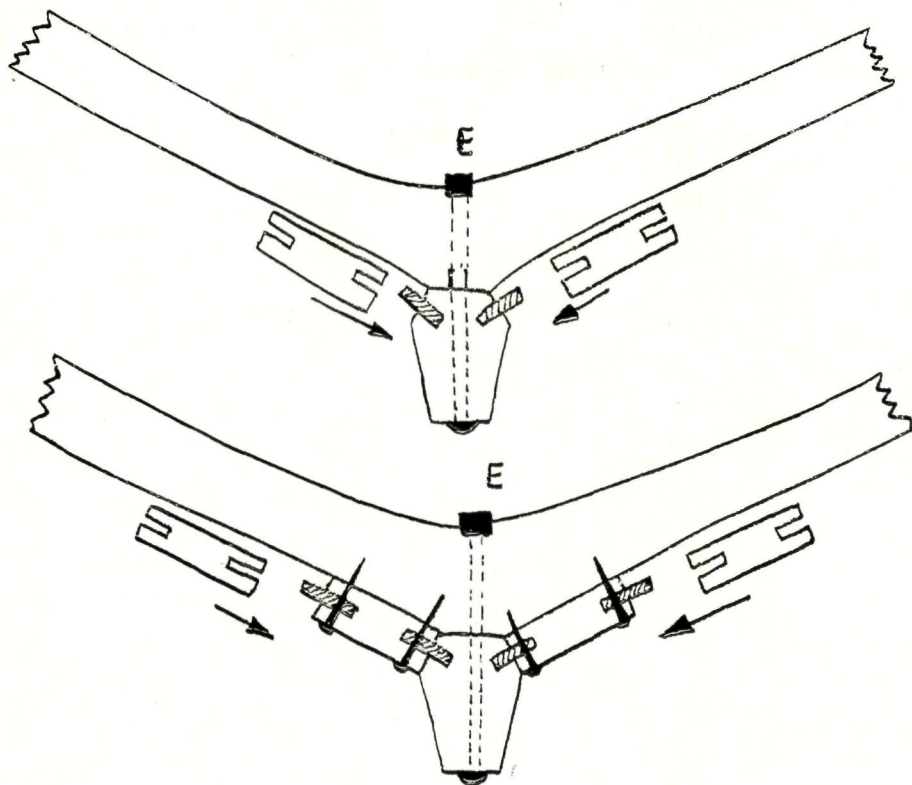


Fig. 11. Schéma illustrant l'hypothèse d'un assemblage du bordage par tenons et mortaises sur des couples préalablement mis en place. Le croquis est hors d'échelle et la forme de la carène imaginaire mais le long clou fixant la varangue à la quille et rivetée par un écrou E existe sur l'épave du Bas Empire trouvée dans le port de Monaco.

mortaises. Or J. Hornell décrit ce travail de creusage comme très rapide et exécuté à vue, sans tracé préalable sur la tranche.

On ne voit pas pourquoi les constructeurs grecs et romains auraient été moins adroits que leurs confrères indiens. La construction sur couples préalablement mis en place d'un navire assemblé à tenons n'avait donc, techniquement, rien d'irréalisable. On peut imaginer un schéma de construction semblable à celui de la fig. 11. Une fois un tel navire achevé, il devient impossible de déterminer si les couples ont été mis en place préalablement ou insérés postérieurement.

Le second argument de M. Casson, celui de la présence, apparemment incongrue, d'une mortaise en face d'un couple, peut être traité plus rapidement. De prime abord, cette mortaise peut paraître superflue. Mais enfin, elle n'était pas *complètement* inutile : chaque tenon ajoutait, même de manière infime, à la solidité du tout.

Toutefois, il est possible, mais nullement certain, tant est grande la force de l'habitude — que le charpentier n'eut point creusé de mortaise, s'il avait su qu'elle viendrait se placer devant une membrure. Seulement, il est pratiquement sûr qu'il l'ignorait, car, l'exemple indien nous en instruit, il devait creuser *toutes* ses mortaises *avant* l'assemblage du bordé et non après que la virure fut mise en place : les creuser sur une virure déjà mise en place devait être un exercice de virtuosité gratuite.

Or l'examen des épaves enseigne que les tenons étaient très régulièrement espacés, selon un schéma propre à chaque navire, et qui devait varier aussi d'après les chantiers et les époques : p. ex. moins de 5 cm entre les tenons de l'épave du Grand Congloué, 5 cm sur l'épave d'Albenga, 25 et 30 cm sur les épaves du Portus (fouilles de Fiumicino).

Il est clair, me paraît-il, que le charpentier appliquait son schéma de façon mécanique et, étant donné la rapidité probable de ce genre de travail, il aurait perdu infiniment plus de temps à calculer si telle mortaise venait se poser en face d'un couple ou non, qu'à la creuser.

Enfin, cet argument perd tout poids dans le cas d'épaves où les couples étaient séparés par un minime intervalle : 8 à 10 cm sur l'épave du Grand Congloué et 15 cm sur l'épave du Titan et celle du Dramont : les couples, d'une part, et les tenons, d'autre part, étaient à ce point rapprochés qu'ils se chevauchaient continuellement, de telle sorte que les clous traversaient nécessairement un très grand nombre de tenons. Ce type d'épave démontre de façon évidente que les mortaises étaient creusées indépendamment de leurs positions vis à vis des couples : l'argument de MM. Casson et Hasslöf ne démontre, ni n'infirme, l'existence de la construction « en coquille ».

On aura peut-être relevé que dans le cas du plancher de l'apostis des navires de Nemi les clous, d'après le schéma d'Ucelli reproduit ici, ne traversent pas les tenons. Mais l'emplacement des allonges de baux, qui croisent très régulièrement les virures du plancher à 90° et à intervalles réguliers, était beaucoup plus facile à calculer d'avance que celui des membrures, qui croisent les virures sous un angle sans

cesse changeant. En outre, et surtout, les poutres étaient espacées, non de 50 cm comme les couples, mais d'un mètre cinquante, ce qui permettrait d'éviter très facilement le chevauchement d'une poutre et d'un tenon.

Si les arguments de M. Casson ne me semblent pas absolument probants, il existe cependant une caractéristique qui, elle, démontrerait de façon irréfutable, si les couples ont été insérés a posteriori ou non. Cette caractéristique est le sens de l'insertion des chevilles qui traversent les tenons.

En effet, si l'on trouvait *sous* un couple une cheville enfoncée à travers le tenon *de l'intérieur*, il serait du même coup démontré que l'assemblage du tenon a eu lieu avant la pose de ce couple.

Comment vérifier le sens de l'insertion ? Il y a pour cela un moyen très simple, à condition que les chevilles ne soient pas cylindriques, mais tronconiques. Il est évident en effet, dans le cas de chevilles tronconiques dont l'extrémité la plus mince est dirigée vers l'extérieur, qu'elles ont été enfoncées de l'intérieur.

Malheureusement, il ne semble pas que l'importance de cette caractéristique ait suffisamment été appréciée et c'est sur les schémas publiés qu'il faut étudier la forme des chevilles. Si celles-ci apparaissent franchement tronconiques — et dirigées vers l'extérieur — sur les épaves du Grand Congloué⁽⁹⁵⁾ et du Titan⁽⁹⁶⁾, elles sont cylindriques sur les épaves d'Anticythère⁽⁹⁷⁾, du Dramont⁽⁹⁸⁾, de Monaco⁽⁹⁹⁾, des galères de Nemi⁽¹⁰⁰⁾ et du bateau de Nemi⁽¹⁰¹⁾. Toutefois, il me paraît difficile de croire que toutes ces chevilles aient été rigoureusement cylindriques, au point de ne plus laisser reconnaître le sens de l'insertion et je crains qu'à cet égard les schémas ne reflètent une certaine géométrisation simplificatrice.

(95) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 136, PL. XXIV.

(96) *Ibid.*, p. 139, PL. XXVI et p. 140, PL. XXVII.

(97) P. THROCKMORTON, *art. cit.* note 49, p. 42, fig. 7. Cet auteur écrit (*Ibid.*, p. 41) : « the fact that nails were driven through tenon assemblies indicated that the frames were put into the hull after the planking was assembled ». Cela serait exact si les clous étaient enfoncés de l'intérieur. Mais, à ma connaissance du moins, les clous sont *toujours* enfoncés de l'extérieur, ce qui ne plaide ni pour, ni contre la technique « en coquille ».

(98) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 143, PL. XXVIII.

(99) *Ibid.*, p. 146, fig. 79.

(100) UCELLI, *Navi di Nemi*, p. 153, fig. 153.

(101) *Ibid.*, p. 233, fig. 263.

A l'avenir, il serait judicieux d'examiner de très près la forme de ces chevilles.

Une autre preuve de la construction « en coquille » est l'existence, sur plusieurs épaves, d'une membrure composée de varangues et de demi-couples distincts, ceux-ci ne se situant pas toujours dans le prolongement de celles-là. C'est le cas des épaves du Grand Congloué et de la Chrétienne A⁽¹⁰²⁾. Il est certain qu'après la mise en place du galbord le bordage devait s'élever maintenu par les seuls tenons et que les demi-couples venaient ensuite consolider cette espèce de mur courbe.

A titre de comparaison, on notera l'existence d'une même technique d'assemblage et de construction sur certains bateaux vietnamiens⁽¹⁰³⁾. Je précise qu'il s'agit là à mes yeux d'un cas remarquable de convergence, non de diffusion.

Enfin, si je crois avoir démontré qu'il était exagéré de prétendre que, d'après l'examen des épaves, l'antiquité grecque et romaine n'a pas pu connaître la construction sur couples, l'omniprésence des tenons suffit à elle seule à démontrer que pendant des siècles la construction « en coquille » était seule connue.

Une difficulté, qui n'est d'ailleurs qu'apparente, doit encore être évoquée. Si les constructeurs antiques ont, comme ils en avaient la possibilité, pratiqué la construction « en squelette », ils n'ont pas créé cette technique *ex nihilo*, mais à partir de la technique « en coquille ».

Or J. Hornell estimait que le passage de la seconde à la première constituait un problème insoluble. Selon lui aucune évolution graduelle de l'une à l'autre de ces techniques n'est concevable, il s'agit d'une mutation totale.

O. Hasslöf a déjà démontré que Hornell exagérait la difficulté du problème⁽¹⁰⁴⁾, et il est d'ailleurs possible de démontrer expérimentalement que le passage d'une technique à l'autre est aisément réalisable : il faut pour cela retourner sur la côte de Gujarat.

(102) F. DUMAS, *Epaves antiques*, p. 142-145. L'auteur estime, à juste titre, « pour le moins curieuse » la reconstitution de la partie axiale de la coque du Grand Congloué par Ch. Lagrand, dans l'ouvrage de F. Benoit. Les varangues et les couples étaient-ils bien situés dans le même plan ? Existe-t-il un autre exemple de varangues placées *au-dessus* des couples ? Des varangues ainsi placées méritent-elles encore ce nom ? (cf. en anglais : *floor timbers*) La structure n'était-elle pas semblable à celle de l'épave de la Chrétienne A ?

(103) P. PARIS, *Esquisse d'une ethnographie navale des peuples annamites*, 2e édition, Rotterdam 1955, p. 21 et photos 66 et 163.

(104) *art. cit.* note 85, p. 166 et s.

Il était permis de présumer dès l'abord que l'assemblage par rainures et languettes, si semblable dans son principe à l'assemblage par mortaises et tenons, devait son origine à un procédé de construction « en coquille », où elle est plus logique que dans le procédé actuellement utilisé. Par chance, il existe mieux qu'une présomption : l'amiral Paris fut, un siècle avant Hornell, le témoin oculaire de la construction d'un patamar sur la côte de Malabar. Or, si sa description du procédé d'assemblage des virures par rainures, languettes et clous obliques est rigoureusement identique à celui qu'a fait connaître Hornell, il précise que les couples n'étaient pas préalablement mis en place, mais insérés après l'assemblage du bordage. Seuls étaient mis en chantier, avant cet assemblage, la quille, l'étrave, l'étambot et le maître-couple ⁽¹⁰⁵⁾. Cet exemple bien attesté d'une mutation dans les méthodes de construction mais limitée à l'ordre d'assemblage, démontre que le système de la construction sur couples était en fait à la portée des constructeurs antiques.



On aura noté, dans la description de l'amiral Paris, la mention du maître-couple : on ne saurait surestimer l'importance de cet élément.

En effet, en opposant la construction « en squelette » à la construction « en coquille », j'ai volontairement simplifié la classification des types de construction. En réalité, il est d'une importance capitale de distinguer, au sein des navires construits selon le second type, ceux qui furent construits avec mise en place du maître-couple, ou de gabarits provisoires, de ceux qui furent construits sans aucun gabarit d'aucune sorte.

Pierre Paris écrivait à ce sujet : « ...la différenciation des procédés d'après le moment de la mise en place des couples *définitifs* introduit une équivoque. La vraie discrimination devrait être : sont-ce les couples (ou les gabarits provisoires) qui imposent la forme du bordage, ou bien est-ce le bordage qui impose la forme de *tous* les couples ? » ⁽¹⁰⁶⁾

Le premier procédé permet d'obtenir des virures à double courbure, alors que le second donne nécessairement une forme de cuiller.

(105) F. E. PARIS, *Essai sur la construction navale des peuples extra-européens* (1841), p. 17 et pl. 10, fig. 4.

(106) *Discussions et données complémentaires à propos de l'ouvrage de M. J. Hornell : Watertransport, Origins and early Evolution, Mededelingen van het Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leiden, n° 3, Leiden 1948, p. 27.*

Il résulte de cette distinction :

1. que la véritable révolution technique n'est pas le passage de la construction « en coquille » au procédé « du squelette », mais l'invention du gabarit, qui peut consister soit en couples provisoires, soit en un maître-couple fixe : c'est ce procédé en effet qui permet d'obtenir de meilleures formes marines et de reproduire facilement un type réussi; l'ordre d'assemblage est, à cet égard, complètement indifférent;

2. qu'une fois cette révolution, cette véritable mutation, accomplie, il existe de nombreuses gradations au sein même de la construction « en coquille ». L'amiral Paris décrivait un navire construit « en coquille » sur un seul couple préalablement mis en place, mais il existait en Méditerranée, au siècle dernier, des navires dont la membrure était préalablement mise en place, au centre, sur une longueur atteignant les 4/10 de la longueur totale⁽¹⁰⁷⁾ : était-ce encore de la construction « en coquille » ? A ce stade, il s'agit d'un type de construction mixte. Pierre Paris souligne que de nos jours le procédé de la « coquille » à l'état pur, sans aucun gabarit, est extrêmement rare : il subsiste encore en Nubie, au Soudan et en Extrême-Orient⁽¹⁰⁸⁾.

Il est vraisemblable que les plus anciens constructeurs méditerranéens ont dû commencer par fabriquer des navires sans aucun gabarit et dont les formes, par conséquent, étaient celles de la cuiller. Un précieux exemple d'un navire de mer de ce type nous est fourni par un modèle de Byblos, dont les formes sont éloquents⁽¹⁰⁹⁾. Sur un tel bâtiment, il est sûr que les bordages sont assemblés par la tranche. L'antiquité méditerranéenne a-t-elle connu ultérieurement la construction gabariée ? L'archéologie sous-marine ne peut actuellement donner de réponse absolument sûre, car il faudrait pour cela découvrir un navire dont les formes seraient encore « lisibles » sur une grande longueur.

On notera que les fonds du second navire de Nemi sont très arrondies, à l'exception de la virure inférieure, qui présente une double courbure⁽¹¹⁰⁾, tandis que la membrure de l'épave de la Chrétienne A se concilie mal, à mon avis, avec les formes qui seraient normalement le résultat d'une technique « en coquille » à l'état pur⁽¹¹¹⁾. Cependant,

(107) *ibid.*

(108) *ibid.*

(109) J. FEVRIER, *L'ancienne marine phénicienne, La Nouvelle Clio*, 1949, p. 134, fig. 1.

(110) UCELLI, *op. cit.*, pl. X.

(111) F. DUMAS, *op. cit.*, p. 145, fig. 23.

les épaves antiques n'ont jamais, à ma connaissance, été étudiées sous cet angle et les appréciations qui précèdent sont faites sous toutes réserves.

En revanche, l'étude de quelques modèles antiques permet de glaner certains renseignements au sujet de la forme des œuvres vives : la plupart de celles-ci me paraît impliquer l'usage de gabarits⁽¹¹²⁾. Il sera toujours difficile, sinon impossible, de savoir jusqu'à quel point la construction navale antique fut gabariée, mais il me paraît fort probable que les gabarits ou couples provisoires durent être de plus en plus nombreux : c'était pratiquement le seul moyen d'améliorer les formes du navire. L'emploi de gabarits se concilierait aussi fort bien avec la construction de flottes en grandes séries, dont nous connaissons plusieurs exemples (voir ci-dessous).

Les Anciens n'ont-ils pas fini par construire, insensiblement, des navires dont seule une partie des couples, de plus en plus réduite, était insérée a posteriori ? De là à construire un navire entièrement sur couples, il n'y avait plus qu'un pas et on ne voit pas pourquoi il n'aurait pas été franchi.

On peut tenir pour assuré que dans ce cas, les tenons ne furent pas abandonnés, bien qu'ils ne fussent plus rigoureusement indispensables, pas plus que les constructeurs de la côte de Gujarat ne renoncèrent à l'assemblage par rainure et languette lorsqu'il passèrent de la construction « en coquille » sur un seul couple à la construction « en squelette ».

Cette force d'inertie due au poids de coutumes séculaires ou millénaires n'a pas échappé à P. Throckmorton qui, s'interrogeant sur le motif du mode d'assemblage par tenons hors d'Égypte, contrée où le manque de bois de charpente l'explique aisément, écrit : « another explanation for the survival of tenoning as a technique could be the traditional conservatism of shipwrights and seamen. Tenoning lasted long after the development of strong keel and frame structures made it unnecessary. Most of the Roman ships to date seem to have had keel and frames comparable to those of modern ships »⁽¹¹³⁾.

Toutefois, cet auteur ne tire pas de cette dernière constatation la conclusion logique : les architectes navals romains étaient parfaitement en mesure de construire des navires selon le procédé du « squelet-

(112) J'ai préparé à ce sujet une étude qui paraîtra prochainement.

(113) *art. cit.* note 87, p. 208.

te ». Mais, dira-t-on, s'ensuit-il de ce qu'ils étaient en mesure de le faire qu'ils l'aient fait réellement et existe-t-il une épave qui le prouve ? On a vu que l'examen d'un navire terminé permet difficilement de répondre à cette question : une fois achevé, un patamar de 1829 ne se différençait plus d'un patamar de 1930.

Il existe cependant des présomptions. Par exemple, le rivetage de la membrure, d'un seul tenant, à la quille, sur l'épave de Monaco, est un procédé superflu dans une construction « en coquille », mais pouvait être utile si le navire était construit sur couples.

Mais ce qui retient surtout l'attention est que les tenons deviennent, au cours des âges, de plus en plus espacés, donc de moins en moins nombreux. Le phénomène est déjà remarquable sur certaines épaves du Bas Empire de Fiumicino, mais il est encore plus prononcé sur les épaves du Pantano Longarini et surtout de Yassi Adda.

On est en droit de se demander si la construction à tenons, qu'on a pu comparer à un travail d'ébénisterie, n'a pas fini par disparaître progressivement, à partir du Bas Empire, en raison de son coût, qui devenait de plus en plus prohibitif. Ce sont probablement des considérations économiques plutôt que techniques qui ont dû faire renoncer à un procédé plusieurs fois millénaire.

En résumé, je crois qu'on peut tenir pour acquis

1. que la construction à tenons et mortaises n'est pas incompatible avec la construction « en squelette », ni, a fortiori, avec une construction « en coquille » sur maître-couple, ou sur couples provisoires, ou sur gabarits;

2. que le seul critère absolument irréfutable de la construction « en coquille » est la direction des chevilles sous les couples;

3. que la vraie révolution en matière de construction navale est l'invention du gabarit, et non la construction « en squelette », qui se développa graduellement (j'entends par gabarit tout procédé contraignant l'ensemble du bordage à adopter une forme prédéterminée);

4. que cette dernière révolution eut lieu dans la Méditerranée antique, à une date qu'il est difficile de préciser (mais qui est certainement antérieure au 6e s. av. J.C.);

5. que si le développement graduel de la construction « en squelette » rendait possible, au point de vue technique, l'abandon progressif des tenons, cet abandon ne se produisit pas immédiatement, pour des raisons de conservatisme et parce que les conditions économiques

— coût de la main d'œuvre — le permettaient; et que ce furent des conditions économiques modifiées qui entraînèrent la fin de ce procédé millénaire.

Classification des épaves

Si l'assemblage du bordage des épaves antiques révèle, dans son principe, de grandes similitudes, les différences dans la charpente sont nombreuses.

J'ai mentionné l'existence de demi-couples sur l'épave du Grand Congloué et celle de la Chrétienne A. L'épave du Titan, de même que les navires de Nemi, avait des couples d'un seul tenant (fig. 12 C), tandis que l'épave du Dramont paraît avoir eu une membrure consistant en couples d'un seul tenant alternant avec des demi-couples (fig. 12 B) ⁽¹¹⁴⁾. Notons enfin que les couples de la Chrétienne A étaient disposés par paires ⁽¹¹⁵⁾. F. Benoit a cru pouvoir distinguer un type de construction hellénique — demi-couples, fonds anguleux, sans contre-quille, doublé de plomb (Grand Congloué, Albenga, Mahdia) — d'un type de construction romain — couples d'un seul tenant, à fond presque plat, sans doublage — (Titan, Monaco, Marseille) ⁽¹¹⁶⁾.

Cette distinction hypothétique repose sur des bases extrêmement fragiles. Ainsi, les navires de Nemi répondent à la seconde définition, à l'exception du doublage en plomb. Quant à la contre-quille, son existence même, sur les épaves du Titan et du Dramont, devient hypothétique, à la suite des observations faites par F. Dumas sur l'épave de la Chrétienne A : il s'agissait probablement de la poutre qui contenait l'implanture du mât ⁽¹¹⁷⁾. Cependant, il existe de véritables contre-quilles sur les épaves de Nemi, de Marseille et de Fiumicino.

Enfin, l'épave de la Chrétienne A répond à la première définition de F. Benoit, à l'exception du doublage en plomb, absent ⁽¹¹⁸⁾, tandis que, comme F. Benoit l'observe lui-même, l'épave du Dramont est intermédiaire entre les deux types de construction.

La conclusion de ce rapide examen sera qu'une tentative de classification des épaves est encore prématurée actuellement.

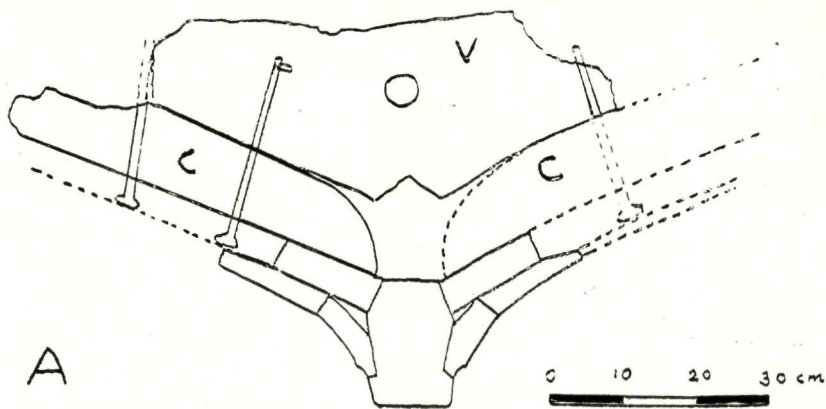
(114) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 143, pl. XXVIII.

(115) F. DUMAS, *op. cit.*, p. 111.

(116) F. BENOIT, ... *Grand Congloué...*, p. 141-142.

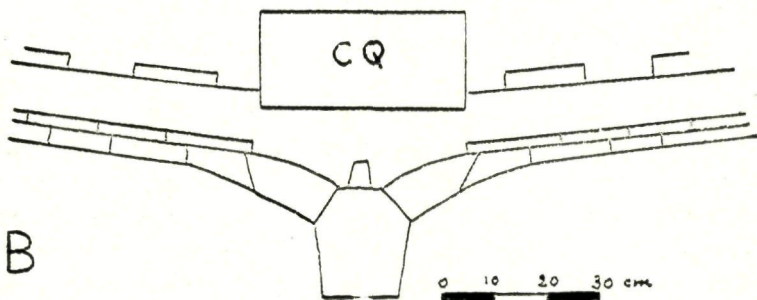
(117) F. DUMAS, *op. cit.*, p. 154-156.

(118) F. DUMAS, *op. cit.*, p. 111.



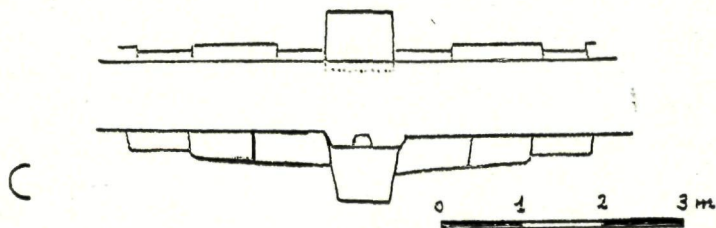
A

0 10 20 30 cm



B

0 10 20 30 cm



C

0 1 2 3 m

Fig. 12. Sections de fonds d'épaves antiques. Les tenons, mortaises ainsi que la plupart des clous ont été omis.

A. Epave du Grand Congloué (d'après F. BENOIT, *L'épave du Grand Congloué*, pl. XXIII). La position de la « varangue » V n'est pas absolument certaine : elle pourrait être située à la même hauteur que les demi-couples C.

B. Epave du Dramont (Ibid., pl. XXVIII). La contre-queue CQ pourrait être, en réalité, la base de l'emplanture du mât.

C. Epave du second navire de Nemi (d'après UCELLI, *Le Navi di Nemi*, pl. VIII).

LIMITES DE L'ARCHEOLOGIE SOUS-MARINE

Si le bilan de l'apport de l'archéologie sous-marine à l'archéologie navale est, tout au moins en ce qui concerne la Méditerranée antique, décevant à quelques égards, la raison en est que, face au nombre énorme de renseignements certains, mais fragmentaires, celui des conclusions générales sûres est fort restreint. En fait, cet écart est dû à certaines limitations inhérentes à cette nouvelle discipline.

La première, et à mes yeux la plus importante, de ces limitations est l'impossibilité, dans la plupart des cas, de déterminer le chantier de construction du navire.

Les navires de Nemi ne constituent qu'une exception apparente. Ils ont, de toute évidence, été construits à proximité du lac, mais il est tout aussi évident qu'il a dû être fait appel à des constructeurs étrangers à la région. Mais quels constructeurs ? Italiens, alexandrins, ou, pourquoi pas, tyriens ?

Il est clair que la détermination de l'origine de la cargaison, problème généralement facile à résoudre, n'apporte aucune aide. De même, le lieu de la découverte de l'épave n'apporte, en principe, aucune indication. En effet, une épave découverte au large de la Corse peut être celle d'un navire construit à Thasos, appartenant à un armateur d'Alexandrie, et transportant à Marseille des marchandises chargées à Naples. Au point de vue de l'histoire de la construction navale, il serait du plus haut intérêt de pouvoir rattacher le système de construction que révèle l'épave à Thasos, or c'est précisément ce qui sera, très probablement, impossible. Selon une hypothèse séduisante, le navire de Mahdia aurait transporté vers l'Italie une partie du butin dû au pillage de Sylla à Athènes en 88. Mais cela ne résout pas la question de savoir s'il s'agissait d'un navire romain ou d'un navire grec requisitionné ou capturé.

Une exception toutefois, celle des bateaux fluviaux. Dans ce cas particulier, la région, à défaut du chantier, d'origine se confond avec le lieu de la découverte. Ainsi, le bateau de Blackfriars a probablement été construit sur un chantier de la Tamise ou de la Medway.

Il en va tout autrement en haute mer. Il suffit de songer aux flottilles considérables de sacolèves grecs de 15 m. de long qui, pendant le XIXe siècle venaient pêcher les éponges sur les bancs de Kerkennah et de Djerba (Tunisie) et dont le port d'attache était Kalymnos ou Symé, dans le Dodécanèse. Ils étaient les visiteurs les

plus lointains des côtes de Tunisie, mais non les seuls, car ils y retrouvaient, outre les sandales arabes, des speronares maltais, des balancelles italiennes et des tartanes siciliennes⁽¹¹⁹⁾. Quelle déduction pourrait tirer dans mille ans un archéologue qui ne disposerait que des fonds de ces navires, quant à leur lieu de construction ?

L'analyse des bois de charpente ne donnera pas souvent de résultats déterminants. Même lorsque le résultat de l'analyse sera précis, on constatera souvent qu'il s'agit d'une espèce de bois relativement commune sur le littoral méditerranéen.

Parfois, au contraire, le bois est d'une espèce très particulière. C'est ainsi que les tenons de l'épave du Pantano Longarini sont en bois de pistachier. Actuellement, cet arbre est surtout cultivé à Egine et dans quelques unes des Cyclades. Les auteurs de la fouille croient pouvoir trouver là un indice de l'origine grecque du bâtiment⁽¹²⁰⁾. En supposant même que la répartition géographique du pistachier ait été la même aujourd'hui qu'il y a mille cinq cents ans, l'argument est loin d'être probant. En effet, les importations de bois de construction navale étrangers dans les chantiers était courantes. L'exemple le plus significatif est celui des constructeurs égyptiens, appliquant leur technique si particulière sur des cèdres libanais.

Par une chance exceptionnelle, la plaque portant le nom du navire fut retrouvée sur l'épave du Pontano Longarini. Elle fut perdue après sa découverte et l'inscription n'est pas exactement connue, mais on sait qu'elle était rédigée en grec.

Toutefois, même cette précieuse information ne prouve pas nécessairement que le bâtiment fut construit dans la partie hellénisée de la Méditerranée, et encore moins en Grèce. Le cas du cuirassé *Sphinx*, construit à Bordeaux en 1864, est instructif à cet égard : acheté par le Danemark, il fut nommé *Staerkodder*, puis *Olinde*, avant d'être vendu aux Etats Confédérés. Devenu le *Stonewall*, il fut vendu, après la guerre de Sécession, au Japon, où il fit une longue carrière sous les noms successifs de *Kotetsukan*, *Adzumakan* et *Adzuma...*

Un dernier moyen de déterminer l'origine d'une épave a été utilisé par G. F. Bass pour l'épave de l'âge du bronze du cap Gélidonya. Partant implicitement du postulat que l'origine du navire se confond

(119) voir P. A. HENNIQUE, *Les caboteurs et pêcheurs de la côte de Tunisie*, Paris 1888.

(120) P. THROCKMORTON et G. KAPITÄN, *art. cit.*, p. 187.

avec celle de l'équipage, il a conclu de la présence d'objets qui ne faisaient pas partie de la cargaison proprement dite, mais qui constituaient certainement des propriétés personnelles d'occupants du navire naufragé, que l'équipage était originaire de Syrie du Nord, et, dès lors, que le navire avait été construit dans cette région.

Les objets en question, notamment un sseau cylindre et une lampe, étaient indiscutablement originaires de la Syrie du Nord. Mais Miss Honor Frost a fait justement observer que rien ne démontrait qu'ils aient appartenu à des membres de l'équipage : de tels objets sont en effet trouvés fréquemment dans tout le Proche Orient et à Chypre ^(120bis).

Mais en admettant même qu'il fut possible de démontrer que le sseau cylindre ait appartenu à un membre de l'équipage, au capitaine par exemple, il resterait à vérifier la validité du postulat sur lequel repose l'identification de l'épave. Dans ce cas précis, d'autres raisons militent en faveur d'une origine orientale du navire, mais il me semble difficile de préciser plus avant le lieu de construction : il est possible que ce soit un port de Phénicie, mais Chypre ou même la Cilicie ne peuvent être exclues.

Ainsi, nous sommes actuellement en possession d'une quantité d'informations très précises qu'il est impossible de répartir géographiquement. Cela serait sans grande importance si, comme le pensait C. Torr « les grands peuples de l'antiquité... forment comme une même race en ce qui concerne les choses de la mer. Sans doute, il y a eu, là aussi, des divergences de détail, mais en tous les points importants, un navire étrusque ou un navire romain d'une période quelconque devait être à peu près semblable à un bateau phénicien ou à un bateau grec de la même période » ⁽¹²¹⁾, mais tout donne à penser le contraire, à commencer par la diversité des fonds de navires retrouvés.

La seconde limitation de l'archéologie sous-marine provient de l'état généralement très ruiné de l'épave. Cet état a souvent une cause très récente : trop de fouilles hâtives ou clandestines, notamment celles de chasseurs d'amphores, ont endommagé ou détruit l'épave elle-même.

Il faut se souvenir que si des vestiges de navires ont subsisté, c'est, d'une manière générale, parce qu'ils ont été protégés par une

(120 bis) Recension de l'ouvrage cité note 66; *Mariner's Mirror* (54), 1968, p. 423, 424.

(121) Art. *Navis*, dans le *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines* de DAREMBERG, SAGLIO et POTTIER, IV, 1, p. 24.

cargaison plus résistante que le bois qu'elle recouvrait. Telle est vraisemblablement la raison pour laquelle jusqu'ici seules des épaves de navires de commerce ont été découvertes. D'autre part, l'épave du navire lui-même laisse peu ou pas de traces : ce sont toujours les restes de la cargaison qui permettent le repérage. Les chances sont donc minces de voir les fouilles sous-marines livrer un jour un exemplaire de navire de guerre, type de bâtiment normalement dépourvu de cargaison. Il ne faut pas désespérer cependant : la découverte d'un navire de guerre envasé, comme le fut le navire du Pantano Longarini, est toujours possible.

L'état de l'épave est souvent tel que même l'axe du navire n'est déterminé qu'avec difficulté ou incertitude. Tel est le cas de l'épave du Grand Congloué.

De même, il est malaisé, même si l'axe est connu, de déterminer la direction de la proue et de la poupe. Il s'ensuit qu'il est souvent impossible de dire avec certitude si tel élément de l'épave provient des façons d'avant ou d'arrière.

Aussi est-il téméraire de vouloir tirer des conclusions trop absolues de l'examen des formes des œuvres vives, même en tenant compte des distorsions causées par le long processus d'« épavification ». Telle varangue formant un angle aigu n'indique pas nécessairement que les fonds étaient *entièrement* aigus : si cette varangue provient des environs de la proue ou de la poupe, elle peut se concilier avec des fonds plats au centre. Or la localisation des varangues retrouvées n'a pas toujours été possible.

Enfin, il est à peine nécessaire de souligner que seuls ont été récupérés jusqu'ici des fonds de navires, ce qui rend difficile toute comparaison avec les documents iconographiques, dont la plupart ne montrent que des œuvres mortes.

UN CINQUIEME SOURCE

Avant de conclure cet examen très sommaire des sources de l'archéologie navale, je souhaite attirer l'attention sur une cinquième source (après la philologie, l'iconographie, les archives et les fouilles sous-marines) : la tradition.

Il a existé jusqu'à une époque récente, en Europe, des bateaux qui constituaient de véritables fossiles vivants, des coelacanthes en

bois, qui reproduisaient, par tradition, en tout ou en partie, des types très anciens, peut-être même antiques.

Malheureusement, on risque de s'en aviser trop tard. Le plus bel exemple d'une charce manquée, à cet égard, est celui des bateaux de Trébizonde. Ils étaient assez nombreux avant la seconde guerre mondiale et il existe des raisons de croire que leur structure était extrêmement archaïque⁽¹²²⁾. Actuellement, ils sont devenus très rares, si même ils n'ont pas complètement disparu⁽¹²³⁾ et il est douteux qu'on en possède jamais une analyse détaillée. Une étude iconographique des navires de la mer Egée m'a permis de constater que des types qui n'avaient pas changé depuis le XVI^e siècle de notre ère, époque au-delà de laquelle il est difficile de remonter, se sont éteints à la fin du siècle dernier ou au début du présent. La tendance à l'uniformité a déjà rongé la plupart des particularités.

Néanmoins, si l'archipel grec n'est pas, comme l'est encore le Portugal, un conservatoire de formes archaïques, une visite au chantier des navires en bois de Syra, dans l'île de Syros, m'a convaincu que des traditions peuvent encore utilement être recueillies. Et P. Throckmorton a pu faire des comparaisons pleines d'intérêt entre ce que révèlent certaines épaves antiques et les bateaux actuels des Cyclades⁽¹²⁴⁾.

CONCLUSION

Avant les fouilles, l'archéologie navale méritait à peine son nom, puisque son objet, les navires eux-mêmes, faisaient totalement défaut. Nous connaissons actuellement des vestiges, plus ou moins importants selon les cas, et l'immense apport de l'archéologie sous-marine est d'avoir, par l'analyse de ces épaves, éclairé un domaine que les autres sources ne permettaient guère d'aborder, celui de la structure des navires.

Malheureusement, alors qu'une iconographie de plus en plus riche a permis de distinguer les divers aspects de l'évolution des navires antiques et de les rattacher, avec plus ou moins de précision, à des

(122) G. S. LAIRD CLOWES, *Boats at Trebizond, Antiquity*, 7, 1933, p. 345-347.

(123) A. BRYER, *Shipping in the Empire of Trebizond, The Mariner's Mirror*, 52, 1966, p. 11.

(124) *art cit.*, note 87.

aires géographiques, il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de sortir les épaves de leur anonymat quant à leur lieu d'origine.

Aussi les particularités de chacun de ces navires doivent-elles être étudiées minutieusement, mais, du moins actuellement, sans souci prématuré d'obtenir des conclusions générales. L'étude, par F. Dumas, dans « Epaves antiques », de l'épave de la Chrétienne A, est à cet égard (comme d'ailleurs à tous égards) un modèle exemplaire. Peut-être même l'archéologie sous-marine a-t-elle posé plus de problèmes qu'elle n'en a résolu et, paradoxalement, le plus insoluble de ces problèmes est devenu celui des méthodes de construction des navires de guerre, dont, on l'a vu, aucun exemplaire n'a été retrouvé. Ses données, apparemment inconciliables, sont, d'une part, la complexité extraordinaire de l'assemblage de la charpente, telle qu'elle est révélée par l'examen des épaves, et, d'autre part, la brièveté non moins extraordinaire de la construction, telle qu'elle est révélée par la littérature grecque et romaine. Il faut avouer que la brièveté du temps nécessaire pour la construction d'une flotte entière est à peine croyable, mais elle est attestée par de nombreux auteurs :

— en 260 av. J.C., Rome construit une flotte de cent quinquérèmes et de vingt trirèmes en soixante jours, à partir de l'abattage des arbres ⁽¹²⁵⁾;

— en 254, Rome construit une flotte de 220 navires en trois mois ⁽¹²⁶⁾;

— Hiéron de Syracuse équipe une flotte de 220 unités en 45 jours ⁽¹²⁷⁾;

— César construit une escadre de douze navires, allant de la birème à la hexère, en trente jours ⁽¹²⁸⁾.

Sans doute est-il bon de se rappeler que sous Colbert une galère fut montée à Marseille en douze heures, mais c'était là un exploit exceptionnel que permettait une « standardisation » des diverses parties de la galère, déjà prêtes à être assemblées sur le chantier. Même en admettant que les charpentiers grecs et romains fussent doués d'une virtuosité peu banale, les chiffres cités sont difficilement acceptables au regard de la technique de l'assemblage par tenons et mortaises.

(125) POLYBE, I.20.10; PLINE, N.H. LXXIV, 192.

(126) POLYBE, I.38.5.

(127) PLINE, N.H., *ibidem*.

(128) LUCAIN, *bell. civ.* III, 514.536. César, *bell. civ.* I, 36.

Il est vrai que lorsqu'il s'agissait de construire un navire hors série, tel la *Syracusia* de Hieron, qui devait être comparable aux navires de Nemi, la durée de la construction était bien plus longue : il fallut six mois pour construire la coque de la *Syracusia* et six mois encore pour l'achèvement⁽¹²⁹⁾.

Déjà en 1889, E. Assmann s'était demandé si les navires de guerre romains n'étaient pas plus proches de péniches fluviales que de véritables navires de mer, ce qui eut expliqué en partie la rapidité de leur construction⁽¹³⁰⁾, et plus récemment, L. Casson a posé la question de savoir si une technique telle que celle du bateau de Blackfriars ne permettait pas de résoudre le même problème⁽¹³¹⁾.

S'il en était ainsi, les bâtiments ainsi construits devaient être de bien pauvres navires, mais il est vrai que les désastres des flottes si rapidement construites au début de la première guerre punique (Camarina en 255 et 249, cap Palinure en 253, Drépane en 249) ne démontrent pas le contraire, même si la qualité des équipages laissait à désirer.

En outre, une construction du type de Blackfriars aurait-elle présenté des garanties suffisantes de longévité ? S'il semble que les navires de guerre s'usaient assez vite en service prolongé⁽¹³²⁾, le soin apporté par divers états à la construction de loges de navires leur assurait une durée assez longue : vingt ans pour les trières athéniennes du 4^e s.⁽¹³³⁾.

Des cas de longévité exceptionnels sont cités : si la galère à seize rangs de rames livrée par la Macédonie à Rome aux termes du traité de 196 était bien, comme il est probable, celle de Démétrios Poliorcète, elle était centenaire en arrivant sur le Tibre.



Nous sommes loins d'avoir réalisé les beaux espoirs qu'exprimait il y a une trentaine d'années Georges G. Toudouze, malgré un développement de la plongée et des techniques sous-marines qu'il ne pouvait

(129) ATHENEE V, 207 b.

(130) E. ASSMANN, art. *Seewesen*, dans *Denkmäler des Klassischen Altertums*, III, p. 1600, rappelle que la construction d'une péniche de l'Oder demandait quatre semaines.

(131) *art. cit.* (note 82 a), p. 33, note 19.

(132) THUCYDIDE VII, 12.

(133) W. KOLBE, *Zur Athenischen Marineverwaltung, Mitteilungen Deutsch. Arch. Inst., Athenische Abt.* 26, 1901, p. 377-418 (spécialement p. 386-397).

souçonner. Pourtant, il n'y a pas lieu de désespérer : l'attention est de plus en plus attirée vers les vestiges que recèlent les fonds marins et les moyens relevant parfois du bricolage des pionniers, sans cesser d'être utiles, commencent à être complétés par d'autres, plus importants. Il suffit, à cet égard, de mentionner le sous-marin *Asherah*, construit spécialement en 1964 pour procéder à des recherches archéologiques, sous les auspices de la National Geographic Society et de l'université de Pennsylvanie⁽¹³⁴⁾ et, en France, *l'Archéonaute*, vedette-laboratoire dont le nom dit assez la fonction⁽¹³⁵⁾.

Le nombre d'épaves localisées augmente sans cesse : près de Tarente, aux îles Lipari, à l'île d'Elbe, dans le détroit de Bonifacio, aux îles Tremiti, dans le nord de l'Adriatique, ainsi qu'à Chypre. Dans l'ordre des urgences, il importe avant tout de protéger ces gisements, puis de procéder à de patients relevés. L'interprétation des résultats obtenus sera d'autant plus fructueuse qu'elle sera fondée sur un grand nombre de sites correctement analysés.

Il est probable que nous venons d'assister à la fin de la première phase de l'archéologie sous-marine et que les moyens matériels iront en augmentant.

Peut-être, un jour, fouillera-t-on Salamine.

(134) G.F. BASS, *Archaeology under Water* (1966), pl. 38, 39.

(135) A. TCHERNIA, *L'archéologie sous-marine française prend un nouveau départ*, *Archeologia*, n° 19, novembre-décembre 1967, p. 76-77.