

Le dossier de l'épave du Golo (Mariana, Haute-Corse). Nouvelles considérations sur l'interprétation et l'origine de l'épave

Patrice Pomey

Citer ce document / Cite this document :

Pomey Patrice. Le dossier de l'épave du Golo (Mariana, Haute-Corse). Nouvelles considérations sur l'interprétation et l'origine de l'épave . In: Archaeonautica, 17, 2012. pp. 11-30;

doi : <https://doi.org/10.3406/nauti.2012.1251>

https://www.persee.fr/doc/nauti_0154-1854_2012_num_17_1_1251

Fichier pdf généré le 24/04/2018

Résumé

Découverte et documentée au XVIIIe siècle, publiée à la fin du XIXe par l'amiral F.-E. Paris, dans ses Souvenirs de marine conservés, l'épave du Colo est originale à bien des égards. Son état de conservation semble exceptionnel et ses caractéristiques techniques très particulières posent, en l'absence de tout contexte, le problème de son origine et de sa datation.

L'étude du dossier de l'épave, conservé au Musée national de la Marine à Paris, apporte à cet égard de nombreux éléments nouveaux. Il comporte, en effet, divers plans et relevés annotés de la main de l'amiral Paris ainsi qu'une note manuscrite inédite riche d'informations. L'étude de ces documents permet de montrer que les plans publiés dans les Souvenirs de marine conservés sont en fait largement restitués et conduit à mieux préciser l'état original de l'épave.

Dès lors, l'étude de l'épave s'en trouve modifiée et il devient possible d'en proposer une nouvelle restitution fondée sur un assemblage par tenons et mortaises du bordé, selon un schéma encore archaïsant, et un assemblage par ligatures des membrures. L'ensemble inscrit manifestement l'épave du Colo dans la tradition archaïque. La comparaison avec les épaves de tradition ibérique d'influence punique de Mazarrón et de Binissafüller, d'une part, et avec les épaves grecques archaïques de la famille Jules-Verne 7 et 9, d'autre part, conduit à rattacher l'épave du Golo à la tradition ibérique d'influence punique aux alentours des VIIe-VIe siècle avant J.-C.

Abstract

The Colo Shipwreck file (Mariana, Haute-Corse). New considerations regarding the interpretation and origin of the wreck. Discovered and documented in the 18th century, published at the end of the 19th century by Admiral F.-E. Paris in his Souvenirs de marine conservés, the Colo shipwreck is unique in many ways. Its state of preservation appears exceptional and its very particular technical characteristics, in the absence of any context, raise questions as to its origin and datation. A study of the shipwreck file, held in the Musée national de la Marine in Paris has revealed a certain number of new elements. The file consists of different plans and drawings annotated by Admiral Paris as well as an unpublished manuscript note rich in information. The study of these documents shows that the published plans in Souvenirs de marine conservés are in fact largely reconstitutions and it leads to a more precise vision of the original state of the wreck.

From now, the study of this wreck can be modified and it has become possible to propose a new reconstitution based upon a mortice and tenon assembly of the planking, following an old-fashioned schema, and an assembly by ligatures of the frames. The ensemble quite clearly sets the Colo wreck into the Archaic tradition. Comparisons with the wrecks of Iberian tradition under Punic influence - Mazarrón and Binissafüller - on the one hand and with Archaic Greek wrecks of the Jules-Verne 7 and 9 family on the other, leads us to attach the Colo wreck to the Iberian tradition under Punic influence from around the 7th to 6th centuries BC.

LE DOSSIER DE L'ÉPAVE DU GOLO (MARIANA, HAUTE-CORSE)

NOUVELLES CONSIDÉRATIONS SUR L'INTERPRÉTATION ET L'ORIGINE DE L'ÉPAVE

Patrice POMEY *

Résumé

Découverte et documentée au XVIII^e siècle, publiée à la fin du XIX^e par l'amiral F.-E. Pâris, dans ses *Souvenirs de marine conservés*, l'épave du Golo est originale à bien des égards. Son état de conservation semble exceptionnel et ses caractéristiques techniques très particulières posent, en l'absence de tout contexte, le problème de son origine et de sa datation.

L'étude du dossier de l'épave, conservé au Musée national de la Marine à Paris, apporte à cet égard de nombreux éléments nouveaux. Il comporte, en effet, divers plans et relevés annotés de la main de l'amiral Pâris ainsi qu'une note manuscrite inédite riche d'informations. L'étude de ces documents permet de montrer que les plans publiés dans les *Souvenirs de marine conservés* sont en fait largement restitués et conduit à mieux préciser l'état original de l'épave.

Dés lors, l'étude de l'épave s'en trouve modifiée et il devient possible d'en proposer une nouvelle restitution fondée sur un assemblage par tenons et mortaises du bordé, selon un schéma encore archaïsant, et un assemblage par ligatures des membrures. L'ensemble inscrit manifestement l'épave du Golo dans la tradition archaïque. La comparaison avec les épaves de tradition ibérique d'influence punique de *Mazarrón* et de *Binissafüller*, d'une part, et avec les épaves grecques archaïques de la famille *Jules-Verne 7* et *9*, d'autre part, conduit à rattacher l'épave du Golo à la tradition ibérique d'influence punique aux alentours des VII^e-VI^e siècle avant J.-C.

Patrice POMEY, *The Golo Shipwreck file (Mariana, Haute-Corse). New considerations regarding the interpretation and origin of the wreck*

Discovered and documented in the 18th century, published at the end of the 19th century by Admiral F.-E. Pâris in his *Souvenirs de marine conservés*, the Golo shipwreck is unique in many ways. Its state of preservation appears exceptional and its very particular technical characteristics, in the absence of all context, raise questions as to its origin and datation.

A study of the shipwreck file, held in the Musée national de la Marine in Paris has revealed a certain number of new elements. The file consists of different plans and drawings annotated by Admiral Pâris as well as an unpublished manuscript note rich in information. The study of these documents shows that the published plans in *Souvenirs de marine conservés* are in fact largely reconstitutions and it leads to a more precise vision of the original state of the wreck.

From now, the study of this wreck can be modified and it has become possible to propose a new reconstitution based upon a mortice and tenon assembly of the planking, following an old-fashioned schema, and an assembly by ligatures of the frames. The ensemble quite clearly sets the Golo wreck into the Archaic tradition. Comparisons with the wrecks of Iberian tradition under Punic influence - *Mazarrón* and *Binissafüller* - on the one hand and with Archaic Greek wrecks of the *Jules-Verne 7* and *9* family on the other, leads us to attach the Golo wreck to the Iberian tradition under Punic influence from around the 7th to 6th centuries BC.

L'épave du Golo est remarquable à bien des égards. C'est tout d'abord l'épave antique la plus anciennement connue qui ait été documentée et dont le souvenir soit parvenu jusqu'à nous. C'est d'autre part l'épave antique dont l'état de conservation était apparemment le plus complet. C'est aussi l'une des épaves les plus originales que l'on connaisse en raison des particularités de son architecture. C'est, enfin, une épave mystérieuse dont la datation et l'origine apparaissent incertaines en l'absence de tout contexte archéologique, même si son caractère antique a toujours été admis. Aussi, en raison même de son origina-

lité, il convient d'essayer d'identifier cette origine inconnue afin de lui rendre toute la place qui lui revient dans l'histoire de l'architecture navale antique. Or de nouvelles données d'archives et une meilleure connaissance des différentes traditions architecturales antiques permettent aujourd'hui à rouvrir le dossier de l'épave du Golo et de lever un coin du voile sur sa mystérieuse origine.

Rappelons que l'épave a été découverte en terre le 17 avril 1777 lors du creusement du canal reliant l'étang de Biguglia à l'embouchure du Golo près de Mariana en Corse. Les inventeurs de l'épave, vraisem-

blablement des géomètres chargés des travaux, ont eu la curiosité d'esprit d'en faire le relevé et de la documenter. Ces relevés et ces observations font alors l'objet de deux mémoires agrémentés de considérations sur la « Marine Ancienne ». Le premier est signé par MM. Testevuide et Bedigis, Directeurs du Terrier Général de l'île de Corse, inspecteurs des travaux de l'étang de Biguglia, en date du 25 août 1783; le second, plus abondant, par le futur colonel Pierre Jacotin, en date du 1^{er} août 1784¹. Un siècle plus tard, en 1888, Charles Labrousse, ancien officier de marine et petit-fils de Jacotin, transmet les documents

au vice-amiral François-Edmond Pâris, directeur du Musée de la Marine à Paris, qui publie en 1892 dans ses *Souvenirs de marine conservés* une planche consacrée à l'épave du Golo² (fig. 1). Par l'importance de l'atterrissement qui la contient et par l'originalité de sa construction, l'épave, dès sa découverte, est considérée comme remontant «à une haute antiquité» et Pâris la qualifie de «réellement antique»³. Malheureusement l'épave n'a pas été préservée et a aujourd'hui disparu.

Pratiquement tombée dans l'oubli, l'épave connaît au début des années 1970 un regain d'intérêt à la suite de l'apport des nouvelles données fournies par les épaves, grâce au développement de l'archéologie sous-marine⁴. En 1973, L. Basch confirme le caractère antique de l'épave en se fondant essentiellement sur la technique d'assemblage des bordés au moyen de tenons chevillés dans des mortaises qui apparaît à travers les épaves comme caractéristique de la construction navale antique⁵. Pour autant, la datation et l'origine de l'épave du Golo restent toujours indéterminées. Plus récemment, à la suite de la découverte des épaves grecques archaïques de la fin du VI^e s. av. J.-C. de la place Jules-Verne à Marseille, j'avais émis avec prudence l'hypothèse que l'épave pouvait se rattacher à cette tradition architecturale d'origine grecque en raison de nombreuses analogies de forme et de structure⁶. Plus précisément, je proposai de la placer à un stade d'évolution situé entre l'épave *Jules-Verne 7* de la fin du VI^e s. et l'épave de Ma'agan Mikhael de la fin du V^e s. av. J.-C. Cette hypothèse a été reprise dernièrement par F. Nucci et S. Orsini dans leur récente étude de l'épave. Cependant bien que l'hypothèse d'une origine grecque soit privilégiée par ces auteurs, ils n'excluent pas pour autant «la possibilité d'une origine carthaginoise, étrusque ou même locale». Enfin, dernièrement, l'étude de l'épave a été reprise par Piero Dell'Amico qui confirme son archaïsme, sans pour autant lui attribuer un contexte plus précis⁷.

En fait, un réexamen attentif de l'épave à partir des différentes sources documentaires et à la lumière de récentes découvertes d'épaves, notamment de l'époque archaïque, montre que le problème est complexe et que la question est loin d'être tranchée⁸. Avant de reprendre l'étude comparative archéologique, il convient en effet de réexaminer les données de l'épave qui n'apparaissent plus aujourd'hui, à travers les diverses sources d'archives, aussi évidentes qu'elles pouvaient le sembler sur la planche publiée par l'amiral Pâris dans ses *Souvenirs de Marine*⁹.

LE DOSSIER DE L'ÉPAVE DU GOLO DU MUSÉE NATIONAL DE LA MARINE

UNE NOTE INÉDITE

À cet égard, il convient de tenir compte du dossier inédit conservé au Musée national de la Marine de Paris qui comporte différents plans et relevés, dont certains sont annotés de la main de l'amiral Pâris, et de citer en particulier une note manuscrite, contenant des données inédites. Cette dernière (folio 9bis-b) a manifestement inspiré le texte accompagnant la planche des *Souvenirs de marine conservés*, mais aussi les mémoires du XVIII^e siècle¹⁰ (fig. 13). Elle comporte un schéma sommaire coté de l'épave, disposé verticalement, et un texte qui encadre le croquis et qui a été manifestement écrit une fois le dessin exécuté. Son auteur reste inconnu et son écriture semble différente de celle des mémoires. Il est probable qu'il était présent lors de la découverte et qu'il a participé aux relevés de l'épave, ou, du moins, qu'il a eu directement accès aux données d'origine. La note comporte aussi des annotations à l'encre rouge de la main de Pâris qui, pour l'essentiel, consistent en la transcription en mètre des mesures anciennes exprimées en perche, toise, pied, pouce ou ligne. En voici le texte¹¹:

«Ce bateau a été trouvé à la profondeur de 5 P 6 p 5 lignes (1^m, 803) au-dessus du niveau du terrier à six pouces (0,162) au-dessous du niveau des eaux de la mer, il avait deux pieds (0,649) de bord dans l'état actuelle (sic). Les planches avaient environ quinze lignes (0,033) d'épaisseur étaient assemblées avec des goujons plats d'environ un pouce et demi (0,040) de largeur et (espace) huit (0,216) de longueur espacés les uns des autres de Sept pouces (0,189) les (espace) goujons étaient retenus par des chevilles qui traversaient (espace) ces planches et les dits goujons. Le bateau était consolidé par 8 (espace) («des» *mot rayé*) courbes quatre au milieu et (espace) deux à chaque extrémité. Il était vernissé en dedans (espace) et en dehors: il n'y (sic) aucun indice de calfatage (espace) on a trouvé plusieurs cordes, mais qui étaient entièrement pourries (espace) on voit par ce qui en reste qu'elles pouvaient être (espace) les unes d'un pouce (0,027), les autres depuis 6 (*chiffre ajouté dans la marge*) Six lignes (0,013) jusqu'à (espace) les plus petites cordes. L'on ne trouve aucun fer dans (espace) la construction. On n'a trouvé qu'un seul clou (espace avec ligne pointillée pour marquer l'alignement de la ligne décalée) encore paraissait il ne pas lui appartenir il était (sorti) (*mot rayé par Pâris, suivi de deux ?, et remplacé par « sorti »*) (espace) dans la moitié de sa longueur. Toutes les planches (espace) étaient assemblées après la quille comme (espace) les planches elles mêmes.

(Le texte se poursuit de façon continue à gauche du croquis). On a trouvé à la distance d'environ 100 toises (194^m) en tirant du côté du Golo plusieurs pièces travaillées de main d'homme et qui paraissaient avoir servi les unes à des courbes les (autres) (*mot ajouté par Pâris*) à des mâts et d'autres choses maritimes. Tout le long du canal quand on est arrivé à quelques pouces au-dessous du niveau des eaux de la mer on ne rencontre plus que des (*riture, mot illisible suivi d'un mot rayé*) (de mer) (*ajout de Pâris en marge*) telle que algue, matre de mer; coquillage et sable maritime, petits bois rompus et roulé.

(À droite du croquis, en face du texte précédent, figure un carré hachuré accompagné d'un texte en partie illisible) Tour... elle est batie (sic) sur pilotis.

(En dessous). Son obliquité, alors le canal était d'environ 20° 11' 11" (sic).

Il était de plus incliné dans la berge et son inclinaison était du côté de la mer. L'on a point trouvé sur (*mot illisible et au-dessus autre mot illisible ajouté par Pâris*) vu la construction quoique l'on ait regardé sur presque toute (sic) les planches. (En dessous, encerclé, un commentaire de quelques mots, peu lisible, ajouté par Pâris)... mais sans avoir pu lire même à la loupe».

Le texte encadre un croquis coté de l'épave vue de dessus. Une flèche en pointillé, dans l'axe vertical du dessin, part de l'extrémité supérieure jusqu'à la ligne médiane matérialisant vraisemblablement la limite du pont. On peut lire au-dessus les cotes «3 4 6», sans indications d'unités, et en dessous «distance au lit du Golo 38' (*exposant illisible*) sur la ligne du canal». Au centre, dans la largeur, une flèche porte l'indication de cote «1^T». Dans l'axe, partant de la ligne médiane vers le bas du dessin, on peut lire «hauteur perpendiculaire 3^P1/4» et tout au bout de l'extrémité inférieure «à l'étang 1715». Enfin, à l'extérieur du dessin, le long du côté droit, en partie dans le texte, on lit «Longueur totale 7^T 4^P» et sur le côté, entre le croquis et le carré hachuré on lit «20'» (*exposant illisible*)¹².

Ce texte original contient des données inédites comme les dimensions des assemblages par tenons et mortaises, le nombre et la distribution des membrures, ou les caractéristiques des cordages que l'on ne trouve pas dans les mémoires. Plusieurs informations ne sont pas reprises ou seulement de façon partielle. Ainsi, il est précisé que le bateau était «vernissé en dedans et en dehors» et qu'il n'y avait pas de calfatage, alors que les manuscrits signalent simplement qu'il était vernissé et que Pâris indique qu'il ne l'était qu'à l'intérieur. La présence de plusieurs pièces retrouvées à proximité n'est reprise que par Pâris qui, cependant, ne parle que des courbes et omet de signaler les pièces ayant pu servir «à des mâts et d'autres choses maritimes». En revanche, ce texte ne parle pas de l'état

NAVIRE ANTIQUE TROUVÉ EN CORSE À L'EMBOUCHURE DU GOLO EN 1777

Dessins et texte dus à M^r Labrousse ancien officier de marine en 1888

Reproduction grandeur des modèles

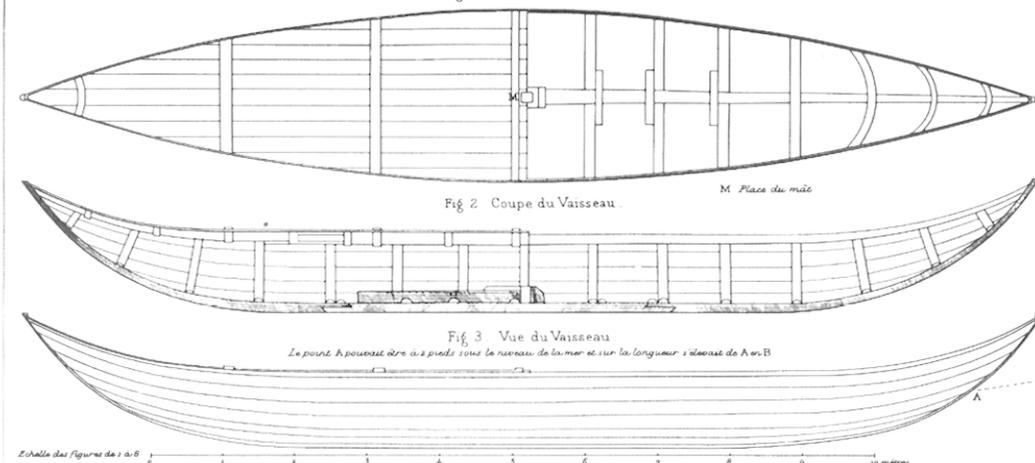


Fig 11 Plan et élévation du morceau de bois qui soutient le mât

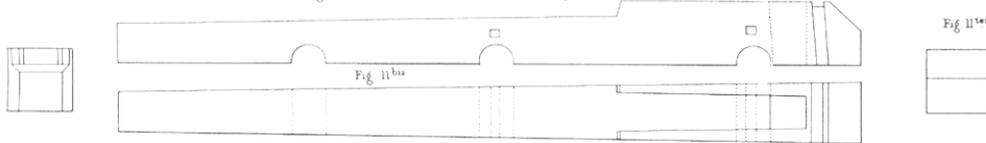
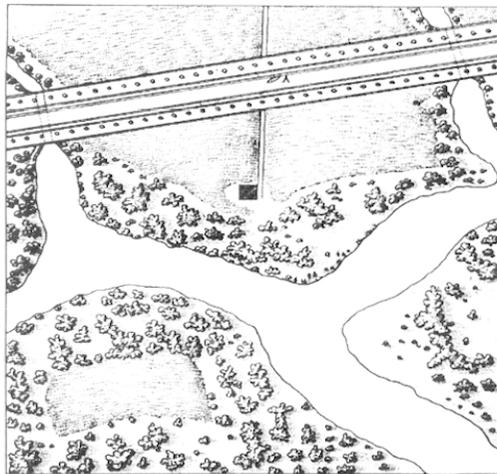


Fig 14 Plan du canal où on a trouvé le bateau



0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 mètres

Craux par J. Casanoviotti, 11 - de l'Ediçage Paris

Fig 4 Elevation du Vaisseau par un bout

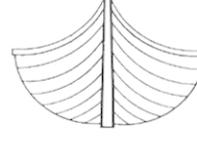


Fig 5 Coupe du Vaisseau sur un bout



Fig 6 Coupe dans son milieu

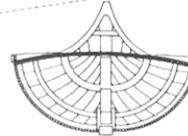


Fig 7 Plan et élévation de l'assemblage du fond avec la quille



Fig 9 Assemblage de la quille

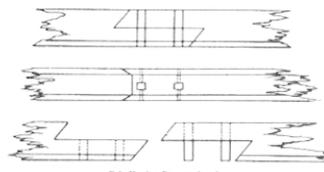


Fig 8 Assemblage d'une planche avec l'autre

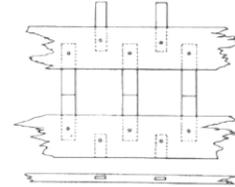
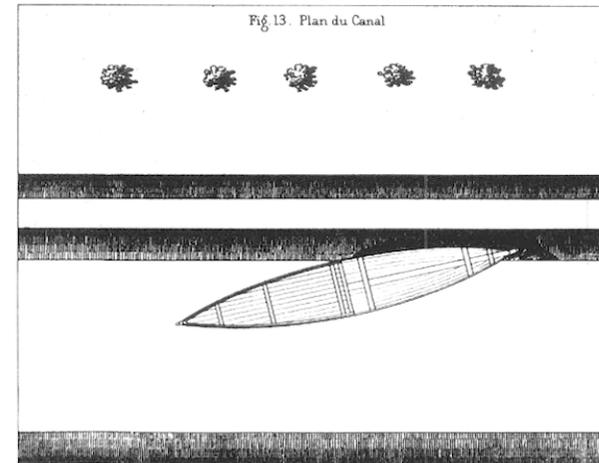
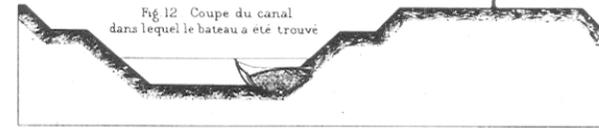


Fig 10 Bout de corde de jonc trouvée dans le bateau



Il a été heureux de pouvoir représenter dans ce recueil un navire réellement antique mais tracé ainsi que décrit, avec assez de précision pour prendre place dans cette collection destinée, par son exactitude à reconstruire, si on le désire, des navires disparus ou près de l'être, parmi lesquels des hypothèses seraient déplacées. Les documents de cette planche sont dus à M^r Labrousse, ancien officier de marine, auquel on doit la publication de tables très utiles. Il les tenait d'un grand père M^r Jacquin, membre l'Institut d'Egypte ainsi que de celle de la Corse et Ducalier de S^t Louis et de la Légion d'honneur. Les dessins très bien faits et taillés avec soin à l'encre de Chine, ont été reproduits grandeur des modèles, sauf ceux que j'étais en double et la carte Fig 14, qui était en couleur et été réduite à une échelle moitié du modèle. Ne étaient accompagnés d'un manuscrit de 55 pages de 70 lettres de la main du Colonel Jacquin et d'une belle cartouche ronde qui remontait à l'histoire maritime des peuples anciens et montrait une instruction profonde. Mais pour se tenir dans les limites de ce recueil, il a fallu s'en tenir à l'essentiel de ce qui concernait le navire retrouvé au point A Fig 14. Il était à environ 150^m du lit du Golo et à 330^m de l'étang de Biguglia. Il reposait suivant un angle de 30° avec la direction du canal, il était à 70^m plus bas que le sol voisin, et à 0^m18 sous le niveau de la mer. Dans son état il avait 0,60 de bord, ses planches étaient épaisses de 0^m033, elles étaient assemblées par des goyons plats de 0^m08 de largeur et 0^m18 de longueur, qui étaient retenus par des chevilles traversant planches et goyons. (Le mode de jonction très curieux n'existe nulle autre part, il a dû naître des ouâtes ignorés pour traverser des montées profondes et à angles d'inclinaison près le dessin) Quatre courbes au milieu et deux aux bouts formaient membrure et consolidaient les bordages. L'intérieur du bateau était vernissé. Il y avait plusieurs cordes tout-à-fait pourries, l'une d'elles Fig 10, avait 0^m05. On n'a trouvé aucun morceau de fer dans la construction, ce qui est la meilleure preuve de son antiquité, un seul clou a été trouvé sorti de son trou, il ne paraissait pas appartenir à la construction. A environ 158^m vers le Golo se trouvaient plusieurs pièces travaillées de main d'homme telles que des courbes. Le bateau ne montrait aucune trace de toiles, et il n'y avait ni avirons, ni vergues ni mâts, mais la pique Fig 11, montrait que ce dernier était probablement disposé pour être démonté comme chez les Arabes.

Fig. 1. Épave du Golo. Planche 241 des Souvenirs de marine conservés du vice-amiral Paris (Paris, 1892. 5^e partie).

général de conservation, ni du massif d'emplanture, ni des traces du pont, ni des essences de bois ayant servi à la construction¹². Il est possible que ces informations que l'on trouve dans les mémoires proviennent d'une source complémentaire qui reste inconnue pour le moment.

Par ailleurs, le croquis de l'épave et le texte l'accompagnant comportent de nombreuses indications de mesures. Celles du texte ont été directement transcrites à la main par Pâris. Il reste à expliciter les autres. Une première série de mesures concerne la position de l'épave, à «38⁷» du Golo et «1715» de l'étang. Si l'on admet qu'il s'agit de toises, on obtient respectivement 76 m et 3344,25 m¹³. Pâris, dans le texte de la planche des *Souvenirs de marine conservés*, indique 140 m et 3340 m. Si la deuxième mesure est cohérente et à été arrondie, la première, en revanche, varie du simple au double. Si on adopte la perche comme unité de mesure on obtient alors 222,3 m, ce qui reste sensiblement différent, à moins d'adopter une mesure à 12 pieds (soit 148 m)¹⁴. Entre le croquis et le carré hachuré, qui représente vraisemblablement la tour située à proximité de l'épave, figure le chiffre «20⁷». Il pourrait s'agir de la distance de cette tour à l'épave qui, selon le plan général publié par Pâris, est de 120 m environ. La longueur serait alors exprimée en perche, soit 117 m. Quant à l'«obliquité» de l'épave par rapport au canal, elle est marquée «20° 11' 11''» alors que le texte d'accompagnement de la planche de l'amiral Pâris indique que l'épave «reposait suivant un angle de 30° avec la direction du canal». La différence ne s'explique pas, à moins d'une erreur de transcription. Reste les dimensions de l'épave elle-même. La longueur totale indiquée est de 7 toises et 4 pieds, soit 14,95 m, ce qui est nettement plus que les 14,10 m indiqués par Pâris sur la planche annotée de sa main (folio 5). En revanche, la largeur est donnée pour 1 toise, soit 1,95 m, ce qui reste bien inférieur aux 2,60 m annotés par Pâris. Pourtant la lecture est sans ambiguïté. De même, on s'interrogera sur la façon d'interpréter la hauteur conservée. Celle-ci est donnée, dans le texte accompagnant le schéma, pour «deux pieds (0,649) de bord dans l'état actuel», ce qui correspondrait à la hauteur du bordé conservé; et sur le schéma pour 3 pieds ¼, soit 1,056 m, avec la mention «hauteur perpendiculaire», écrite le long de l'axe du navire. Cette dernière mesure correspondrait à la hauteur totale, élancements d'extrémité compris¹⁵. Les différences sont notables avec le plan coté par Pâris qui donne une hauteur de bordé de 0,99 m au centre du navire et une hauteur hors tout de 0,99 + 0,75, soit 1,74 m. Quant à la mesure de la longueur du pont, qu'il faut lire 3 toises, 4 pieds, 6 pouces, bien que les unités ne soient pas indiquées, soit 7,16 m, elle est légèrement supérieure au 7 m que l'on peut mesurer sur le plan publié par Pâris.

On le voit, les différences ne manquent pas entre les données chiffrées accompagnant le schéma de l'épave, qui correspondent vraisemblablement aux données relevées à l'origine, et les mesures correspondant aux plans publiés par Pâris. Dès lors, on est amené à s'interroger sur l'état réel de la coque au moment de sa découverte et sur l'interprétation des vestiges.

En premier lieu, l'état de conservation de l'épave apparaît tout à fait exceptionnel et sans équivalent connu¹⁶. D'après la planche de l'amiral Pâris, la coque paraît intacte avec son demi-pont, seuls manquent le gréement, le système de nage éventuel et l'appareil de gouverne. Cette impression est confirmée au premier abord par la lecture des mémoires de 1783 et 1784 qui indiquent que «Le corps du vaisseau était conservé en son entier» pour le premier, et «... presque (sic) en son entier» pour le second, et tous deux d'ajouter pareillement «il eut été possible de le mettre à flots, si les bois, aux trois quarts pourris, n'eussent manqués de consistance; à peine les sables qui le soutenoient ont été enlevés, qu'il s'est divisé par morceaux». Un peu plus loin, selon la version plus complète du mémoire de 1784, il est précisé que «Ses bords étoient rongés, il n'a pas été possible d'y distinguer l'emplacement des Rames, non plus que les Bancs des Rameurs. Le Pont ne se remarquait plus que par une Ligne noire très foible imprimée dans le sable. L'emplacement du Mât étoit bien marqué dans la quille»¹⁷.

À l'évidence, le navire n'était sans doute pas aussi bien conservé que cela. Les bords supérieurs des murailles étaient altérés: au moins la lisse de plat bord, sinon la dernière virure vu l'absence de toute trace de banc et de barrot, avaient sans doute disparus. En outre, le pont n'était pas conservé et il ne subsistait plus qu'à l'état de trace. Il est vraisemblable que cette altération des parties hautes a dû aussi entraîner une altération des extrémités de l'étrave et de l'étambot. Mais les manuscrits et les notes concordent sur ce point et précisent que le bateau était «aiguisé aux deux bouts» ou se terminait «en pointe vers les extrémités». Il est donc, malgré tout, probable que les formes générales du bateau étaient encore lisibles avant son effondrement. Enfin, la note manuscrite précise que «Le bateau était consolidé par huit courbes quatre au milieu et deux à chaque extrémité», ce que reprend le texte de Pâris «Quatre courbes au milieu et deux aux bouts formaient membrure...». Pourtant les plans publiés comportent 15 couples. Manifestement, la coque de l'épave a dû faire l'objet d'une restitution. L'exemple du pont, dont seule la trace était visible, paraît évident. Tel qu'il figure sur les plans publiés par Pâris, avec ses virures, ses baux, ses surhauts, son longeron central et le passage du mât, il ne peut être qu'une reconstitution hypothétique¹⁸.

LES PLANCHES ET PLANS

Pour éclaircir cette question, il convient de revenir sur les planches constituant le dossier d'origine, conservé au Musée national de la Marine, à partir duquel l'amiral Pâris a constitué la planche qu'il a publiée dans les *Souvenirs de marine conservés*. La page titre du dossier indique que «Ces dessins calqués sur les originaux... sont dûs à M^r Labrousse... ils provenaient des papiers d'un oncle, M^r P Jacotin, ...». On y trouve:

– Une page de titre «Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 dans la plaine de Mariana à l'embouchure du Golo» avec la mention «calqué en 1888» (fig. 2).

– Folio 1 : un plan général de situation, en couleurs, correspondant à la figure 14 de la planche de Pâris. On note cependant que le bâtiment de la tour n'y est pas hachuré et que le chemin qui la relie au canal ne figure pas (fig. 3).

– Folio 2 : une coupe et un plan de la position de l'épave dans le canal correspondant aux figures 12 et 13 de la planche de Pâris. On remarque sur le plan publié que l'ombre de la barque a disparu ainsi que l'emplacement de la cavité du mât, mais qu'en revanche, la quille dans la partie non pontée du bateau a été indiquée (fig. 4).

– Folio 3a : un plan, des coupes et élévations du navire correspondant aux figures 1 à 9 et 11 à 11ter de la planche de Pâris (fig. 5). On note cependant, sur cette dernière, une disposition différente des relevés et la suppression des ombres pour un rendu plus sec. La planche du dossier comporte, en outre, deux échelles, chacune en pieds et en mètres: l'une pour les vues d'ensemble, l'autre pour les dessins de détails.

– Folio 3b : Il s'agit d'une autre version du folio précédent avec des écritures et une répartition des ombres différentes (fig. 6).

Ces deux versions correspondent sans doute à une copie conforme à l'original de Jacotin (ou à l'original lui-même) et à une autre copie légèrement modifiée. On note plusieurs rectifications de légende de la main de Pâris qui a corrigé, sur les deux versions, «... assemblage du plancher avec la quille» en «... assemblage du fond du vaisseau avec la quille» et «coupe du vaisseau en son milieu» en «coupe du vaisseau sur un des bouts» et réciproquement, à la suite d'une inversion des légendes sans doute due au copiste. Les textes corrigés sont raturés sur le plan conforme à l'original.

– Folio 4 : la planche comporte deux ensembles: à droite, une vue en élévation de face et, en dessous, une coupe au milieu dessinée au crayon, non repassée à l'encre de chine et très peu lisible; à gauche, une coupe longitudinale accompagnée d'une vue en élévation par une extrémité et d'une coupe au milieu (fig. 7). Il n'y a pas de légende, sauf,

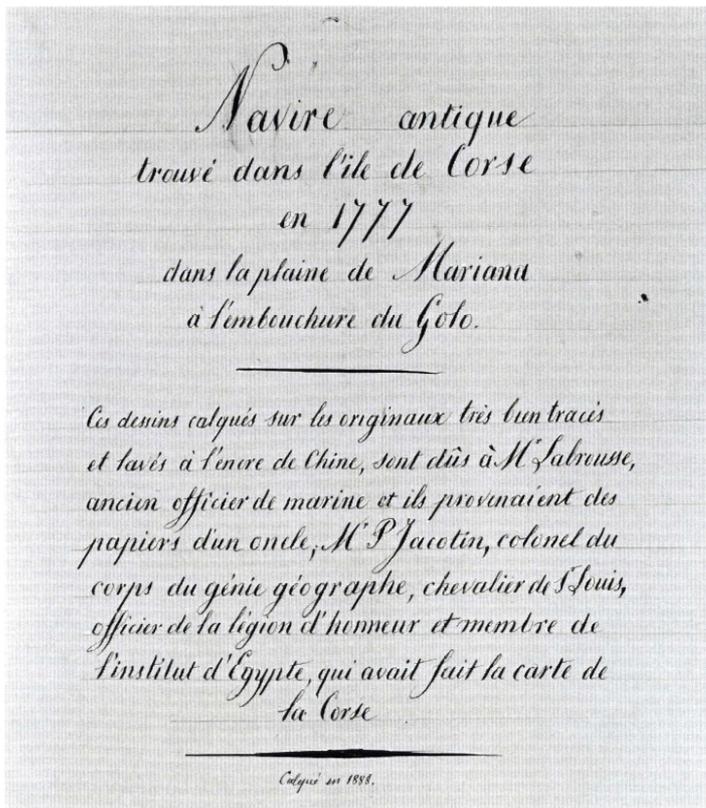


Fig. 2 : Page de titre. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179336 Scan. Cote B8. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm mention : « Ces dessins calqués sur les originaux très bien tracés et lavés à l'encre de Chine, sont dus à Mr. Labrousse, ancien officier de marine, et ils provenaient des papiers d'un oncle, Mr P. Jacotin, colonel du corps du génie géographe, chevalier de St. Louis, officier de la légion d'honneur et membre de l'institut d'Égypte, qui avait fait la carte de la Corse. Calqué en 1888 ». Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

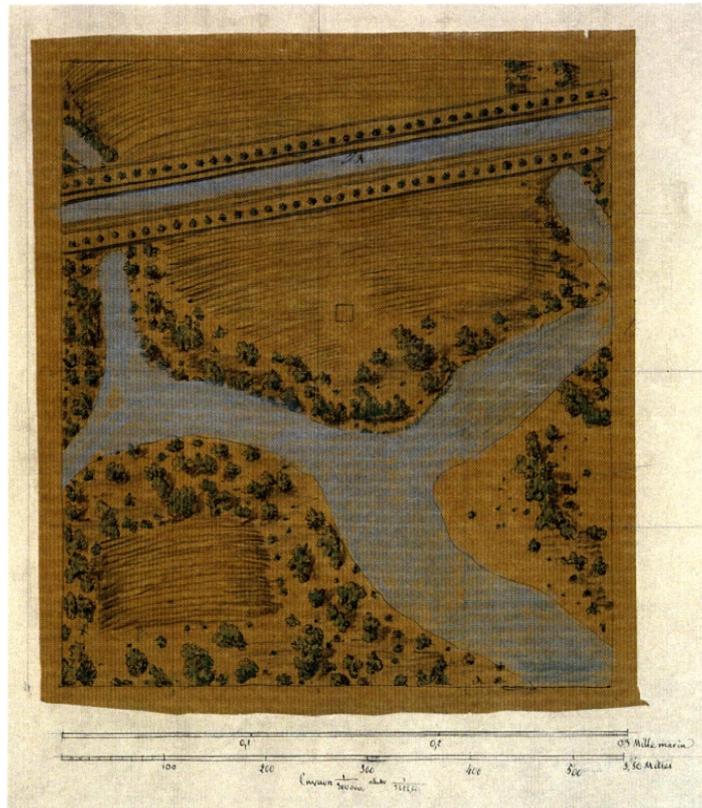


Fig. 3 : Plan de situation de l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. 1997-DE-70. Cote B8. Folio 1. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm. mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

à gauche de la coupe longitudinale, la mention « étrave ou étambot » de la main de Pâris, semble-t-il. Les vues, sauf le dessin au crayon, sont ombrées de rehauts gris bleu. Ces dessins sont inédits. La coupe longitudinale comporte huit courbes formant membrures, deux vers chaque extrémité et quatre au centre. Ces derniers sont en fait, d'après la coupe transversale, formés de deux courbes croisées. Les couples sont droits et leur section est rectangulaire. Par ailleurs, on note que les deux vues en élévation sont sensiblement différentes. Celle de droite comporte 9 virures contre 11 pour la vue de gauche associée à la coupe longitudinale. En outre, les sections transversales sont légèrement différentes : le bordé se termine pratiquement à la verticale sur la section de gauche qui est plus fermée ; la section est plus ouverte sur le dessin de droite où le bordé est plus évasé.

– Folio 5 : semblable au folio 3, mais coté à l'encre rouge de la main de l'amiral Pâris (fig. 8). On note les mêmes corrections que sur le folio 3 original. On remarque cependant que la varangue du 5^e couple à partir de la droite (le premier avec varangue), présent sur la vue de dessus, ne figure plus sur la coupe longitudinale. Cet oubli se retrouve sur la planche publiée par Pâris. Ce serait donc les

plans du folio 5 qui auraient finalement servi pour la publication.

– Folio 6 : identique aux folios 3 et 5, mais il est ombré par des rehauts de couleur gris bleu.

– Folio 7 : il s'agit d'une planche constituée de plusieurs dessins et comportant : en haut, une coupe longitudinale accompagnée d'une vue en élévation par une extrémité et une coupe au milieu ; en bas à gauche, un plan et une vue longitudinale en élévation ; en bas à milieu, une vue en élévation de face ; en bas à droite, une coupe longitudinale accompagnée d'une vue en élévation de face, d'une coupe sur une extrémité et d'une coupe au milieu (fig. 9). Seuls les derniers dessins, situés en bas à droite et à gauche, sont accompagnés de légendes écrites d'une belle écriture ronde semblable à celle du manuscrit de Jacotin. Là encore, les dessins, à l'exception du dernier, sont ombrés. Les dessins du haut et la vue en élévation par une extrémité située au milieu en bas, correspondent aux dessins du folio 4, alors que les dessins du bas correspondent aux figures 1 à 6 de la planche de Pâris.

On note de nettes différences entre ces dessins. Ainsi, on a vu que la coupe longitudinale (dessin du haut identique au folio 4) comporte huit courbes dont les

quatre du centre sont en fait formées de courbes croisées. En revanche, les plans du bas, correspondant à ceux de Pâris, comportent 15 couples dont les 7 du milieu sont constitués de demi-couples affrontés sur la quille et accolés à des varangues courtes. En outre, les couples du dessin du haut (et du folio 4) sont tous perpendiculaires à la quille et de section rectangulaire alors que sur les dessins du bas, reproduits par Pâris, les trois derniers couples de chaque extrémité sont dévoyés et tous les couples sont de section semi-circulaire⁹. Autres différences notoires, les élancements du bateau du haut sont nettement moins prononcés que ceux des dessins du bas. On a vu aussi que les sections étaient de formes légèrement différentes et comportaient respectivement 11 et 9 virures sur chaque bord, lisse de plat-bord comprise. De même, la structure du pont est différente dans chaque cas. Plus simple, mais comportant un double bau au niveau du mât, pour le bateau du haut ; plus complexe, mais sans double bau, pour le navire du bas. On note aussi que la coupe longitudinale du haut ne comporte pas d'emplanture du mât, ni de joint de quille, contrairement à celle du bas. Enfin, on lit clairement que la longueur hors tout du navire du haut est de 14,45 m.

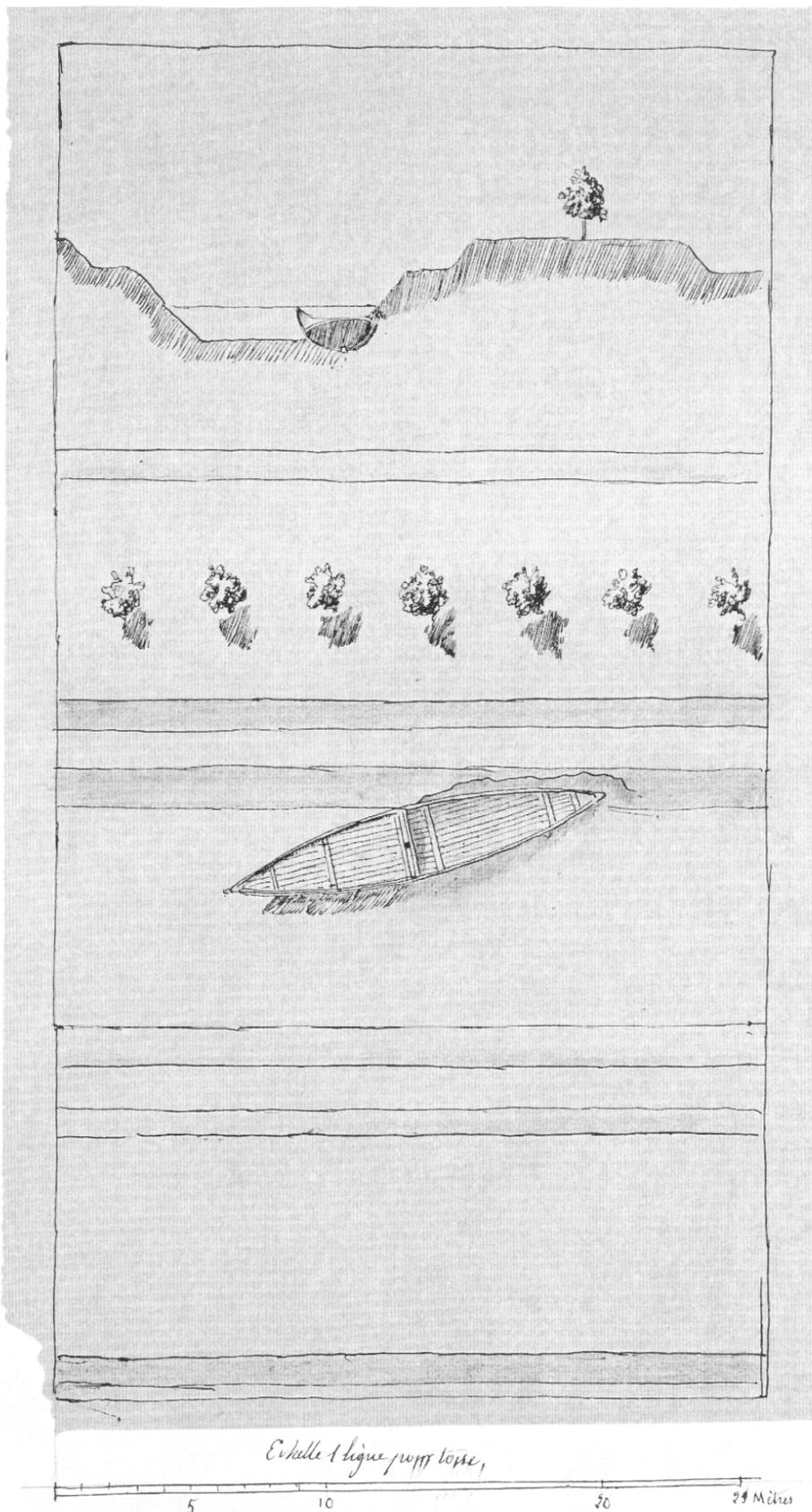


Fig. 4 : Coupe et plan du canal avec l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179337 Scan. Cote B8. Folio 2. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm. mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

– Folio 8 : plans et élévations des assemblages et de l'emplanture de mât et dessin d'un fragment de cordage (fig. 10). Ces dessins correspondent, moins certaines ombres hachurées, aux figures 7 à 11ter de la planche de

Pâris. On note la même correction par rature de la légende de l'assemblage de la quille que sur le folio 3 et le massif d'emplanture a été coté par Pâris.

– Folio 9 : « Analyse du mémoire à faire

pour décrire et rendre compte du bateau... trouvé dans le canal de l'étang au Golo le mois d'avril de l'année 1777 ... » (fig. 11).

– Folio 9bis-a : « Analyse des plans à faire pour former le mémoire au sujet du bateau qu'on a trouvé dans le canal du Golo... » (fig. 12).

– Folio 9bis-b : une planche comportant le schéma coté accompagné du texte inédit cité *supra* (fig. 13).

– Folio 9bis-c : une planche, sans texte ni légende, comportant une vue de dessus et une vue longitudinale en élévation, toutes deux tracées à l'encre de chine à main levée et légèrement ombrées (fig. 14). La vue de dessus correspond à celle du plan de situation du folio 2. À noter que, sur cette vue, le couple central paraît d'un seul tenant, sans varangue ni courbes croisées. En revanche la vue latérale en élévation est originale. Ses élancements correspondent à ceux de la vue publiée par Pâris, mais la structure du pont est plus simple et comporte un double bau au niveau du mât.

– Folio 10 : « Mémoire contenant l'abrégé des principales expéditions maritimes des anciens... » avec la « Description du vaisseau trouvé près... de Mariana... » (fig. 15). Le texte indique qu'il s'agit d'une copie. La page titre et le nombre de pages indiquées sont cependant différents du manuscrit de Jacotin de 1784 dont il constitue une variante par sa mise en page. Néanmoins, la description du navire du Golo y est strictement identique et n'apporte pas d'élément nouveau.

Il existe à l'évidence de nettes différences entre les plans, correspondant à différents états du navire, et il n'est donc pas étonnant que les dimensions varient sensiblement selon les sources. Ainsi, sur le schéma coté, sans doute d'origine, de la planche du folio 9bis-b, la longueur est de 7 toises et 4 pieds (14,95 m) et la largeur de 1 toise (1,95 m) ; dans le premier manuscrit de 1783, la longueur est de 44 pieds (14,29 m) et la largeur de 8 pieds (2,60 m) ; dans le second manuscrit de 1784, la longueur est de 44 à 45 pieds (14,29 m à 14,62 m) et la largeur de 7 à 8 pieds (2,27 m à 2,60 m) ; dans la planche du folio 5, cotée de la main de l'amiral Pâris, la longueur est de 14,10 m (43,3 pieds) et la largeur de 2,60 m (8 pieds) ; enfin, dans la planche du folio 7, la longueur est de 14,45 m. Quant à la hauteur, elle est dans la planche du folio 9bis de 2 pieds (0,649) pour la hauteur du bordé conservé, et de 3 pieds $\frac{1}{4}$, soit 1,056 m, pour la hauteur hors tout, élancements compris ; elle est donnée pour 3, (sic, le chiffre décimal n'est pas précisé. Il devait sans doute être ajouté après contrôle et fut oublié !) pieds, soit un peu plus 0,975 m, dans les manuscrits du XVIII^e siècle, et est précisée à 3,5 pieds, soit 1,136 m, dans la copie du manuscrit de Jacotin du Musée national de la Marine (folio 10) ; enfin, elle est

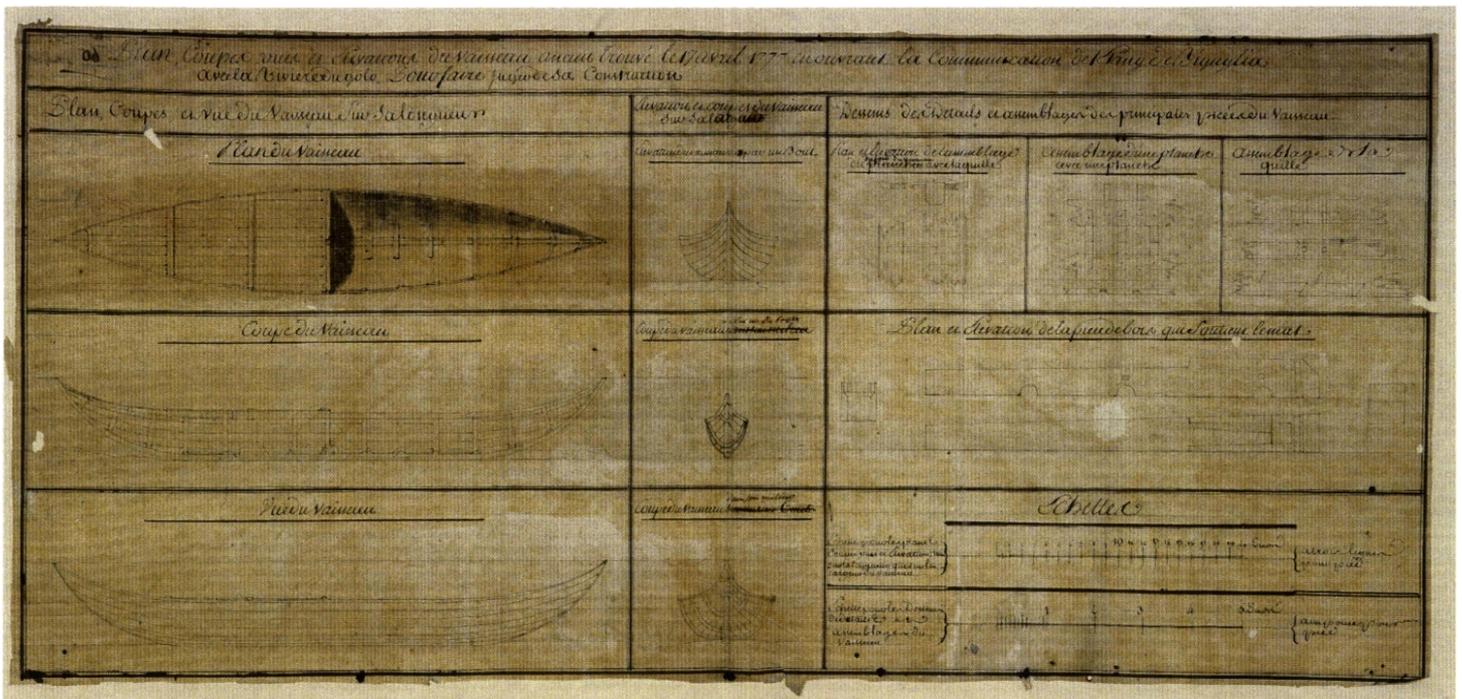


Fig. 5: Plan, coupes, vues et élévations de l'épave (F° 3a: planche originale de Jacotin?). Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. 1997-DE-71. Cote B. Folio 3. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

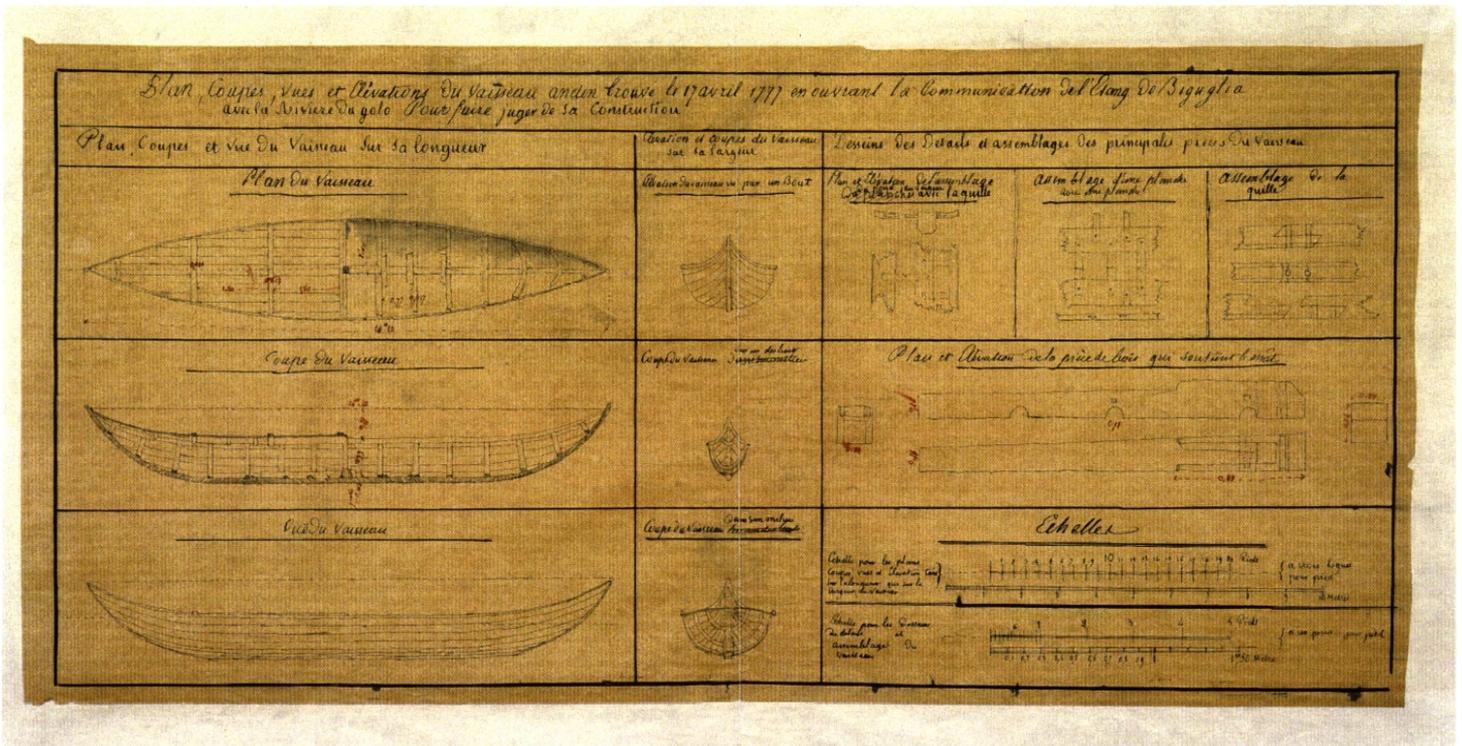


Fig. 6: Plan, coupes, vues et élévations de l'épave (F° 3b: copie de la planche précédente). Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. 1997-DE-71. Cote B. Folio 3. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

de 0,99 m au centre du navire, pour une hauteur hors tout de 1,74 m, dans la planche cotée par Pâris (folio 5). Ces mesures semblent prises hors quille dont la hauteur, indiquée par Pâris, est égale à 0,18 m (folio 5)²⁰.

Une autre particularité remarquable est l'étonnante régularité du plan de bordé dont les virures sont constituées de bordages uniques courant d'étrave à étambot (soit sur

plus de 14 m pour les plus longues) sans aucun joint d'assemblage ni joint perdu. La particularité est assez étonnante pour que l'on soit en droit de s'interroger sur son authenticité, d'autant plus que nous avons vu que, d'après les élévations du folio 7, la coque comportait, selon les cas, 9 et 11 virures. Manifestement, le plan de bordé a été entièrement reconstitué d'une façon plus ou moins arbitraire²¹.

LES DIFFÉRENTS ÉTATS DE RESTITUTION

Au total, nous avons maintenant la certitude que les plans, tels qu'ils ont été publiés par l'amiral Pâris dans la planche 241 des *Souvenirs de marine conservés*, sont en fait des plans reconstitués. En comparant les

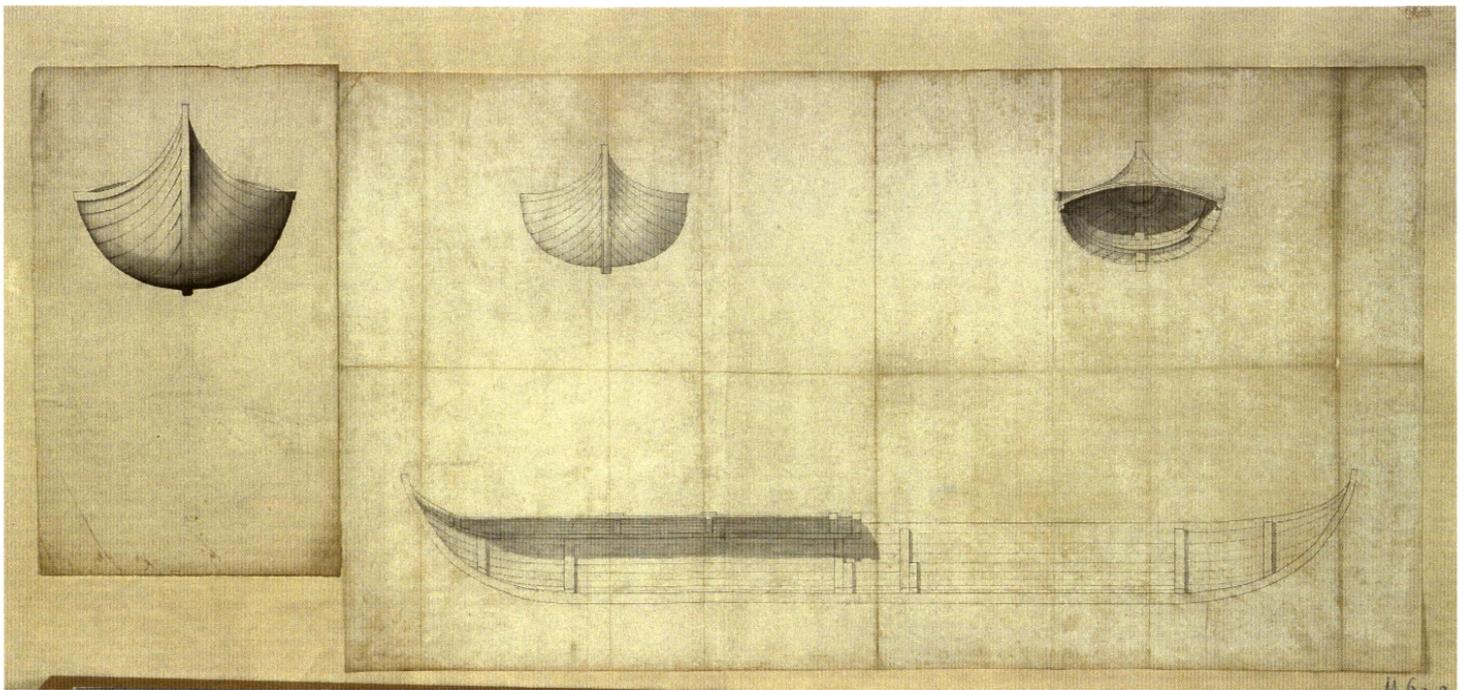


Fig. 7 : Plan, coupe et élévations de l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. 1997-DE-72. Cote B8. Folio 4. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19^e-20^e). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

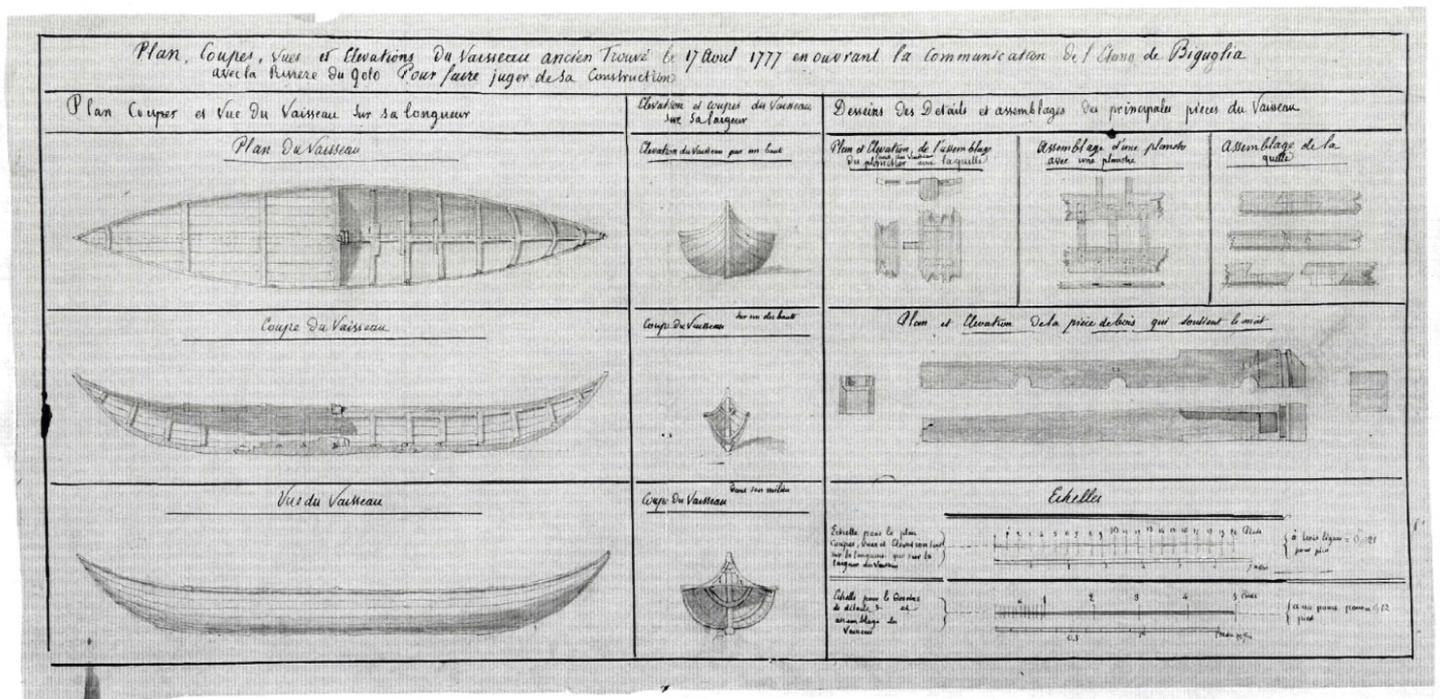


Fig. 8 : Plan, coupe et élévations de l'épave. Certains dessins sont cotés de la main de l'amiral Pâris. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. 1997-DE-73. Cote B8. Folio 5. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19^e-20^e). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

divers documents, nous pouvons identifier trois états.

Le premier correspond aux plans (vue de dessus et élévation longitudinale) du folio 9bis-c (fig. 14) C'est l'état le plus simple avec des couples droits et une membrure centrale d'un seul tenant sans courbe croisée ni varangue. Cet état figure aussi sur le plan de situation de l'épave par rapport au canal (folio 2 et fig 13 de la planche 241 des *Souvenirs...*) (fig. 4).

Le second état correspond à la coupe longitudinale, à l'élévation vue par une extrémité et à la coupe au milieu du folio 4 (fig. 7), dessins repris dans le folio 7 en haut (fig. 9). Par rapport à l'état précédent, on note une différence dans les élancements d'extrémités qui sont moins importants, une section transversale plus refermée, la présence d'une membrure à 8 courbes de section rectangulaire, dont les couples du milieu sont constitués de deux

courbes croisées, et la structure du pont qui est légèrement différente dans sa répartition avec 5 baux contre 4.

Enfin, le troisième état correspond à la planche publiée dans les *Souvenirs de marine conservés* (fig. 1) et que l'on trouve dans les folios 3, 5 et 7 en bas à gauche et à droite (fig. 5, 6, 8, 9). Par rapport au deuxième état, les élancements sont plus importants, la section est légèrement plus évasée et le bordé est

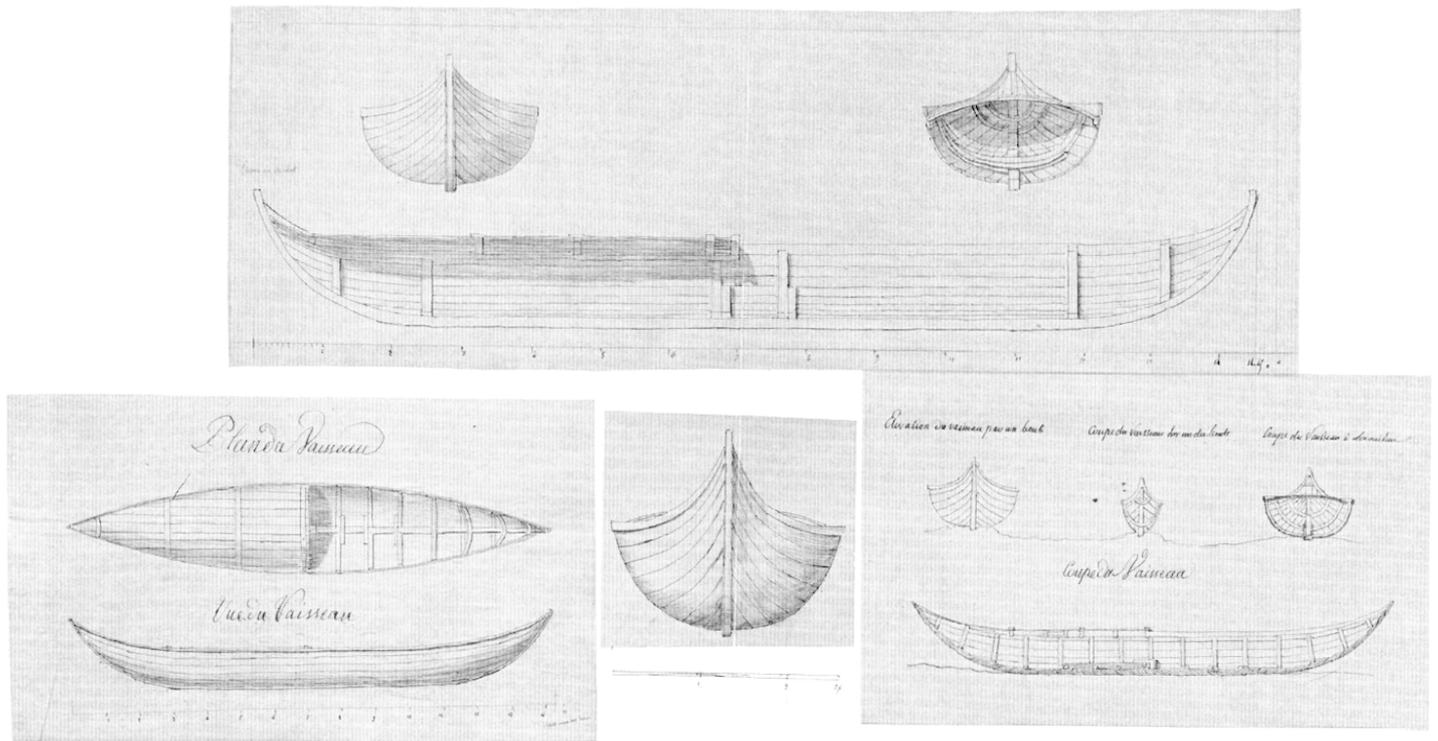


Fig. 9 : Plan, coupe et élévations de l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine.

PH 179339 Scan. Cote B8. Folio 7. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.] : [s.n.], 1888. – non paginé : plans ; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19-20^e). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

constitué de 9 virures au lieu de 11. La membrure comporte dorénavant 15 couples dont, au centre, des demi-couples affrontés renforcés par des varangues et, aux extrémités, des couples dévoyés. Les membrures ont une section semi circulaire. Le navire possède maintenant une emplanture qui n'existait pas dans le deuxième état et qui n'était pas visible dans le premier. Quant à la structure du pont, elle est devenue plus complexe avec, cependant, la disparition des deux baux au niveau du passage du mât au profit d'un seul²².

La question est maintenant de savoir qui sont les auteurs de ces différents états. On peut éliminer d'emblée Ch. Labrousse, qui se contente de transmettre le dossier, et l'amiral Pâris. L'examen des planches du troisième état montre que les légendes qui accompagnent les plans sont de la même main que le mémoire attribué à Jacotin. Pâris n'y apporte que quelques corrections mineures de sa main. Il est évident qu'il se contente de reproduire les plans de ce dernier état en les accompagnant d'une note très largement inspirée du texte du folio 9bis-b. Pour cette même raison, on attribuera ce troisième état final à Jacotin. Ce dernier n'étant pas présent lors de la découverte de l'épave²³, il a bien fallu qu'il puisse se référer à des dessins préexistants remontant à la découverte qui ne peuvent être, à notre avis, que les dessins correspondant au premier état et au croquis coté du folio 9bis-b, c (fig. 13, 14).

Reste la question de l'origine du second état. L'examen du folio 4 nous apporte à cet égard quelques indications (fig. 7). On note tout d'abord son homogénéité. Manifestement

tous les dessins sont de la même main bien que n'étant pas légendés. Or nous avons ici deux états. La coupe longitudinale, à droite, avec la vue en élévation sur une extrémité et la coupe transversale au milieu correspondent au deuxième état. En revanche, la vue de face en élévation et la section au milieu (dessin au crayon non repassé à l'encre), à gauche, correspondent au dernier état attribué à Jacotin. C'est pourquoi on lui accordera aussi la paternité du deuxième état qui correspond sans doute à un premier essai de reconstitution de sa part.

Une remarque s'impose. Les dessins du premier état étant déjà eux-mêmes une première esquisse de restitution avec la coque complète et le pont en place, nous ne possédons pas les relevés bruts de l'état des vestiges effectués lors de la découverte de l'épave. Vestiges très provisoires et fragiles qu'il a fallu relever et examiner avant qu'ils ne s'effondrent. Le mémoire de 1783 nous en précise les circonstances : «Le corps du vaisseau était conservé en son entier... à peine les sables qui le soutenaient ont été enlevés, qu'il s'est divisé par morceaux. On avait [eu] avant, la précaution d'en lever avec tout le soin possible, les plans, coupes, profils et développement que l'on rapporte», ce que reprend le manuscrit de Jacotin de 1784 à quelques nuances près²⁴.

La comparaison des dimensions entre les mesures d'origine et celles de la restitution finale confirment que le navire était loin d'être intact contrairement à ce que nous disent les mémoires. Ainsi la hauteur du bordé conservé est donnée dans l'état d'origine pour 2 pieds,

soit 0,65 m alors que d'après les cotes de Pâris le bordé est restitué à 0,99 m de hauteur, soit 3 pieds. La différence d'un pied peut correspondre à la disparition d'une virure au moins entre l'épave et sa restitution. La longueur totale, selon le croquis coté d'origine, est de 14,95 m alors qu'elle est de 14,45 m dans le second état et de 14,10 m dans la restitution finale cotée par Pâris. On s'attendrait à l'inverse compte tenu de ce que la disparition de la partie haute du bordé a dû entraîner celle des extrémités. En fait, il est possible que l'épave se soit ouverte et que les extrémités se soient effondrées, augmentant du coup la longueur des vestiges conservés. Ce que semble confirmer la hauteur hors tout, extrémités comprises, conservée à l'origine qui est donnée pour 1,056 m contre 1,74 m dans la restitution. La différence est ici de l'ordre de deux pieds, ce qui correspond à une altération des extrémités, par affaissement ou disparition, d'environ un pied. Quant à la largeur, nous avons vu que l'écart est important puisqu'elle est de 1,95 m, soit 1 toise, à l'origine et de 2,60 m dans la restitution. La différence est ici de deux pieds, ce qui laisse supposer que les deux flancs, et surtout celui du côté opposé à l'inclinaison de l'épave, étaient bien altérés. Enfin nous avons vu que le pont n'était plus visible que par sa trace et que la présence de l'emplanture n'est attestée que dans le dernier état.

Dès lors, la comparaison entre l'épave du Golo et les autres épaves est rendue plus complexe du fait que l'on a affaire à une restitution dont nous avons vu plusieurs états de la

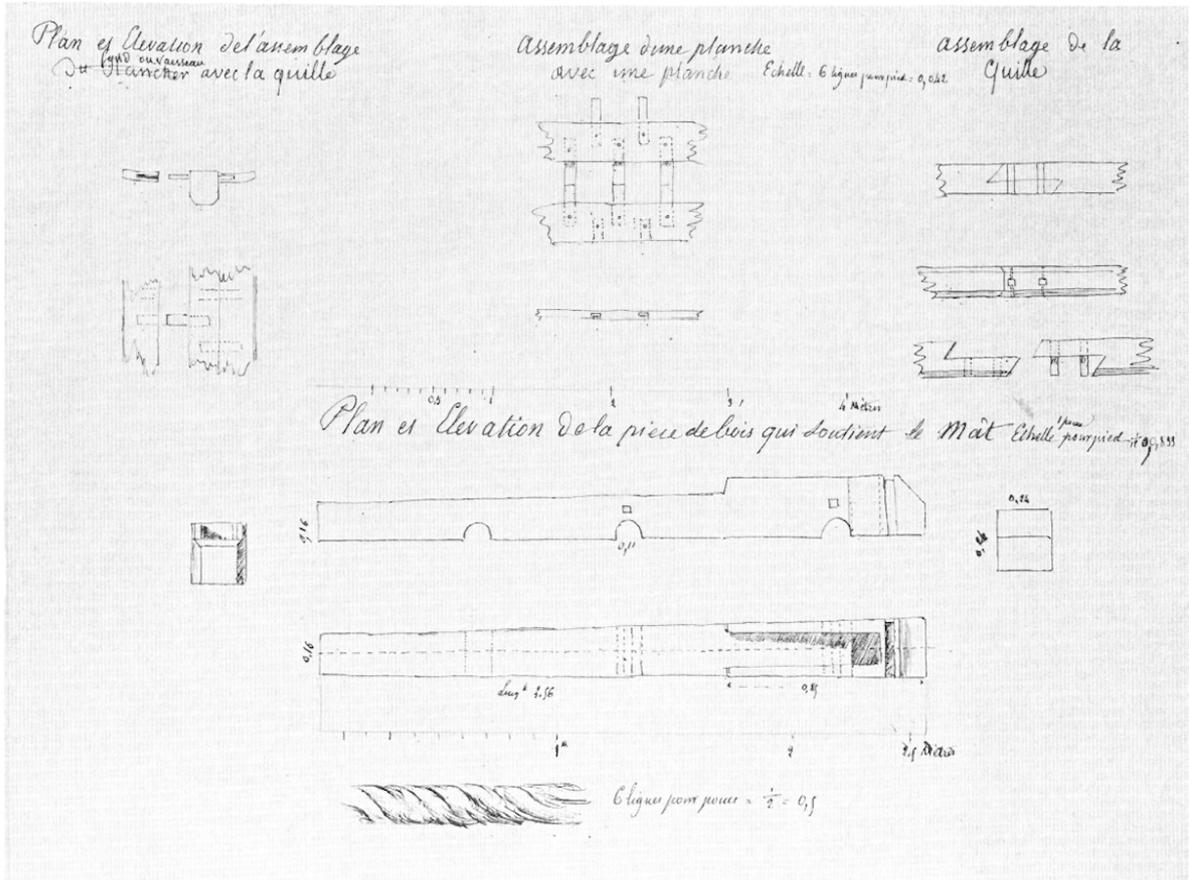


Fig. 10: Plans et elevations des assemblages et de l'emplanture de mât et dessin d'un fragment de cordage de l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179340 Scan. Cote B8. Folio 8. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19^e-20^e). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

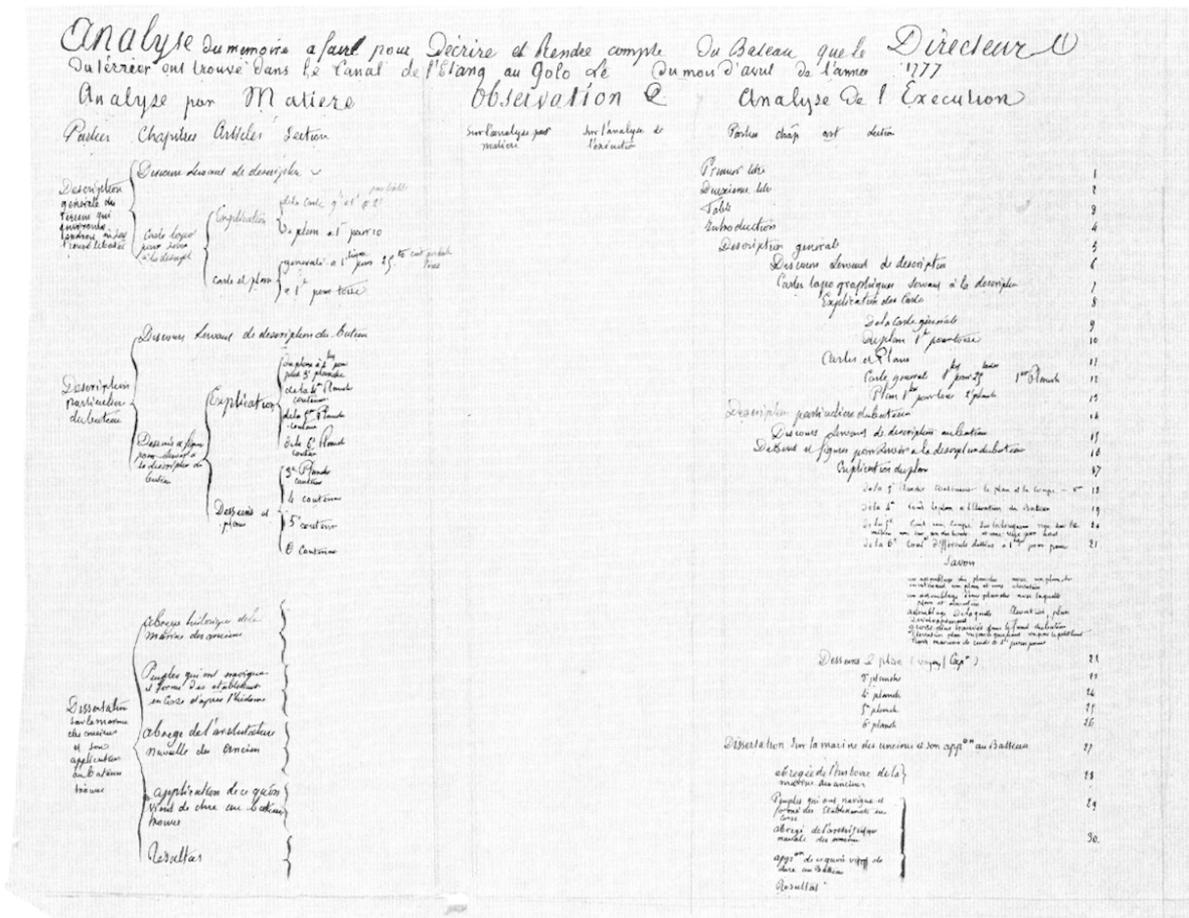


Fig. 11: Plan d'analyse du memoire. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179341 Scan. Cote B8. Folio 9. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19^e-20^e). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

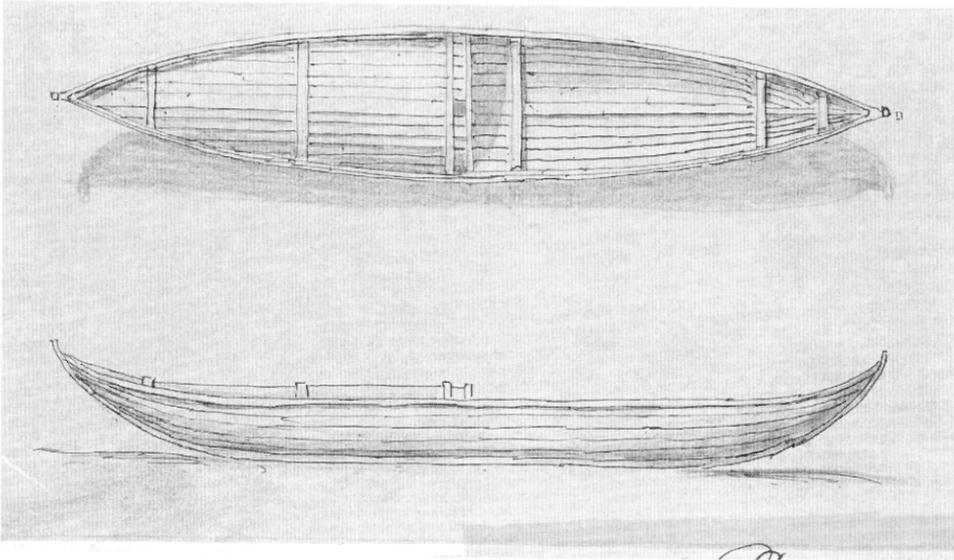


Fig. 14: Vue de dessus et élévation longitudinale de l'épave. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179344 Scan. Cote B8. Folio 9bis (c). Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

rectangulaire avec les angles inférieurs chanfreinés, est dépourvue de râblure et mesure env. 4,90 m de longueur, 0,18 m de hauteur et env. 0,15 de largeur²⁶ (fig. 10). L'étrave et l'étambot sont d'un seul tenant et mesurent respectivement env. 4, 20 m et env. 5 m. Comparativement, la quille paraît courte, alors qu'en revanche, l'étrave et l'étambot paraissent longs. Compte tenu de leur forte courbure, qui rend difficile la taille d'une pièce monoxyle, il serait logique de penser que chacun d'eux était constitué de deux éléments²⁷.

Les assemblages sont réalisés par un écart du type «trait de Jupiter» simple verrouillé par deux clefs verticales. La fig. 9 de l'amiral Pâris comporte une vue latérale, une vue de dessous et une autre vue latérale, en éclaté, joint ouvert (fig. 1 et 10). Or la vue de dessous fait apparaître deux chevilles transversales dont chacune vient bloquer une clef verticale. Ces chevilles ne figurent pas sur les deux autres vues²⁸. Malgré cette dernière imprécision, il n'y a pas lieu de remettre en cause l'existence de ce type d'écart.

LE BORDÉ

Nous avons vu qu'il n'y avait pas lieu de tenir compte du plan de bordé dans la mesure où ce dernier paraît entièrement reconstitué de façon arbitraire. En revanche, si le premier mémoire de 1783 confère au bordé une épaisseur d'un pouce, soit 2,7 cm, le manuscrit de Jacotin de 1784 se contente de dire que le bateau avait «une planche très faible d'épaisseur» sans plus de précision. La note d'origine (folio 9bis-b) lui donne 15 lignes d'épaisseur, ce que Pâris a converti dans la marge en «0,033» soit 3,3 cm. C'est cette dernière mesure qui a été retenue par l'amiral Pâris dans la planche des *Souvenirs de marine conservés*. Elle est parfaitement cohérente avec l'épaisseur des bordés des épaves de dimensions comparables²⁹.

Le système d'assemblage du bordé et du bordé à la quille est manifestement un des aspects les plus remarquables de l'épave. Si les mémoires sont muets à son égard, la note d'origine, inédite (folio 9bis-b), est sans ambiguïté. Il s'agit bien d'un assemblage du type tenons et mortaises avec cheville de blocage des tenons. Le manuscrit donne les cotes des tenons, appelés «goujons plats». Ils mesurent 1,5 pouce de largeur, 8 pouces de longueur et leur espacement est de 7 pouces. Ces mesures sont converties par Pâris, directement sur le folio, en 4 cm, 21,6 cm et 18,9 cm. Mais il ne donne, dans la planche des *Souvenirs de marine conservés*, que les deux premières dimensions en omettant leur espacement. La fig. 8 de la planche publiée par Pâris montre aussi que les tenons étaient disposés en quinconce d'un bord à l'autre avec un espacement d'env. 19 cm (fig. 1 et 10).

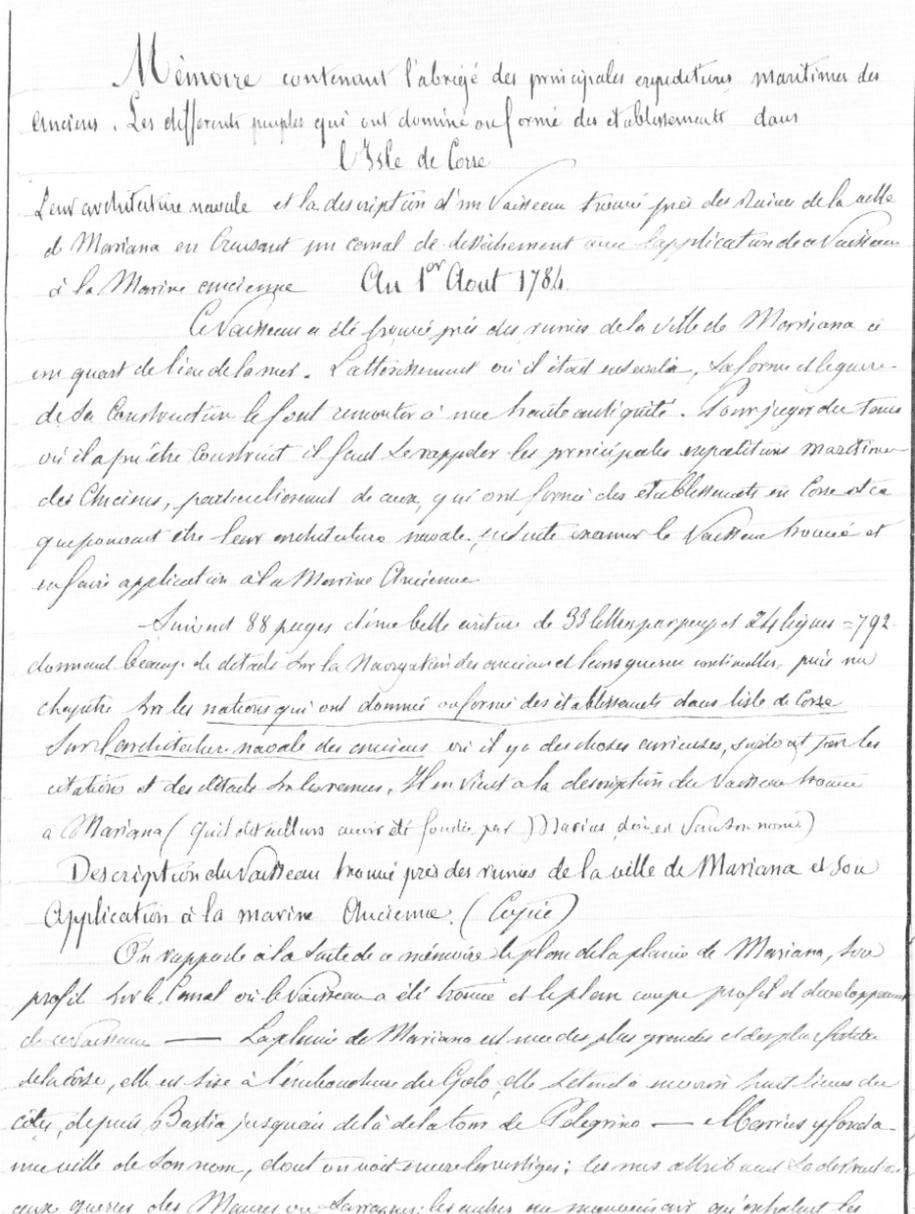


Fig. 15: Première page du mémoire de Jacotin. Dossier de l'épave du Golo, Musée de la Marine. PH 179345 Scan. Cote B8. Folio 10. Navire antique trouvé dans l'île de Corse en 1777 / calqués par Labrousse. – [s.l.]: [s.n.], 1888. – non paginé: plans; 52 cm mention idem. Labrousse, L. (19°-20°). 1888. © Musée national de la Marine/P. Dantec.

D'après les dimensions des tenons et la densité du réseau, ce dernier est tout à fait semblable à celui de l'épave *Jules-Verne 7* dont j'ai montré qu'il correspondait à une phase encore primitive et archaïsante de ce système d'assemblage³⁰ (fig. 24).

LES MEMBRURES

Il s'agit là du point le plus délicat à déterminer, dans la mesure où nous sommes en présence de plusieurs versions très différentes. Dans le premier état, 3 couples sont visibles sur la moitié non pontée. Les membrures sont simples et d'un seul tenant et elles sont disposées perpendiculairement à la quille. Leur morphologie est imprécise. Elle peut paraître de section arrondie d'après les extrémités de certaines membrures sur la vue de dessus du folio 9bis-c (fig. 14). Dans le second état (folio 4 et 7) (fig. 7 et 9), la coupe transversale montre 4 membrures simples d'un seul tenant, réparties deux à deux à chaque extrémité, puis deux couples centraux composés de 2 courbes croisées (c'est pourquoi le texte du folio 9bis-b parle de 8 courbes). Tous les couples sont droits et perpendiculaires à la quille. Mais, ici, leur section est nettement rectangulaire. Enfin, dans le troisième et dernier état, on compte 15 couples. Les couples vers les extrémités sont simples et les trois derniers sont dévoyés. Au centre, on note 7 couples droits composés de demi-couples accolés à une varangue. Les varangues se font vis-à-vis, sauf au maître-couple, où la varangue située au centre fait face à l'avant, et aux deux couples terminant la série de chaque côté où elles font face au centre³¹. D'après les cotes de l'amiral Pâris, la section des membrures varie de 11 cm pour les varangues à 17 cm pour les demi-couples et, d'après les plans, la maille qui les sépare varie de 0,70 à 0,80 cm (folio 5) (fig. 8).

Les deuxième et troisième états correspondant à des restitutions, nous accorderons foi au premier état qui nous semble plus proche de la réalité archéologique de l'épave au moment de sa découverte (fig. 14). La membrure paraît cependant bien faible et il est vraisemblable que certains couples ont disparu (cela est vrai pour les deux premiers états). Sans doute faudrait-il en restituer plusieurs entre ceux qui sont encore en place. L'écart entre les deux couples d'extrémités est d'environ 1 m, ce qui correspond à peu près aux écarts des membrures des épaves *Jules-Verne 7* et 9. Si l'on admet cette maille, il y aurait de la place pour 4 membrures supplémentaires entre les couples du milieu et ceux des extrémités. Quant à leur morphologie, section semi-circulaire ou rectangulaire, le doute subsiste dans la mesure où le premier état reste ambigu sur ce point. Cependant, on ne comprendrait pas bien pourquoi Jacotin restituerait une section

semi-circulaire dans sa version finale s'il n'avait pas de raison pour cela. Le premier état ne s'y oppose pas formellement et la section rectangulaire n'apparaît que dans le deuxième état (folio 4) (fig. 7). Il est vrai que le massif d'emplanture (fig. 11 de la planche de Pâris) (fig. 1 et 10) indique clairement, par la forme des encastresments sur les varangues, que ces dernières étaient semi-circulaires voire légèrement outrepassées. Il y a là un argument indiscutable en faveur d'une telle section. Mais rien ne prouve qu'il y avait des varangues et ces dernières sont manifestement dues à une restitution hypothétique qui ne paraît pas fondée. Les entailles semi-circulaires aménagées à la base de l'emplanture seraient plus logiquement destinées au passage de membrures simples. D'après les plans, la maille les séparant est respectivement d'env. 0,76 et 0,52 m. Au total, on admettra que les membrures étaient simples, perpendiculaires à la quille et possédaient une morphologie semi-cylindrique.

Enfin, il reste à déterminer leur mode de fixation au bordé. Aucun élément, ni texte ni relevé, ne le précise. Tous les textes, qu'il s'agisse de la note inédite (folio 9bis-b), des différentes versions du mémoire ou de la publication de Pâris, soulignent clairement qu'il n'y avait pas de clou ni de ferrure propre à la construction. Seules les chevilles de blocage des tenons du bordé sont explicitement citées. À défaut de plus de précision, on en a déduit que les membrures étaient aussi chevillées³². Il est vraisemblable que, si cela avait été le cas, les chevilles d'assemblage de la membrure auraient été mentionnées.

Une autre solution, que j'ai déjà suggérée, est cependant possible³³. La morphologie semi-cylindrique des membrures est une caractéristique des navires archaïques ayant des membrures ligaturées. C'est le cas précisément des deux épaves de Mazarrón du VII^e s. av. J.-C. où la membrure est pareillement semi-cylindrique (fig. 17). C'est en partie le cas sur les épaves grecques archaïques de la famille du type *Jules-Verne 7* et 9, où les membrures se caractérisent par un dos arrondi, un pied étroit et des flancs évasés³⁴ (fig. 20 et 23). Issue d'une branche d'arbre dont elle conserve en partie la morphologie, cette forme à dos arrondi a pour but de permettre un meilleur serrage des ligatures et d'éviter le risque de cisaillement des liens que provoqueraient des arêtes vives. Dans ce système, les membrures ne portent aucune trace d'assemblage et seul le bordé est percé de trous permettant le passage des ligatures. Ces derniers situés au plus près de la base des membrures pour un meilleur serrage, sont difficilement visibles, surtout si la section des membrures est outrepassée comme sur les épaves de Mazarrón et comme cela semble le cas sur l'épave du Golo. De ce fait, l'observation est difficile et a pu échapper lors

des relevés d'autant que ces passages peuvent être confondus avec des trous de chevilles de tenon d'assemblage du bordé³⁵. Ajoutons que les mémoires soulignent la seule présence de cordage dans l'épave et que la note inédite du folio 9bis-b précise que la plus grande corde, publiée par Pâris (pl. 241 fig. 10, faite d'après la planche du folio 8), avait un diamètre de 1 pouce (2,7 cm), d'autres un diamètre de 6 lignes (1,3 cm) et que d'autres étaient encore plus petites. La présence de tous ces cordages est un indice fort et les plus petites peuvent parfaitement bien être des résidus des ligatures d'assemblage des membrures. Au total, l'assemblage des membrures par ligatures me paraît être la solution la plus satisfaisante et tenant le mieux compte des caractéristiques de l'épave.

LE MASSIF D'EMPLANTURE DU MÂT

Celui-ci, d'après les fig. 11 à 11ter de la planche des *Souvenir de marine conservés*, constitue une autre particularité de l'épave du Golo (fig. 1 et 10). Si le principe fonctionnel de ce type d'emplanture est bien connu dans l'Antiquité³⁶, son mode d'implantation est rare et le dispositif d'encastrement du pied de mât, avec sa cavité principale et ses annexes, est sans équivalent connu. Le manuscrit inédit du Musée national de la Marine (folio 9bis-b) est muet à son sujet. En revanche, les manuscrits de 1783 et 1784 et la copie du Musée national de la Marine précisent que « L'emplacement du mât était bien marqué dans la quille ». Cela indique bien la présence d'un dispositif d'implantation du mât sans pour autant préciser sa nature et impliquer l'existence d'une pièce indépendante de la quille. Les deux premiers états de restitution ne font pas apparaître de massif. Cela est compréhensible pour le premier état (folio 9bis-c) puisque l'emplanture serait masquée par la présence du pont dans la vue de dessus ; c'est plus étonnant dans le second état (folio 4) (fig. 7), dans la mesure où il devrait figurer sur les coupes longitudinales. En fait, ce massif n'apparaît que dans le troisième état (folio 5) (fig. 8), publié par Pâris, dont on sait qu'il est fortement restitué. Selon les cotes de l'amiral Pâris (folio 8) (fig. 10), il mesure 2,56 m de longueur ; 0,24 à 0,16 de largeur ; 0,26 à 0,16 de hauteur. Le dispositif d'encastrement du pied avec la cavité principale, la gorge antérieure et la rainure postérieure, mesure 0,85 m de longueur et est situé vers l'extrémité la plus importante.

Dès lors, on peut s'interroger sur son authenticité. Son mode d'implantation se caractérise par son encastrement sur les couples (les varangues selon la dernière restitution de la membrure) de telle sorte que la face inférieure du massif soit directement au contact avec la

quille. Ce dispositif ne correspond pas aux massifs d'emplanture de la tradition gréco-romaine qui viennent s'encaster sur les varanques, mais sans jamais venir au contact de la quille³⁷. En fait, il n'est attesté, jusqu'à présent que sur la seconde épave de Mazarrón où, à l'exception du complexe des cavités du pied de mât, il est identique : mêmes évidements semi-circulaires pour le passage des couples, même contact de sa face inférieure sur la quille³⁸ (fig. 17). Cette rareté en renforce l'intérêt et plaide en faveur de son authenticité.

Il reste à expliquer les particularités du dispositif d'encastrement du pied de mât qui est sans équivalent connu. Le plus probable serait que le massif ait été fortement érodé dans sa partie supérieure en ne laissant apparaître que la cavité principale recevant le pied du mât (ou plutôt, un tenon, compte tenu de ses faibles dimensions). Ce qui expliquerait qu'il ait pu être confondu avec la quille. Les cavités annexes du dispositif n'existeraient plus que sous forme de traces. À partir de ces restes, le massif d'emplanture aurait été restitué dans sa partie supérieure sous sa forme actuelle avec, sur l'avant de la cavité principale, une sorte de gorge formant glissière pour guider le pied de mât et, en arrière, une rainure faisant, semble-t-il, le tour de la pièce³⁹. En revanche, les deux trous carrés traversant horizontalement le massif restent problématiques, à moins d'admettre l'hypothèse de Piero Dell'Amico qui y voit des passages pour des ligatures de fixation du massif⁴⁰. Ce qui serait tout à fait compatible avec la fixation par ligatures des membrures que nous avons admise.

Par ailleurs, aucun élément ne permet de penser qu'il y ait eu une carlingue dans le prolongement du massif d'emplanture vers les extrémités de la coque.

LE PONT

D'après les mémoires, le pont ne subsistait plus qu'à l'état de trace imprimée dans le sable. D'autre part, nous savons par l'étude comparée des hauteurs conservées et restituées que les parties hautes de la coque ont été entièrement reconstituées. Aussi, tel qu'il apparaît sur les plans, le pont est manifestement une restitution. On peut cependant admettre que les traces laissées ont permis de situer son emplacement sur la moitié de la longueur du navire que l'on a supposée être la moitié avant (cf. *supra*). En revanche, on sera plus dubitatif sur la restitution du détail de la structure avec ses virures de pont, ses baux et surbaux, son longeron central et, au centre, ce qui pourrait être un panneau d'écouille⁴¹. Selon les cotes indiquées par Pâris (folio 5) (fig. 8), les surbaux auraient 18 et 21 cm de large et seraient distants de 1,80 m. La longueur du pont, mesurée sur les plans, est d'environ 7 m.

D'après les plans du folio 9bis-c (fig. 14), le pont aurait été restitué dès l'origine dans une première version simplifiée comportant deux baux encadrant le mât. Le second état (folio 4) (fig. 7), très proche, fait apparaître une distribution légèrement différente des surbaux plus rapprochés du centre du pont. Enfin le dernier état (folio 5) (fig. 8), le plus complexe, est celui qui figure sur la planche des *Souvenirs de marine conservés*.

La présence des baux supportant le pont dans la partie avant pose le problème de leur absence dans la partie arrière. Néanmoins, il semble probable, pour des raisons de rigidité de structure et compte tenu des dimensions du navire, que de tels baux devaient aussi exister sur l'arrière. Ces derniers auraient disparu avec le haut du bordé sans laisser de trace.

ÉTANCHÉITÉ

Les manuscrits signalent que le navire était recouvert, ou enduit, « d'une sorte de vernis » et le commentaire de Pâris dit que l'intérieur, seulement, était vernissé. Seule la note inédite (folio 9bis-b) précise que le bateau était vernissé « en dedans et en dehors » et ajoute qu'il n'y avait « aucun indice de calfatage ». La remarque est d'autant plus pertinente que nous savons que le calfatage proprement dit est incompatible avec la technique d'assemblage par tenons et mortaises⁴². Quant au vernis utilisé, il s'agit vraisemblablement d'un enduit à base de résine de conifère qui était d'un usage courant dans l'Antiquité⁴³.

LES BOIS DE CONSTRUCTION

La note inédite (folio 9bis-b) n'en parle pas. Les mémoires indiquent, pour le premier : de l'aulne, du châtaignier et du bois blanc pour les chevilles ; pour le second : de l'aulne, un bois « plus solide pour la quille » et du bois

blanc pour les chevilles. D'une version à l'autre, le châtaignier, essence éminemment locale, a disparu. Aussi, on n'attachera pas trop d'importance à ces déterminations dans la mesure où elles semblent avoir été faites à l'œil, les textes précisant à ce propos « Il paraissait, autant que l'on a pu en juger, en bois... ». Notons, cependant, que l'aulne glutineux était présent dans la membrure de l'épave *Jules-Verne*⁷⁴.

ÉTUDE COMPARATIVE ET ORIGINE DE L'ÉPAVE DU GOLO

À partir de ces analyses, nous pouvons envisager une étude comparative avec d'autres épaves antiques afin d'essayer de déterminer l'origine de l'épave du Golo ou, du moins, de la resituer dans un contexte architectural donné⁴⁵.

Le système d'assemblage du bordé par tenons et mortaises selon un schéma archaïsant, la morphologie semi-cylindrique des membrures et leur fixation par ligatures, selon notre hypothèse, renvoient à un contexte architectural qui est celui des bateaux « cousus », au sens large habituel, de l'époque archaïque. Pour cette période, nous connaissons deux traditions architecturales distinctes recourant, en totalité ou en partie, à des assemblages par coutures ou par ligatures.

LA TRADITION IBÉRIQUE D'INFLUENCE PUNIQUE : ÉPAVES DE MAZARRÓN ET DE BINISSAFÜLLER

La première de ces traditions est représentée par les deux épaves du milieu du VII^e siècle av. J.-C. de Mazarrón découvertes près de Carthagène en Espagne⁴⁶ (fig. 16 et 17). Ces

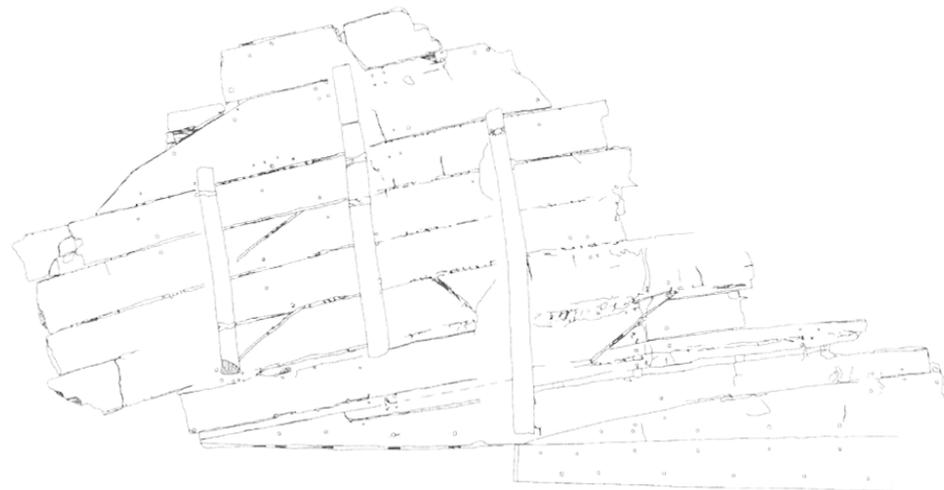


Fig. 16 : Plan de l'épave Mazarrón 1. (D'après Negueruela et alii 1995).

dernières se caractérisent notamment par un certain nombre de signatures architecturales :

- une carène de section transversale arrondie et une coupe longitudinale qui semble apparemment symétrique ;
- un bordé assemblé par des tenons chevillés dans des mortaises. Les tenons de 4 cm de largeur sont étroits et l'écart entre axe des mortaises est de 20 cm ;
- des membrures quasi cylindriques, de très faible section (4 à 6,5 cm), simplement ligaturées au bordé au niveau des joints de virure de bordé. La maille qui les sépare est de 40 à 50 cm, ce qui paraît large en raison de leur faible échantillonnage.

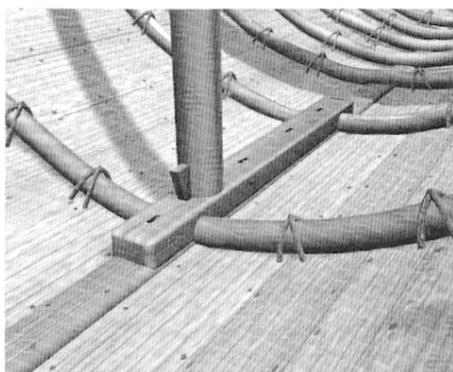


Fig. 17: Vue axonométrique des fonds de l'épave Mazarrón 2 (D'après Negueruela 2005).

- un massif d'emplanture, rectangulaire, encastré sur les membrures par des évidements semi-circulaires, et venant directement au contact de la quille. La cavité du pied de mât est simple et est précédée d'une cavité secondaire pour un coin de blocage.

À ces deux épaves, il convient d'ajouter l'épave de Binissafüller retrouvée à Minorque aux Baléares qui présente, autant que les vestiges permettent d'en juger, les mêmes caractéristiques générales, soit un bordé assemblé par tenons et mortaises et des membrures ligaturées au bordé⁴⁷. Mais l'assemblage par tenons et mortaises et la membrure semblent plus évolués. Le réseau des tenons est plus dense (larg. mortaise 4,6 cm ; prof. 9 cm ; écart 12,5 cm en moyenne) et les membrures ont dorénavant une section rectangulaire. La datation du naufrage, d'après le matériel de la cargaison, est située vers la fin du IV^e s. av. J.-C. Elle pourrait être remontée d'un siècle ou deux, selon les fouilleurs, en tenant compte des caractéristiques architecturales et notamment du système de ligature de la membrure.

Les caractéristiques de l'épave de Binissafüller l'inscrivent dans le cadre de l'ancienne tradition architecturale représentée par les épaves de Mazarrón dont elle serait une survivance. Selon Y. Negueruela, ces dernières s'inscrivent dans un contexte phénicien⁴⁸. Cependant, les bateaux de Mazarrón sont assurément des embarcations locales,

et donc construites dans la région, en raison de leurs faibles dimensions qui ne dépassent pas dix mètres de longueur. Par ailleurs, si l'assemblage par tenons et mortaises semble bien d'origine phénicienne, on ignore encore beaucoup de choses sur la construction navale de tradition phénicienne et punique notamment au niveau du système de membrure et de son assemblage. Ainsi, on ne sait pas si le recours à des membrures ligaturées relève de la tradition phénico-punique ou révèle, au contraire, une tradition régionale ibérique. Aussi, en attendant de mieux connaître ces traditions architecturales et en tenant compte du fait que les bateaux de Mazarrón ont été assurément construits localement, on qualifiera plus sûrement cette famille architecturale d'ibérique d'influence phénico-punique ou, plus simplement, d'influence punique.

LA TRADITION GRECQUE ARCHAÏQUE : ÉPAVES DE BON-PORTÉ, JULES-VERNE, GELA, MAA'GAN MIKHAEL...

La seconde famille architecturale, de loin la mieux connue, est aujourd'hui riche d'une douzaine d'épaves réparties entre le début du VI^e s. et la fin du IV^e s. av. J.-C. (fig. 18 et 19). J'ai pu montrer que l'on pouvait distinguer plusieurs phases en fonction de l'évolution des signatures architecturales⁴⁹.

1 - La phase ancienne, dite « phase d'origine », correspond au VI^e siècle av. J.-C. Elle présente des embarcations entièrement cousues (épaves de Giglio, *Bon-Porté 1*, Pabuç Burnu, Cala Sant Vicenç, *Jules-Verne 9*). Les épaves *Bon-Porté 1* et *Jules-Verne 9* en représentent les principales caractéristiques :

- Une section transversale arrondie.
- Une quille sans râblure terminée par des écarts du type « trait de Jupiter » avec clef de blocage verticale verrouillée par une cheville horizontale (fig. 20).
- Un bordé assemblé par des coutures passant à travers des canaux obliques percés à partir d'évidements tétraédriques, et bloquées par des petites chevilles. Des chevilles de pré-assemblage assurent le maintien des virures et empêchent tout jeu longitudinal (fig. 21).
- Une membrure à maille large (0,90 env.) composée de varangues prolongées par des allonges et alternées avec des couples de revers. Les varangues et leurs allonges sont ligaturées au bordé. Elles possèdent une morphologie particulière caractérisée par un pied étroit, régulièrement échancré pour le passage des coutures du bordé, des flancs évasés et un dos arrondi (fig. 18).

- Une emplanture (*Bon-Porté 1*) encastrée sur les varangues mais indépendante de la quille avec un jeu de cavités multiples pour le pied de mât et le fourreau d'étambrai (fig. 22).

2 - La seconde phase, dite « phase de transition », est datée de la fin du VI^e et du début V^e s. av. J.-C., (épaves, *Villeneuve-Bargemont/César 1*, *Grand Ribaud F* et *Gela 1*). Elle est caractérisée par les épaves *Jules-Verne 7* et *Gela 1* qui possèdent :

- Une section transversale arrondie (fig. 23).
- Une quille sans râblure terminée par des écarts de type « trait de Jupiter » avec une clef de blocage verticale verrouillée par une cheville horizontale.
- Un bordé assemblé principalement par tenons et mortaises chevillés, comportant des tenons longs et étroits (14 x 3 cm) disposés selon un réseau large (écart 20 cm). Des assemblages par coutures, identiques à ceux de la phase précédente, subsistent cependant pour la liaison des extrémités et pour les réparations (fig. 24).

- Une membrure, à maille large (0,90 cm), de même distribution que dans la phase précédente et dont les varangues conservent la morphologie particulière, adaptée au système d'assemblage par ligatures. Cependant, les varangues sont dorénavant clouées.

- Une emplanture (*Gela 1*) encastrée sur les varangues mais indépendante de la quille avec un jeu de cavités multiples pour le pied de mât et le fourreau d'étambrai. L'emplanture est prolongée vers chaque extrémité par une carlingue.

3 - La troisième phase, dite « phase de l'évolution », datée de la seconde moitié du V^e s. av. J.-C., est représentée par les épaves *Gela 2* et *Ma'agan Mikhael*. Elle se caractérise essentiellement par :

- une carène à fonds pincés avec une section à retour de galbord ;
- une quille toujours sans râblure ;
- un réseau de tenons et mortaises plus dense et des assemblages par ligatures en voie de disparition ;
- Une membrure, de même distribution, toujours clouée, mais dont la morphologie tend à devenir rectangulaire.
- Un massif d'emplanture de même type que les précédents et prolongé par des carlingues.

L'ÉPAVE DU GOLO ET LES ÉPAVES ARCHAÏQUES

Par rapport à ces deux grandes familles architecturales, l'épave du Golo présente un certain nombre de caractéristiques communes.

La section transversale arrondie de la carène se retrouve pareillement dans chacune des deux familles, à l'exception toutefois de la 3^e phase de la famille grecque. De même, la symétrie longitudinale de la coque se retrouve, autant que l'on puisse en juger, dans l'épave *Mazarrón 2* et dans *Jules-Verne 9*⁵⁰.



Fig. 18: Vue des épaves Jules-Verne 7 et 9 en cours de fouille. Au premier plan, l'épave Jules-Verne 9 (Photo Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

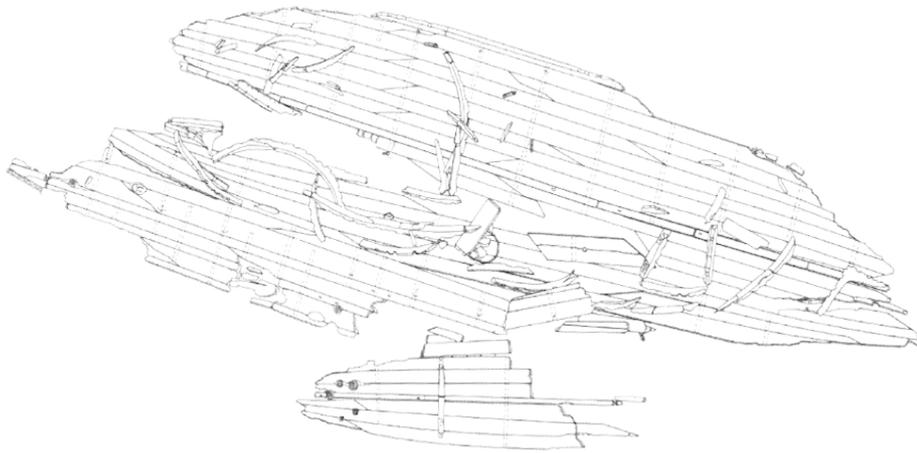


Fig. 19: Plan d'ensemble des épaves Jules-Verne 7 et 9 (Dessin et relevé M. Rival, Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

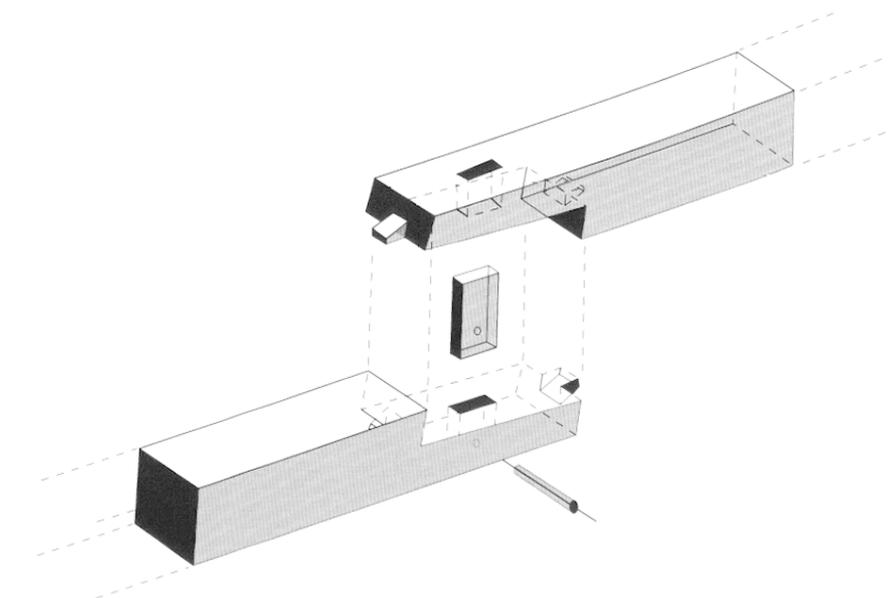


Fig. 20: Vue axonométrique de l'écart d'assemblage de la quille de l'épave Jules-Verne 9 (Dessin M. Rival, Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

L'absence de râblure de la quille du Golo est une preuve d'archaïsme qui est caractéristique de la famille architecturale grecque de l'époque archaïque. En outre, l'écart d'assemblage de la quille du type «trait de Jupiter» est identique par sa découpe et son principe de blocage à ceux des épaves *Jules-Verne 7* et *9*. La principale différence vient de ce que l'ensemble est verrouillé par deux clefs verticales sur l'épave du Golo et une seule sur les épaves grecques. En revanche, on ignore les caractéristiques des quilles des épaves de *Mazarrón* à l'exception d'un écart d'assemblage de *Mazarrón 1* qui paraît être d'un type différent.

Le réseau des tenons chevillés dans des mortaises de l'assemblage du bordé de l'épave du Golo se caractérise par un réseau de faible densité (tenons étroits et largement espacés) qui est tout à fait comparable à celui des épaves *Mazarrón 1* et *2* et *Jules-Verne 7* de la 2^e phase de la famille grecque (fig. 16 et 24). Il s'agissait là, à nouveau, d'une particularité de l'époque archaïque. En revanche, sur les épaves de *Ma'agan Mikhael* (fin V^e s. av.) et de *Binissafüller* (fin IV^e s. av.) qui appartiennent respectivement à la 3^e phase des navires de tradition grecque et à une phase tardive de la tradition ibérique d'influence punique, le réseau des tenons et mortaises est plus dense du fait d'un écart entre les tenons beaucoup plus faible⁵¹.

La membrure de l'épave du Golo, par sa distribution, sa morphologie semi-circulaire et sa fixation par ligatures au bordé, comme on l'a admis, est directement comparable à la membrure des épaves de *Mazarrón* (fig. 17). En revanche, elle se distingue nettement de la membrure de la tradition grecque tant par la morphologie que par sa distribution qui ne comporte pas de couples de revers. En outre, on retrouve sur l'épave du Golo et les bateaux de la famille ibérique d'influence punique la même association d'un bordé assemblé par «tenons et mortaises» et des membrures ligaturées. En revanche, dans la famille architecturale de tradition grecque, le passage de l'assemblage par ligatures du bordé à l'assemblage par tenons et mortaises s'accompagne aussi par l'abandon des ligatures des membrures au profit de leur clouage.

Autre élément remarquable, l'implanture du mât de l'épave du Golo est complètement encastrée sur le dos des varangues de façon à venir au contact avec la quille. Si l'encastrement du massif sur le dos des varangues se retrouve dans les deux familles architecturales, seul le massif de l'épave *Mazarrón 2* vient, de la même façon, reposer sur la quille (fig. 17).

Au niveau du pont, les comparaisons sont plus aléatoires. L'épave *Mazarrón 2* présente plusieurs baux en place et la présence de baux est aussi attestée sur les épaves *Jules-Verne 7* et *Ma'agan Mikhael*⁵². Cependant,

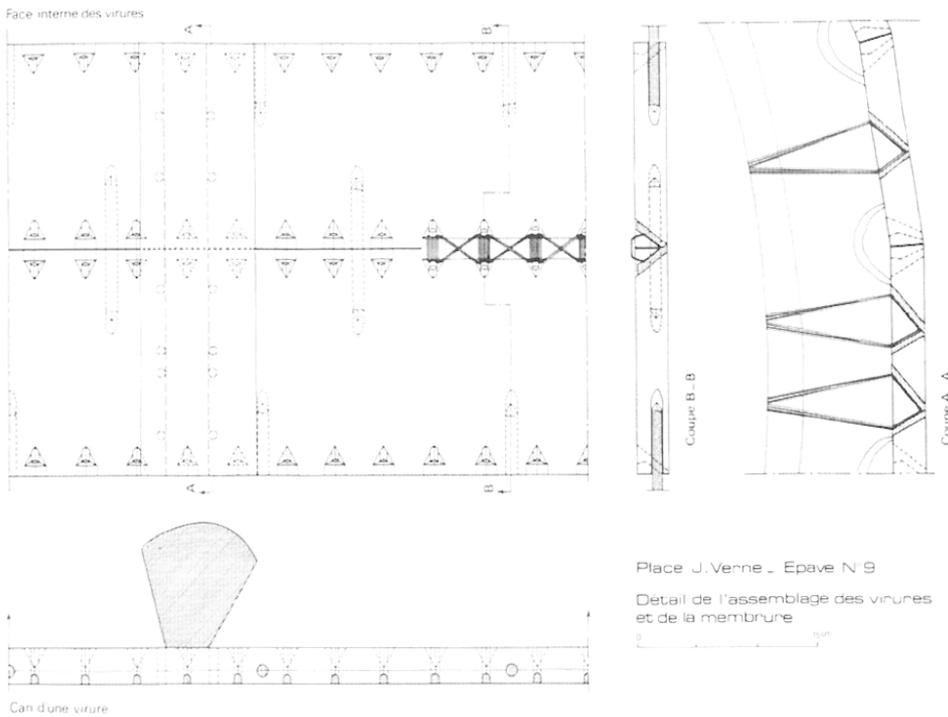


Fig. 21: Schéma d'assemblage par ligatures de l'épave Jules-Verne 9 (Dessin M. Rival, Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

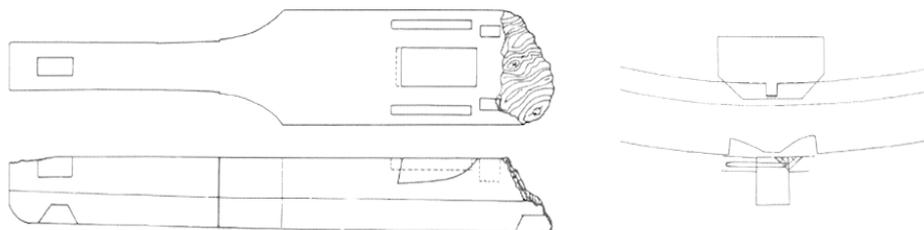


Fig. 22: Massif d'emplanture du mât de l'épave Bon-Porté 1 (D'après Joncheray 1976).

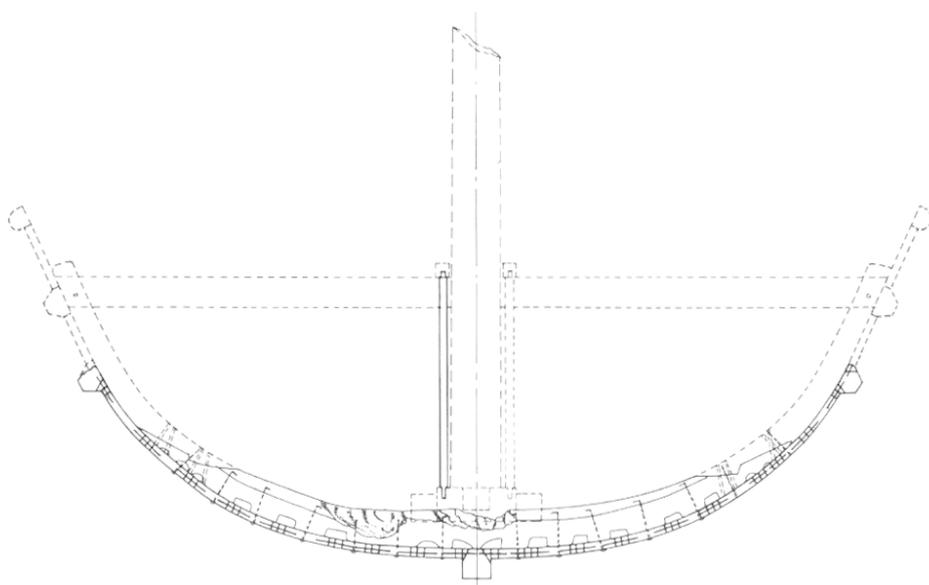


Fig. 23: Section transversale de l'épave Jules-Verne 7 (Dessin M. Rival, Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

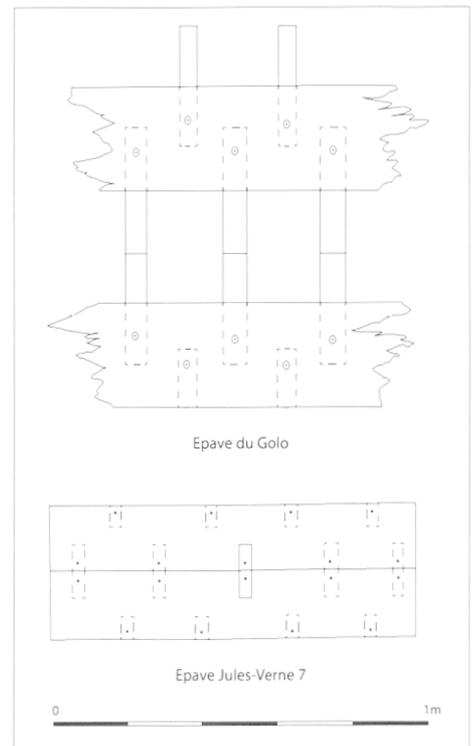


Fig. 24: Comparaison des réseaux d'assemblages par tenons et mortaises des épaves du Golo et Jules-Verne 7 (Dessin M. Rival, Centre Camille Jullian, CNRS, Aix-en-Provence).

leur présence n'implique pas obligatoirement l'existence d'un pont, plus ou moins partiel, même si cela paraît probable sur *Mazarrón 2* et *Jules-Verne 7*. Rappelons que le pont est entièrement restitué sur l'épave du Golo.

Enfin, la présence d'enduit résineux sur l'épave du Golo se retrouve aussi sur les épaves de *Mazarrón* et les épaves grecques archaïques.

L'ÉPAVE DU GOLO : UN NAVIRE DE TRADITION IBÉRIQUE D'INFLUENCE PUNIQUE

Au total, l'épave du Golo présente de nombreuses analogies avec les deux familles de bateaux cousus que nous avons retenues et qui correspondent aux traditions ibériques d'influence punique et grecque archaïque. Or si l'on doit hiérarchiser les signatures architecturales communes, on considérera que l'association du système d'assemblage du bordé par « tenons et mortaises » avec des membrures de section semi-cylindrique ligaturées au bordé est déterminante. En effet, cette association dépasse la notion de signature architecturale pour relever d'un choix fondamental des systèmes d'assemblage qui met en jeu la conception structurale même des embarcations. Dans ce cas, c'est bien vers la tradition architecturale de type ibérique d'influence punique que se situe de préférence l'épave du Golo, et non vers la tradition grecque comme je l'avais tout d'abord proposée⁵³.

Au sein de cette famille, l'épave du Golo semble devoir se situer plus près des épaves de Mazarrón que de l'épave de Binissafüller en raison des nombreux traits archaïques qui la caractérisent, telles que la densité du réseau des « tenons et mortaises » et la morphologie des membrures⁵⁴. Pour autant, l'épave du Golo n'est pas identique aux épaves de Mazarrón et possède des particularités qui lui sont propres comme les proportions de la coque ou l'assemblage de la quille du type « trait de Jupiter »⁵⁵. Mais ce sont là des particularités qui relèvent du type du navire ou d'une signature de chantier plus que de sa conception architecturale. Aussi, rien n'interdit de penser, bien au contraire, qu'il y ait eu, au sein de la famille architecturale ibérique d'influence punique, des différences régionales. Ce serait l'une d'entre elles que révélerait l'épave du Golo. Pour autant, nous restons dans l'impossibilité de déterminer son origine et son lieu de construction. Les essences utilisées pour la

construction auraient pu aider à déterminer une région de provenance. Malheureusement, leur identification n'est pas certaine. En outre, la présence du châtaignier, tout d'abord signalée, qui aurait pu privilégier une origine locale, n'a pas été reprise. Quant aux autres espèces mentionnées, aulne et « bois blanc », elles ne permettent guère de se faire une idée de l'origine de l'embarcation.

En conclusion, l'étude du dossier du Musée national de la Marine de Paris qui a servi à l'amiral Pâris pour publier la planche consacrée à l'épave du Golo dans ses *Souvenirs de marine conservés* a permis de préciser bien des aspects de l'épave. Nous savons maintenant que les plans publiés sont fortement restitués. Nous avons pu, aussi, nous faire une idée plus précise de son état d'origine en remettant en cause certaines restitutions abusives, notamment à propos de la membrure, et en proposant de nouvelles interprétations

fondées sur des documents inédits. Enfin, à partir de cette réinterprétation, il a été possible de confirmer non seulement le caractère antique de l'épave mais aussi de la situer à l'époque archaïque dans le contexte architectural de la tradition ibérique d'influence punique et plutôt aux alentours des VII^e-VI^e siècles avant J.-C. en raison des caractéristiques de son réseau d'assemblage et de son système de membrure.

Néanmoins, bien des incertitudes subsistent encore à propos de l'épave du Golo. Souhaitons que de nouvelles fouilles soient entreprises puisqu'il semble, selon la note inédite reprise en partie par l'amiral Pâris, que d'autres vestiges de navires subsistent dans la zone. Leur fouille et leur étude, qui n'excluent pas la découverte d'autres épaves, pourraient alors apporter de nouvelles informations fondamentales, sinon sur l'épave du Golo elle-même, du moins sur son contexte historique⁵⁶.

NOTES

* Directeur de recherche émérite, Centre Camille Jullian, Aix-Marseille Université, CNRS, CCJ, UMR 7299, 13094 Aix-en-Provence, France; pomey@mmsh.univ-aix.fr.

1. On doit à une étude de Frédérique Nucci et Stéphane Orsini (2003) d'avoir repris de façon très complète à l'époque le dossier de l'épave du Golo et d'avoir éclairci de façon pertinente le problème de l'origine des sources documentaires de l'épave. Leurs recherches d'archives leur ont permis de retrouver le premier mémoire à la bibliothèque de l'École Nationale des Ponts-et-Chaussées à Paris et, le second, dans le fonds Espérandieu de la fondation Flandreysy-Espérandieu, au Palais du Roure à Avignon. En comparant les deux mémoires, ils pensent que le premier, signé des directeurs du Terrier, serait, en fait, déjà de la main de Jacotin, neveu de l'un des directeurs.

2. Pâris 1892, 5^e partie, pl. 241.

3. Le caractère antique de l'épave est souligné dès le premier mémoire de 1783 et sera repris ensuite dans le mémoire de 1784 (Nucci, Orsini, 2003, p. 4-14), puis dans la note accompagnant la planche publiée par l'amiral Pâris.

4. Dès 1970, j'ai consacré un chapitre à l'épave du Golo dans mon mémoire de maîtrise spécialisée d'archéologie intitulé *Recherche sur la construction navale à l'époque romaine* effectué à l'Université de Paris-Sorbonne (Paris IV), sous la direction du Professeur Gilbert Charles Picard. J'avais alors considéré, à partir des comparaisons archéologiques disponibles à l'époque, que l'épave s'inscrivait dans la tradition de la construction navale romaine (Pomey 1970, p. 152-155). Sur le renouveau des études d'archéologie navale à la suite de l'apport de l'archéologie sous-marine, cf. Pomey 2001 et 2002.

5. Basch 1973.

6. Pomey 1997, p. 199.

7. Nucci, Orsini 2003, p. 16-30 et notamment 29-30; voir aussi en dernier lieu Nucci-Orsatelli 2011; Dell'Amico 2008.

8. C'est la raison pour laquelle je n'ai pas retenu l'épave du Golo dans l'étude de synthèse sur les bateaux coulés de tradition grecque que j'ai écrite en collaboration avec Y. Kahanov (Kahanov, Pomey 2004), ni dans l'introduction à la question du pas-

sage de l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises (Pomey 2010).

9. L. Basch (1973, p. 329), sur la seule foi de la planche de Pâris, considère que la pertinence du relevé du système d'assemblage par tenons et mortaises valide l'ensemble des relevés. Un premier examen comparatif entre les mémoires de 1783, de 1784 et la note publiée par l'amiral Pâris a été effectué par F. Nucci et S. Orsini (2003). Relevant certaines divergences entre les textes, ils supposent avec beaucoup de perspicacité que Jacotin a eu entre les mains des documents originaux et que c'est « cette sorte de carnet de fouilles anonyme et inédit » (p. 14) qui aurait été communiqué par Charles Labrousse à l'amiral Pâris. Notamment, ils soulignent que la version du mémoire de Jacotin transmis à Pâris était sans doute différente de la version d'Avignon. De fait, il leur manquait les données du dossier Labrousse-Pâris de 1888, conservé au Musée national de la Marine où j'ai pu le consulter, et qui comporte en effet une autre version du mémoire (cf. *infra* n. 10).

10. Le Musée national de la Marine à Paris, possède sous la côte B 8 le dossier communiqué en 1888 par Ch. Labrousse à l'amiral Pâris. Il contient les dessins calqués à l'encre de chine, rehaussés de lavis, des originaux de Jacotin (qualifié d'« oncle » dans la page de titre du dossier écrit de la main de Pâris, alors qu'il serait le fils de la fille adoptive de Jacotin d'après Nucci et Orsini, p. 2, n. 7) (folio 1 à 8 et 9bis) et une copie du mémoire de Jacotin de 1784 (folio 10). Ce dernier, dont la page de titre et le nombre de pages sont différents de ceux du manuscrit d'Avignon, confirme bien l'existence d'une seconde version légèrement différente. Je tiens à remercier le Musée national de la Marine de m'avoir permis de consulter ces archives le 22 novembre 1996 et de m'avoir autorisé à en reproduire quelques planches et E. Rieth, spécialiste de l'amiral Pâris, pour ses conseils et son aide.

11. Nous avons indiqué entre parenthèses les annotations de Pâris et en italique diverses remarques sur le texte et sa disposition, notamment l'espace rempli par le croquis du bateau et séparant une partie du texte en deux.

12. À propos de l'identification des bois, les deux

manuscrits précisent « autant que l'on a pu en juger », ce qui laisse supposer que cette identification a été faite à l'estime. Cela expliquerait les différences entre les deux mémoires et la disparition du châtaignier dans le second mémoire de 1784.

13. Nous avons adopté un système de mesure fondé sur le pied de Roi de 0,325 m. Ce qui donne : 1 perche = 18 pieds = 5,85 m ; 1 toise = 6 pieds = 1,95 m ; 1 pouce = 1/12 pied = 0,027 m ; 1 ligne = 1/12 pouce = 0,0022 m.

14. Nucci et Orsini (2003, p. 16, n. 33) ont souligné que la distance de l'épave au Golo indiqué par Pâris ne correspondait pas à la position de l'épave qui se trouve aujourd'hui à 600 m du fleuve. Ils pensent à une erreur de localisation.

15. L'expression « hauteur perpendiculaire » rappelle l'expression « longueur entre perpendiculaire » utilisée pour mesurer la longueur totale d'un navire de râblure d'étrave à râblure d'étambot. Il s'agirait donc, ici, de la hauteur abaissée perpendiculairement depuis le haut des extrémités conservées, c'est-à-dire, en tenant compte des élancements.

16. Il est vrai que les épaves enterrées sont souvent mieux conservées que les épaves trouvées en mer. Pour autant, à ma connaissance, ni les épaves de Pise, qui comptent parmi les mieux préservées (Bruni 2000), ni l'épave des *Laurons* 2, certainement l'un des navires antiques les mieux conservés (Gassend, Liou, Ximénès 1984), ni même les navires de Nemi (Ucelli 1950) n'atteignent un degré de conservation équivalent à celui du bateau du Golo tel qu'il figure sur la planche de l'amiral Pâris où il paraît quasiment intact.

17. Nous nous référons aux textes des mémoires cités dans F. Nucci et S. Orsini (2003, p. 4-5 et 9-10).

18. Ce problème avait été noté par F. Nucci et S. Orsini (2003, p. 26).

19. Autre particularité, sur la vue de dessus, du dessin en bas à gauche, les membrures de l'extrémité arrière, seules visibles, sont curieusement doubles : à la fois droites et déviées. Sans doute s'agit-il là d'un essai provisoire de restitution.

20. Dans la planche cotée de la main de Pâris, on note toutefois une erreur de transcription. Les cotes de la quille, des membrures et des surbaux correspondent à

des cm et non à des mm (p. ex. pour la quille, 0,18 m et non 0,018 m).

21. À ma connaissance, aucune autre épave antique de dimensions semblables ne présente une telle particularité. Les épaves *Jules-Verne 7* (Pomey 1999) et Ma'agan Mikhael (Linder, Kahanov 2003, p. 72-73), d'une longueur comparable, possèdent des plans de bordé d'une grande complexité avec de nombreux joints de bordage, des joints perdus et des virures à bord non parallèle. F. Nucci et S. Orsini (2003, p. 20, n. 51) se sont interrogés, de même, sur la fidélité du plan de virures. Contrairement à ce que pensent ces auteurs, la coque n'est pas renforcée de préceintes, mais possède une simple lisse de plat bord probablement restituée.

22. La vue de dessus, en bas à gauche, du folio 7 constitue une variante de ce dernier état avec les couples d'extrémités représentés à la fois droits et déviés sur le même dessin. C'est vraisemblablement une variante provisoire de travail.

23. Orsini, Nucci 2003, p. 11.

24. Orsini, Nucci 2003, p. 4, 9, et pour le manuscrit du Musée de la Marine, B 8 f°10.

25. La coupe longitudinale du folio 4 porte à l'extrémité tournée vers la gauche, de la main de Paris semble-t-il, la mention «étrave ou étambot». Sur le mode de démantèlement sur les navires antiques cf. Gianfrotta, Pomey 1981, p. 250-252.

26. Nous nous référons soit aux cotes données par l'amiral Paris quand elles sont connues, soit aux mesures prises sur les plans. Dans ce dernier cas, compte tenu de l'imprécision des mesures, la cote est précédée de la mention «environ». Cela peut expliquer certaines différences avec les cotes mesurées par F. Nucci et S. Orsini (2003).

27. C'est le cas notamment sur l'épave *Jules-Verne 9* qui présente à l'extrémité conservée de la quille un étambot, puis un fragment d'allonge d'étambot (Pomey 1999, p. 148).

28. Les épaves *Jules-Verne 7* et *9* présentent des assemblages de quille en «trait de Jupiter» avec clef verticale qui sont proches de celui du Golo. La clef de l'assemblage de l'épave *Jules-Verne 9* est elle aussi bloquée par une cheville horizontale. Rappelons qu'à partir de l'épave de Kyrénia (fin IV^e s. av. J.-C.), toutes les clefs de blocage des «traits de Jupiter» découverts sont horizontales et non plus verticales.

29. Voir par exemple les épaves *Jules-Verne 7* et *9* (Pomey 1999, p. 148-150).

30. Pomey 1997, p. 198; 1999, p. 151.

31. Rappelons que, sur les plans publiés par Paris, la dernière varangue sur l'arrière, qui figure sur la vue de dessus, a été omise sur la coupe longitudinale.

Dell'Amico (2008, p. 17-18) souligne bien les incohérences concernant la membrure relevées sur les plans publiés par Paris.

32. Nucci, Orsini 2003, p. 21; Dell'Amico 2008, p. 17, n. 1.

33. Pomey à paraître.

34. Pour les épaves de Mazarrón, cf. Negueruela, Ortiz 2004 et Negueruela 2005. Pour les épaves *Jules-Verne 7-9*, cf. Pomey 1999 et pour les autres épaves de la même famille, cf. Pomey 1997, 2010; Kahanov, Pomey 2004.

35. C'est ce qui s'est produit sur l'épave de Bon-Porté où le mode de fixation des membrures par ligatures n'avait pas été observé lors de la fouille (Joncheray 1976) et n'a pu être établi que lorsque le système d'assemblage de l'épave a été réinterprété (Pomey 1981).

36. Les exemples les plus anciens sont fournis par les épaves de Mazarrón (Negueruela 2005) et de Bon-Porté (Joncheray 1976) respectivement des VI^e et VII^e s. av. J.-C.

37. À l'époque impériale, le massif prend place sur des carlingots intermédiaires mais reste toujours indépendant de la quille. Sur ces dispositifs d'emplanture, cf. Gianfrotta, Pomey 1981; Steffy 1994; Pomey 1998. Dell'Amico (2008, p. 21) signale cependant le cas de l'épave de Diano Marina où le massif d'emplanture toucherait la quille. Compte tenu de l'état de conservation de ce dernier, l'observation est loin d'être assurée (Dell'Amico, F. Pallarés 2005, p. 71).

38. Negueruela 2005.

39. Le dessin ombré du relevé du massif d'emplanture du folio 8 est ambigu sur ce point. Quant à la gorge formant glissière, elle pourrait provenir de l'interprétation des traces laissées par le plan incliné, vers l'avant, de la cavité principale qui est fréquent dans les emplantures antiques.

40. Dell'Amico 2008, p. 17.

41. Ce panneau d'écouille n'apparaît que sur la coupe transversale (pl. 241, fig. 2 des *Souvenirs de marine conservés*) et ne figure pas, curieusement, sur la vue de dessus (pl. 241, fig. 1).

42. Basch 1986.

43. Sur l'épave *Jules-Verne 9*, l'enduit d'étanchéité, bien conservé, était constitué d'un mélange de résine de pin et de cire.

44. Pomey 1999, p. 151, n. 6. Analyse F. Guibal, Institut méditerranéen d'écologie et de paléocéologie (CNRS, Université Aix-Marseille III). L'expression bois blanc est surtout utilisée pour les bois de couleur claire (sapin, peuplier, saule, tilleul).

45. J'ai proposé une première approche de cette étude comparative à l'occasion du Colloque de Mariana de

septembre 2005 (Pomey à paraître). Cependant, je ne disposais pas encore, à l'époque, de tous les éléments issus de l'analyse du dossier du Musée national de la Marine.

46. Negueruela *et al.* 1995; Negueruela, Ortiz 2004; Negueruela 2005. Les deux épaves paraissent du même type et si l'épave 1 est réduite à un fragment de fond de carène, l'épave 2, en revanche, est remarquablement bien conservée sur 8,15 m de longueur et 2,20 de largeur. On regrettera cependant la faiblesse des informations concernant le détail de l'architecture navale.

47. Aguelo *et al.* 2008; De Juan *et al.* 2010.

48. Negueruela, Ortiz 2004; Negueruela 2005. Sur l'origine de l'assemblage par tenons et mortaises, cf. Steffy 1994, p. 36-37; Pomey 1997, p. 200-201; Wachsmann 1998; Kahanov, Pomey 2004, p. 24-25.

49. Pomey 1997; Kahanov, Pomey 2004; Pomey 2010.

50. La symétrie de la coque de l'épave *Jules-Verne 9* est une restitution fondée sur les restes de l'épave voisine et contemporaine Villeneuve-Bargemon/*César I* qui est du même type (Pomey 2003).

51. Linder, Kahanov 2003 et Kahanov, Linder 2004; Aguelo *et al.* 2008; De Juan *et al.* 2010.

52. Negueruela 2005; Pomey 2003; Linder, Kahanov 2003.

53. Pomey 1997, p. 199. P. Dell'Amico a bien vu certains parallèles avec les épaves de Mazarrón mais il préfère rester prudent et situer l'épave à l'époque archaïque sans plus de précision.

54. Rappelons que la membrure de l'épave de Binissafüller devait être de section rectangulaire selon les traces qu'elle a laissées. Si l'hypothèse de membrures rectangulaires sur l'épave du Golo n'a pas été retenue, de telles membrures figurent néanmoins sur le deuxième état (folio 4 du dossier du Musée de la Marine). Dans ce cas, l'épave du Golo serait plus proche de l'épave de Binissafüller.

55. Le coefficient d'allongement de l'épave du Golo, $L/l = 5,4$, est bien supérieur à celui de *Mazarrón 2*, $L/l = 3,7$. Les deux épaves ne correspondent donc pas au même type de navire.

56. Il n'y a pas lieu de suivre la proposition de F. Nucci et S. Orsini (2003, p. 37) de changer le nom de l'épave en prévision de nouvelles découvertes. L'épave est connue, depuis sa publication par l'amiral Paris, sous le nom d'épave du Golo, en changer la dénomination ne pourrait qu'entraîner la confusion à son détriment. Il suffit de faire suivre le nom d'un numéro d'ordre, selon l'habitude, pour distinguer les découvertes.

BIBLIOGRAPHIE

AGUELO X. ET ALII

2007 X. Aguelo, A. Palomo, O. Pons, C. De Juan, El pecio de Benissafüller, dans J. Pérez Ballester, G. Pascual Berlanga (dir.), *Comercio, redistribución y fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo. Actas V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática (Gandía, 8 a 10 de noviembre de 2006)*, Valence, Departament de prehistòria i d'arqueologia de la Universitat de València, p. 199-207.

BASCH L.

1973 The Golo wreck and sidelights on other ancient ships culled from Admiral Paris "Souvenirs de marine conservés", *IJNA*, 2-2, p. 329-344.

1986 Note sur le calfatage : la chose et le mot, *Archaeonautica*, 6, p. 187-198.

BRUNI S. (DIR.)

2000 *Le navi antiche di Pisa*, Florence, Polistampa.

DELL'AMICO P.

2008 Rivisitazione del relitto di Golo ed alcune considerazioni in merito, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 5, p. 13-22.

DELL'AMICO P., PALLARÉS F.

2005 Il relitto de Diano Marina e le navi a dolia: nuove considerazioni, dans T. Cortis, T. Gambin, *De Triremibus: Festschrift in honour of Joseph Muscat*, Malte, Publishers Entreprises Group, p. 67-114.

DE JUAN C. ET ALII

2010 C. De Juan, X. Aguelo, A. Palomo, O. Pons, La construcción naval del pecio de Binissafüller (Menorca-Islas Baleares). Análisis de los restos de casco conservados, dans P. Pomey (éd.), *Transferts technologiques en architecture navale méditerranéenne de l'Antiquité aux Temps modernes: identité technique et identité culturelle, Actes de la Table Ronde Internationale d'Istanbul, 19-22 mai 2007*, Istanbul, Institut Français d'Études Anatoliennes (Varia Anatolica, XX), p. 59-73.

GASSEND J.-M., LIOU B., XIMÈNES S.

1984 L'épave 2 de l'Anse des Laurons (Martigues, Bouches-du-Rhône), *Archaeonautica*, 4, p. 75-105.

- GIANFROTTA P. A., POMEY P.
1981 *Archeologia Subacquea. Storia, tecnica, scoperte e relitti*, Milan, Mondadori (édition française: *L'archéologie sous la mer*, Paris, Nathan, 1981).
- JONCHERAY J.-P.
1976 L'épave grecque ou étrusque de Bon Porté, *Cahiers d'archéologie subaquatique*, V, p. 5-36.
- KAHANOV Y., LINDER E.
2004 *The Ma'agan Mikhael ship: The recovery of a 2400-Year-Old Merchantman, final report, volume 2*, ed. J. Tresman, Jerusalem, Israël Exploration Society and University of Haïfa.
- KAHANOV Y., POMEY P.
2004 The Greek Sewn Shipbuilding Tradition and the *Ma'agan Mikhael* Ship: A Comparison with Mediterranean parallels from the Sixth to the Fourth Centuries BC, *The Mariner's Mirror*, 90, 1, p. 6-28.
- LINDER E., KAHANOV Y.
2003 *The Ma'agan Mikhael ship: The recovery of a 2400-Year-Old Merchantman, final report, volume 1*, ed. E. Black, Jerusalem, Israël Exploration Society and University of Haïfa.
- NEGUERUELA I.
2005 *Coagmenta punicana e bagli*. La costruzione navale a fasciame portante tra i Fenici del VII sec. a.C., dans B. M. Giannattasio, C. Canepa, L. Grasso, E. Piccardi (éd.), *Aequora, πόντος jam, mare..., Mare, uomini e merci nel Mediterraneo antico, Atti del Convegno Internazionale, Genova, 9-10 dicembre 2004*, Florence, All'Insegna del Giglio, p. 22-41.
- NEGUERUELA I., ORTIZ P.
2004 Hacia la comprensión de la construcción naval fenicia según el barco "Mazarrón-2" del siglo VII a.C., dans V. Peña, A. Mederos, C. G. Wagner (éd.), *La Navegación Fenicia. Tecnología naval y derroteros*, Madrid, Centro de Estudios Fenicios y Púnicos, p. 227-278.
- NEGUERUELA I. ET ALII
1995 I. Negueruela, J. Pinedo, M. Gómez, A. Miñano, I. Arellano, J. S. Barba, Seventh-century BC Phoenician vessel discovered at Playa de la Isla, Mazarrón, Spain, *IJNA*, 24, 3, p. 189-197.
- NUCCI F., ORSINI S.
2003 Informations nouvelles sur l'épave antique retrouvée près de Mariana, *Cahiers Corsica*, 209-210, p. 1-40.
- NUCCI-ORSATELLI F.
2011 Premiers éléments d'un trafic archaïque en Corse: l'apport de l'archéologie subaquatique, *Mare Nostrum. Les Corses et la Mer*, Ajaccio, Musée de la Corse/Éditions Albiana, p. 308-317.
- PÂRIS F. E.
1892 *Souvenirs de marine conservés. 5^e partie*, Paris (rééd. Éditions Anthèse, Arcueil, 1990).
- POMEY P.
1970 *Recherche sur la construction navale à l'époque romaine*, mémoire de maîtrise spécialisée d'archéologie, sous la direction du Professeur G. Charles-Picard, Paris-Sorbonne (non publié).
- 1981 L'épave de Bon Porté et les bateaux cousus de Méditerranée, *The Mariner's Mirror*, 67, 3, p. 225-243.
- 1997 Un exemple d'évolution des techniques de construction navale antique: de l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises, dans D. Garcia, D. Meeks, *Techniques et économie antiques et médiévales. Le temps de l'innovation, Colloque d'Aix-en-Provence (mai 1996)*, Paris, Éditions Errance, p. 195-203.
- 1998 Conception et réalisation des navires dans l'Antiquité méditerranéenne, dans E. Rieth (dir.), *Concevoir et construire les navires. De la trière au picoteux*, Ramonville, Éditions Erès (Technologies, Idéologies, Pratiques. Revue d'anthropologie des Connaissances, XIII, 1), p. 49-72.
- 1999 Les épaves grecques du VI^e siècle av. J.-C. de la place Jules-Verne à Marseille, dans P. Pomey, E. Rieth (dir.), *Construction navale maritime et fluviale. Approches archéologique, historique et ethnologique, Actes du Septième Colloque International d'archéologie navale, (7th ISBSA proceedings), Île Tatihou 1994*, Paris, CNRS Éditions (Archaeonautica, 14), p. 147-154.
- 2001 Le renouveau d'une discipline: historiographie de l'archéologie navale antique, dans J.-P. Brun, Ph. Jockey (éd.), *Techniques et sociétés en Méditerranée. Hommage à Marie-Claire Amouretti*, Paris, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme, p. 613-623.
- 2002 Bilan des recherches d'archéologie navale antique en France au cours du XX^e siècle, dans H. Tzalas (éd.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Pylos 1999 proceedings*, vol. II, Athènes, Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition, p. 893-901.
- 2003 Reconstruction of Marseilles 6th century BC Greek ships, dans C. Beltrame (éd.), *Boats, Ships and Shipyards. Proceedings of the IXth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Venice 2000*, Oxford, Oxbow Books, p. 57-65.
- 2010 De l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises. Introduction, dans P. Pomey (éd.), *Transferts technologiques en architecture navale méditerranéenne de l'Antiquité aux Temps modernes: identité technique et identité culturelle, Actes de la Table Ronde Internationale d'Istanbul, 19-22 mai 2007*, Istanbul, Institut Français d'Études Anatoliennes (Varia Anatolica, XX), p. 15-26.
- à paraître Les bateaux «cousus» de Méditerranée de l'époque archaïque et l'épave du Golo, dans *II^e Colloque International «Mariana et la vallée du Golo». Les lingots «peau de bœuf» et la navigation en Méditerranée centrale, Mariana, 15-18 septembre 2005*.
- POMEY P., RIETH E.
2005 *L'archéologie navale*, Paris, Éditions Errance (Collection «Archéologiques»).
- STEFFY J. R.
1994 *Wooden ship building and the interpretation of shipwrecks*, College Station, Texas A&M University Press.
- UCELLI G.
1950 *Le navi di Nemi*, Rome, Libreria dello Stato.
- WACHSMANN S.
1998 *Seagoing Ships and Seamanship in the Bronze Age Levant*, College Station, Texas A&M University Press.