HAL
open science

Les bateaux cousus et les assemblages par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne : une question de terminologie

Sabrina Marlier

To cite this version:

Sabrina Marlier. Les bateaux cousus et les assemblages par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne : une question de terminologie. EMPURIES, 2007, 55, pp.9-25. halshs-04485069

HAL Id: halshs-04485069

https://shs.hal.science/halshs-04485069

Submitted on 12 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TEMA MONOGRÀFIC:

EXEMPLES TECNOLÒGICS DE L'ANTIGUITAT

LES BATEAUX COUSUS ET LES ASSEMBLAGES PAR LIGATURES DANS LA CONSTRUCTION NAVALE ANTIQUE MÉDITERRANÉENNE: UNE QUESTION DE TERMINOLOGIE

Construction navale antique méditerranéenne, bateaux cousus, ligatures, assemblage, terminologie

Sabrina Marlier*

This paper gives a progress report on the terminology problems encountered in describing sewn boats, and more precisely about the assemblies by ligatures, in the Ancient Mediterranean shipbuilding in the Latin languages (French, Spanish, Italian) as well in English language. After having explained the reasons of these problems, this paper tries to show the realities that cover the different terms employed in the various languages and their equivalence.
Ancient mediterranean shipbuilding; sewn boats; ligatures; assembly; terminology.

Quest'articolo si propone di fare il punto sui problemi di terminologia incontrati tanto nelle lingue latine (francese, spagnolo, italiano) che nella lingua inglese nella descrizione delle barche cucite e, più precisamente, degli assemblaggi per legature utilizzati nella costruzione navale antica mediterranea. Dopo avere esposto le cause di questi problemi, questo articolo tenta di mostrare quali sono le realtà descritte dai diversi termini usati nelle varie lingue e la loro equivalenza.
Costruzione navale antica mediterranea; navi cucite; legature; assemblaggio; terminologia.

INTRODUCTION

L'étude des bateaux cousus antiques de Méditerranée est actuellement l'un des sujets au cœur des problématiques en archéologie navale. Il aura cependant fallu du temps pour que naisse un véritable intérêt pour cette thématique de recherche. En effet, bien que dès les années 1960, L. Casson, suivi de J. S. Morrison et R. T. Williams aient attiré l'attention sur l'assemblage des bateaux au moyen de ligatures à travers les textes antiques[1], leurs travaux trouvèrent bien peu d'écho dans la communauté scientifique des archéologues navals de l'époque. Cette indifférence s'explique alors essentiellement par deux raisons. La première est qu'il a longtemps prévalu, à la lecture de ces sources écrites (notamment Homère, l'*Iliade*, II, 135), que l'assemblage par ligatures était une technique archaïque remontant à une époque reculée et définitivement révolue avec la fin de la période homérique. L'assemblage par tenons et mortaises chevillés était alors considéré comme l'assemblage par excellence de la construction navale gréco-romaine, répandu dans l'ensemble du bassin méditerranéen à partir du Ier millénaire av. n. è. Toutes les références littéraires aux assemblages par ligatures postérieures à l'époque archaïque étaient de ce fait estimées comme se référant à des temps anciens (cf. *Les Nuits Attiques* dans lequel Aulu Gelle rapporte les propos de Varron tiré des *Antiquités humaines*, XXV ; Virgile, l'*Énéide*, VI, 413-414; Pline, *Histoires Naturelles*, XXIV, 65)[2]. Cette première raison explique ainsi la seconde qui se traduit par le peu d'attention accordé aux rares vestiges archéologiques de bateaux cousus alors découverts et qui restèrent, par conséquent, longtemps ignorés. Ainsi la publication en 1968, dans la

* Centre Camille Jullian. Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 647, 13 094 Aix-en-Provence Cedex 2, marlier@mmsh.univ-aix.fr

1.- Casson 1963 et 1971; Morrison/Williams 1968.

2.- Pomey 1985, 39.

revue *Diadora*, d'un article signalant la découverte d'une épave cousue près de Nin, en Croatie, de même que la publication en 1973 d'un article allemand, paru dans *Das Logbuch*, et reprenant les données de l'épave cousue de Ljubljana découverte à la fin du XIXe s. en Slovénie, passèrent-elles inaperçues[3].

Il fallut, en définitive, attendre la découverte de l'épave *Bon Porté 1* sur les côtes françaises (St-Tropez, Var), en 1971[4], pour que naisse un véritable intérêt pour les bateaux cousus dans le monde méditerranéen antique. Cette épave, en raison de sa datation remontant à l'époque archaïque (540-510) et surtout par les caractéristiques inhabituelles de sa coque et en particulier de son mode d'assemblage inédit qui apparut, au premier abord, énigmatique, a en effet suscité de nombreuses interrogations. En raison de la disparition des ligatures d'assemblage, le mode de construction du navire n'a en effet pas été compris immédiatement. Plusieurs hypothèses ont d'abord été proposées par J.-P. Joncheray[5] puis par O. Jestin et F. Carrazé[6] pour expliquer la présence de canaux obliques associés à des chevilles horizontales d'assemblage avant que L. Basch ne propose de voir, dans l'épave de Bon Porté, un ancien navire cousu qui aurait été ré-assemblé ultérieurement, après l'usure des ligatures et l'obturation des canaux de passage par des petites chevilles, au moyen des chevilles horizontales[7]. C'est finalement P. Pomey qui, dans un article publié en 1981, identifia l'épave comme étant un véritable bateau cousu, non ré-assemblé ultérieurement, mais dont les ligatures, bloquées dans leurs canaux de passage par des petites chevilles et associées dès la construction à la présence de chevilles horizontales, s'étaient désagrégées et avaient disparu après leur long séjour dans l'eau[8]. C'est en s'appuyant sur les épaves de Nin (Croatie), Ljubljana (Slovénie), Cervia et Pomposa (Italie), remises en valeur à cette occasion, et avec la prise en compte, en parallèle, des témoignages littéraires des textes antiques et de certaines sources ethnographiques, que cette interprétation a pu être formulée et admise par l'ensemble de la communauté scientifique. Avec la publication de cet article, P. Pomey lança ainsi véritablement la problématique des bateaux cousus dans la construction navale antique méditerranéenne.

Par la suite, l'organisation et la tenue d'un colloque international à Greenwich, en 1984, permirent de faire le point, à la fois du point de vue archéologique et du point de vue ethnographique, sur l'état des connaissances concernant les bateaux cousus connus à travers le monde[9]. D'emblée, la publication des actes de ce colloque, dans un ouvrage fondamental intitulé *Sewn Plank Boats*, fait le constat des problèmes posés par la terminologie employée pour décrire les assemblages d'un bateau cousu. Dans leur introduction, les éditeurs S. Mc Grail et E. Kentley écrivent en effet que "*several authors avoid the words, 'sewn' and 'sewing', preferring 'lacing', 'ligatures' or similar terms. 'Sewing', as represented by the making or repairing of clothes using needles and thread, may be the appropriate word to describe techniques used in the building of some hide and bark boats, but we are conscious that it is not a direct analogy for the techniques used to fasten planking with a thread-like material. Nevertheless the term has been so used for the greater part of this century and therefore we have decided it is appropriate to refer to 'sewn planks' in the title of this volume. It is the editor's hope, however, that the conference will stimulate the refinement of concepts and indeed the development of research techniques. The need for a standardised terminology is evident from the Proceedings, as is the need for experimental and quantitative work on sewn boat structures*"[10]. À la lecture des seuls quatre articles consacrés aux bateaux cousus de Méditerranée, on relève en effet une large gamme du vocabulaire employé en anglais pour décrire un même système d'assemblage par ligatures[11]. Ainsi, Z. Brusiç et M. Domjan privilégient le terme de *"stitching"*[12], M. Bound celui de *"lacing"*[13]; M. Bonino parle de *"sewing"*[14] tandis que P. Pomey emploie essentiellement le terme de *"ligatures"* bien qu'il rajoute dès son introduction et entre parenthèses, à côté de ce terme, les mots *"bindings"*, *"lashings"* et *"stitchings"* qu'il considère donc comme des synonymes[15]. Le problème est le même pour les exemples ethnographiques de bateaux cousus

3.- Pour *Nin*, cf. Brusić 1968 et pour *Ljubljana*, cf. Salemke 1973.

4.- Joncheray 1976.

5.- Joncheray 1976.

6.- Jestin/Carrazé 1980.

7.- Basch 1978.

8.- Pomey 1981.

9.- McGrail/Kentley (ed.) 1985.

10.- McGrail/Kentley (ed.) 1985, 11.

11.- Il s'agit du système d'assemblage par ligatures longitudinales dont nous reparlons dans le développement de cet article.

12.- Brusiç/Domjan 1985

13.- Bound 1985.

14.- Bonino 1985.

15.- Pomey 1985.

où les termes *"sewing"*, *"stitching"* et *"lashing"* sont employés de façon interchangeable[16]. Ce bref inventaire montre ainsi l'embarras, mais aussi la difficulté, dès le début de l'étude des bateaux cousus, à employer un vocabulaire bien défini dans une langue aussi riche que la langue anglaise qui offre des subtilités variées.

Depuis ce colloque, de nombreuses épaves de bateaux présentant des assemblages par ligatures ont été mises au jour et étudiées dans l'ensemble du monde méditerranéen. Parmi la quarantaine de ces épaves, citons les épaves grecques archaïques *Jules-Verne 9* et *Jules-Verne 7* mises au jour en 1993 à Marseille (France)[17]. La découverte de ces épaves en milieu terrestre a permis une bonne conservation des bois et, surtout, une conservation exceptionnelle des assemblages par ligatures du bordé qui a permis de confirmer de façon tangible l'hypothèse émise quelques douze ans plus tôt par P. Pomey à propos de l'épave de Bon Porté interprétée comme un bateau cousu original. L'épave *Jules-Verne 9*, similaire à l'épave de Bon Porté, correspond ainsi à une petite embarcation entièrement cousue; tous les éléments de sa structure –quille, bordé, membrure– sont en effet assemblés entre eux au moyen de ligatures végétales (Fig. 1). En revanche, le navire *Jules-Verne 7* utilise conjointement plusieurs techniques d'assemblage : par tenons et mortaises et par ligatures pour la quille et les bordés ; par clouage, chevillage et ligatures pour la membrure. Cette épave correspond en réalité à un navire de transition qui illustre de façon exceptionnelle l'évolution des techniques de construction, en contexte grec, avec le passage de l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises pour le montage des bordés et à l'assemblage par chevillage et/ou clouage pour la fixation des membrures[18]. Une dizaine d'autres épaves, découvertes dans l'ensemble du bassin méditerranéen, appartient également à cette famille architecturale d'origine grecque et permet de suivre l'évolution de ces techniques d'assemblage sur deux siècles, de la fin du VIe s. à la fin du IVe s. av. J.-C. Parmi ces épaves[19], signalons notamment pour l'Espagne l'épave de Cala Sant Vicenç découverte en 2002 sur la côte de Majorque, aux Baléares[20]. Cette épave,

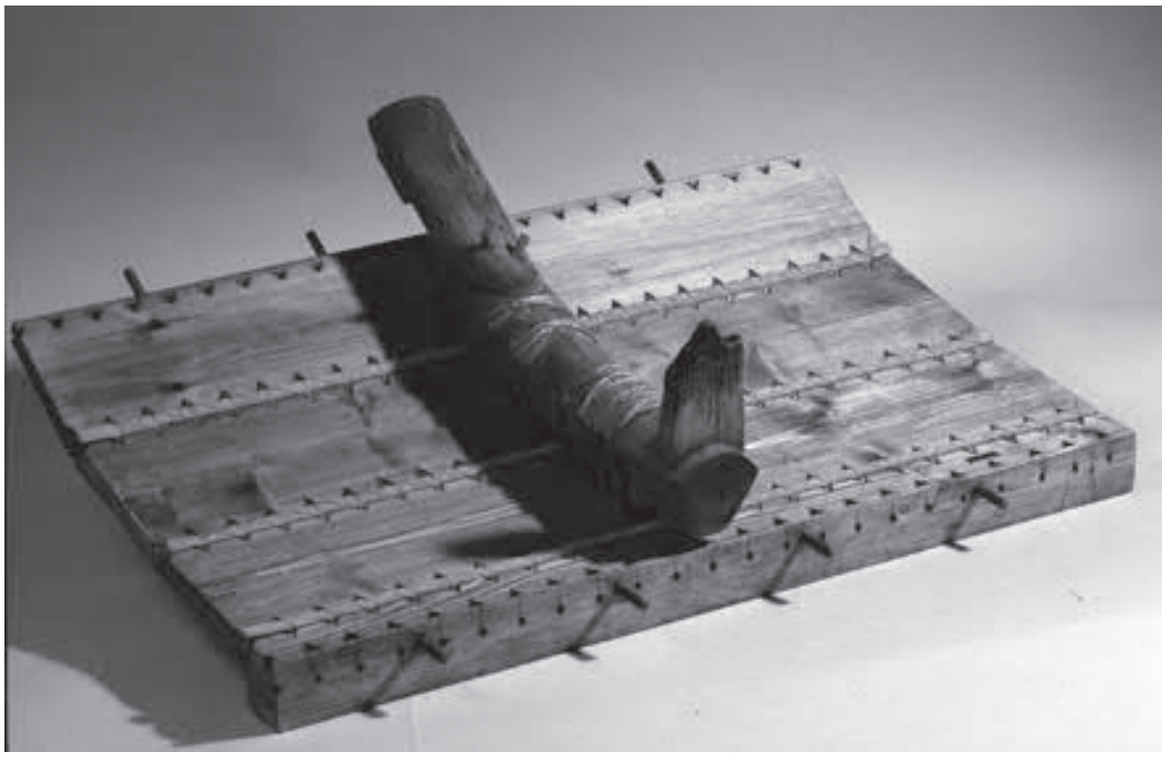


Figura 1. Modèle d'étude, à l'échelle 1, d'une section du petit navire grec archaïque *Jules-Verne 9* (réalisation M. Rival, R. Roman, sous la direction de P. Pomey, CNRS/CCJ) (photo: Ph. Foliot, CNRS/CCJ).

16.- Cf. notamment Severin 1985 ; Adams 1985 ; Kentley 1985 ; Manguin 1985 et Barnes 1985.

17.- Pomey 1995 ; 1999 ; 2001.

18.- Pomey 1997 ; Kahanov/Pomey 2004.

19.- Il s'agit des épaves *Giglio*, *Bon Porté 1*, *Cala Sant Vicenç*, *Jules-Verne 9*, *Pabuç Burnu*, *Jules-Verne 7*, *César 1*, *Grand Ribaud F*, *Gela 1*, *Gela 2*, *Ma'agan Mikhael*, *Kyrenia*. Cf. Kahanov, Pomey 2004 ; Kahanov 2004, 49-66.

20.- Nieto/Santos/Tarongí 2004 ; 2005.

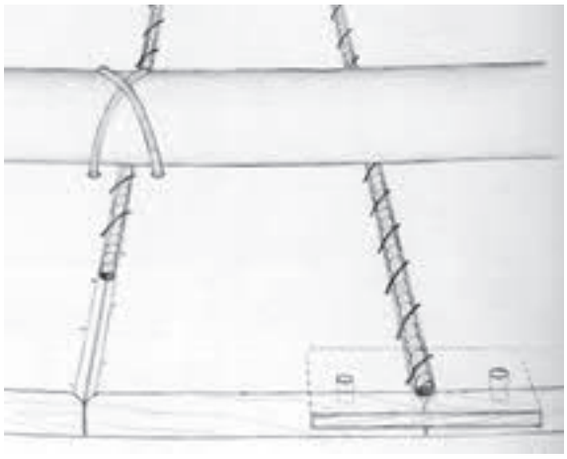


Figura 2. L'épave 1 de Mazarron : croquis montrant l'assemblage de la membrure au moyen de ligatures associé à un bordé assemblé au moyen de tenons et mortaises chevillés mais employant aussi des ligatures pour tenir en place un système de calfatage inséré dans les joints de virure (tiré du site Internet Navis).

dont la coque est en excellent état de conservation, est très proche, sur le plan architectural, de l'épave *Jules Verne 9*. Également localisées en Espagne, les épaves de Mazarron, respectivement mise au jour en 1991, pour la première, et en 1994, pour la seconde, au sud de Carthagène, constituent des découvertes majeures[21]. Ces deux épaves représentent en effet les épaves les plus anciennes découvertes en Méditerranée occidentale (seconde moitié du VIIe s. av. J.-C.) et elles correspondent, de surcroît, aux seules épaves vraisemblablement d'origine phénicienne ayant livré des vestiges de leur coque. Elles se caractérisent par un assemblage de leurs membrures au moyen de ligatures (Fig. 2) et par l'emploi singulier de ligatures dans le bordé mais non pas pour l'assemblage des virures, qui sont tenues à l'aide de tenons et mortaises chevillés, mais destinées, selon Y. Negueruela, à tenir en place un système de calfatage employant un tissu inséré dans les joints de virure. L'épave romaine de Comacchio, découverte en milieu terrestre en 1981 dans la région du delta du Pô (Italie), mérite également d'être signalée pour l'état de conservation exceptionnel de ses assemblages par ligatures[22]. Ceux-ci sont employés

Figura 3. Modèle d'étude, à l'échelle 1, d'une section du navire romain de Comacchio (réalisation S. Marlier, R. Roman, CNRS/CCJ) (photo: Ch. Durand, CNRS/CCJ).

21.- Negueruela *et al.* 2000; Negueruela 2005.

22.- Berti (dir.) 1990.

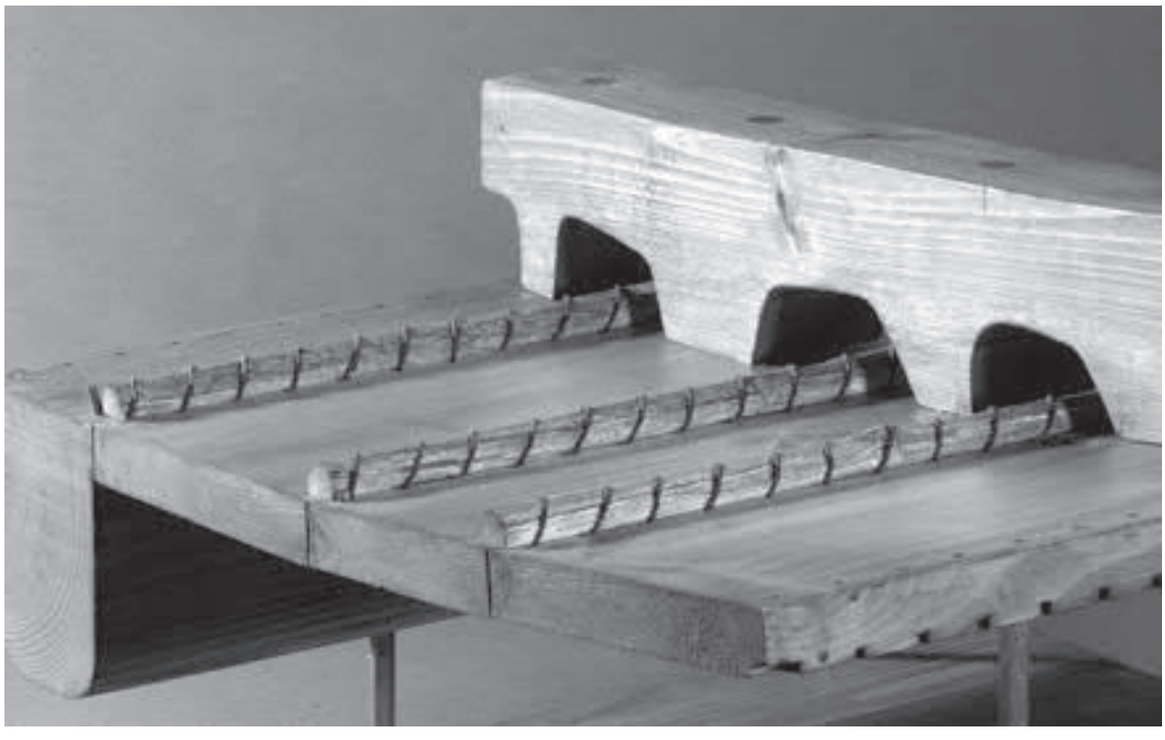


Figura 4. Modèle d'étude, à l'échelle 1, d'une section du petit navire romain de Nin (réalisation S. Marlier, R. Roman, CNRS/CCJ) (photo: Ch. Durand, CNRS/CCJ).

pour l'assemblage des parties basses du bordé, les parties hautes étant assemblées au moyen de tenons et mortaises chevillées, ainsi que pour l'assemblage des membrures avec l'emploi conjoint de gournables (Fig. 3). Également dans le delta du Pô, on peut signaler la découverte de plusieurs épaves et fragments d'épaves datés de l'époque romaine, voire du Haut Moyen Âge, et présentant des mêmes assemblages par ligatures pour le montage des bordés[23]. Signalées au tout début de cette introduction, les épaves de Nin (Croatie)[24] et de Ljublana (Slovénie)[25] témoignent elles aussi du phénomène de survivance de l'assemblage par ligatures à l'époque romaine dans la région Adriatique[26] (Fig. 4). Correspondant également à un phénomène de survivance de l'assemblage par ligatures à l'époque grecque hellénistique et romaine, une série d'une douzaine d'épaves, exclusivement mises au jour dans la zone nord-occidentale du bassin méditerranéen (côtes française et espagnole), montre l'utilisation originale d'assemblages par ligatures pour la fixation de la membrure au bordé tandis que ce dernier est entièrement et exclusivement assemblé par tenons et mortaises chevillés[27] (Fig. 5).

Au total, la répartition chronologique de l'ensemble de ces épaves, datées de la seconde moitié du VIIe s. av. J.-C. au XIe s. apr. J.-C.[28], a permis de montrer que la technique d'assemblage par ligatures n'était pas propre à la période archaïque ni au contexte grec et qu'elle survivait, sous différentes formes, durant la période romaine aux côtés de l'assemblage classique par tenons et mortaises[29]. Les témoignages littéraires d'auteurs antiques, de même que, désormais, les vestiges

23.- Il s'agit des épaves d'Aquilée, de Padoue, du Stella, de Corte Cavanella (1 et 2), de Cervia et de Pomposa ainsi que des fragments découverts sur le Lido de Venise (on compte aussi un fragment de bateau cousu découvert dans la lagune nord de Venise mais qui est daté de l'époque grecque, 590-470). Cf. Beltrame 2002.

24.- Brusić/Domjan 1985.

25.- Gaspari 1998.

26.- Marlier 2002.

27.- Il s'agit des épaves *La Tour Fondue*, *La Roche Fouras*, *Cavalière*, la *Jeaume-Garde B* (uniquement pour des réparations de membrures), *Dramont C*, *Plane 1*, *Cap Béar 3*, *Cap del Vol*, *SM2*, *Barthélemy B*, *SM24*, *Baie de l'Amitié* et *Port la Nautique*. Cf. Pomey 2002.

28.- Les épaves les plus anciennes, datées de la seconde moitié du VIIe s. av. J.-C., sont celles de Mazarron, tandis que la plus récente, vraisemblablement datée du XIe s. apr. J.-C. est celle de Pomposa, découverte en Italie. Cf. Bonino 1968.

29.- Pomey 1997, 200-201.

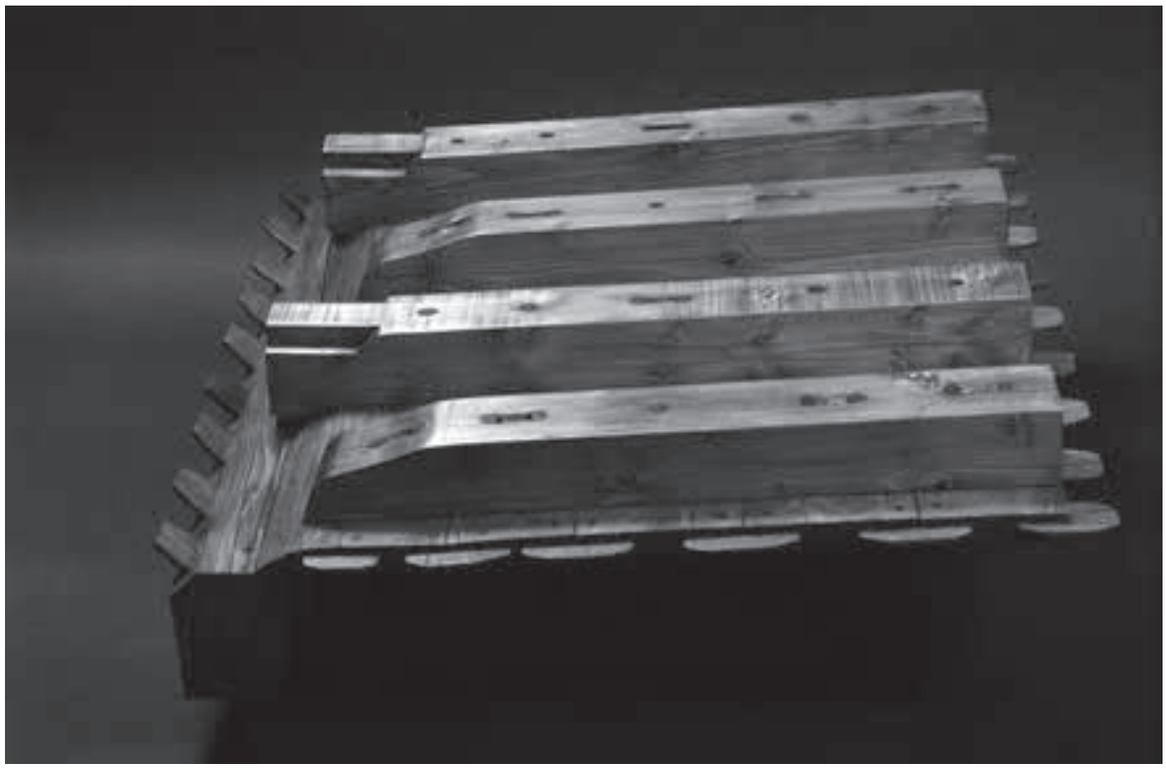


Figura 5. Modèle d'étude, à l'échelle 1, d'une section du navire romain de Cavalière (réalisation S. Marlier, R. Roman, CNRS/CCJ) (photo: Ph. Foliot, CNRS/CCJ).

archéologiques, montrent en effet que l'assemblage par ligatures a survécu, même s'il s'agit d'une survivance limitée dans le temps et dans l'espace, au sein de la construction navale antique méditerranéenne.

LES PROBLÈMES DE TERMINOLOGIE: RAISONS ET MANIFESTATIONS

Ces nombreuses et importantes découvertes ont ainsi donné lieu à la publication d'une littérature abondante. Pour autant, la lecture des ouvrages et des articles relatifs aux bateaux cousus antiques montre que la standardisation d'une terminologie, qu'appelaient de leurs vœux S. Mc Grail et E. Kentley en 1985, n'est toujours pas de mise aujourd'hui. Ces problèmes de terminologie s'expliquent en réalité par le fait qu'il n'existe pas, dans la construction navale antique, un seul système ni une seule technique d'assemblage par ligatures pour lier les éléments structuraux des navires entre eux, mais bien plusieurs (cf. notamment Fig. 1 à 5). En effet, dans la mesure où les navires assemblés au moyen de ligatures se répartissent sur une chronologie large et montrent aussi des origines géographiques et culturelles variées, il est normal d'observer une telle diversité[30]. Il semble donc logique qu'à une variété de systèmes d'assemblages par ligatures enregistrée corresponde une variété du vocabulaire permettant de caractériser ces divers assemblages. La complexité ne vient cependant pas directement de la variété du vocabulaire utilisable mais de son utilisation et de l'emploi, par exemple, de termes différents pour décrire des systèmes d'assemblage par ligatures similaires. Ainsi Y. Kahanov pour décrire le système d'assemblage par ligatures observé sur les extrémités du navire grec *Ma'agan Michael* parle-t-il de *"sewing system"* et il emploie de façon invariable le verbe *"to sew"*[31] tandis que M. Polzer, pour décrire le même système d'assemblage relevé sur le navire grec *Pabuç Burnu* utilise le verbe *"to lace"*, parlant ainsi de *"laced hull remains"*[32]. M. Bound, à propos du bordé de l'épave grecque de Giglio, parle quant à lui, indifféremment, de *"sewn"* ou de *"laced*

30.- L'étude de ces divers assemblages par ligatures, mis en relation avec des origines culturelles variées, a fait l'objet de ma thèse de doctorat, *"Systèmes et techniques d'assemblage par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne"*, soutenue en avril 2005 à l'Université de Provence (Aix-en-Provence), sous la direction de M. P. Pomey.

31.- Kahanov 2004.

32.- Polzer à paraître.

construction"[33], de même qu'E. Greene qui, à propos de l'assemblage des planches de bordé du même navire de Pabuç Burnu, parle de *"sewn or laced construction technique"*[34]. Dès lors, et dans la mesure où l'étude des bateaux cousus est devenue une problématique placée au premier plan des recherches actuelles, il semble nécessaire de faire le point sur la terminologie employée et de déterminer la réalité que recouvre tel ou tel terme afin d'employer un vocabulaire précis et approprié.

Les problèmes de terminologie sont en réalité différents selon qu'il s'agit d'une langue latine – le français, l'espagnol ou l'italien – ou d'une langue anglo-saxone, l'anglais. Les langues latines utilisent en effet un vocabulaire très généraliste, composé essentiellement de deux termes –"couture", "ligature" en français; *"costura"*, *"ligadura"* en espagnol; *"cucitura"*, *"legatura"* en italien – qui sont bien souvent utilisés de façon interchangeable[35]. Dans ces langues, l'élément d'assemblage propre, la "ligature", ou le "lien", la "cordelette" ou encore la "tresse" en français, est qualifié de *"cuerda"* ou *"cordón"* en espagnol et de *"legatura"*, *"cima"*, *"laccio"*, *"corda"* ou *"treccie"* en italien. À l'inverse, la langue anglaise a su, très rapidement, mettre en place et utiliser un vocabulaire plus précis, riche et varié et on recense ainsi les termes de *"sewing"*, *"lacing"*, *"lashing"* et *"stitching"* pour qualifier un assemblage par ligatures, la ligature même pouvant être qualifiée de *"ligature"*, *"rope"*, *"cord", "binding"*, *"string"* et *"sennit"*[36]. Cette langue présente ainsi des avantages indéniables pour nommer et décrire précisément différents types d'assemblage par ligatures. En contrepartie, le choix du terme juste et approprié pour décrire, en anglais, un assemblage spécifique demeure malaisé et pas toujours cohérent ni similaire, comme on l'a vu, d'un auteur à un autre. Le présent article se propose ainsi de faire le point sur ces problèmes de terminologie et d'essayer de montrer la réalité que recouvre les différents termes employés dans les différentes langues ainsi que leur équivalence.

MISE AU POINT SUR LA TERMINOLOGIE À EMPLOYER

Il semble toutefois nécessaire de commencer par définir ce qu'est un système d'assemblage d'une part et ce qu'est une technique d'assemblage d'autre part avant de pouvoir travailler sur une terminologie précise des divers assemblages par ligatures ayant pu exister dans la construction navale antique méditerranéenne. La distinction et la définition, ici proposées, de ces deux notions, s'appuient sur les concepts théoriques de "principes" et de "méthodes" de construction introduites et développées par P. Pomey pour traduire l'ensemble des phénomènes allant de la conception à la réalisation du navire[37]. Selon cette perception, un "système d'assemblage" se définira ainsi par les principes qui sous-tendent la conception et le fonctionnement général de l'assemblage même tandis que la "technique d'assemblage" se rapportera aux procédés mis en œuvre pour réaliser, de manière pratique, l'assemblage défini par les principes mêmes du système d'assemblage envisagé. La technique d'assemblage apparaît donc comme complémentaire, et même totalement indissociable du système d'assemblage et il est logique qu'à un système d'assemblage par ligatures donné correspondent plusieurs procédés de réalisation du système. Ainsi, le système d'assemblage par ligatures longitudinales, dont nous reparlerons plus en détail ultérieurement, peut-il être réalisé au moyen de trois techniques différentes. La première est caractérisée par des ligatures longitudinales passées de manière continue, selon un "point de croix" régulier (IXIXIXI), au travers d'évidements tétraédriques aboutissant sur la face externe des bordés (Fig. 6). À ces ligatures sont associés des éléments dits "de pré-assemblage"[38], chevilles ou tenons,

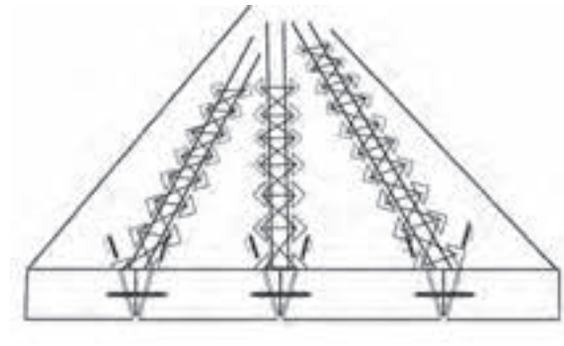


Figura 6. Schéma représentant la technique d'assemblage par des ligatures longitudinales passant de manière continue au travers d'évidements tétraédriques, caractéristique des bateaux grecs (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

33.- Bound 1991a ; 1991b.

34.- Greene 2003, 9.

35.- Ce constat a également été fait par P. dell'Amico dans un article récemment publié, cf. Dell'Amico 2005, 17-19.

36.- Cet inventaire du vocabulaire dans les langues latines et la langue anglaise a été effectué à travers la lecture de l'essentiel des publications concernant les bateaux cousus antiques de Méditerranée.

37.- Pomey 1988.

38.- Ces éléments de "pré-assemblage" servent précisément à maintenir les virures en place et en forme avant leur assemblage effectif au moyen de ligatures.

enfoncés dans les cans des planches. Cette technique se rencontre employée uniquement dans les navires et les bateaux de tradition grecque, qu'ils soient datés de l'époque archaïque ou classique, et que l'on retrouve dans l'ensemble de la Méditerranée (cf. les épaves de Giglio, *Bon Porté 1*, *Cala Sant Vicenç*, *Jules-Verne 9* et *Pabuç Burnu*). Cette technique se rencontre également sur des navires grecs dont les bordés sont montés au moyen de systèmes d'assemblage mixte, par tenons et mortaises et par ligatures (cf. les épaves *Jules-Verne 7*, *César 1*, *Grand Ribaud F*, *Gela 1*, *Gela 2* et *Ma'agan Michael*)[39]. La seconde technique d'assemblage par ligatures, caractéristique d'un système longitudinal, est réalisée au moyen de ligatures passant de manière continue au travers, cette fois, de canaux obliques aboutissant sur la face externe des bordés à des cavités de forme quadrangulaire ou trapézoïdale. Les allers-retours effectués par la ligature d'une extrémité à l'autre de la coque, ou "transfilage", sont également réalisés ici selon un "point de croix" régulier aboutissant au même schéma que précédemment (IXIXIXI) (Fig. 7). Cette technique d'assemblage est caractéristique des bateaux cousus découverts sur la côte orientale de l'Adriatique, plus précisément dans région du delta du Pô (cf. les fragments de la lagune nord de Venise et les épaves du Lido de Venise, de Corte Cavanella, de Cervia et de Pomposa). Comme précédemment, cette technique peut être utilisée dans un système d'assemblage mixte, employée conjointement à l'assemblage par tenons et mortaises (cf. l'épave de Comacchio). La troisième technique d'assemblage, enfin, est réalisée au moyen de ligatures longitudinales passant de manière continue au travers de canaux verticaux traversant de part en part l'épaisseur des bordés, selon un "transfilage" de la ligature aboutissant soit à la formation d'un dessin en zigzag (VVVV) soit à une succession de traits obliques (///////) caractéristique du "point jeté" (Fig. 8). Cette dernière technique n'a jusqu'à présent été observée que sur les épaves de Nin (Croatie) ainsi que sur l'épave de Ljubljana (Slovénie).

Avec le développement de cet exemple sur les techniques d'assemblage liées au système d'assemblage par ligatures longitudinales, on constate que le vocabulaire à employer, dans ce cas, passe par une description et non par une terminologie véritablement précise. Dans la perspective d'éclaircir les problèmes de terminologie qui nous préoccupe, concernant les assemblages par ligatures en général, nous nous en tiendrons donc au stade du "système" d'assemblage en distinguant, d'un côté, les divers systèmes d'assemblage par ligatures du bordé et, de l'autre, les divers systèmes d'assemblage par ligature de la membrure ayant pu exister non seulement dans la construction navale antique méditerranéenne mais aussi dans la construction navale de l'Égypte ancienne. La prise en compte, ici, des bateaux cousus égyptiens[40], se justifie dans la mesure où ceux-ci présentent des caractéristiques et des systèmes d'assemblage totalement différents de ceux rencontrés dans les bateaux cousus de Méditerranée. La terminologie sera donc différente et intéressante à confronter à celle employée pour caractériser les assemblages par ligatures de type méditerranéen.

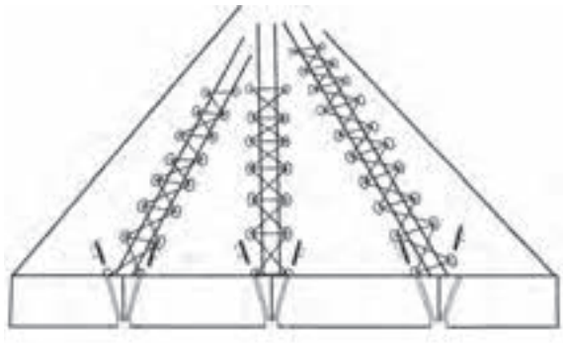


Figura 7. Schéma représentant la technique d'assemblage par des ligatures longitudinales passant de manière continue au travers de canaux obliques, caractéristique des bateaux cousus romains de la région du delta du Pô (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

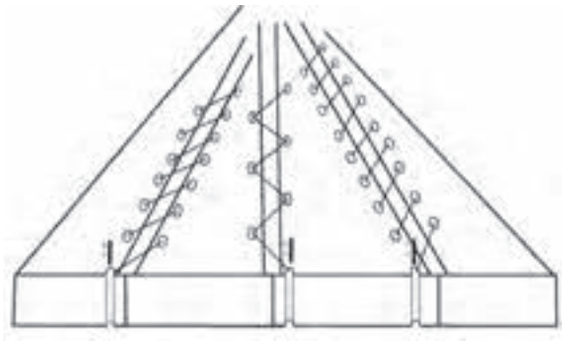


Figura 8. Schéma représentant la technique d'assemblage par des ligatures longitudinales passant de manière continue au travers de canaux verticaux, caractéristique des bateaux cousus romains de Croatie et de Slovénie (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

39.- P. Pomey a montré que ce système d'assemblage mixte correspondait en réalité à une évolution des systèmes d'assemblage, permettant le passage de l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises (cf. Pomey 1997; Kahanov/Pomey 2004).

40.- Il s'agit du bateau de la fosse n° 10 d'Abydos, de la barque royale *Chéops 1*, des fragments de navires de Licht ainsi que des bateaux de Dahchour. Cf. Ward 2000 ; 2004.

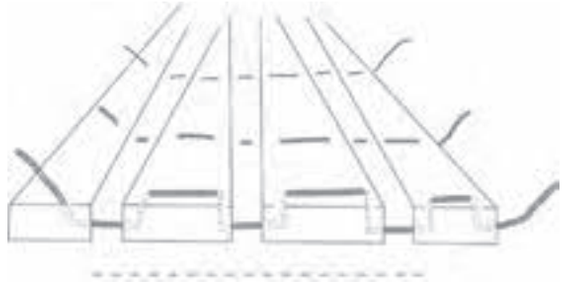


Figura 9. Schéma représentant le système d'assemblage par ligatures transversales employé dans la construction navale de l'Égypte ancienne (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

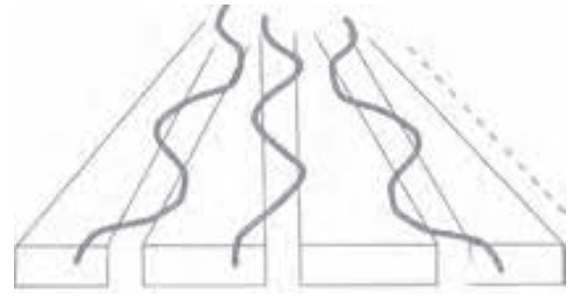


Figura 10. Schéma représentant le système d'assemblage par ligatures longitudinales employé dans la construction navale antique méditerranéenne (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

LA TERMINOLOGIE RELATIVE AUX DIVERS SYSTÈMES D'ASSEMBLAGE PAR LIGATURES POUR LE BORDÉ

Concernant la construction du bordé au moyen de ligatures, il faut souligner que pour pouvoir parler de "système d'assemblage par ligatures" il est indispensable que celles-ci aient un rôle d'assemblage "actif". Cette notion d'"assemblage actif" signifie que les ligatures assurent, dans la construction du navire, non seulement une mise en place mais aussi, et surtout, un véritable maintien des pièces de bordé entre elles. Selon cette notion, il est donc possible de distinguer, pour la construction navale antique relevant d'une conception "longitudinale sur bordé premier" associée, le plus souvent, à des procédés de construction "bordé premier"[41], deux systèmes d'assemblage par ligatures pour lier les bordés ensemble et à franc-bord, selon que les virures sont assemblées entre elles de manière transversale ou de manière longitudinale. On parlera donc, dans le premier cas, de "système d'assemblage par ligatures transversales" et, dans le second cas, de "système d'assemblage par ligatures longitudinales"[42].
Le "système d'assemblage par ligatures transversales" consiste à assembler les virures de bordé entre elles et à franc-bord par un ensemble de ligatures passées transversalement, et de manière continue, d'un bord à l'autre de la coque au travers de canaux percés sur les bords des virures, voire même à partir du centre des virures (Fig. 9). Ce système d'assemblage est caractéristique de la construction navale égyptienne et ne rencontre aucun équivalent au monde. De fait, on le rencontre uniquement sur les deux plus anciens bateaux découverts en Égypte, et au monde, le bateau de la fosse n° 10 d'Abydos ainsi que sur le navire de Chéops, datés respectivement de 3000 et 2650 av. J.-C.[43].
Pour ces deux embarcations, le principe du système d'assemblage est le même. Il s'agit d'un ensemble de ligatures formant de véritables sangles et qui, passées d'un bord à l'autre des coques, lient et maintiennent les virures de bordé ensemble dans le plan transversal de façon très rapprochée. En plus d'assembler les bordés, les ligatures renforcent donc également les coques dans le plan transversal, ce qui paraît en effet nécessaire dans le cas de ces deux embarcations puisque le bateau d'Abydos ne semble pas présenter de membrure tandis que celle du navire de Chéops est constituée de varangues de petites dimensions, faiblement assemblées au bordé, et donc de moindre importance.
Ce "système d'assemblage par ligatures transversales" est appelé *"cuciture trasversali"* en italien, tandis qu'il n'est pas nommé dans la littérature espagnole, et il est qualifié, de façon très évocatrice et de manière unanime dans la littérature anglaise, de *"rail to rail lashing"*.
Le "système d'assemblage par ligatures longitudinales" consiste, à l'inverse, à assembler les virures de bordé entre elles et à franc-bord par un ensemble de ligatures passées longitudinalement, et de manière continue, d'une extrémité à l'autre de la coque au travers de canaux percés tout du long des bords des virures (Fig. 10). En cela, ce système peut aussi être qualifié de "couture". Exécuté selon une des trois techniques d'assemblage décrite précédemment (cf. Fig. 6, 7 et 8), ce système est caractéristique de la construction navale antique méditerranéenne. On le retrouve ainsi en Méditerranée pour l'assemblage des bordés des bateaux grecs et en Adriatique pour l'assemblage des bordés des bateaux de l'époque romaine, voire du haut Moyen Âge (cf. *infra*, le développement sur les trois techniques d'assemblage correspondant à ce système). En italien, ce système d'assemblage est qualifié de *"sistema di cuciture"* et en espagnol de *"sistema de ensamblaje*

41.- Pomey 1988 ; 1998 ; 2004.

42.- La terminologie proposée ici en français repose sur mon travail effectué dans le cadre de ma thèse, cf. Marlier 2005

43.- Pour le bateau de la fosse n°10 d'Abydos, cf. Ward 2003 et pour *Chéops*, cf. Lipke 1985.

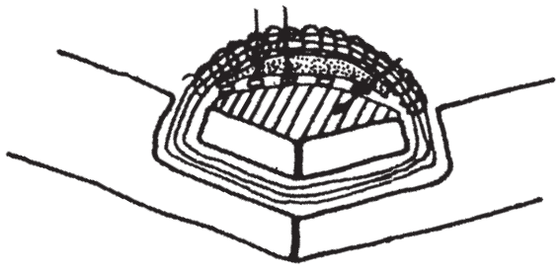


Figura 11. Schéma représentant un point d'assemblage par ligatures indépendant, interne au bordé, employé dans la construction des bateaux cousus de l'Océan Pacifique (tiré de Manguin 1985).

Figura 12. Schéma représentant un point d'assemblage par ligatures indépendant, traversant de part en part l'épaisseur du bordé, employé dans la construction des bateaux cousus de l'Océan Pacifique (tiré de Manguin 1985).

por cosido". En anglais, le terme majoritairement employé est *"sewing system"*. Mais on l'a vu, à propos des épaves de Pabuç Burnu et de Giglio, l'expression *"laced construction"* peut aussi être employée. Ce dernier vocable, bien que rarement utilisé, est en réalité plus évocateur que le terme, plus générique, de *"sewing"*. Le verbe *"to sew"* fait en effet référence à une "couture", *"costura"*, *"cucitura"*, en général, alors que le verbe *"to lace"*, que l'on peut traduire par "lacer" en français, *"atar"* en espagnol et *"legare"* en italien et qui ne sont jamais employés dans la terminologie recensée, suggère bien le passage –le "laçage", *"lazada"*, *"legatura"*– de la ligature au travers des canaux percés sur les bords des planches[44], action que l'on appelle, en français, le "transfilage" et qui ne trouve aucun équivalent, à ma connaissance, dans d'autres langues.

Un troisième système d'assemblage par ligatures, pour la construction du bordé, mérite ici d'être mentionné même s'il on ne le rencontre pas dans la construction navale antique. Il s'agit des points d'assemblage par ligatures indépendants, que l'on rencontre dans des exemples ethnographiques de bateaux cousus, notamment dans l'Océan Pacifique, en Asie et en Polynésie[45]. Ce système d'assemblage consiste à effectuer, le long des virures, des successions de points d'assemblage par ligatures indépendants, ces points d'assemblage étant soit internes au bordé soit traversant de part en part l'épaisseur du bordé[46] (Fig. 11 et 12). Les ligatures sont ainsi passées en boucle, et de façon indépendantes et ponctuelles, dans chacun de ces points d'assemblage. S'il est intéressant de signaler ici ce troisième système d'assemblage c'est parce qu'il est traduit en anglais par le terme *"stitching"* que l'on peut traduire précisément en français par "point de couture" et qui se traduit, encore une fois de façon générale, en espagnol par *"costura"* et en italien par *"cucitura"*. Or ce terme *"stitching"* est à l'origine de bien des confusions puisqu'il est quelquefois employé, dans la littérature archéologique, pour parler indifféremment de "couture" ("système d'assemblage par ligatures longitudinales) *"costura"*, *"cucitura"*, *"sew"* que de "point de ligatures" indépendants. Ainsi, Z. Brusiç et M. Domjan parlent-il aussi bien de *"stitched boats"* que de *"sewn plank boats"* pour qualifier les navires de Nin dont les bordés sont assemblés au moyen d'un système de ligatures longitudinales[47]. Dans la construction navale antique, le terme *"stitching"* peut également être employé pour parler d'un système de ligatures partiel. Ainsi, Y. Kahanov emploie-t-il ce terme pour désigner les quelques points d'assemblage par ligatures observés sur la quille et la pièce d'étrave du navire *Ma'agan Michael* bien que ces points relèvent d'un système d'assemblage continu[48]. On relève enfin l'emploi de ce terme dans l'ouvrage de N. Jenkins consacré au navire de Chéops pour lequel elle parle, concernant l'assemblage des virures par un système de ligatures transversales, de

44.- Comme me l'a confirmé M. Polzer, le verbe *"to sew"* fait référence au travail de couturier tandis que le verbe *"to lace"* fait plutôt référence à celui de cordonnier. Dans la mesure où la ligature, dans la construction navale, est passée au travers de canaux percés au préalable, comme c'est le cas pour la mise en place de lacets de chaussures, et ne pénètre pas directement le bois, comme c'est le cas de l'aiguille dans deux pièces de tissus à assembler, il paraît plus judicieux, en effet, de se référer au travail du cordonnier et donc d'employer le verbe *"to lace"*.

45.- Notamment pour les pirogues cousues de Polynésie (notamment encore à Raivavae et Wallis en Polynésie française), cf. Guiot 1997 ; 2000 et Veccella 2003. Et pour les *ghe-nôc* du Vietnam, cf. Manguin 1985 ; 1996 et Amos 1998. Notons par ailleurs que P. dell'Amico conteste l'interprétation des systèmes d'assemblage par ligatures transversales des navires égyptiens pour lesquels il propose de voir un système au moyen de points de ligatures indépendants, similaires à ceux employés dans la construction navale asiatique. Cf. Dell'Amico 2005.

46.- Guiot 1997, 347-349.

47.- Brusić/Domjan 1985.

48.- Kahanov 2004, 8-9.

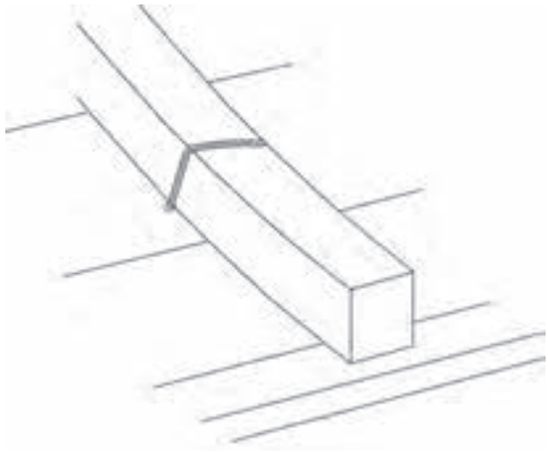


Figura 13. Schéma représentant le système d'assemblage par ligatures externes (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

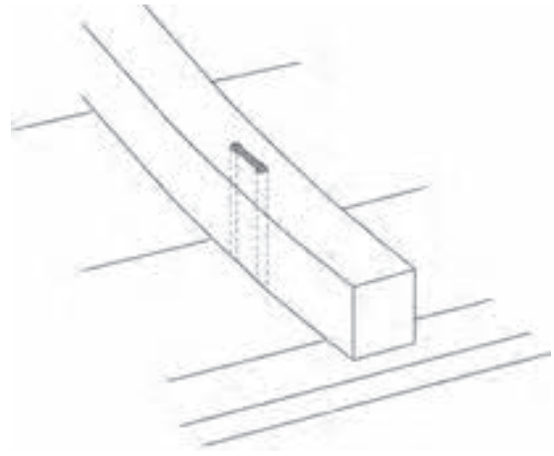


Figura 14. Schéma représentant le système d'assemblage par ligatures internes (dessin S. Marlier, CNRS/CCJ).

"over-and-under stitching that binds the timbers together"[49]. Nous sommes cependant ici, contrairement aux exemples précédent, en présence d'un ouvrage grand public rédigé par une non-spécialiste de la question d'architecture navale. L'emploi de ce vocable relève donc vraisemblablement ici du manque de connaissances de l'auteur plutôt que d'une confusion ou d'une intention précise.

LA TERMINOLOGIE RELATIVE AUX DIVERS SYSTÈMES D'ASSEMBLAGE PAR LIGATURES POUR LA MEMBRURE

Dans la construction navale antique où, selon une conception "longitudinale sur bordé", la membrure est fixée au bordé une fois celui-ci monté, on distingue également deux grands systèmes d'assemblage par ligatures de la membrure au bordé, selon que l'assemblage est externe ou interne aux pièces de membrure.

Le "système d'assemblage par ligatures externes" consiste à assembler les membrures au bordé au moyen de points de ligatures indépendants enserrant extérieurement les pièces de membrure et passant au travers d'évidements percés dans l'épaisseur des virures de bordé correspondantes (Fig. 13). Ce système d'assemblage est employé aussi bien dans la construction navale de l'Égypte ancienne (le navire de Chéops) que dans la construction navale antique méditerranéenne, d'origine phénicienne (les navires de Mazarron) (Fig. 2) et grecque archaïque (les navires *Giglio*, *Bon Porté 1*, *Cala Sant Vicenç* et *Jules-Verne 9*) (Fig. 1). L'assemblage des pièces de membrure par des ligatures externes peut parfois être associé à des gournables qui viennent renforcer l'assemblage de la membrure au bordé: il s'agit alors d'un système d'assemblage mixte que l'on rencontre également aussi bien dans la construction navale égyptienne (les fragments de Licht) que dans la construction navale méditerranéenne grecque (le navire *Jules-Verne 7* mais uniquement pour l'assemblage de ses couples de revers) et romaine (le navire de Comacchio) (Fig. 3). L'assemblage des membrures par points de ligatures externes, associés ou non à des gournables, est appelé de façon très générale en espagnol *"sistema de ensamblaje por cosido"*, soit la même formule que celle employée pour l'assemblage du bordé au moyen de ligatures longitudinales. En italien, les seules publications parlant de ce système d'assemblage emploient également un vocabulaire très généraliste qui évoquent *"la giunzione dei madieri al guscio con legatura"* ou encore le *"legamento di sparto dei madieri"*[50]. Les Anglais utilisent en revanche un vocabulaire spécifique et très précis avec l'emploi du terme *"lashing"* associé à l'expression *"frames lashed to the planking"*. La langue anglaise est encore une fois très évocatrice puisque le terme *"lashing"* indique bien l'action d'attacher avec une lanière et donc l'action d'enserrer extérieurement la membrure pour la fixer au bordé. De façon encore plus précise, les ethnoarchéologues anglais parlent, à propos des systèmes d'assemblage similaires que l'on trouve sur les bateaux cousus du Sud-Est de l'Asie de *"lashed-lug technique"*[51]. On trouve cependant aussi, mais plus rarement, dans la littérature anglaise, l'expression très générale de *"frames fastened to the hull with cords"*.

49.- Jenkins 1980, 100.

50.- Ces deux formules font référence à l'épave de Comacchio, cf. Bonino dans Berti (dir.) 1990, 35 et Berti 1986, 28.

51.- Je n'ai en effet trouvé cette expression qu'employée par les ethnoarchéologues à propos des bateaux cousus asiatiques. Cf. notamment Manguin 1985 ; 1996 et Barnes 1985.

À l'inverse du "système d'assemblage par ligatures externes", le "système d'assemblage par des point de ligatures internes" consiste à assembler les membrures au bordé au moyen de points de ligatures indépendants passant à mi-bois dans la hauteur de la membrure et l'épaisseur du bordé correspondant (Fig. 14). Plus précisément, le principe est le suivant: il s'agit d'une ligature passée en boucle dans une paire d'évidements cylindriques percés dans la hauteur de la membrure et du bordé correspondant ainsi que dans des gorges creusées entre ces évidements, à la fois sur le dos de la membrure et à la fois sur la face externe du bordé. La ligature est ensuite bloquée par l'insertion de chevilles occupant toute la hauteur des canaux de passage. Elle est également dissimulée à la vue et protégée du milieu extérieur par l'obturation des gorges au moyen d'une épaisse couche de poix. Une succession de points d'assemblage analogues assemblet ainsi l'ensemble de la membrure au bordé, à raison d'un point de ligature interne situé au niveau de chaque virure. On trouve ce système d'assemblage employé uniquement sur l'épave grecque hellénistique de la Tour Fondue. Mais cet assemblage peut là encore être associé à d'autres éléments d'assemblage comme les gournables mais aussi parfois des clous qui sont placés en alternance, avec les points de ligatures internes, au niveau de chaque virure. Il s'agit alors également d'un système d'assemblage mixte que l'on retrouve plus largement employé sur une dizaine de navires romains découverts exclusivement sur les côtes de Méditerranée nord-occidentales (cf. les navires *La Roche Fouras*, *Cavalière*, *Dramont C*, *Plane 1*, *Cap Béar 3*, *Cap del Vol*, *SM2*, *Barthélémy B*, *SM24*, *Baie de l'Amitié*, *Port la Nautique* et *Jeaume-Garde B* pour la réparation de deux de ses membrures)[52] (Fig. 5). On retrouve également ce système d'assemblage mixte employé sur l'épave grecque archaïque *Jules-Verne 9* mais uniquement pour l'assemblage d'une membrure interprétée comme étant un couple de revers ainsi que sur la première des deux épaves puniques de Marsala pour l'assemblage d'un élément de superstructure[53]. Découvertes, pour l'essentiel, sur les côtes de Narbonnaise, ces épaves ont été principalement publiées en langue française et on ne trouve, par conséquent, pas de terme ou d'expression en espagnol ni en italien pour parler de ce système d'assemblage précis, au moyen de ligatures internes[54]. Quant à la langue anglaise, les quelques articles publiés dans cette langue l'ont surtout été par des Français. L'expression "système d'assemblage par des points de ligatures internes" a ainsi été traduite par *"a sewing assembly system of the planking and the framing"*, associé au terme plus précis de *"stitches"* par S. Wicha[55] et par *"internal stitches blocked by treenails"* par moi-même[56], sur les conseils de M. Abd el Maguid (Dpt. des Antiprités SS. ..... Egypte). La seule notice rédigée par un anglo-saxon a été faite par A. J. Parker à propos de l'épave *Cap Béar 3* dans son ouvrage intitulé *Ancient Shipwrecks on the Mediterranean and the Roman Provinces*. Pour évoquer ce système, il parle de *"frames assembled with sennits (bindings)"*[57]. Le mot *"sennit"* renvoie à une sorte de cordage plat réalisé au moyen de minces brins de fils ou de graminées tressés ensemble tandis que le mot *"binding"*, mis entre parenthèse à titre de synonyme, renvoie plus précisément au terme "attache" en français. Dans les différentes terminologies employées ici, il est clair que, au regard de ce qui a été dit précédemment, l'expression *"a sewing assembly system…"* n'est pas adaptée. Le terme *"sennit"* est intéressant car il renvoie au fait qu'il s'agit bien de tresses qui sont utilisées pour réaliser les assemblages dans ce système. Il renvoie cependant à la "ligature" en général et ne traduit pas le fait que cette tresse est passée en boucle à travers la membrure et le bordé correspondant pour former un point de ligature indépendant. Aussi, il me semble que la meilleure traduction demeure pour le moment celle suggérée par M. Abd el Maguid, à savoir *"internal stitches"*.

PROPOSITION D'UN TABLEAU D'ÉQUIVALENCE ET CONCLUSIONS

La mise au point de la terminologie à employer concernant les divers systèmes d'assemblage par ligatures employés dans la construction navale a donc été précisée en français, au moyen d'expressions bien définies, tandis que les termes et expressions en anglais ont été clairement distingués et déterminés. L'espagnol et l'italien demeurent cependant –notamment pour l'espagnol– encore très généralistes, avec une absence de

52.- Pomey 2002.

53.- Frost (ed.) 1981, 260-262.

54.- Bien que l'épave *Cap del Vol*, située sur la côte catalane, ait été publiée en espagnol, les auteurs n'ont pas identifié, au moment de la fouille, le système d'assemblage des membrures au moyen de ligatures internes et n'ont donc pas eu à utiliser un vocabulaire spécifique pour caractériser ce système. Cf. Nieto/Foerster 1980.

55.- Wicha/Guibal/Médail 2003, 234.

56.- Long/Marlier/Rival à paraître. On verra cependant dans Marlier 2006 l'embarras que j'ai eu à choisir un terme approprié pour parler de ce système et qui illustre, s'il en était encore besoin, les problèmes de terminologie liés à la désignation des divers assemblages par ligatures dans la construction navale antique.

57.- Parker 1992, 97.

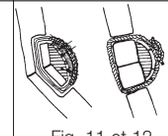
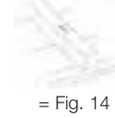
	Français	Espagnol	Catalan	Italien	Anglais	Schéma d'assemblage correspondant
Terme générique	Bateau(x) cousu(s)	Barco(s) cosido(s)	Vaixell(s) cosit(s)	Barca(he) cucita(e)	Sewn boat(s)	
Type d'assemblage	Couture, ligature	Costura, ligadura	Costura, lligada	Cucitura, legatura	Sewing, lacing, lashing, stitching, binding	
Nature de l'assemblage	Ligature, lien, cordelette, tresse	Ligadura, cuerda, cordón	Lligada	Legatura, cima, laccio, corda, treccia	Ligature, rope, cord, string, sennit	
Pour le bordé	Système d'assemblage par ligatures transversales	Sistema d'ensambladura por ligaduras transversales	Sistema d'acoblament per lligades transversals	Sistema d'assemblaggio a legature trasversali	Rail to rail lashing	= Fig. 9
	Système d'assemblage par ligatures longitudinales = Couture	Sistema de ensambladura por ligaduras longitudinales = Costura	Sistema d'acoblament per lligades longitudinals = Costura	Sistema d'assemblaggio a legature longitudinali = Cucitura	Sewing system = Laced construction	= Fig. 10
	Point d'assemblage par ligatures indépendants = Point de couture	Punto de costura	Punt de costura	Punto di cucitura a legatura indipendenti = Punto di cucitura	Stitching	 = Fig. 11 et 12
Pour la membrure	Système d'assemblage par ligatures externes	Sistema de ensambladura por ligaduras externas	Sistema d'acoblament per lligades externes	Sistema d'assemblaggio a legature esterne	Lashing (lashed-lug technique)	= Fig. 13
	Système d'assemblage par points de ligatures internes	Sistema d'ensambladura por ligaduras internas	Sistema d'acoblament per lligades internes	Sistema d'assemblaggio a punti di cucitura interni	Internal stitches	 = Fig. 14

Tableau d'equivalence sur la terminologie des bateaux cousus et les assemblages par ligatues dans la construction navale et leus equivalence dans les langues française, espagnole, catalane, italienne et anglaise.

vocabulaire précis, pour caractériser les divers assemblages par ligatures. La précision des termes à employer est néanmoins fondamentale, non seulement pour caractériser le système d'assemblage par ligatures auquel on a affaire mais aussi parce que selon le système d'assemblage envisagé pour le bordé –transversal, longitudinal ou par des points de ligatures indépendants– et la membrure –externe ou interne– les implications fonctionnelles seront différentes de l'un à l'autre. Aussi le vocabulaire employé doit-il servir non seulement à caractériser les divers systèmes d'assemblage mais il doit aussi permettre de renvoyer, de manière explicite, à la spécificité et au fonctionnement de l'assemblage en question. Afin d'essayer de résoudre cette question de vocabulaire dans l'ensemble des langues envisagées, j'ai donc proposé de soumettre la terminologie mise en place en français, et précisée et anglais, à un archéologue navale espagnol, M. Xavier Nieto (CASC), et à une archéologue navale italienne, Mme Giulia Boetto (CNRS/CIJ). Ils ont tous deux accepté et X. Nieto s'est appuyé sur la terminologie française pour en faire une traduction littérale en espagnol et a proposé, avec l'aide de M. Marcel Pujol i Hamelink, une traduction en catalan[58]. Quant à G. Boetto, elle s'est appuyée à la fois sur la terminologie française et anglaise pour soit préciser le vocabulaire italien, soit le concevoir[59].

58.- Pour la traduction catalane, M. Pujol i Hamelink s'est appuyé sur le *Diccionari Català-Valencià-Balear* de l'Alcover-Moll *(REF. précises à mettre)* ainsi que sur le *Diccionari de la Llengua Catalana* de l'*Institut d'Estudis Catalans (REF. précises à mettre*).

59.- Je remercie ici vivement et sincèrement Mme G. Boetto et M. X. Nieto d'avoir bien voulu me faire la confiance de s'impliquer directement avec moi dans cet article en réfléchissant et en proposant une terminologie dans leur langue propre qui valide ainsi non seulement celle élaborée en français mais qui permet aussi de proposer un tableau d'équivalence complet.

Les traductions proposées en espagnol, en catalan et en italien, mises en correspondance avec les termes français et anglais, permettent ainsi de dresser le tableau d'équivalence suivant. On distingue au final trois systèmes d'assemblage par ligatures pour le bordé, et donc trois expressions ou termes différents pour caractériser chacun d'eux, et deux systèmes d'assemblage par ligatures pour la membrure auxquels correspondent deux expressions ou termes distincts. La terminologie mise en place devrait ainsi permettre de caractériser précisément, non seulement en anglais mais aussi désormais dans les langues latines, les systèmes d'assemblage par ligatures tout en évoquant distinctement les particularités et le fonctionnement de l'assemblage envisagé. Il reste encore à préciser que si on distingue, d'un côté, le système d'assemblage du bordé et, de l'autre, le système d'assemblage de la membrure, le système d'assemblage global d'un bateau renvoie normalement à l'une et à l'autre structure. Cependant, bien que l'on parle en général de bateaux "cousus", bien peu de bateaux le sont en réalité entièrement et seuls les navires égyptiens d'Abydos et de Chéops ainsi que les bateaux grecs archaïques *Giglio*, *Cala Sant Vicenç*, *Bon Porté 1*, *Jules-Verne 9* et vraisemblablement *Pabuç Burnu* présentent en réalité des structures (quille, bordé et membrure) entièrement assemblées au moyen de ligatures. Plus nombreux sont, en revanche, les bateaux qui ne présentent un assemblage par ligatures –total ou partiel– que pour le montage de ses bordés ou, à l'inverse, des bateaux dont seule la membrure est assemblée au moyen de ligatures. Pour les navires dont seul le bordé est cousu, les Anglais parlent, une fois encore précisément, de *"sewn-plank boat"*. En revanche, pour les bateaux dont seule la membrure est assemblée au moyen de ligatures, il n'existe pas de vocable anglais (on aurait pu imaginer *"sewn-frame boat"*). Cela s'explique sans doute par le fait que les Anglais n'ont pas abordé, à l'exception de A. J. Parker dans une note, la problématique des bateaux dont seules les membrures présentent des points d'assemblage par ligatures. Mais cela s'explique d'autant mieux que, dans la construction navale antique, c'est le bordé qui est la structure dominante. Ainsi, le vocable générique utilisé aussi bien en français (bateau cousu), en espagnol (*"barco cosido"*), en italien (*"barca cucita"*) mais aussi qu'en anglais (*"sewn boat"*) renvoie au fait que c'est le bordé du bateau qui est cousu et qu'à l'inverse, pour un bateau qui ne présente des assemblages par ligatures que pour la fixation de sa membrure, on ne parle pas de bateau cousu. Par extension, les termes "bateau cousu", *"barco cosido"*, *"barca cucita"* et *"sewn boat"* renvoient ainsi au fait qu'un navire présente des assemblages par ligatures pour le montage de son bordé, quelque soit le système d'assemblage utilisé (*"rail to rail lashing"*, *"sewing"* or *"laced construction"*, *"stitching"*). Concernant les bateaux cousus et les assemblages par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne, on aura donc un vocabulaire spécifique de la ligature pour parler précisément des divers systèmes d'assemblage mais, en même temps, un vocabulaire générique pour parler des bateaux "cousus" en général.

Cette mise au point et la proposition de ce tableau d'équivalence, si elles sont acceptées et reconnues parmi l'ensemble de la communauté des archéologues navals de Méditerranée, devrait ainsi permettre, nous l'espérons, un meilleur emploi mais aussi une meilleure lecture de la terminologie relative aux bateaux cousus et aux assemblages par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne.

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS, R. M. 1985, Designed flexibility in a sewn boat of the western Indian Ocean, *Sewn Plank Boats*, 289-302.

AMOS, J.-C. 1998, Le Ghe-Nôc. Bateau vietnamien cousu, *Neptunia* 212, 30-36.

BARNES, R. H. 1985, Whaling vessels of Indonesia, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 345-366.

BASCH, L. 1978, L'assemblage du navire de Bon-Porté, *Les Dossiers de l'Archéologie* 29, 71-73.

BELTRAME, C. 2002, Le *sutiles naves* romane del litorale alto-adriatico. Nuove testimonianze e considerazioni tecnologiche, *Archeologia Subaquea. Studi, ricerche, documenti* III, Istituto poligrafico e zecca dello stato, Libreria dello stato, Rome, 353-379.

BERTI, F. 1986, Rinvenimenti di archeologia fluviale ed endolagunare nel delta ferrarese, *Archeologia Subacquea* 3, Bollettino d'Arte, suppl. au 37-38, 19-38.

BERTI, F. (dir.) 1990, *Fortuna Maris. La Nave Romana di Comacchio,* Éditions Nuova Alfa, Bologne.

BONINO, M. 1985, Sewn boats in Italy: *sutiles naves* and barche cucite, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 87-104.

BONINO, M. 1968, Tecniche costruttive navali insolite nei reperti di Cervia, Pomposa e Pontelagoscuro, *Atti del Convegno Internazionale di Studi sulle Antichità di Classe, Ravenna*, *ottobre 1967*, Éditions A. Longo, Ravenne, 209-217.

BOUND, M. 1985, Early observations on the construction of the pre-classical wreck at Campese Bay, Island of Giglio: clues to the vessel's nationality, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 49-65.

BOUND, M. 1991a, The Giglio wreck. A wreck of the Archaic period (c. 600 B.C.) off the Tuscan Island of Giglio. An account of its discovery and excavation: a review of the main finds, *Enalia*, supp. 1, Hellenic Institute of Marine Archaeology, Athènes.

BOUND, M. 1991b, The pre-classical wreck at Campese Bay, Island of Giglio – First season report, *in Studi e Materiali, Scienza dell'antichità in Toscana*, Giunta Regionale Toscana, *L'Erma di Bretschneider*, Vol. VI, Rome, 181-198.

BRUSIĆ, Z. 1968, Istrazivanje anticke luke kod Nina, *Diadora* 4, Zadar, 203-210 (résumé en italien): Le ricerche nel antico porto presso Nin, *ibid*, 210).

BRUSIĆ, Z., DOMJAN, M. 1985, Liburnian boats - Their construction and form, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 67-85.

CASSON, L. 1963, Sewn boats (Virgil, *Aen*. Vi. 413-14), *The Classical Review* XIII, 3, 257-259.

CASSON, L. 1971, *Ships and Seamanship in the Ancient World*, Princeton University Press, Princeton.

DELL'AMICO, P. 2005, Le navi cucite dell'antico egitto: una nuova interpretazione della tecnica di assemblagio, *Archaeologia Maritima Mediterranea* 2005/2, 13-45.

FROST, H. (ed.) 1981, Lilybaeum, *Notizie degli Scavi di Antichità*, série 8, suppl. au vol. 30 (1976), Academia Nazionale dei Lincei, Rome.

GASPARI, A. 1998, Das Frachtschiff aus Lipe im Moor von Laibach (Ljubljana), *Römisch-Germanisches Zentralmuseum*, Mayence, 527-550 et pl. 69 à 72.

GREENE, E. 2003, Endless Summer: The 2002 Excavation Season at Pabuç Burnu, Turkey, *Institute of Nautical Archaeology Quarterly* 30.1, 3-11.

GUIOT, H. 1997, *Waka et construction navale: mobilisation de l'environnement et de la société chez les anciens Polynésiens. Approche ethnoarchéologique*, Thèse de Doctorat (Nouveau Régime), Paris.

GUIOT, H. 2000, La construction navale polynésienne traditionnelle. Dimension culturelle d'un processus technique, *Techniques et culture* 35-36, 445-478.

JENKINS, N. 1980, *The Boat beneath the Pyramid*, Éditions Thames and Hudson, Londres.

JESTIN, O., CARRAZÉ, F. 1980, Mediterranean hull types compared 4: A unusual type of construction. The hull of wreck 1 at Bon-Porté, *International Journal Nautical Archaeology* 9.1, 70-72.

JONCHERAY, J.-P. 1976, L'épave grecque ou étrusque de Bon-Porté, *Cahiers d'Archéologie Subaquatiques* V, 5-36.

KAHANOV, Y. 2004, The sewing of the Ship, *in* Tresman, J. (ed.) 2004, *The Ma'agan Mikhael Ship. The Recovery of a 2400-Year-Old Merchantman. Final Report*, Vol. II, Israel Exploration Society and University of Haifa, Jerusalem.

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, *Mariner's Mirror* 90.1, p. 6-28.

KENTLEY, E. 1985, Some aspect of the Masula surf boat, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 303-317.

LIPKE, P. 1985, Retrospective on the royal ship of Cheops, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 19-34.

LONG, L., MARLIER, S., RIVAL, M. à paraître, The *Saintes-Marie-de-la-Mer* (*SM24*) shipwreck (France, 40-75 AD): a sea-river cargo vessel with stitched frames, *in* Bockius, R. (ed.), *Between the Seas, the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11), Mainz, sept. 2006, Proceedings.*

MANGUIN, P.-Y. 1985, Sewn-plank craft of southeast Asia, *in* McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, *Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984* (BAR, Int. Series 276), Oxford, 319-343.

MANGUIN, P.-Y. 1996, Southeast Asian shipping in the Indian Ocean during the first millenium A.D., *in* Ray, H. P., Salles, J. F. (ed.), *Tradition and Archaeology: early maritime contacts in the Indian Ocean: proceedings of the international seminar techno-archaeological perspectives of seafaring in the Indian Ocean, 4th cent. B.C. – 15th cent. A.D., New Delhi, Feb. 28 – March 4, 1994*, Manohar Publishers and Distributors, New Delhi, 181-198.

MARLIER, S. 2002, La question de la survivance des bateaux cousus de l'Adriatique, *in* Rivet, L., Sciallano, M. (dir.), *Vivre, produire et échanger. Reflets méditerranéens. Mélanges offerts à B. Liou* (Archéologie et Histoire Romaine 8), Éditions Monique Mergoil, Montagnac, 21-32.

MARLIER, S. 2005, *Systèmes et techniques d'assemblage par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne*, thèse de doctorat soutenue à l'Université de Provence.

MARLIER, S. 2006, An example of experimental archaeology and the construction of the full-scale research-model of the Cavalière ship's bottom, *in* Blue, L., Hocker, F., Englert, A. (ed.), *Connected by the Sea, the 10th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 10), Roskilde, sept. 2003*, Oxbow Books, Oxford, 43-49.

MARLIER, S. à paraître, Les modèles d'étude Jules-Verne 9, Cavalière, Comacchio et Nin: données et

résultats d'un programme d'archéologie expérimentale portant sur la restitution de systèmes d'assemblage par ligatures différents, *in* Tzalas, H. (ed.), *Tropis IX, 9th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Chypre août 2005, Proceedings*.

MORRISON, J. S., WILLIAMS, R. T. 1968, *Greek Oared Ships. 900-322 B.C.*, Cambridge University Press, Cambridge.

NEGUERUELA, I., PINEDO, J., GÓMEZ, M., MIÑANO, A., ARELLANO, I., BARBA, J. S. 2000, Descubrimiento de dos barcos fenicios en Mazarrón (Murcia), *Actas del IV Congreso Internacional de estudios fenicos y púnicos, Cádiz, oct. 1995, vol. IV*, Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Cadiz, 1671-1679.

NEGUERUELA, I. 2005, "Coagmenta punicana" e bagli. La costruzione navale a fasciame portante tra i fenici del VII sec. a. C., *in* Giannattasio, B. M., Canepa, C., Grasso, L., Piccardi, E. (dir.), *Mare, uomini e merci nel Mediterraneo antico. Atti del Convegno Internazionale. Genova, 9-10 dic. 2004*, Borgo San Lorenzo, 22-41.

NIETO, F. J., FOERSTER, F. 1980, El pecio romano del Cap del Vol (Campañas de 1978 y 1979), *Cypsela* III, 163-177.

NIETO, X., SANTOS, M., TARONGÍ, F. 2004, Un barco griego del siglo VI a.c. en Cala Sant Vicenç (Pollença, Mallorca), *in* PeÀa, V., Wagner, C. G., Mederos, A. (dir.), *La navegacíon fenicia. Tecnología naval y derroteros. Encuentro entre marinos, arqueólogos e historiadores*, Centro de Estuios Fenicios y Púnicos, 197-225.

NIETO, X., SANTOS, M., TARONGÍ, F. 2005, El barco griego de Cala Sant Vicenç (Pollença, Mallorca), *in* Giannattasio, B. M., Canepa, C., Grasso, L., Piccardi, E. (dir.), *Mare, uomini e merci nel Mediterraneo antico. Atti del Convegno Internazionale. Genova, 9-10 dic. 2004*, Borgo San Lorenzo, 42-55.

PARKER, A. J. 1992, *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces* (BAR International Series 850), Oxford.

POLZER, M. (à paraître), Laced hull remains from the 6th-century BC shipwreck at Pabuç Burnu, Turkey, *in* Tzalas, H. (ed.), *Tropis IX, 9th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Chypre août 2005, Proceedings.*

POMEY, P. 1981, L'épave de Bon-Porté et les bateaux cousus de Méditerranée, *Mariner's Mirror* 67-3, 225-243.

POMEY, P. 1985, Mediterranean sewn boats in Antiquity, in McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984 (BAR, Int. Series 276), Oxford, 35-48.

POMEY, P. 1988, Principes et méthodes de construction en architecture navale antique, in *Navires et commerces de la Méditerranée antique: hommage à Jean Rougé, Cahiers d'Histoire* XXXIII, 3-4, Lyon, 397-412.

POMEY, P. 1995, Les épaves grecques et romaines de la place Jules-Verne à Marseille, *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, avril-juin, 459-484.

POMEY, P. 1997, Un exemple d'évolution des techniques de construction navale antique: de l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises, *in* Garcia, D., Meeks, D. (dir.), *Le Temps de l'Innovation, Actes du colloque International "Techniques et économies antiques et médiévales", Aix-en-Provence, mai 1996*, Éditions Errance, Paris, 195-203.

POMEY, P. 1998, Conception et réalisation des navires de l'Antiquité méditerranéenne, *in* Rieth É. (dir.), *Concevoir et construire les navires. De la trière au picoteux. Technologies, Idéologies, Pratiques* (Technologies/Idéologies/Pratiques, Revue d'Anthropologie des Connaissances XIII, 1), Éditions Erès, Ramonville, 49-72.

POMEY, P. 1999, Les épaves grecques du VIe s. av. J.-C. de la place Jules-Verne à Marseille, *in* Pomey, P., Rieth, É. (dir.), *Construction navale maritime et fluviale. Approches archéologique, historique et ethnologique, Actes du Septième Colloque International d'Archéologie Navale (ISBSA 7), Ile Tatihou 1994* (Archaeonautica 14, 1998), Éditions du CNRS, Paris, 147-154.

POMEY, P. 2001, Les épaves grecques archaïques du VIe siècle av. J.-C. de Marseille: épaves Jules-Verne 7et 9 et César 1, *in* Tzalas, H. (éd.), *Tropis VI, 6th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Lamia 1996, Proceedings*, Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition, Athènes, 425-437.

POMEY, P. 2002, Une nouvelle tradition technique d'assemblage antique: l'assemblage de la membrure par ligatures et chevilles, *in* Tzalas, H. (ed.), *Tropis VII, 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Pylos 1999, Proceedings*, Vol. 2, Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition, Athènes, 597-604.

POMEY, P. 2004, Principles and Methods of construction in ancient naval architecture, *in* Hocker, F. M., Ward, C. A. (ed.), *The Philosophy of shipbuilding. Conceptual approaches to the study of wooden ships*, Texas A & M University Press, College Station, 25-36.

SALEMKE, G. 1973, Schiffsarcheologie. Die Ausgrabung eines Binnensee transportschiffes, Schiffsarcheologie von 1890 aus Laibach, Osterreich (jetzt Ljubljana in Jugoslavien), *Das Logbuch* I/9, 21-24.

SEVERIN, T. 1985, Constructing the Omani Boom Sohar, in McGrail, S., Kentley, E. (ed.) 1985, Sewn Plank Boats: archaeological and ethnographic papers based on those presented to a conference at Greenwich in November 1984 (BAR, Int. Series 276), Oxford. 279-287.

VECCELLA, R. 2003, *Ihu Va'a no raivavae. Fabrication moderne des pirogues cousues de l'île de Raivavae. Archipel des Australes – Polynésie française*. Mémoire présenté en vue du diplôme de l'EHESS sous la direction de Tchernia, A., Marseille.

WARD, C. 2000, *Sacred and Secular: Ancient Egyptian Ships and Boats*, The University Museum. University of Pennsylvania (Archaeological Institute of America), Philadelphie.

WARD, C. 2003, Sewn Planked Boats from Early Dynastic Abydos, Egypt, *in* Beltrame C. (ed.) Boats, Ships and Shipyards. Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 9), Venise 2000, Oxford, 19-23.

WARD, C. 2004, Boatbuilding in Ancient Egypt, *in* Hocker, F. M., Ward, C. A. (ed.), *The Philosophy of shipbuilding. Conceptual approaches to the study of wooden ships*, Texas A & M University Press, College Station, 13-24.

WICHA, S., GUIBAL, F., MÉDAIL, F. 2003, Archaeobotanical characterisation of three ancient Mediterranean shipwrecks, *in* Fouache É. (ed.), *The Mediterranean World Environment and History, Paris, avril 2002*, éditions Elsevier, Paris, 233-237.