



HAL
open science

La navigation dans l'archipel des îles d'Hyères, nouvelles données sur les épaves antiques

Alex Sabastia

► **To cite this version:**

Alex Sabastia. La navigation dans l'archipel des îles d'Hyères, nouvelles données sur les épaves antiques. L'Archeologo Subacqueo, 2021, pp.8-15. hal-03233806

HAL Id: hal-03233806

<https://hal.science/hal-03233806>

Submitted on 25 May 2021

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.

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO

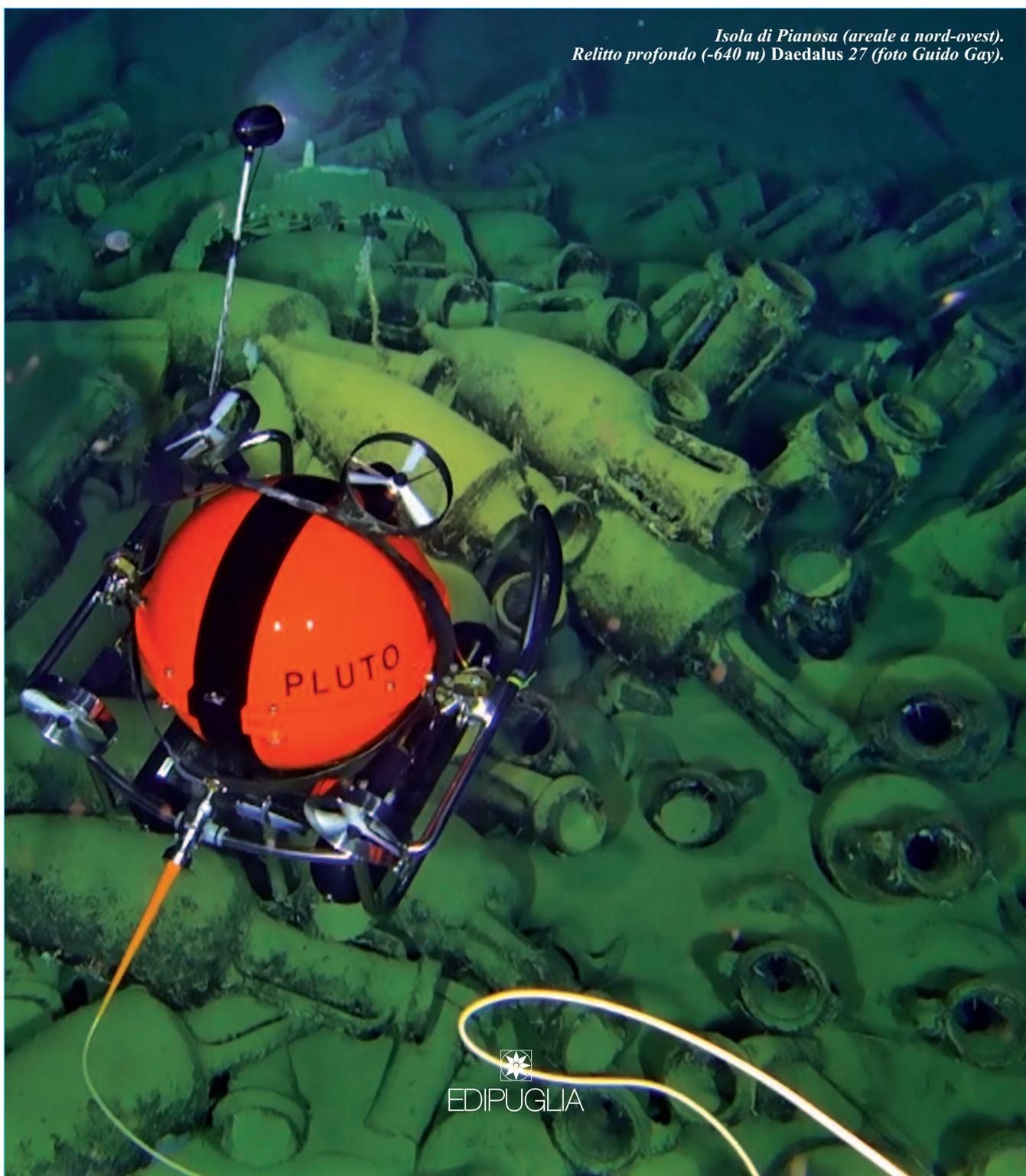


Semestrale di archeologia subacquea e navale

Anno XXVI, 72 n.s., 2.2020

Sped. in abb. post. 70% - Autorizz. Filiale di Bari

*Isola di Pianosa (areale a nord-ovest).
Relitto profondo (-640 m) Daedalus 27 (foto Guido Gay).*



EDIPUGLIA

- tion system, side-scan sonar and video-sledge: spatial resolution and their use in assessing trawling impacts, *Journal of Marine Science* 61, 53-63, [https://doi:10.1016/j.icesjms.2003.10.001].
- Kingsley S.A. 2009, *Deep-sea fishing impacts on the shipwreck of the English Channel & Western Approaches, Odyssey Papers* 4, 1-43.
- Kingsley S.A. 2016, *Fishing and shipwreck heritage. Marine archaeology's greatest threat?*, London.
- Krumholz J.S., Brennan M.L. 2015, *Fishing for common ground: Investigations of the impact of trawling on ancient shipwreck sites unco-*
- vers a potential for management synergy, Marine Policy* 61, 127-133.
- McConnaughey R.A., Hiddink J.G., Jennings S., Pitcher C.R., Kaiser M.J., Suuronen P., Sciberras M., Rijnsdorp A.D., Collie J.S., Mazor T., Amoroso R.O., Parma A.M., Hilborn R., 2020, *Choosing best practices for managing impacts of trawl fishing on seabed habitats and biota, Fish and fisheries* 21, 319-337.
- Nornes S.T., Ludvigsen M., Odegard O., Sorensen A.-J. 2015, *Underwater photogrammetric mapping of an intact standing steel wreck with ROV, IFAC - Papers On-Line* 48.2, 206-211.
- Pacheco-Ruiz R., Adams J., Pedrotti F., Grant M., Holmlund J., Bailey C. 2019, *Deep sea archaeological survey in the Black Sea - Robotic documentation of 2,500 years of human seafaring, Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 152 (10), [https://doi.org/10.1016/j.dsr.2019.103087].
- Puig P., Canals M., Company J.B., Martín J., Amblas D., Lastras G., Palanques A., Calafat A.M. 2012, *Ploughing the deep sea floor, Nature* 489, 286-290.
- Roberts J.M., Harvey S.M., Lamont P.A., Gage J.D., Humphery J.D. 2000, *Seabed photography, environmental assessment and evidence for deep-water trawling on the continental margin west of the Hebrides, Hydrobiologia* 441, 173-183.



La navigation dans l'archipel des îles d'Hyères, nouvelles données sur les épaves antiques

Alex Sabastia

*Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, Pôle Activités Subaquatiques, (Paris cedex 14, France)
Aix Marseille Université, CNRS, Inrap, Centre Camille Jullian (Aix-en-Provence, France)*

ABSTRACT

The Hyères Archipelago, located between the Gulf of Lion and the Ligurian Sea, is located in a strategic position on the maritime roads from Italy to Gallia Narbonensis. In the past decades, several shipwrecks have been found in this Archipelago, dated from the 6th c. BC to present day. Since 2014, the Centre Camille Jullian (Aix Marseille University, CNRS, UMR7299) is involved in a research programme that led to the excavation and study of three shipwrecks, dating from the 2nd and 1st c. BC. These shipwrecks testify of the variety of ships cruising the Archipelago in the Romano-Republican period. This paper presents a description of the shipwrecks and cargo and proposes a first reconstruction of the size and destination of the original ships.

Keywords: anchor, Antiquity, Hyères, nautical archaeology, shipwreck.

L'archipel d'Hyères, prolongement géologique du massif des Maures, est formé par quatre îles (Porquerolles, Port Cros, Bagaud et Levant) et trois îlots principaux (Rocher du Rascas, Gabinière, Petit Langoustier). Ces îles, nommées *Stoichades* (« rangées en ligne » en grec ancien) par Strabon¹ et Pline l'Ancien², sont situées à l'extrémité la plus méridionale de la Provence actuelle. Elles

forment avec la presqu'île de Giens et les îlots du Petit et du Grand Ribaud un espace maritime cohérent du point de vue géographique et historique³.

Les premières fréquentations remontent à la préhistoire⁴, mais il faudra attendre le V^e s. av. J.-C. pour voir les populations s'y installer durablement⁵. Ces installations, notamment celles sur l'île de Porquerolles⁶, témoignent d'une influence massaliote

grandissante qui atteindra son acmé avec la fondation d'*Olbia* à la racine du double tombolo de Giens au IV^e s. av. J.-C.⁷. Cette influence s'achèvera avec la mauvaise fortune de *Massalia* dans la guerre opposant César à Pompée et qui conduira à la confiscation de ses territoires en 46 av. J.-C.⁸. L'intérêt stratégique de Rome pour l'archipel perdurera lors de la lutte contre la piraterie avec la fondation par *Marcus*

Pomponius de la base navale de *Pomponiana*, probablement sur l'île de Porquerolles, en 67 av. J.-C.⁹ En partie délaissé après la chute de Rome et soumis aux raids barbaresques, l'archipel, occupé essentiellement par des moines, passera de seigneurie en seigneurie, avant de devenir marquisat jusqu'à la fin du XVIII^e s. Dès le XVI^e s. il sera équipé d'importantes installations défensives et son rôle militaire perdurera jusqu'à l'époque contemporaine.

La géographie de l'archipel et son histoire expliquent sans doute qu'une multitude de navires aient côtoyés ses côtes comme en témoigne le grand nombre de gisements sous-marins, plus de 130, signalés dans le secteur au fil des décennies¹⁰. Les sites recensés sont de nature diverse (épaves, mouillages, structures isolées, etc.) et sont datés du Néolithique à la période contemporaine. Si certains ont fait l'objet de fouilles sous-marines pluri-décennales comme l'épave de la Madrague de Giens (75-60 av. J.-C.)¹¹, d'autres ont été seulement expertisés. La richesse de ce patrimoine immergé a été mise en évidence par le passé, mais depuis une dizaine d'années, de nouvelles équipes effectuent des recherches autour des îles. La découverte ou la redécouverte d'épaves antiques datées entre les II^e et I^{er} siècles av. J.-C. vient apporter un nouvel éclairage sur cet espace maritime et sur sa fréquentation durant cette période. Cette contribution vise à présenter les recherches récentes menées par le Centre Camille Jullian sur trois épaves ayant fait naufrage autour de l'île de Porquerolles (fig. 1).

Grande Passe 1 (II^e av. J.-C.): la route des amphores gréco-italiques

L'épave *Grande Passe 1* gît par environ 45 m de fond dans la passe entre les îles de Porquerolles et de Port-Cros (Provence, France). Elle fut découverte et déclarée en 1975, sans qu'aucune expertise ne soit réalisée. Le site a été à nouveau localisé en 2016 par les plongeurs du centre de plongée sous-marine Iero, sous la direction de Bernard Pasqualini.

Le site, dans ses limites connues à cette étape des recherches, mesure environ 100 m², soit un carré de 10 m de côté. Seuls les vestiges d'une partie des ancres du navire sont visibles en surface, bien qu'à chaque campagne de fouille, ils soient recouverts de sable afin de les protéger à la fois des phénomènes naturels mais aussi du pillage. Tous les vestiges de la cargaison, qui étaient visibles dans les années 70, ont été prélevés par les pilleurs.

Trois campagnes de fouilles ont permis de mettre en évidence une partie des appareils

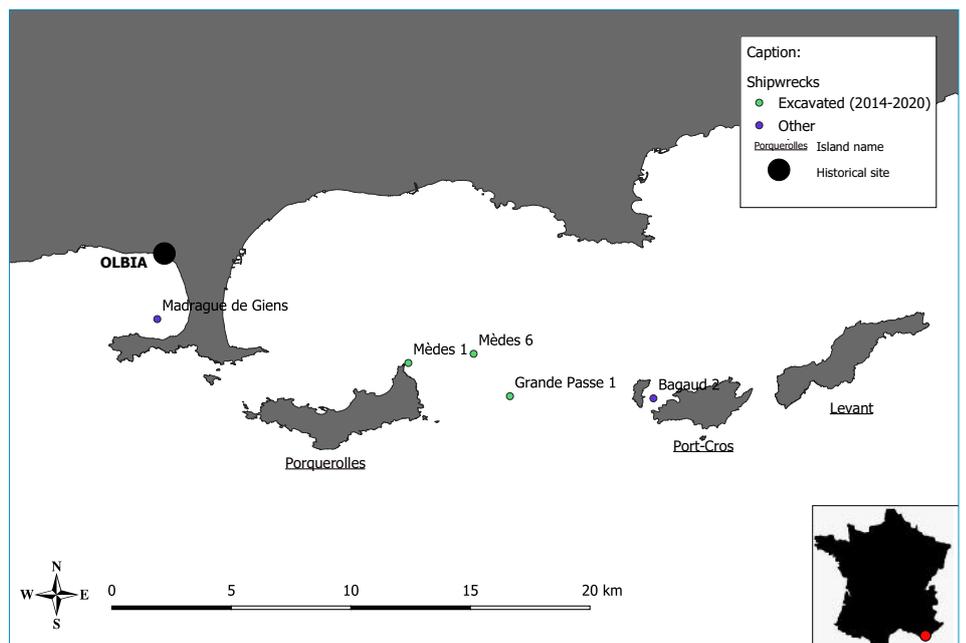


Fig. 1 - Localisation des épaves dans l'archipel des îles de Hyères (DAO: A.S., Inrap/CCJ).

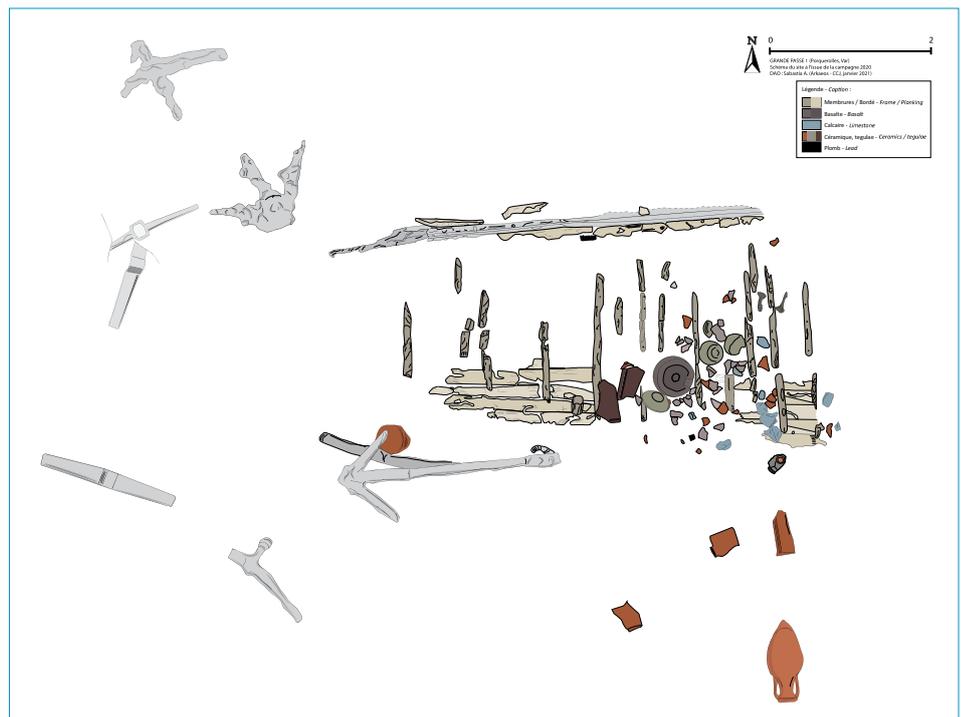


Fig. 2 - Grande Passe 1. Plan des vestiges à l'issue de la campagne 2020 (DAO: A.S., Inrap/CCJ).

(équipements liés à la navigation du navire) et du mobilier de bord du navire, ainsi qu'une partie de la coque du bateau¹². Étant donné la profondeur du site, la fouille est réalisée par zones successives, depuis l'extrémité ouest des vestiges de la coque, en direction de l'est, le long de la charpente longitudinale. À l'issue de la campagne 2020, environ 15 m² ont été fouillés au moyen d'aspirateurs à sédiment implantés depuis la surface par une motopompe (fig. 2). Le relevé des vestiges est systéma-

tiquement réalisé au moyen de la photogrammétrie, complétée par des mesures *in situ*. Cette technique, qui a fait ses preuves en archéologie navale, permet de réaliser un relevé fiable¹³.

La cargaison

Le mobilier visible en surface dans les années 70 a été entièrement prélevé par les pilleurs. Les différentes campagnes de fouille ont néanmoins permis de mettre au

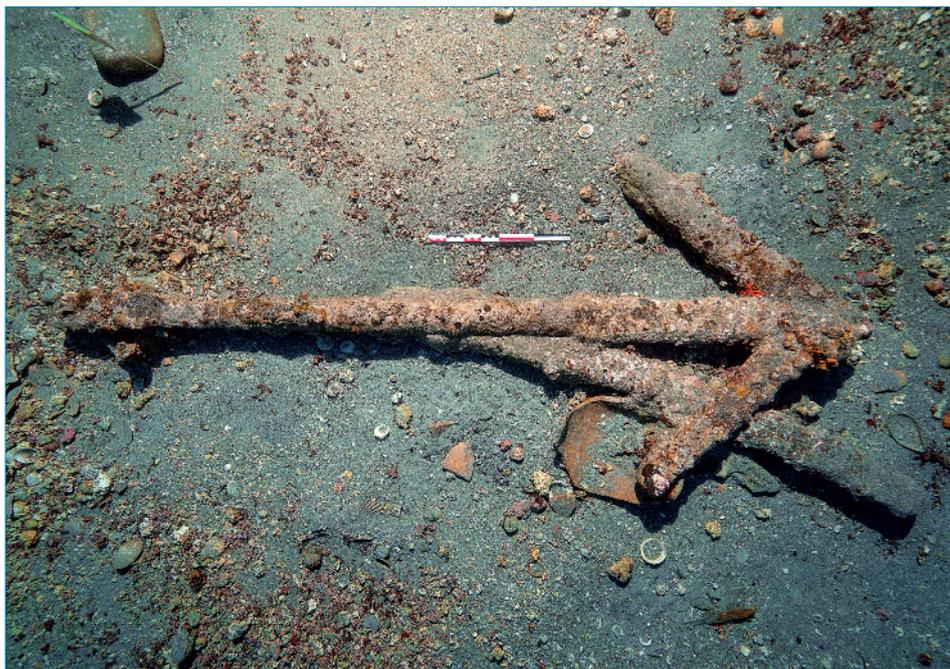


Fig. 3 - Grande Passe 1. Ancre en fer complète (cliché T. Seguin).

jour des amphores gréco-italiques de transition qui pourraient avoir appartenu à la cargaison du navire. Ces amphores se rapprochent de celles de l'épave de Punta Scalletta en Italie, datées du troisième quart du II^e s. av. J.-C.¹⁴. L'épave *Grande Passe 1* s'ajouterait donc à la liste des épaves de navires qui témoignent du transport de marchandises, dans notre cas du vin dans des amphores gréco-italiques, sur une route maritime passant par l'est de la Corse et remontant vers les côtes de la Narbonnaise¹⁵.

Le mobilier de bord

Les sondages réalisés à une des extrémités de l'épave ont permis d'identifier des éléments appartenant au mobilier de bord. Il s'agit d'une meule rotative en basalte en deux parties, *catillus* et *meta*, dans lesquelles subsistaient des fragments de bois, indiquant qu'elle était en fonction sur le navire, d'au moins deux mortiers, d'une cruche à anse, de deux couvercles, de plusieurs fragments d'une sorte de marmite ou *lopas*¹⁶, et d'une assiette en céramique Campanienne A de forme Lamboglia 36/Morel 1310¹⁷. L'ensemble est complété par des *tegulae* portant des traces de feu qui ont probablement servi à la construction d'un foyer en poste fixe. La zone fouillée correspond donc à la zone de la cuisine de bord.

Les ancres et le plomb de sonde

Un des principaux intérêts du gisement réside dans l'exceptionnelle collection d'ancres qui y a été découverte et dont l'étude a

bénéficié en 2017 de l'apport de Marine Sadania (DRASSM). Il s'agit de trois ancres en fer à jas, dont au moins un amovible et de trois ancres en bois dont il reste seulement les jas en plomb. Deux de ces derniers ont seulement été aperçus durant la dernière campagne de fouille et pas encore étudiés. L'ensemble de ces éléments est groupé à l'une des extrémités du navire, sur une surface d'environ 25 m².

Une des trois ancres en fer, au sud, est complète et mesure 231 cm du diamant à son extrémité supérieure. L'empattement est de 88 cm. Le jas amovible est placé parallèlement à la verge témoignant que l'ancre n'avait pas été utilisée, mais qu'elle se trouvait sur le pont au moment du naufrage (fig. 3). La verge a une section évolutive. Elle est circulaire en son centre, d'un diamètre de 15 cm, et rectangulaire à ses deux extrémités, d'une section de 10 cm de hauteur et 17 cm de largeur.

La seconde ancre en fer, au nord, brisée en deux, est plus grande que la première avec un empatement de 115 cm. La verge est très concrétionnée et mesure 9 cm de diamètre. La partie supérieure d'une ancre découverte en 2020 pourrait lui appartenir. Il s'agit d'une section de verge d'une longueur de 102 cm très concrétionnée munie d'un jas en fer de 163 cm.

La troisième ancre, au sud-ouest, n'est conservée que dans sa partie supérieure avec son organeau et un jas en fer concrétionné de 123 cm de longueur.

Les trois jas en plomb n'ont pas tous été étudiés de manière exhaustive, deux d'entre eux ayant été découverts récemment, ils ne feront l'objet que d'une analyse en détail

lors d'une prochaine campagne de fouilles. Le premier mesure 134 cm de long et son poids estimé est de 150 kg. Les deux autres ont une longueur estimée à 75 et 85 cm.

Un plomb de sonde d'une hauteur de 9,2 cm et d'un diamètre de base de 10,5 cm a été découvert en proximité des ancres en fer. Cet objet correspond à un plomb convexe de type B selon la typologie d'Ehud Galili¹⁸.

Les vestiges de la coque

Les vestiges de la coque sont globalement en mauvais état de conservation. Lors de la fouille, nous avons pu étudier une partie de la charpente axiale composée de la quille et d'un brion, seize fragments des virures du bordé et seize éléments appartenant à la membrure (fig. 3)

Le brion, de section rectangulaire large de 13 cm et haute de 15 cm, est conservé sur une longueur de 97 cm. Il est assemblé à la quille par un écart en "trait de Jupiter" verrouillé par une clé horizontale. La section de la quille mesure 15 cm de hauteur et 12-13 cm de large. Elle est garnie par une semelle de 2 cm d'épaisseur. D'après les têtes de cheville visibles sur ses flancs et sur celles de la quille, elle pourrait être fixée à la quille par des tenons chevillés dans des mortaises.

Le brion et la quille présentent des râblures pour l'insertion des galbords. Ces derniers, épais d'environ 5 cm et à section trapézoïdale, participent à la solidité des fonds. Le reste du bordé est composé de virures épaisses de 3 cm et larges de 7 à 13 cm. Elles sont liées entre elles par des tenons chevillés dans des mortaises. Plusieurs plaquettes de réparation en plomb ont été aussi observées sur la face intérieure de ce bordé. Les membrures sont larges entre 4 et 7 cm de large et hautes de 5 à 8 cm. Nous ne pouvons pas identifier une éventuelle alternance entre varangues et demi-couples car tous ces éléments transversaux sont brisés bien avant la quille. Les membrures sont fixées aux bordés par des gournables clouées afin de les verrouiller. Les clous en alliage cuivreux sont enfoncés depuis l'extérieur de la coque et leurs pointes sont rabattues sur le dos des membrures en direction de la quille.

Interprétation

Les vestiges de l'épave *Grande Passe 1* correspondent à une partie du fond de cale située vers l'une des extrémités du navire. Les six ancres, les objets appartenant à la vie à bord et les éléments du foyer, nous permettent d'identifier dans cette zone l'avant du navire, à l'image de l'épave

Caska 2 (I^{er} s. apr. J.-C., île de Pag, Croatie)¹⁹. La conformation particulière de l'ensemble quille-galbords, avec une quille dotée de râblure et des galbords sculptés, donne à voir une section transversale du type à retour de galbord typique des navires de transport maritime de la période hellénistique et romano-républicaine²⁰.

La composition exacte de la cargaison n'est pas encore connue mais s'il s'agissait bien majoritairement d'amphores gréco-italiques, le navire aurait pu pratiquer un commerce de redistribution depuis un grand port régional (*Massalia* ?) ou provenir de la péninsule italique, bien que les données actuelles ne permettent pas de connaître l'origine des amphores. Dans ce cas, après avoir doublé le Cap Corse, il aurait fait naufrage dans l'archipel des îles d'Hyères. Cet itinéraire est par ailleurs matérialisé par un nombre important d'épaves²¹, dont certains se trouvent à très grande profondeur²².

L'épave *Grande Passe 1* a livré aussi un très intéressant ensemble d'ancres de deux types différents, avec pas moins de trois ancres en bois avec jas fixe en plomb et trois ancres en fer avec jas amovible. Cet ensemble trouve des parallèles avec ceux découverts sur les épaves d'époque romaine de Punta Scaletta (milieu II^e s. av. J.-C.)²³, *Dramont D* (I^{er} s. av. J.-C.)²⁴ et *Grand Rouveau* (I^{er} s. apr. J.-C.)²⁵.

Les dimensions des ancres ne suffisent pas à estimer la taille du navire, mais elles permettent néanmoins de donner un ordre de grandeur. Par analogie avec l'épave du Cap de l'Estérel (II^e-I^{er} s. av. J.-C.)²⁶ où des fragments d'ancres en fer ainsi qu'un jas en plomb de 1,4 m de long ont été découverts, nous pouvons estimer que notre navire devait approcher, voire même dépasser, les 18 m de longueur, ce qui serait en adéquation avec les dimensions des principales pièces d'architecture.

Mèdes 6 (II^e-I^{er} s. av. J.-C.): un caboteur à membrures ligaturées

L'épave *Mèdes 6* a été découverte en 2010²⁷. Elle gît par 44 m de fond au nord-est du Cap des Mèdes, à Porquerolles, sur un fond de sable homogène. A sa découverte, seule la cargaison d'amphores était apparente, mais un sondage et deux campagnes de fouilles en 2014 et 2015 ont permis de mettre au jour sur une surface de 12 m² une partie des vestiges conservés de la coque, orientée nord-sud, et séparées en deux parties disjointes²⁸.

Cargaison et mobilier de bord

La cargaison est constituée exclusivement d'amphores Dressel 1C, à l'exception

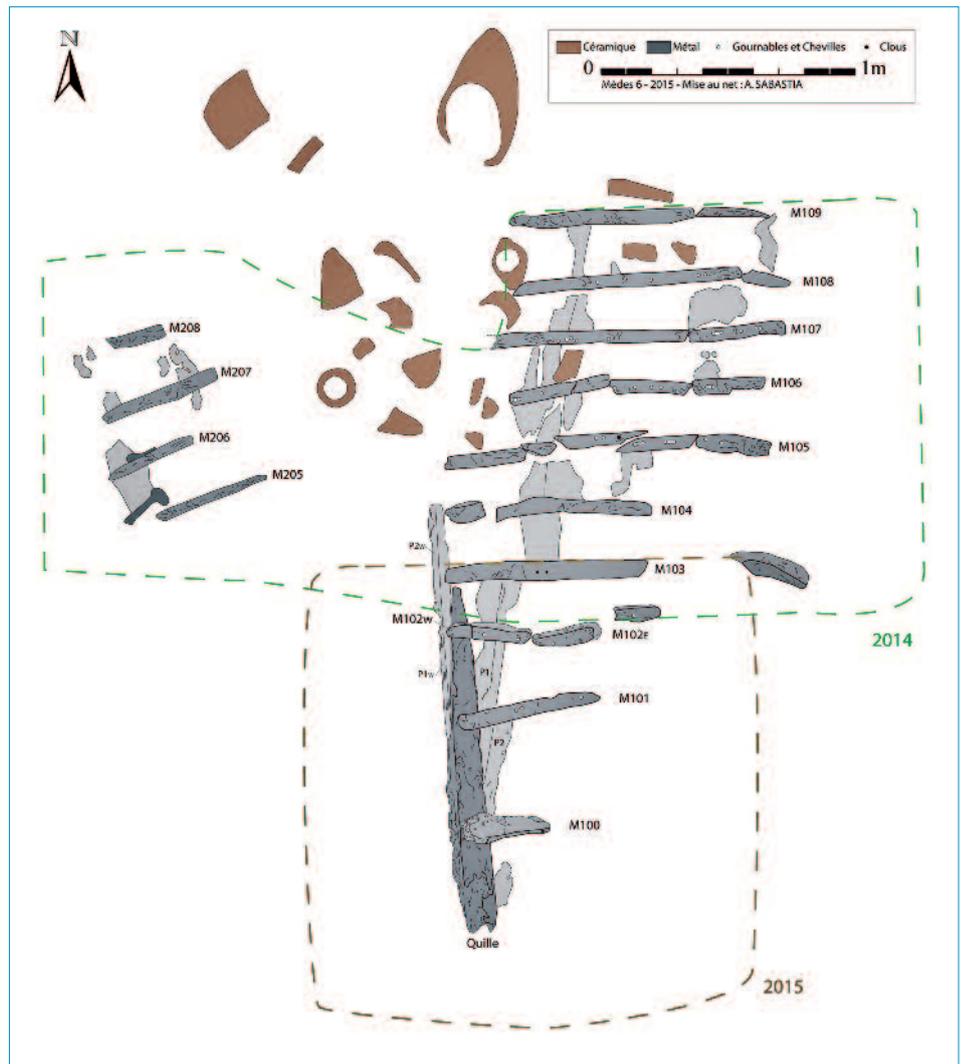


Fig. 4 - Planimétrie des vestiges de l'épave Mèdes 6 (DAO: A. Sabastia, AMU/CCJ).

d'une panse de Lamboglia 2, découvertes à proximité de l'épave. La totalité des fragments présents sur le site a été prélevée enfin de la protéger des pillages. Au total, l'ensemble comprend 51 amphores brisées au-dessus de l'épaule et 14 cols isolés. Des fragments de céramiques, découverts sur le fond de la carène entre les membrures M102 et M104 (fig. 4), sont attribués à la dotation de bord du navire. Il s'agit d'un lot d'origine italienne, complété par de la vaisselle culinaire locale, présentant des traces de feu, donc potentiellement d'utilisation à bord (Céramique culinaire Rouge Pompéienne 1; Coupe M.2954a/Lamb. 31B; Campanienne A, forme M.22555f). La datation de l'ensemble s'accorde avec celles des amphores de la cargaison qui permet d'estimer la date du naufrage entre la fin du II^e et le début du I^{er} s. av. J.-C.

Vestiges de la coque

Les vestiges sont en mauvais état de conservation, la plupart des pièces étant

préservées sous forme de fragments. La portion de coque fouillée mesure 4,5 m de long et 2,5 m de large (fig. 4). Elle est séparée en deux parties, l'une d'elle étant située à 50 cm à l'ouest de la quille. Un fragment du brion, les fragments de quatre virures appartenant au bordé et 14 membrures fragmentées sont conservés.

Le fragment de brion, en pin d'Alep (*Pinus halepensis*) ou pin pignon (*Pinus pinea*) mesure 1,8 m. Il est large de 11,5 cm et haut de 13,5 cm. Sa section longitudinale est courbe, la pièce se redressant vers son extrémité sud. Les angles entre la face supérieure et les flancs sont dotés de râblures, afin de permettre l'insertion des bordés. Ces râblures sont hautes de 3,7 cm et profondes de 2,5 cm.

Les galbords et ribords est et ouest sont conservés mais ne présentent pas de dimensions spécifiques. La largeur maximale des bordages est de 14 cm et leur épaisseur maximale de 2,5 cm. L'analyse xylologique, réalisée par Frédéric Guibal (CNRS/IMBE) a montré que le bordé est



Fig. 5 - Mèdes 6. Le dos de la membrure M106 et l'encoche pour le passage de la ligature (cliché A. Barral).

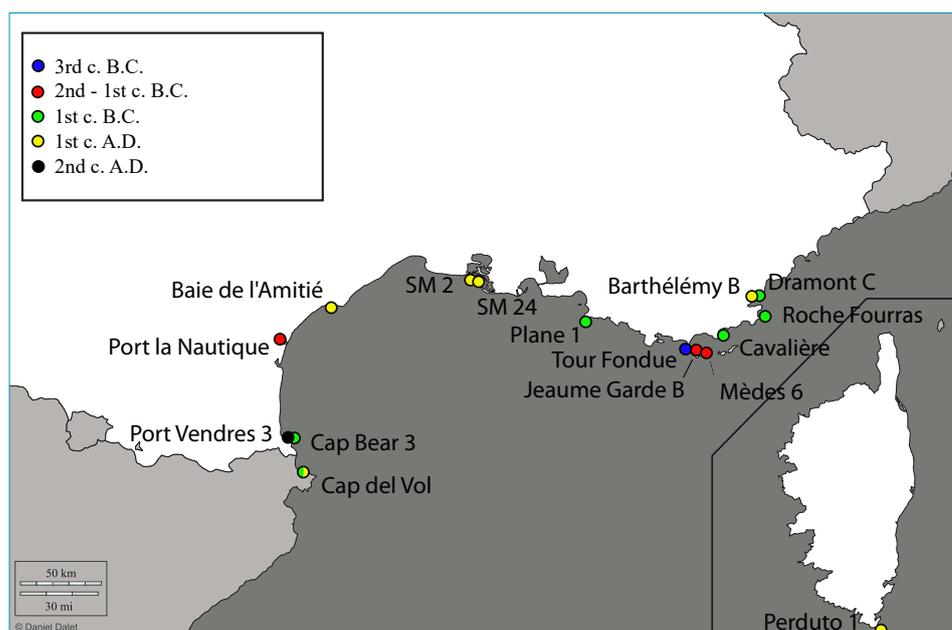


Fig. 6 - Répartition des épaves à membrures ligaturées sur le pourtour nord-occidental de la Méditerranée (carte A.S., AMU/CCJ).

façonné à partir d'essences résineuses: le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et pour le ribord est, le pin laricio (*Pinus t. laricio*), une variété de pin noir dont la diffusion est restreinte, essentiellement en Corse et en Italie du Sud²⁹. Les virures sont assemblées entre elles au moyen de tenons en chêne vert (*Quercus ilex* sp.) insérés dans des mortaises et verrouillés par des chevilles espacées de 16 cm. La liaison avec le brion est assurée par ce même type d'assemblage et par des clous. L'espacement entre ces derniers se resserre en direction l'extrémité sud du navire, passant de 12 cm à 7 cm.

Sur l'axe de la quille, l'alternance entre varangues et demi-couples est régulière, seulement rompue à l'extrémité sud des vestiges par la succession de deux varangues (M100 et M101). La maille mesure en moyenne 17 cm (entre 16,5 et 19,5 cm) entre M109 à M102 et augmente progressivement vers l'extrémité sud. Entre M102 et M101 elle mesure 29 cm et entre M101 et M100, 33,5 cm. A l'ouest, dans la partie disjointe de la coque, quatre autres fragments de membrures (M205 à M208) ont été identifiés, mais leur état de conservation n'a pas permis de réaliser de mesures ou d'observations plus approfondies.

Au niveau de la quille, les varangues mesurent de 17 à 27 cm de haut et, 6-7 cm de large. La hauteur des varangues s'amenuise en direction des bouchains (7,5-8 cm). Les demi-couples mesurent 6-6,5 cm de haut et 5-5,5 cm de large. Tous les éléments de la charpente transversale sont issus du bois de pin d'Alep (*Pinus halepensis*).

L'assemblage entre les membrures et le bordé est réalisé au moyen de gournables, de clous et de ligatures internes insérées dans des canaux creusés dans les membrures puis verrouillées par des gournables. Les fibres végétales composant les ligatures sont tressées avec soin, comme cela a pu être observé sur un fragment de ligature prélevé. Les tresses sont insérées, sur le dos des membrures et sur la face externe du bordé, dans des encoches de sorte à les protéger. Les évidements sont comblés avec de la poix (fig. 5). Ce système d'assemblage a été identifié pour la première fois sur une série d'épaves du sud de la France par Patrice Pomey³⁰.

Aucun schéma d'alternance entre ces différents types d'assemblage n'a été observé et nous avons noté que, sur la membrure M100, les trois sont tous employés dans un espace assez réduit.

Interprétation

La portion de coque fouillée correspond à l'extrémité d'un navire construit selon une conception longitudinale sur bordé et des procédés de type bordé premier³¹. La forme de la section des fonds de la coque ne peut pas être établie avec certitude, car la partie fouillée correspond à l'extrémité du navire et non pas au maître couple. La forme triangulaire des varangues est en liaison avec le pincement des formes du navire dans cette zone d'extrémité.

L'assemblage des membrures au bordé par des ligatures internes rapproche l'épave *Mèdes 6* d'un groupe d'épaves découvertes dans le secteur nord-occidental de la Méditerranée, entre la France et la Catalogne³². Cet ensemble comporte 16 épaves datées entre le III^e s. av. J.-C. et le I^{er} s. apr. J.-C. (fig. 6). Le corpus regroupe deux types d'embarcations: d'une part des navires fluvio-maritimes de moyenne dimension et d'autres part des navires maritimes de petites dimensions, catégorie à laquelle s'intègre *Mèdes 6*.

Mèdes 1 (I^{er} s. av. J.-C.): un navire avec une cargaison de métaux

L'épave *Mèdes 1* git par 28 m de fond, à quelques 300 m au sud-est du Cap des Mèdes, au large de l'île de Porquerolles. A la suite de sa découverte en 1964³³, l'en-

semble des éléments visibles sur le site (céramiques, amphores ainsi que quelques lingots métalliques et surtout les restes du système d'évacuation des eaux de sentine) ont été prélevés par la Direction des Recherches Archéologique Sous-Marines (DRASM), et sont aujourd'hui exposés au Musée d'Antibes³⁴. L'épave a fait l'objet de nouvelles fouilles en 2016 et 2017³⁵.

Description des vestiges

L'épave est matérialisée par une concrétion métallique de forme oblongue orientée est-ouest de 17 m de long sur 7 m de large (fig 7). Cette concrétion se termine à l'est par une cassure rectiligne nette qui témoigne de la présence d'une cloison séparant la cargaison d'un espace de vie ou de stockage des gréements et les appareils.

Proche de l'extrémité orientale, le puits quadrangulaire logeant la pompe de cale se dessine nettement dans la concrétion. Il mesure 1,5 m selon l'axe longitudinal de l'épave et 1,2 m selon l'axe transversal. A l'ouest du puits, la concrétion est plus épaisse formant une sorte de "tumulus central", long de 5 m et large d'environ 2 m.

Cargaison et mobilier de bord

La cargaison du navire est constituée de barres de fer à section carrée de 3-4 cm de côté disposées par couches successives et de lingots. Deux lingots d'étain ont été prélevés dans les années 1960, un troisième lingot d'un métal non déterminé a été extrait en 2017. Les analyses métallographiques sont en cours.

Les quelques fragments de céramiques campaniennes prélevés lors de la découverte de l'épave et les fragments d'une amphore Dressel 1 pris dans la concrétion semblent appartenir à la dotation de bord d'après leur faible nombre.

Le système d'épuisement de la sentine

Un espace rectangulaire creux (longueur 1,5 m, largeur 1,2 m, profondeur 1 m) est visible près de l'extrémité orientale de la concrétion ferreuse. Il s'agit du puits de la pompe de cale dont les dimensions sont comparables à celles du puits du navire de la Madrague de Giens (Var, 75-60 av. J.-C.)³⁶. Le bac et les tuyaux découverts dans les années 1960 sont à mettre en relation avec ce puits dans lequel ils ont été découverts et nous permettent de restituer assez précisément le système d'épuisement des eaux de sentine du navire.

Le bac, de forme presque quadrangulaire de 62-63 cm de côté et d'une hauteur de



Fig. 7 - Mèdes 1. Orthoimage des vestiges (clichés L. Damelet, photogrammétrie L. Borel, CNRS/CCJ).



Fig. 8 - Mèdes 1. La face vers la proue du bac en plomb (cliché A.S.).

33 cm, est ouvert sur sa face supérieure (fig. 8). Il est constitué d'une feuille de plomb épaisse de 5-9 mm, pliée et soudée sur l'une de ses faces. Cette soudure bord-à-bord est renforcée par une bande verticale en plomb, ce qui en augmente l'épaisseur. Les tuyaux, d'un diamètre de 8,5-9 cm et épais de 3-4 mm, mesurent 3,1-3,2 m de long. Leur section est aplatie là où ces éléments étaient en contact avec le pont. Malgré leur mauvais état de conservation, il est possible d'établir que la forme des extrémités de ces tuyaux devait probablement ressembler à celles des

tuyaux de l'épave *Miladou 1* (Île de Port-Cros, Var, fin II^e-1^{er} s. av. J.-C.)³⁷, où l'extrémité en tulipe permet de les clouer afin de les maintenir en place. Depuis leur prélèvement des fonds marins, les tuyaux ne sont plus assemblés au bac. Toutefois, en additionnant la longueur des tuyaux à celle du bac il est possible de restituer la largeur d'origine du navire, c'est-à-dire environ 7 m.

L'étude des vestiges de l'épave *Mèdes 1* a permis d'étudier un type de pompe de cale qui, contrairement à d'autres exemples connus, ne présente pas un bac percé infé-

rieurement pour le passage des systèmes d'aspiration de l'eau³⁸.

Interprétation

Le navire *Mèdes 1* mesurait une vingtaine de mètres de long et transportait une cargaison de barres de fer, complétée par des lingots dont certains en étain. Les quelques pièces de mobilier de bord ne permettent pas de préciser la datation de ce transport qui se place aux alentours du I^{er} s. av. J.-C. Au niveau chronologique et géographique, *Mèdes 1* trouve une comparaison dans le navire *Dramont C* chargé de 500 kg de barres de fer (I^{er} s. av. J.-C.)³⁹. Le type de cargaison le rapproche également d'un ensemble d'épaves découvert aux Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, I^{er} s. apr. J.-C.)⁴⁰. Ces navires cherchaient d'emprunter l'embouchure du Rhône⁴¹. Toutefois, la comparaison la plus pertinente semble être celle avec l'épave *Bagaud 2*, naufragée autour du I^{er} s. av. J.-C. près de l'îlot de Bagaud et qui transportait un chargement de fer, de plomb et d'étain⁴². Sur la base des données acquises, il est difficile de restituer le trajet du navire *Mèdes 1*. Toutefois, il est possible que ce navire en provenance d'un des grands ports de la Méditerranée nord-occidentale (probablement Narbonne) ait fait naufrage dans l'archipel d'Hyères lors de sa navigation en direction de la péninsule italique⁴³.

Conclusion

Les recherches sous-marines récentes dans la zone de l'archipel des îles de Hyères ont permis d'étudier trois embarcations aux dimensions et aux chargements variés, datées entre le II^e et le I^{er} siècles av. J.-C.

Mèdes 6 est un petit caboteur de 12 m de long à vocation régionale ou locale. Par sa technique d'assemblage, par ligatures internes il se rattache à une tradition de construction navale propre à la zone nord-occidentale de la Méditerranée et dont l'origine est encore discutée⁴⁴.

Grande Passe 1 est un voilier d'environ 18 m de long chargé d'amphores gréco-italiques qui provenait de la péninsule italique ou bien s'adonnait à un commerce de redistribution depuis un des grands ports de la région, peut-être *Massalia*. A son bord, l'équipage disposait de l'équipement nécessaire pour produire de la farine et cuisiner les repas. Les six ancres présentes à bord confirment qu'il s'agissait d'un navire d'une certaine importance. Il était également bien équipé pour faire face à des situations de péril en cas tempête ou de perte d'une de ses ancres lors du mouillage. Le plomb de sonde constituait aussi une aide fondamentale à la navigation notamment près des côtes.

Enfin, le navire de taille moyenne *Mèdes 1* est un témoignage du transport de métaux bruts entre la Gaule Narbonnaise et l'Italie au I^{er} s. av. J.-C. et qui trouve des compa-

raisons locales avec l'épave *Bagaud 2*. L'étude de la pompe de cale a permis de confirmer les dimensions du navire et d'émettre des hypothèses sur son fonctionnement.

Théâtre d'un grand nombre de naufrages, l'archipel des îles d'Hyères regorge d'épaves, toutes périodes confondues. Les opérations menées dans le cadre des programmes de recherche du Centre Camille Jullian, en coopération avec les acteurs locaux, contribuent à la connaissance de ce patrimoine qui s'enrichit année après année, au fil des découvertes.

Remerciements

Les recherches entreprises et les résultats obtenus depuis 2014 et le lancement de ce projet de recherche sont dû en grande partie au soutien de différentes institutions, partenaires, mais aussi chercheurs, collègues ou autres qui s'y investissent. Nos remerciements vont au Centre Camille Jullian, et en particulier Giulia Boetto, mais aussi Laurent Borel, Laetitia Cavassa et Loïc Damelet; au DRASSM, en particulier Souen Fontaine, Franca Cibecchini et Marine Sadania; au Club de Plongée Iero et à tous ses membres sans qui rien ne serait arrivé; à l'association Arkaeos; à l'Institute of Nautical Archaeology qui a soutenu une partie des travaux et enfin au Parc National de Port Cros.

NOTE

- ¹ IV, 1, 10.
- ² *H.N.*, 3.5.9.
- ³ Brun 1997.
- ⁴ Borréani *et al.* 1992, 396.
- ⁵ Brun 1999, 487.
- ⁶ Brun 1992.
- ⁷ Bats 1982; Bats 1986, 29.
- ⁸ Brun 1997.
- ⁹ Brun 1992, 287.
- ¹⁰ Pomey *et al.* 1988; Pomey *et al.* 1993; Long 2004.
- ¹¹ Tchernia *et al.* 1978; Pomey 1982.
- ¹² Sabastia 2020.
- ¹³ Dumas *et al.* 2015.
- ¹⁴ Cibecchini 2008, 487, 493-494.
- ¹⁵ Cibecchini 2008; Cibecchini 2015.

- ¹⁶ Bats 1988, 48-50.
- ¹⁷ Morel 1981, pl. 11-13.
- ¹⁸ Galili *et al.* 2009.
- ¹⁹ Boetto 2016, 1409; Boetto, Radić Rossi 2017, 285; Radić Rossi, Boetto 2020.
- ²⁰ Pomey 2004; Pomey, Rieth 2005, 30-35.
- ²¹ Cibecchini 2008.
- ²² Cibecchini 2008, 487, 493-494; Gianfrotta, Pomey 1981, 337.
- ²³ Joncheray 1975, 1-16.
- ²⁴ Corsi-Sciallano, Liou 1985, 65.
- ²⁵ Pomey, Guibal 2001.
- ²⁶ Formentin 2014.
- ²⁷ Sabastia, Formentin 2017.
- ²⁸ Quézel, Médail 2003.
- ²⁹ Quézel, Médail 2003.

- ³⁰ Pomey 2002; Marlier 2007.
- ³¹ Pomey, Rieth 2005, 29-31.
- ³² Pomey, Boetto 2019, 36-43.
- ³³ Tchernia 1969, 476-478.
- ³⁴ Pollino 1984, 64.
- ³⁵ Voir, en dernier lieu, Sabastia 2018.
- ³⁶ Pomey 1982, 138-139.
- ³⁷ Dumontier, Joncheray 1991, 137-138.
- ³⁸ Carre 2007.
- ³⁹ Joncheray 1994.
- ⁴⁰ Long 1997.
- ⁴¹ Djaoui 2017, 66-67.
- ⁴² Long 1987; Pomey *et al.* 1988, 29-30.
- ⁴³ Domergue, Rico 2017.
- ⁴⁴ Pomey, Boetto 2019, 36-43.

BIBLIOGRAFIA

Bats M. 1982, *Commerce et politique massaliètes aux IV^e-II^e s. av. J.-C., essai d'interprétation du faciès céramique d'Olbia de Provence (Hyères, Var)*, in Macchiaroli G. (a cura di), *I Focei dall'Anatolia all'Oceano*,

Actes du Congrès (Naples, Centre Jean Bérard, 1981) PP 204-207, 256-267.

Bats M. 1986, *Le territoire de Marseille grecque : réflexions et problèmes*, in Bats M., Trézigny H. (éd.), *Le territoire de Marseille*

grecque, Actes de la table-ronde d'Aix-en-Provence (16 mars 1985), Études Massaliètes 1, Aix-en-Provence, 17-42.

Bats M. 1988, *Vaisselle et alimentation à Olbia de Provence (v. 350-v.50 av. J.-C.)*, Paris.

- Boetto G. 2016, *Recherches d'archéologie navale en Adriatique orientale*, CRAI novembre-décembre, 1401-1422.
- Boetto G., Radić Rossi I. 2017, *Ancient ships from the bay of Caska (Island of Pag, Croatia)*, in Litwin J. (ed.) *14th International Symposium on Boat and Ship Archaeology: Baltic ans Beyong. Change and continuity in shipbuilding*, Gdansk, 279-288.
- Borréani M., Chabal L., Mathieu L., Michel J.-M., Pasqualini M., Provansal-Lippmann M. 1992, *Peuplement et histoire de l'environnement sur les îles d'Hyères (Var)*, *DocAmerid* 15, 391-416.
- Brun J.P. 1992, *Le village massaliote de La Galère à Porquerolles et la géographie des Stoechades dans l'Antiquité*, in Bats M., Bertucchi G., Congès G., Tréziny H. (éd.), *Marseille grecque et la Gaule*, Actes du Colloque International d'Histoire et d'Archéologie et du V^e Congrès Archéologique de Gaule Méridionale (Marseille, 18-23 novembre 1990), *Etudes Massaliètes* 3, Lattes-Aix-en-Provence, 279-288.
- Brun J.P. 1997, *Les îles d'Hyères. Fragments d'histoire*, Arles.
- Brun J.P. 1999, *Le Var*, Carte archéologique de la Gaule, 83/1, Paris.
- Cibecchini F. 2008, *Tonnellaggi e rotte in età repubblicana: Il contributo dei relitti del Mediterraneo Occidentale*, in Pérez Ballester J., Pascual Berlanga G. (ed.), *Comercio, redistribución y fondeaderos: la navegación a Vela en el Mediterráneo*, Actas de la V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática (Gandía, 8-10 de noviembre de 2006), València, 483-499.
- Cibecchini F. 2015, *Les épaves antiques à grande profondeur en Corse*, *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de la Corse* 748-749, 7-23.
- Corsi-Sciallano M., Liou B. 1985, *Les épaves de Tarraconaise à chargement d'amphores Dressel 2-4*, *Archaeonautica* 5.
- Djaoui D. 2017, *Circulation et diffusion des marchandises depuis le delta du Rhône*, in Cattelain L., Leblon A. (éds.), *Potins et pots de vin. Echange, commerce et transport vers la Gaule du Nord*, Treignes, 63-95.
- Domergue C., Rico C. 2017, *Des mines d'Hispanie et d'ailleurs. Coup d'oeil sur le commerce des métaux dans l'Occident méditerranéen à l'époque romaine*, in *Secrets d'épaves, 50 ans d'archéologie sous-marine en Corse. Catalogue d'exposition*, Musée de Bastia, du 8 juillet au 23 décembre 2017, Huerte, 25-30.
- Dumas V., Groscaux P., Boetto G. 2015, *Application de la photogrammétrie en archéologie navale*, *Revue d'Histoire Maritime* 21, 127-156.
- Dumontier M., Joncheray J.-P. 1991, *L'épave romaine du Miladou*, *CahASubaqu* 10, 109-174.
- Formentin J.-Y. 2014, *La Grande Passe*, BS du DRASSM 2010, 61.
- Galili E., Rosen B., Zviely D. 2009, *Ancient Sounding-Weights and Navigation along the Mediterranean Coast of Israel*, *IntJNautA* 38.2, 343-368.
- Gianfrotta P.A., Pomey P. 1981, *Archeologia subacquea: storia, tecnica, scoperte e relitti*, Milano.
- Joncheray J.-P. 1975, *Etude de l'épave Dramont D: IV, les objets métalliques*, *CahASubaqu* 4, 5-18.
- Joncheray J.-P. 1994, *L'épave Dramont C*, *CahASubaqu* 12, 5-52.
- Long L. 1987, *Quelques précisions sur le conditionnement des lingots d'étain de l'épave antique Bagaud 2 (Var)*, *Caesarodunum* 22, 149-157.
- Long L. 1997, *Inventaire des épaves de Camargue, de l'Espiguette au Grand Rhône, Des cargaisons de fer antiques aux gisements du XIX^e s., Leur contribution à l'étude du paléorivage*, in Baudat M. (éd.), *Crau, Alpilles, Camargue, histoire et archéologie*, Actes du colloque (18 et 19 Novembre 1995), Arles, 59-115.
- Long L. 2004, *Epaves et sites submergés de la région d'Hyères de la préhistoire à l'époque moderne*, *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park* 18, 47-96.
- Marlier S. 2007, *Les bateaux cousus et les assemblages par ligatures dans la construction navale antique méditerranéenne: une question de terminologie*, *Empuries* 55, 9-25.
- Morel J.-P. 1981, *La Céramique Campanienne: Texte et Planches*, Bibliothèque des Ecoles françaises d'Athènes et de Rome 244, Rome.
- Pollino A. 1984, *Objets métalliques sur les épaves antiques: [exposition]*, Musée d'histoire et d'archéologie, Bastion Saint-André, Antibes.
- Pomey P. 1982, *Le navire romain de la Madrague de Giens*, CRAI 126.1, 133-154.
- Pomey P. 2002, *Une nouvelle tradition technique d'assemblage antique: l'assemblage de la membrure par ligatures et chevilles*, in Tzalas L. (ed.), *Tropis VII, Proceedings of the 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, Pylos 1999, Athens, 597-603.
- Pomey P. 2004, *La structure du navire de la Madrague de Giens et le type hellénistique*, *Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Figure* 2, 370-373.
- Pomey P., Boetto G. 2019, *Ancient Mediterranean Sewn-Boat Traditions*, *IntJNautA* 48.1, 5-51.
- Pomey P., Guibal F. 2001, *Dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée (Bouches-du-Rhône et Var)*, *GalliaInf* 1988-1999.
- Pomey P., Long L., L'Hour M., Richez F., Bernard L. 1988, *Recherches Sous-Marines*, *GalliaInf* 1987-1988, 1-78.
- Pomey P., Long L., L'Hour M., Bernard L., Richez F. 1993, *Recherches sous-marine*, *GalliaInf* 1992, 1-85.
- Pomey P., Rieth E. 2005, *L'archéologie navale*, Paris.
- Quézel P., Médail F. 2003, *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*, Paris.
- Radić Rossi I., Boetto G. 2020, *The Roman Scuttled Ships and Harbour Structures of Caska, Pag Island, Croatia in their Cultural and Historical Context*, *IntJNautA* 49.2, 263-290.
- Sabastia A. 2018, *L'épave Mèdes 1 (Porquerolles, Ier s. BCE): résultats de la campagne 2016 et premières interprétations*, *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park* 32, 175-184.
- Sabastia A. 2020, *Premières interprétations archéologiques de l'épave Grande Passe 1 (Porquerolles, Provence, France, IIe s. BCE)*, *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park* 34, 273-286.
- Sabastia A., Formentin J.-Y. 2017, *Un premier bilan des recherches sur l'épave Mèdes 6 (Var, Hyères, IIe-Ier siècle BCE), un exemple de navire à membrures ligaturées du nord-ouest de la Méditerranée*, *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park* 31, 289-297.
- Tchernia A. 1969, *Recherches Sous-Marines*, *Gallia* 27.2, 465-499.
- Tchernia A., Pomey P., Hesnard A. 1978, *L'épave romaine de la Madrague de Giens, Var: fouilles de l'Institut d'archéologie méditerranéenne, campagnes 1972-1975*, *Gallia. Supplément* 34, Paris.

Andreas Pierluigi - Cerro Maggiore (MI)
 Antonelli Benito - Taranto
 Astolfi Massimiliano - Torino
 Bottoni Ugo - Roma
 Caggiano Serafino - San Benedetto del Tronto (AP)
 Carola Armando - Napoli

Centro Sub Corato. Subacquea, Archeologia, Ambiente (APS-ETS) - Corato (BA)
 Corbyns Francesco - Roma
 Cortesi Goffredo - Roma
 Gallochio Enrico - Roma
 Gandelli Lorenzo - Caorso (PC)
 Giani Mario - Torino

Laino Raffaele - Cetraro (CS)
 Lucano Massimo - Torino
 Marzia Giovanni - Martina Franca (TA)
 Mazzoli Mario - Roma
 Migliorati Luisa - Roma
 Vacirca Ivana - Caltagirone (CT)
 Vitelli Marco - Roma

co di imbarcazioni tra città-stato che avevano saldato e definito particolari "patti" di connessioni.

L'Appendice in coda completa quanto esposto sinteticamente anche nelle Conclusioni e fornisce un pratico ed utile strumento per una gestione d'insieme dei dati (che tra l'altro sono disponibili anche in una versione *online*: www.ancientgreekharbours.com); attraverso una tabella, infatti, è possibile visualizzare l'intero catalogo dei siti presi in esame, con riferimenti ai toponimi antichi, alle corrispettive attuali posizioni geografiche, alla menzione

di eventuali antichi interventi di natura antropica, alle citazioni delle fonti e delle referenze bibliografiche.

Giacomo Disantarosa
Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Chiara Maria Mauro, *Archaic and Classical Harbours of the Greek World. The Aegean and Eastern Ionian contexts*, 115 pag., illustrations B&N (5 coloured figures), Archaeopress Archaeology, Archaeopress Publishing Ltd, Oxford, 2019, € 30. [ISBN 1789691281 - 9781789691283]

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO
Semestrale di archeologia subacquea e navale

Spedizione in abbonamento postale 70%
Autorizzazione del Tribunale di Bari
n. 1197 del 9.11.1994

Direttore responsabile: Giuliano Volpe

Comitato Scientifico: Francesco Paolo Arata (Sovrintendenza Capitolina ai Beni culturali, Roma), Pascal Arnaud (Université Lumière - Lyon 2), Rita Auriemma (Università del Salento), Carlo Bertrame (Università Ca' Foscari Venezia), Ronald Bockius (Römisch-Germanisches Zentralmuseum - Forschungsinstitut für Archäologie, Mainz), Giulia Boetto (Centre Camille Jullian - Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Comm, CCJ), Franca Cibecchini (Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines - Marseille), Giacomo Disantarosa (Università di Bari Aldo Moro), Enrico Felici (Università di Catania), Danilo Leone (Università di Foggia), Luc Long (Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines, Marseille), Thijs J. Maarleveld (University of Southern Denmark, Odense), Patrice Pomey (Centre Camille Jullian - Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Comm, CCJ), Pier Giorgio Spanu (Università di Sassari), Maria Turchiano (Università di Foggia), Giuliano Volpe (Università di Foggia).

Comitato Redazionale:

- Enrico Felici
[via Caduti del Lavoro 46, 95030 - Gravina di Catania (CT)]
- Giacomo Disantarosa
[Edipuglia srl,
via Dalmazia 22/B, 70127 - Bari S. Spirito]

<https://edipuglia.it/rivista/larcheologo-subacqueo>

Linee guida e norme redazionali per gli Autori:
http://edipuglia.it/wp-content/uploads/2017/06/Norme_AS.pdf

Laddove non diversamente specificato, fotografie, rilievi, disegni, tabelle e grafici sono dell'Autore/Autrice.

Indice completo di tutte le annate finora pubblicate: <https://edipuglia.it/wp-content/uploads/2014/10/Indice-Arch.-Sub.pdf>

Dei primi dieci anni della Rivista (dal 1995 al 2015) - nella sua veste originaria - è possibile scaricare gratuitamente i fascicoli in versione pdf dal sito: <http://edipuglia.it/rivista/larcheologo-subacqueo/>

La nuova serie de *L'archeologo subacqueo* sarà resa disponibile in Open Access con un embargo di anni 2 dalla data di pubblicazione della versione cartacea.



EDIPUGLIA

ISBN 978-88-7228-936-5
ISSN 1123-6256
DOI <http://dx.doi.org/10.4475/936>

© Edipuglia srl
via Dalmazia 22/B - 70127 Bari Santo Spirito
tel. 080-5333056, fax 080-5333057
info@edipuglia.it - archeosub@edipuglia.it
www.edipuglia.it

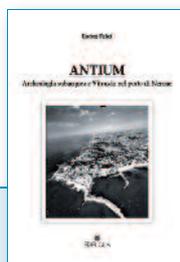
NOVITÀ EDIPUGLIA 

SCONTO ABBONATI:
20% SU TUTTO IL CATALOGO

■ **ANTIUM. ARCHEOLOGIA SUBACQUEA E VITRUVIO NEL PORTO DI NERONE**
di Enrico Felici

f.to 21x30 - pp. 224 - ill. b/n / col. - Bari 2021, € 50,00

Il volume è incentrato sul porto fatto costruire da Nerone ad *Antium* con un «enorme spesa», come scrive Svetonio. Sui suoi resti, emersi e sommersi sono stati svolti rilievi, prospezioni e scavi subacquei, che hanno fornito molti dati topografici e tecnico edilizi, come le rare sigle punzonate sui legni delle caserme di fabbrica. La ricerca si è avvalsa non solo di fonti archeologiche ma anche letterarie, cartografiche, fotografiche e aerofotografiche, fino ai documenti d'archivio e alle cartoline illustrate d'epoca.



CAMPAGNA ABBONAMENTI 2021

Rinnova o sottoscrivi un abbonamento alla rivista

L'Archeologo subacqueo, per festeggiare i suoi 25 anni,
ha ora 32 pagine interamente a colori

- | | |
|--|----------|
| • Abbonamento annuale | € 12,00 |
| • Abbonamento sostenitore | € 27,00 |
| • Abbonamento annuale + E. Felici, <i>ANTIUM. Archeologia subacquea e Vitruvio nel porto di Nerone</i> | € 44,00 |
| • Abbonamento sostenitore + E. Felici, <i>ANTIUM. Archeologia subacquea e Vitruvio nel porto di Nerone</i> | € 59,00 |
| • Arretrati 1995-2020 + abbonamento 2021 | € 324,00 |
| • Arretrati 1995-2020 + abbonamento sostenitore 2021 | € 340,00 |

Vi ricordiamo che a tutti gli abbonati alla rivista è riservato uno sconto del 20% su tutti i volumi Edipuglia

L'abbonamento può essere effettuato in ogni momento, dando diritto ai due fascicoli dell'anno in corso, con versamento su c/c postale n. 18790709 intestato a Edipuglia s.r.l. o bonifico bancario (IBAN: IT 76 L 02008 04020 000400057455) o tramite Paypal. L'abbonamento, salvo revoca prima della data di scadenza (anche a mezzo email a ordini@edipuglia.it), si ritiene automaticamente rinnovato e dà diritto al I fascicolo dell'anno.