



HAL
open science

Un aspect des échanges et de la navigation depuis l'Antiquité dans les îles de Hyères.

Long Luc, Marina Valente

► To cite this version:

Long Luc, Marina Valente. Un aspect des échanges et de la navigation depuis l'Antiquité dans les îles de Hyères.: Synthèse des récents travaux du DRASSM. Editions de l'APA. Des îles côte à côte, Bulletin Archéologique de Provence (supplément 1), 2003, 2-9519704-0-4. hal-03505232

HAL Id: hal-03505232

<https://hal.science/hal-03505232>

Submitted on 4 Jan 2022

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.



Un aspect des échanges et de la navigation depuis l'Antiquité dans les îles et sur le littoral d'Hyères. Synthèse des récents travaux du DRASSM

LUC LONG
MARINA VALENTE

1. Le cadre géographique, chronologique

Avec soixante-sept épaves de bateaux recensées à ce jour, dont quarante-sept antiques pour seize modernes (quatre sont encore indéterminées)¹, la région des îles et du littoral d'Hyères s'inscrit dans le groupe de tête du littoral méditerranéen français, où le DRASSM a recensé au total six cents épaves. Elle se positionne, en effet, immédiatement après Marseille et ses îles (quatre-vingt épaves) et le littoral camarguais (soixante-treize épaves). Le véritable petit archipel des îles d'Hyères aligné face au massif des Maures détermine une sorte de mer intérieure au bout d'un cap ou d'un promontoire séparant le golfe du Lion de la côte ligure.

Les plus importantes de ces îles sont : l'îlot de la Fourmigue et le Grand Ribaud sur la presqu'île de Giens, Porquerolles et les îlots des Mèdes, Port-Cros, Bagaud et l'écueil de la Gabinière ainsi que l'île du Levant. Le littoral considéré s'étend quant à lui, d'ouest en est, sur une trentaine de kilomètres, depuis L'Almanarre, en longeant la presqu'île de Giens, jusqu'au cap Bénat².

Si l'on tente de faire un premier bilan de la fréquentation des navires par époque dans ce vaste couloir naturel³, la présence grecque et massaliète, avec cinq épaves (comprises entre le VI^e et le milieu du III^e s. av. J.-C.) représente près de 8 % de l'ensemble. Cette

occupation très précoce et très assidue des mouillages et des îles n'en sera sans doute que plus affirmée avec la création d'*Olbia* au IV^e s. On peut même se demander, au vu du mobilier de bord, si les premiers convois d'amphores gréco-italiques ne sont pas véhiculés par les Marseillais eux-mêmes. Mais le vin italien remplacé au retour par des matières premières, comme le fer et l'étain, mais sans doute aussi par des esclaves et quantité de produits périssables, reste majoritaire avec plus de 40 % du total. Il est représenté par vingt-sept épaves sur lesquelles on relève la présence d'amphores gréco-italiques ou Dressel 1. Durant l'époque augustéenne et flavienne, les produits d'Espagne (neuf épaves) sont à leur tour très bien attestés avec plus de 13 % du total. Enfin, du II^e au VI^e s. de n. è., quatre épaves (soit 6 %) illustrent sporadiquement le commerce de denrées diverses : vin, huile, saumure, tuiles, etc. originaires de la péninsule Ibérique, de Gaule, d'Afrique du Nord et de Méditerranée orientale.

2. Sauvetages et fouilles programmées

2.1. L'épave Bagaud 2

Expertisée en 1971 par R. Lequément puis soumise au pillage, cette épave, située au nord de l'île de Bagaud, près de la pointe Montrémian, par 18 m de fond, se

1. Ce comptage ne tient pas compte des pseudo-épaves, des lieux de mouillage et des structures submergées.
2. Les missions du Département de Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines dans les îles d'Hyères, avec le support du navire *L'Archéonaute*, ont été initiées par L. Long dès 1980, dans le cadre de sondages et de fouilles de sauvetage sur l'épave Bagaud 2 (1980-1981). Elles furent ensuite poursuivies de manière régulière et annuelle, entre 1985 et 1993, avec l'étroite collaboration de G. Volpe (Université de Bari, Italie) dans le cadre d'opérations de fouilles programmées sur les épaves partiellement mélangées de la pointe Lequin, à Porquerolles. Cette collaboration franco-italienne a été reconduite sur la fouille programmée des épaves superposées de la Palud, à Port-Cros, de 1993 à 1995. Depuis 1996, ces fouilles ont cédé la place à des opérations plus légères, de carte-inventaire, qui ont pour but, outre la formation d'archéologues-plongeurs, de recenser et d'expertiser des sites nouveaux ou méconnus, avec le support de la barge *Nérée* et d'une embarcation pneumatique. Comme par le passé ces missions sont rendues possibles grâce à l'aide financière du Ministère de la Culture et de la Communication (SDA et DRASSM), des municipalités de Marseille et Hyères, du Parc national de Port-Cros, et aux moyens mis en place par la Marine nationale (base de Port-Pothuau) et le SRA-PACA (locaux d'*Olbia*).
3. Voir en fin d'article le tableau et la carte de localisation des épaves (fig. 17).

présentait sous l'aspect d'une grosse masse concrétionnaire lors de notre intervention de sauvetage, au début des années 1980 (Long 1985, 93 et 1987a, 149). L'effet de corrosion était dû, à l'origine, à la présence dans le navire d'un chargement de barres et de lingots de fer. Amalgamés au métal se trouvaient les fragments de quelques rares amphores Dressel 1A, de pièces de céramique campanienne A et B, de céramique commune et d'autres petits objets de bord, notamment une petite monnaie de Marseille.

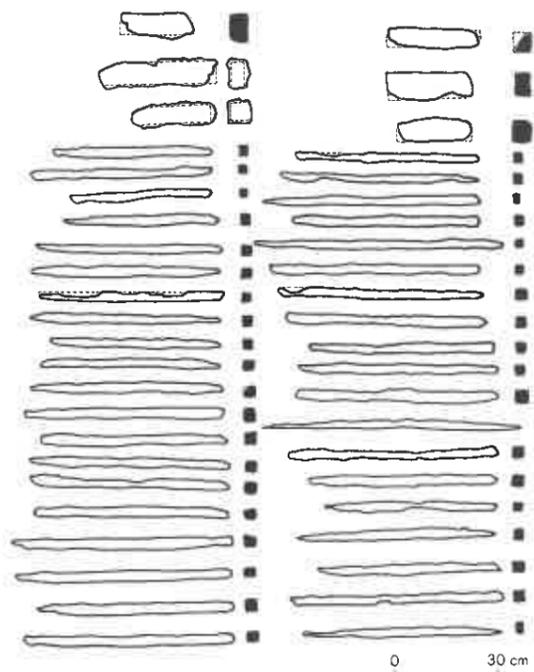


Fig. 1 - Épave Bagaud 2 : lingots et barres de fer (L. Long ; DAO B. Baudoin).

Le chargement de fer se composait de barres effilées de forme 2 et de lingots plus trapus de forme 4 (fig. 1) (Long 1997, 84). Il était complété par une cinquantaine de lingots d'étain en forme de galette ou de lingots tronco-pyramidaux, d'un poids moyen de 30 kg, qui présentent des marques imprimées dont la plus fréquente est une estampille circulaire en grec, à l'effigie d'Hermès. Sous la représentation du protecteur des négociants et des voyageurs, reconnaissable à son bonnet ailé, la mention d'« Hypoceltes », apparemment groupés autour d'un grec nommé Hérakléïdès, apparaît pour la première fois : ΥΠΟ ΚΕΛΤΩΝ ΠΕΡΙ ΗΕΡΑΚΛΕΙΔΗΝ. Une version abrégée de cette formule est également plusieurs fois imprimée sous la forme : ΤΩΝ ΠΗΡΑ. Un certain nombre de contremarques (croix, palmettes), dont le timbre ΑΡΙΣΤΟΚΡΙ, poinçonnent ces lingots (fig. 2).

On signalera que l'effigie d'Hermès et quelquefois son attribut, le caducée, sont fréquemment utilisés dans les émissions monétaires des cités implantées au pied de la Sierra Morena, région riche en districts miniers de toute sorte où Strabon situe le canton des Celtici.

Étain de la péninsule Ibérique et commerce des Grecs de Marseille à la fin du II^e ou au début du I^{er} s. av. J.-C., la question reste pendante. Toutefois, cette épave demeure l'un des rares témoignages, dans les îles d'Hyères, du commerce de redistribution des matières premières, d'ouest en est, à l'époque préromaine. Curieusement, l'association de fer, d'étain et d'amphores Dressel 1, mérite d'être signalée dans ce même secteur des îles d'Hyères sur l'épave 1 du cap des Mèdes.

2.2. Les épaves de la pointe Lequin

Dans le cadre des premières fouilles programmées, à partir de 1985 et 1986, il faut rappeler les travaux menés sur la côte nord de l'île de Porquerolles, à la pointe Lequin, où furent recensées et fouillées, par 6 à 15 m



Fig. 2 - Épave Bagaud 2 : estampilles sur lingots d'étain (L. Long ; DAO B. Baudoin).

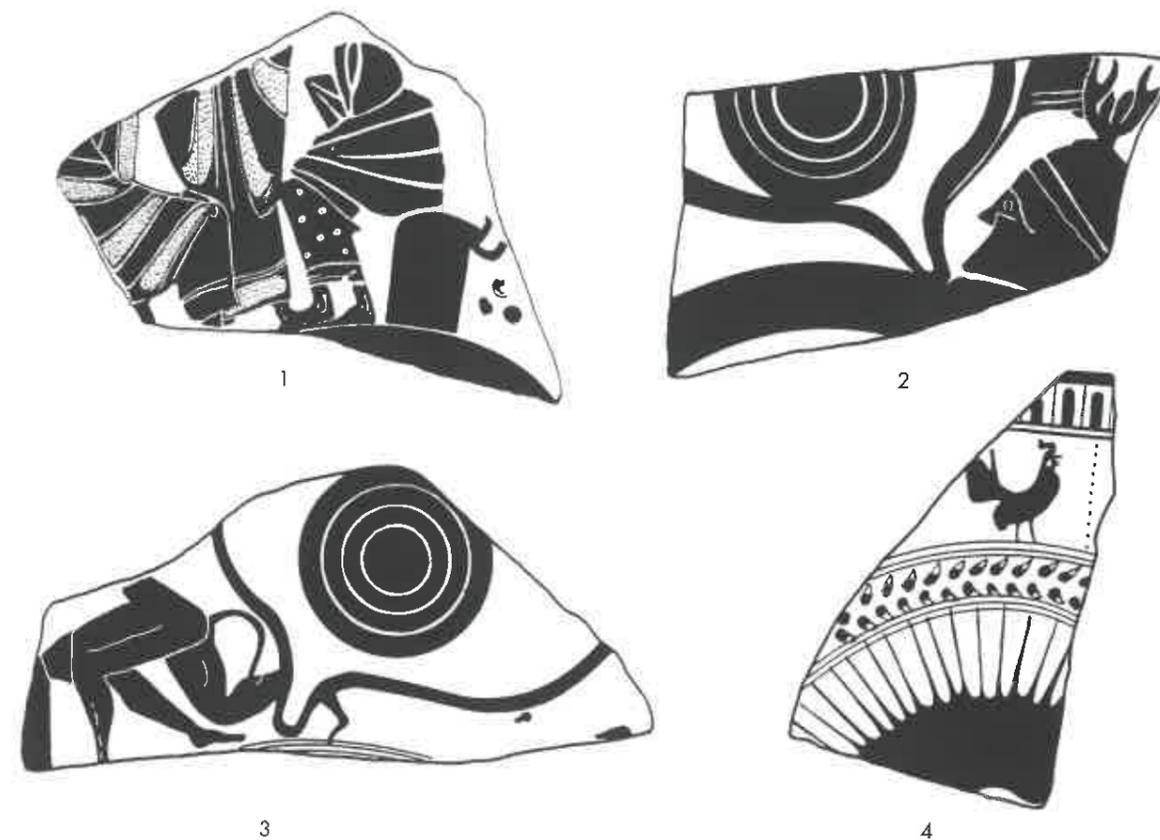


Fig. 3 - Épave Pointe Lequin 1A : décors sur coupes à yeux et coupe de Cassel (M. Rodot ; DAO B. Baudoin).

de fond, quatre épaves antiques ayant intimement mêlé leur cargaison.

Pointe Lequin 1A

La plus importante d'entre elles est sans aucun doute l'épave 1A qui s'apparente à un chargement d'amphores de Grèce de l'Est et de céramiques, notamment des coupes ioniennes et de la vaisselle attique, qui situent le naufrage vers les années 515 av. J.-C.

Parmi les amphores gréco-orientales, soit environ une centaine d'individus, on recense une majorité de récipients vraisemblablement originaires de Milet ; on mentionnera aussi les amphores corinthiennes A et B, les amphores de Samos, de Thasos et de Clazomènes, ainsi que des amphores attiques à la brosse. Ces dernières, de grand volume, étaient vraisemblablement décollétées et servaient, avec une dizaine de *pithoi*, au conditionnement de près de 2000 coupes « ioniennes » de type B2, dont l'origine exacte, Grèce de l'Est ou Grande Grèce, n'est pas encore tranchée.

La vaisselle attique est représentée par une vingtaine de formes parmi lesquelles des coupes à yeux, des coupes Bloesch C et des coupes des Petits Maîtres qui se rattachent d'une manière générale aux productions de l'école

de Nicosthénès (fig. 3). Si l'on regrette l'absence quasi totale des bois du navire, détruits à faible profondeur, on signalera la présence de quelques statuettes en terre cuite et en bronze, dont notamment un petit satyre ithyphallique (fig. 4).

La datation, vers la fin du VI^e s., fondée sur l'étude stylistique et morphologique de la céramique attique, met en lumière, après la chute de Phocée, les relations étroites qu'entretient encore la cité de Marseille avec le « monde grec », peut-être directement avec les centres les plus orientaux.

Pointe Lequin 1B

D'abord associée par erreur à l'épave grecque, l'épave 1B correspond en fait à un petit chargement homogène d'environ une vingtaine d'amphores massaliètes de type Bertucchi 2, à lèvre dépourvue de facettes. Il ne reste rien là non plus des vestiges du navire, sans doute de petites dimensions (vraisemblablement inférieur à 10 m), naufragé dans la première moitié du V^e s. C'est, selon nous, au matériel de bord qu'il faut rattacher une amphore étrusque incomplète (type Py 3A), comparable à certains exemplaires de l'épave de Bon Porté.



Fig. 4 - Épave Pointe Lequin 1A : statuette de satyre ionien, face, profil, dos (P. Foliot).

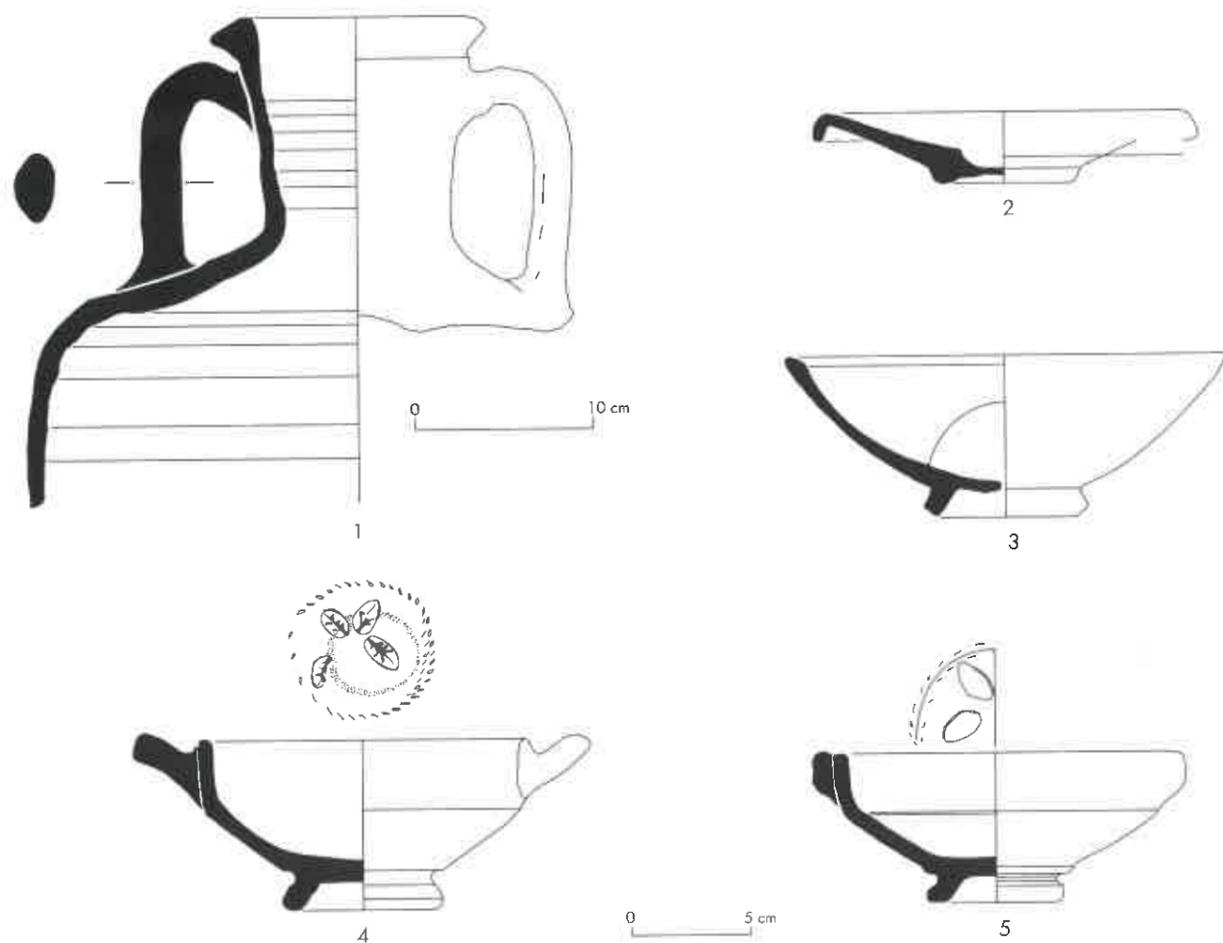


Fig. 5 - Épave Pointe Lequin 2 : 1, amphore gréco-italique ; 2 à 5 céramique campanienne (J. Cerda ; DAO B. Baudoin).

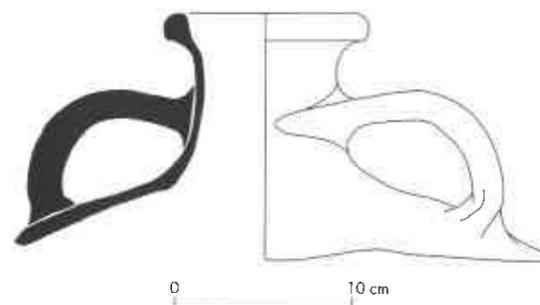


Fig. 6 - Épave Pointe Lequin 3 : amphore gauloise 4 (J. Cerda ; DAO B. Baudoin).

Pointe Lequin 2

Avec l'épave Lequin 2, on assiste à l'émergence d'un vin et d'un type de vaisselle que les Romains destinaient principalement à l'exportation en Gaule. De fait, il s'agit vraisemblablement de l'un des plus anciens chargements de céramique campanienne A et d'amphores gréco-italiques (fig. 5) que complétait un lot de pâte de verre bleu.

Si aucune amphore n'a été conservée entière, nous avons néanmoins une bonne idée du détail du chargement de vaisselle. Il se compose d'une dizaine de formes archaïsantes, notamment des plats à poisson, des bols 31 et 33 décorés à l'intérieur de rehauts blancs, des coupes Lamboglia 27, Morel 68 et surtout des coupes 42B à palmettes et anses horizontales qui correspondent, comme le pense J.-P. Morel, aux productions de l'un des tous premiers ateliers napolitains, vers la fin du III^e s. av. n. è.

La présence, au titre du mobilier de bord, d'assiettes en pâte claire massaliète inspirées du répertoire campanien (forme Lamboglia 36) nous incite à croire que ce commerce était dans les mains des Marseillais. Comme pour l'épave massaliète de la Tour fondue, on a tout lieu de croire que l'épave 2 de la pointe Lequin allait ravitailler la base militaire d'Olbia, avant de poursuivre sa route vers Marseille.

Pointe Lequin 3

Située à environ 20 m au sud-est des gisements Lequin 1 et 2, l'épave Lequin 3 est la plus récente des épaves de ce groupe.

Vraisemblablement originaire d'Espagne, son chargement se compose d'amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise, du I^{er} s. de n. è., et de quelques amphores à vin de Gaule méridionale (fig. 6). Un petit nombre d'amphores à saumure de Bétique (type Dressel 7/11) complétait ce fret ou faisait partie du matériel de bord, au même titre sans doute qu'un lot de céramique arétine.

Parmi cette vaisselle, qui permet de dater le naufrage de l'époque néronienne, se trouvaient de très rares plats

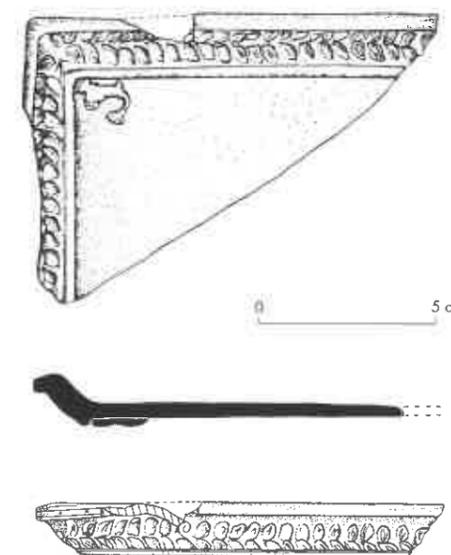


Fig. 7 - Épave Pointe Lequin 3 : plat arétin à pied delphinoïde (J. Cerda ; DAO B. Baudoin).

carrés ou rectangulaires, aux pieds delphinoïdes (fig. 7). On signalera ici que le dévasage intensif dans l'espace occupé par les épaves de la pointe Lequin a mis au jour dans des poches de sable incluses dans la matre de position, c'est-à-dire dans des stratigraphies relativement plus récentes, des vases décorés qui trahissent une présence sarrasine dans les îles (fig. 8).

2.3. Les épaves de Port-Cros

Par ailleurs, les fouilles programmées sur l'île de Port-Cros, à proximité de l'îlot du Rascas, dans l'anse de la Palud, ont porté sur deux épaves superposées séparées chronologiquement par près de douze siècles. Un autre gisement, légèrement décalé par rapport aux deux premiers, était déversé par faible profondeur.

Palud 1

La plus récente, l'épave 1 de l'anse de la Palud doit être datée du milieu du VI^e s. de n. è. Il s'agit d'une cargaison d'amphores cylindriques africaines de type Keay LV et LXII, certaines parmi ces dernières présentant sur le milieu du col un christogramme incisé dans l'argile fraîche, fréquemment accompagnés de la lettre b. Ce chargement de 200 à 300 amphores originaires du Saël tunisien était complété par un lot d'environ trente amphores vinares orientales. On distingue parmi ces dernières les formes *Late Roman Amphora* 1, 2, 4 et 5 vraisemblablement chargées à Carthage, qui faisait office de port de redistribution pour ce type de denrées.

Parmi le matériel de bord ou de bagage, il faut signaler la présence d'un coffret à trébuchet en excellent état de conservation.

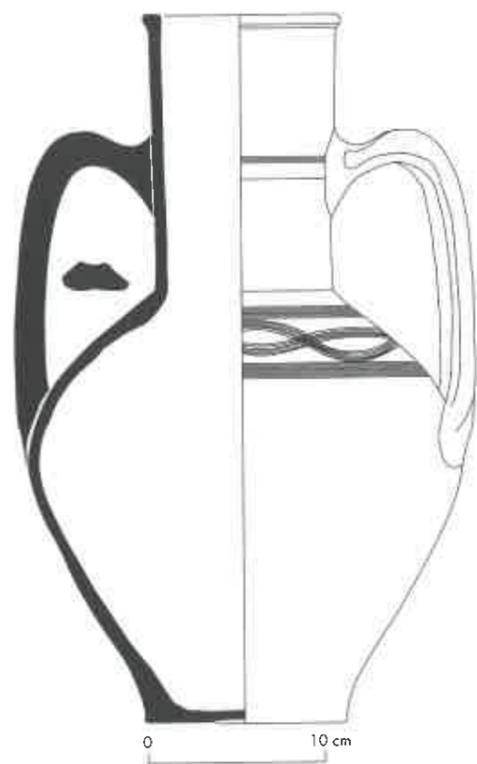


Fig. 8 - Urne à deux anses du haut Moyen Âge (?)
(J. Cerda ; DAO B. Baudoin).

Palud 2

Au fond de la cuvette rocheuse dans laquelle s'était déversée l'épave byzantine, se trouvaient à même la roche, séparés du gisement précédant par une couche de sédiment stérile, les vestiges épars et mal conservés d'une épave archaïque, Palud 2. Il s'agit d'un petit lot d'amphores massaliètes de type Bertucchi 1, dont le nombre total ne devait pas dépasser à l'origine une douzaine d'exemplaires. D'après leur morphologie et en l'absence de tout autre dateur, la chronologie du naufrage doit se situer vers la fin du VI^e ou au début du V^e s. av. n. è.

Cette troisième épave d'époque archaïque atteste la fréquence des échanges et la fréquentation assidue de ces îles par les navires grecs et massaliètes. Ces derniers, on le voit, utilisaient fréquemment des navires de petite taille qui n'excédaient pas 10 m.

Palud 3

Outre du matériel dispersé de l'épave Palud 1, les sondages menés alentour, jusqu'à une profondeur de 30 m, ont permis de reconnaître l'existence d'une troisième épave, Palud 3, située vers la plage, par 2 m de fond. Ce gisement du I^{er} s. av. n. è., en voie de disparition totale par dispersion et ramassage, ne se signalait plus que par l'épandage désordonné d'un grand nombre de galets de lest, sur le fond rocheux. Parmi eux, quelques

rare fragments de tuiles et d'amphores Dressel 1 constituaient sans doute les seules reliques du bateau et de son chargement.

3. Les récentes expertises

Ces opérations, on l'a dit, mises en place avec des moyens plus légers, ont porté à ce jour sur une dizaine de sites qui sont pour l'essentiel d'époque moderne ou contemporaine, et dont nous présentons ici, d'est en ouest, les plus significatifs.

3.1. L'épave de la « Tartane d'Olbia »

Nos travaux dans la région de l'Almanarre nous ont conduits à expertiser et vérifier quelques détails de construction sur l'épave d'un navire moderne, sans doute une tartane, chargé de blocs, à proximité immédiate du port antique d'Olbia. Le fret se compose de grands blocs, peut-être originaires des carrières toutes proches, ainsi que de monolithes cubiques vraisemblablement récupérés dans les ruines antiques au pied desquelles le navire a sombré. Ainsi peut-on penser que ces vestiges portuaires servaient également de carrière. Des fûts de chaux, des blocs de brai et de la porcelaine marquée Creil-Montereaux, à décor de marine bleu et blanc, situent le naufrage de ce navire de charge dans le dernier quart du XIX^e s.

3.2. L'épave du « Prophète Élie »

Une autre épave de navire moderne, l'épave du « prophète Élie », située sur le littoral d'Hyères, non loin de l'embouchure du Gapeau, a été examinée de près. Ce gisement était menacé de destruction par les pouvoirs publics compte tenu du danger qu'il présentait pour la navigation de plaisance et la baignade. Il s'agit des vestiges relativement bien conservés d'un navire de 30 m de long, visiblement couché sur un flanc, par petit fond, et préservé ainsi sur toute une moitié. Cette coupe longitudinale, à travers un grand voilier de commerce du XIX^e s., a permis de découvrir et de comprendre l'organisation architecturale et l'agencement interne de l'un des derniers grands vaisseaux marchands, notamment dans la partie avant.

Les recherches effectuées en archives par A. Illouze autorisent l'identification du navire puisqu'il s'agit sans aucun doute du brick sarde *Le Prophète Élie*, naufragé devant le Gapeau en 1838.

3.3. L'épave Courtade 1

Des travaux ont été menés à Porquerolles, ces trois dernières années, dans l'anse de la Courtade, sur trois épaves récemment déclarées. La première correspond à un fond de carène disposé par 2,5 m de profondeur et conservé sur un seul flanc, sur 17 m de long. Une partie de

la carène tribord est détachée de la quille et décalée de quelques mètres. Nos observations ont porté sur les assemblages, notamment au niveau de l'étrave et de l'étambot, ainsi que sur le rythme régulier de membrures à maille large, signe d'une construction vraisemblablement méditerranéenne. Sur l'arrière furent recueillis divers objets d'accastillage cependant qu'un bouton de vêtement d'infanterie militaire, posé à même le bois, décoré d'une grenade, situe le naufrage sous le second Empire.

3.4. L'épave Courtade 2

Par 2 à 3 m de fond, cette épave, Courtade 2, correspond à un fond de carène très dégradé et démantelé qui se caractérise par un ensemble de courbes et de varangues désolidarisées et en mauvais état. Elle fut découverte par A. Illouze lors de nos prospections dans le secteur. Une partie massive, prise pendant un temps pour le gouvernail, correspond en fait à l'étambot et au support de gouvernail. Parmi le mobilier céramique très dispersé dans le navire, il faut signaler une assiette pisane décorée de motifs *a stecca*, et des assiettes génoises à large marli. Cette vaisselle désigne l'aire de production ligure, vers la fin du XVI^e s. ou dans la première moitié du XVII^e s. De petits objets se rapportent à l'armement du navire, en particulier des pierres à fusil, des balles de mousquet en plomb, et chose plus rare, deux grenades à main, en verre, dont l'une, en parfait état, est encore obturée par son bouchon. Quelques ossements de porc et des éléments de carapace de tortue, peut-être les rares témoignages de la nourriture du bord, jonchaient le fond du navire. D'une façon générale, les grenades en verre et en fer vont se substituer aux pots à feu en céramique au XVII^e s. Si nous manquons d'information pour identifier avec exactitude ce type de bâtiment, il peut toutefois illustrer l'épisode tant décrit par les textes d'un navire marchand armé qui se jette à la côte pour échapper à la prise, sous le feu d'une menaçante galère turque.

3.5. L'épave Courtade 3

Il s'agit visiblement d'une portion d'étrave de navire, située par 3 à 4 m de fond. On y note les couples dévoyés et les allonges qui matérialisent la moitié avant du navire, avec une pièce d'étrave massive, sur laquelle apparaissent encore, gravées dans le bois, les marques de piétement (soit les mesures de jauge) en chiffres romains (fig. 9). Aucun objet ne trahit pour l'heure la datation du navire qui est vraisemblablement de construction tardive (XVIII^e ou XIX^e s.). Des détails de construction et d'échantillonnage réfutent l'hypothèse que les épaves Courtade 3 et Courtade 1 soient relatives au même navire.

3.6. L'épave Notre-Dame 1

Sis dans l'anse de Notre-Dame à Porquerolles, le gisement correspond à une demi-coque de navire à fond plat,



Fig. 9 - Épave Courtade 3 : vue de l'étrave et des marques de jauge (J. Delafosse).

très dégradée (Long, Hoyau 1996b, 98). Là aussi, en l'absence de tout fossile directeur, l'organisation rectiligne des virures fait penser à un débitage à la scie et plaide pour une période récente, sans doute le XIX^e s. D'une façon générale, cette construction à fond plat évoque les allèges et barques de servitude ravitaillant depuis l'arsenal de Toulon, au XIX^e s., les vaisseaux mouillés dans la rade ou en faction devant les îles.

3.7. L'épave antique Bagaud 3

Si, comme on l'a vu, ces récentes missions d'expertises ont concerné principalement des gisements modernes ou contemporains, nos récentes recherches autour de Port-Cros, notamment sur l'île de Bagaud, ont permis de circonscrire la zone d'épandage d'une épave antique, par 17 à 18 m de fond, qui était jusque-là méconnue et très mal localisée. Entre-temps, le cœur du gisement fut très précisément découvert et officiellement déclaré par J.-C. Charioux, un plongeur de Port-Cros. Il s'agit bien de l'épave Bagaud 3, longtemps recherchée depuis sa toute première déclaration en 1980. Les amphores gauloises 4, dispersées dans trois cuvettes sur environ 30 m de long, correspondent visiblement à un assez gros chargement (fig. 10). Nos prochains travaux de sondage dans ce secteur devraient permettre de cerner l'origine et la datation de cette épave qui est, paradoxalement, d'un type très rare sur les côtes françaises.

3.8. L'épave antique Redonne B

Nos recherches dans le secteur de la presqu'île de Giens, aux abords de l'îlot de la Redonne, par 5 m de fond, ont donné d'assez faibles résultats. Il s'agissait de

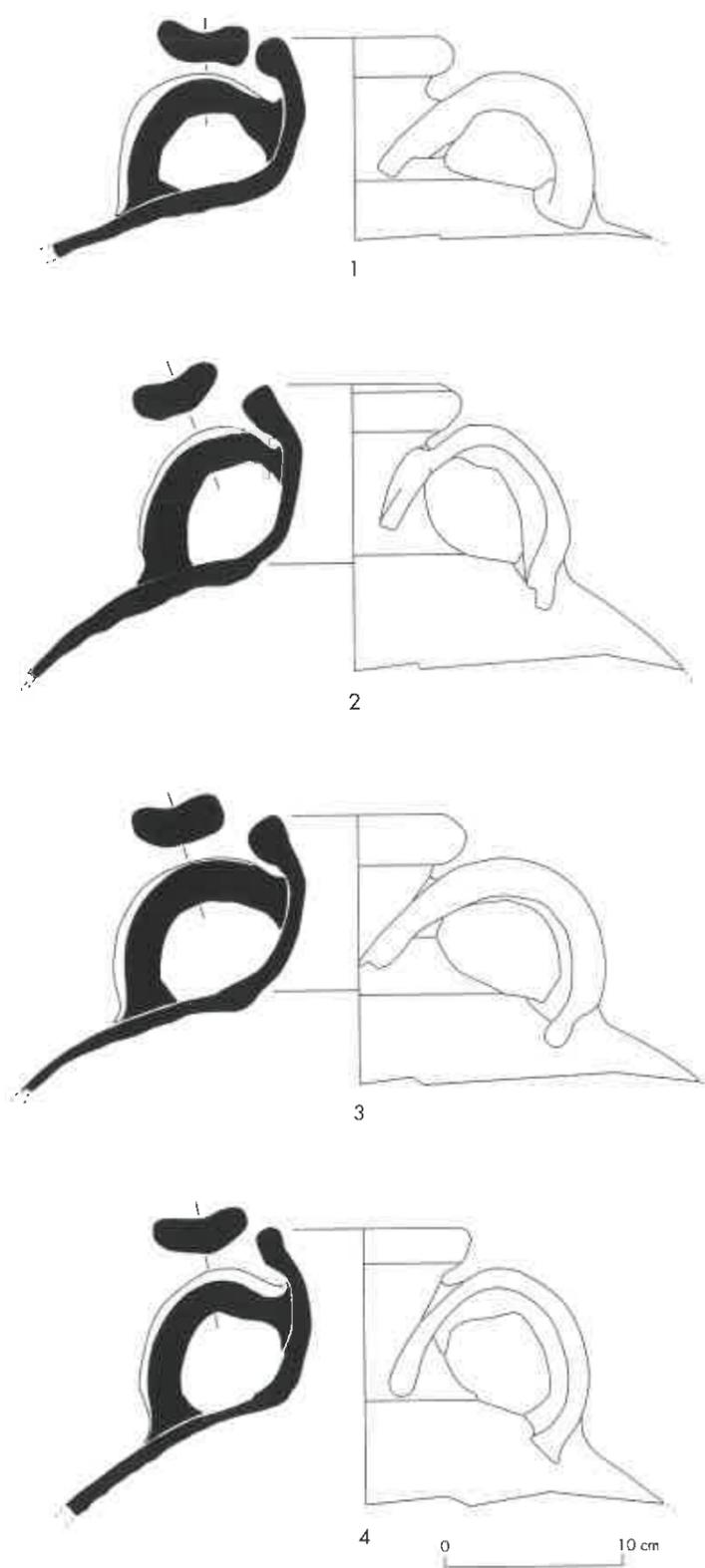


Fig. 10 - Épave Bagaud 3 : cols d'amphores gauloises (J. Cerda ; DAO B. Baudoin).

localiser précisément l'épave d'amphores gréco-italiques et de céramique campagnienne A, épave Redonne B, déclarée en 1966 et en 1970 par F. Carrazé. Une première expertise avait été tentée par le DRASSM, en avril 1972, avec *L'Archéonaute*. Le gisement, très homogène, comprenait des coupes Lamboglia 27Ba à palmettes et 27c à rosette, ainsi que des coupelles carénées L34a (fig. 11). Les amphores, à pâte jaune à inclusions noires, étaient très fragmentées⁴. Certains détails au niveau du col, notamment la lèvre collée directement à l'anse, rappellent les récipients de l'épave Grand Congloué 1.

Ce matériel amphorique s'apparente, comme le confirme le faciès de la vaisselle, aux productions du premier quart du II^e s. av. J.-C. Nos sondages ont livré de menus fragments qui confirment bien dans ce secteur l'existence d'une épave romaine sans doute en voie de disparition totale.

4. Les gisements submergés

Outre les épaves de navires, nos récentes recherches dans le cadre de la carte archéologique des îles et du littoral d'Hyères ont porté sur des gisements submergés qui se rattachent selon le cas à des habitats, à des dépotoirs ou à des vestiges portuaires.

4.1. Recherches d'un habitat néolithique au large de L'Almanarre

Nos récentes recherches au large du tombolo de Giens, côté ouest, avaient pour but de circonscrire par 5 ou 6 m de fond un éventuel « habitat néolithique » dont l'existence avait été suggérée par la récente découverte d'un vase modelé assez bien conservé (cf. *infra*, Long, Vella). Avant lavage, le vase présentait encore des traces de carbonisation et de charbon de bois qui adhéraient à la paroi. Du point de vue stylistique, il s'agit d'une jatte non tournée à fond arrondi et tétons de préhension, datant du Néolithique moyen ou supérieur (4700-3500 av. J.-C.) (fig. 12).

L'étude sédimentologique fondée sur les prospections et les carottages montre l'existence d'un cordon fossile, aujourd'hui submergé, à 300 m au large (fig. 13). Il protégeait une dépression où affleurent des vases

4. Je remercie vivement ici F. Carrazé pour sa précieuse collaboration.

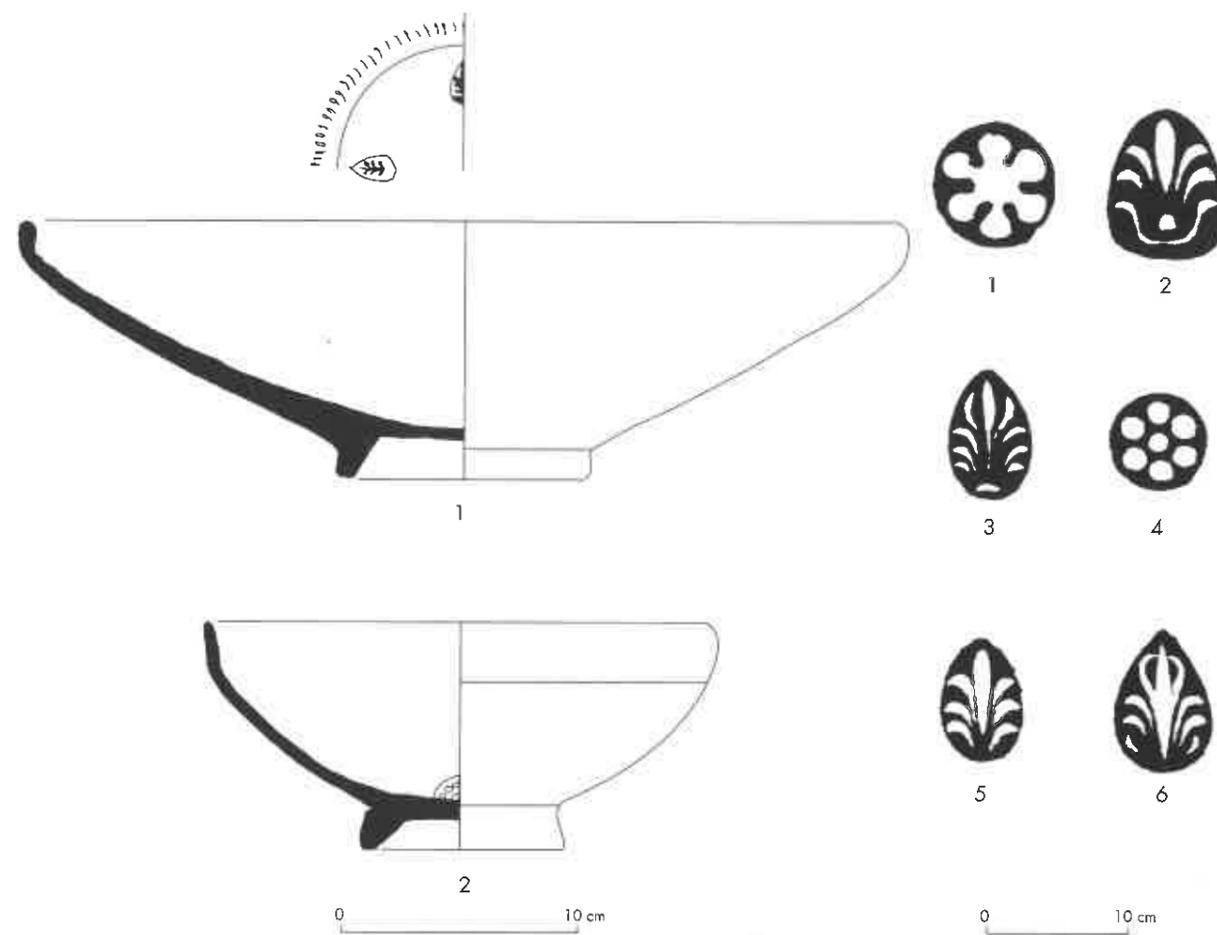


Fig. 11 - Épave Îlot Redonne B : céramique campagnienne (F. Carrazé ; DAO B. Baudoin).

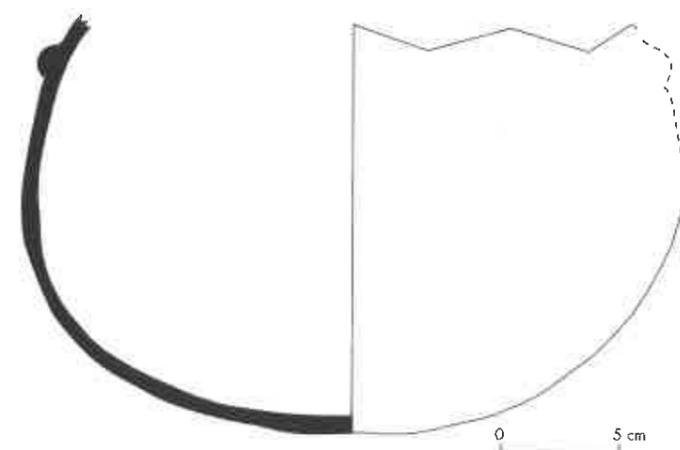


Fig. 12 - L'Almanarre : vase modelé d'époque néolithique (F. Leroy ; DAO B. Baudoin).

coquillières noires, très compactes. Il s'agit visiblement d'une lagune qui a pu très favorablement se prêter à l'implantation en retrait d'un habitat néolithique. Dans le

même temps, la survivance de cette zone lagunaire, durant l'Antiquité, justifie enfin pleinement le choix d'un établissement grec dans ce secteur, au IV^e s. av. J.-C.

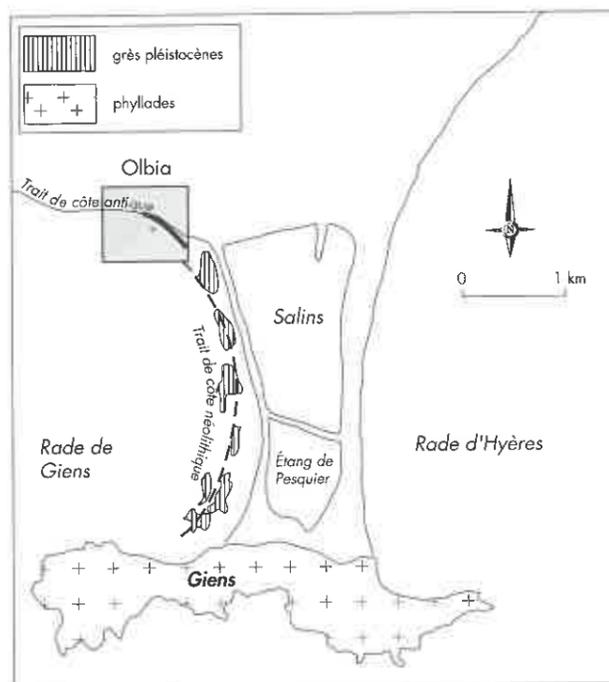


Fig. 13 - Contexte géologique du tombolo de Giens (d'après Blanc 1975, modifié ; DAO B. Baudoin).

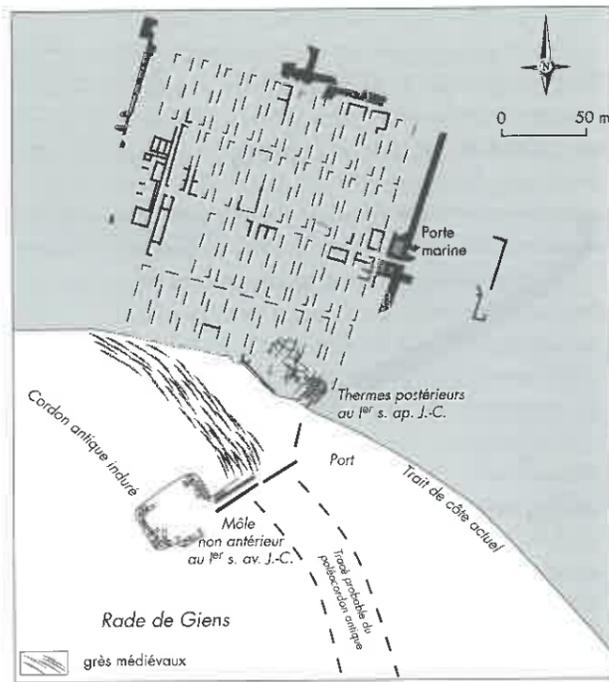


Fig. 14 - Organisation de la ville antique d'Olbia (d'après Coupry 1972, Bouet 1996 et Long, Cibecchini 1996 modifié ; DAO B. Baudoin).



Fig. 15 - Vue aérienne de la plage de l'Almanarre, au sud d'Olbia, dans le secteur du port antique, où l'on distingue le môle et le cordon antique induré (C. Hussy, M. Heller).

4.2. Structures portuaires d'Olbia

Nos interventions dans la région de L'Almanarre ont porté en 1996 et 1997 sur les ruines submergées de la cité antique d'Olbia, fondée par les Massaliètes au IV^e s. av. J.-C. puis rapidement romanisée avec la chute de Marseille.

Le manque d'information scientifique susceptible de donner des interprétations satisfaisantes de ces vestiges nous a déterminés à entreprendre des relevés précis de cette zone en collaboration avec le Service régional de l'Archéologie (M. Pasqualini), le Centre archéologique du Var (J.-P. Brun et F. Laurier) et M. Bats, directeur des fouilles d'Olbia. Ces vestiges constituent, en outre, un excellent terrain d'apprentissage pour les nouveaux stagiaires, confrontés par petit fond à un travail de mesures et de dessins sans aucun risque pour eux, ni pour le site.

Au total un alignement de murs déterminant une sorte de voie de 4 m de large a été repéré et relevé au théodolite. Ces premiers vestiges, longs d'environ 60 m et orientés dans le 190, débouchent sur une vaste esplanade pseudo-carrée, située dans le même axe. Elle est composée de blocs en désordre, sur 40 m de long, entre 1 et 5 m de profondeur, qui ont gardé parfois les traces de mortaises en queue d'aronde avec soudure au plomb. Toutefois, ces agrafes sont aujourd'hui rarement en relation les unes avec les autres. Par ailleurs, l'observation détaillée des blocs ne permet pas encore de déceler une quelconque organisation architecturale.

La fonction de cet ensemble portuaire relativement imposant est encore incertaine mais paraît s'articuler avec une dalle de grès d'âge holocène qui correspond peut-être à la cimentation d'une plage antique (fig. 14). L'existence d'un cordon littoral aujourd'hui induré mais à l'origine sableux, abritant en arrière une zone lagunaire, justifie à cette époque la création d'un port grec, aujourd'hui fermement exposé aux houles de mistral. Si cet espace s'est partiellement ensablé à l'époque romaine, il n'est pas impossible d'imaginer l'édification d'un môle en grand appareil destiné à protéger et à prolonger l'entrée du port (fig. 15). Un pied d'amphore Dressel 2/4 pompéienne, proche des amphores du Falerne (Hesnard, Lemoine 1981, 294), était englobé dans la maçonnerie et situe la construction du môle entre le dernier quart du I^{er} s. av. J.-C. et l'époque flavienne (fig. 16). Mais le recours à cette technique d'assemblage avec agrafes et queue d'aronde réduit encore davantage cette fourchette chronologique et paraît se situer postérieurement à l'époque augustéenne. Par ailleurs, les sondages effectués dans cette zone, dans les espaces de sable ou de vase, ont mis au jour de très nombreux tessons parmi lesquels les amphores gauloises et cylindriques africaines sont majoritaires (Long, Cibecchini 1996, 92).

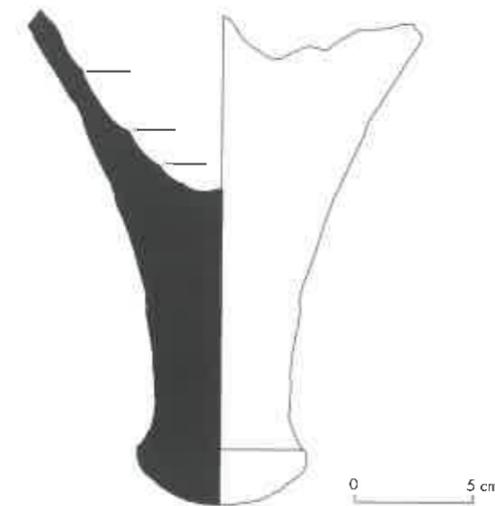


Fig. 16 - Fond d'amphore Dressel 2/4 pompéienne (G. Frommherz ; DAO B. Baudoin).

5. Conclusion

Il est naturellement difficile d'établir une synthèse entre des épaves de navires qui viennent d'horizons différents et qui sont de construction et de période diverses. Mais on doit justement insister ici sur la grande variété de ces bateaux : navires de commerce, de ravitaillement ou de servitude, navires de charge ou de guerre, qui à toute époque ont servi de trait d'union entre les îles et le continent.

Qu'il s'agisse d'une relation commerciale directe avec les insulaires (ceux des villages, fortins ou ermitages) ou, plus simplement, de la recherche d'un abri occasionnel, d'une ayguade ou de toute autre commodité (bois, vivres, frais, relâche), ces navires s'inscrivent dans la mémoire d'un vaste espace, toujours redouté par mauvais temps.

À l'évidence, sur la route de cabotage qui relie l'Italie à l'Espagne, cet archipel aligné face à la rade d'Hyères occupe une position des plus stratégiques. Il propose d'importants repères aux navigateurs et trace en pointillé un couloir de circulation quasi obligatoire où les écrans au mistral et au vent d'est sont nombreux. Il constitue enfin une solide base de repli pour qui veut mener des attaques surprises et contrôler le trafic dans ces parages.

Au travers d'une cinquantaine d'épaves antiques, on retrouve assez fidèlement les grandes tendances commerciales qui ont marqué les échanges en Méditerranée occidentale, depuis l'époque archaïque jusqu'à la fin de l'Antiquité. Ces épaves révèlent ici l'extrême vitalité de cet espace maritime et contribuent à son originalité. Ainsi, le reflet de ces grandes aventures irise encore la surface d'une mer miniature.

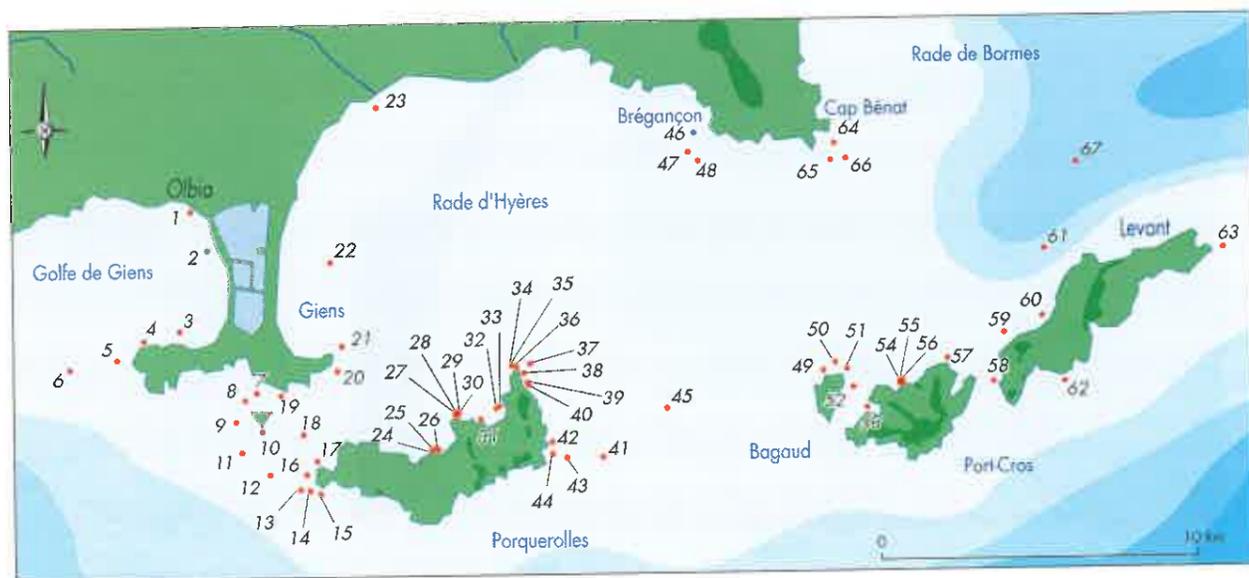


Fig. 17 - Carte de localisation générale des épaves des îles et du littoral d'Hyères (L. Long ; DAO B. Baudoin).

Tableau - Liste détaillée des épaves des îles et du littoral d'Hyères, présentées d'est en ouest.

1	Tartane d'Olbia L'Almanarre	DRASSM 115/80 5 m	pierres de construction, chaux, porcelaine et grès	XIX ^e s.	Long, Hoyau 1996a, 92
2	Almanarre Face à la plage	DRASSM 45/97 5 m	fragments d'amphores Dressel 1	I ^{er} s. av. J.-C.	Gisement inédit, non localisé
3	Madrague de Giens Presqu'île de Giens, pointe de l'Ermitage	DRASSM 1967 20 m	amphores Dressel 1B, céramique campanienne « B »	I ^{er} s. av. J.-C.	Tchernia 1969, 480 Tchernia, Pomey, Hesnard 1978
4	Redonne B Presqu'île de Giens, tombant ouest de l'île Redonne	DRASSM 17/70 5 m	amphores gréco-italiques, céramique campanienne A	II ^e s. av. J.-C.	Gisement inédit, expertise en cours
5	Pointe Escampobariou Au sud-ouest de la presqu'île de Giens	DRASSM 71/74 20 à 35 m	amphores Dressel 1B	I ^{er} s. av. J.-C.	Gisement inédit, non expertisé
6	Les Fourmigues Escampobariou, au sud-est de la presqu'île de Giens	DRASSM 25/85 60 m	amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise	I ^{er} s. de n. è.	Corsi-Sciallano, Liou 1985, 66
7	Grand Ribaud D	DRASSM 139/78 18 à 20 m	navire à <i>dolia</i> , amphores Dressel 2-4, Pascual 1, Dressel 9	I ^{er} s. de n. è.	Hesnard <i>et al.</i> 1988 Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 30-32
8	Grand Ribaud C Au nord du Grand Ribaud, presqu'île de Giens	DRASSM 71/70 2 m	fragments d'amphores gréco-italiques, bois	II ^e s. av. J.-C.	Gisement inédit, non expertisé
9	Grand Ribaud B À l'ouest du Grand Ribaud, presqu'île de Giens	DRASSM 13/70 32-36 m	amphores Dressel 20, jas d'ancre	I ^{er} -II ^e s. de n. è.	Carrazé 1974, 167 Liou 1975, 590
10	Grand Ribaud A Entre Porquerolles et la presqu'île de Giens	DRASSM 12/67 15 à 20 m	amphores Dressel 1A et 1C, bois, jas d'ancre	II ^e -I ^{er} s. av. J.-C.	Tchernia 1969, 479 Carrazé 1975, 19
11	Grand Ribaud E Au large de la Tour Fondue	DRASSM 125/90 70 m	amphores Dressel 1B, céramique campanienne B	I ^{er} s. de n. è.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 33
12	Petite Passe Entre Porquerolles et le Grand Ribaud, ouest Porquerolles	DRASSM 138/76 58 à 60 m	amphores ensablées au 3/4 sur 150 m de diamètre		Gisement inédit, non expertisé
13	Jaume Garde À l'ouest de Porquerolles	DRASSM 76/73 25 à 30 m	éléments de bois avec clous de bronze	XVII ^e au XIX ^e s.	Gisement inédit, non expertisé
14	Pointe Sainte-Anne À l'ouest de Porquerolles, au sud de la Jaume Garde	DRASSM 47/84 12 m	navire en bois avec chevilles en bronze	XVII ^e au XIX ^e s.	Gisement inédit, non expertisé

15	Jaume Garde B À l'ouest de Porquerolles	DRASSM 1967 20 m	amphores gréco-italiques tardives, amphores de Sorrente, coque	II ^e s. av. J.-C.	Carrazé 1976, 161
16	Jaume Garde À l'ouest de Porquerolles	DRASSM 41/94 5 à 10 m	tessons et cols d'amphores indéterminées		Gisement inédit, non expertisé
17	Jaume Garde A À l'ouest de Porquerolles	12 m	amphores Dressel 1B	I ^{er} s. av. J.-C.	Benoit 1958, 26 Tchernia 1969, 478
18	Grand Ribaud G À l'est du Grand Ribaud, presqu'île de Giens	DRASSM 45/84 40 m	épave de navire en bois de type indéterminé		Gisement inédit, non expertisé
19	Tour Fondue	DRASSM 139/75 18 m	amphores massaliètes et gréco-italiques, céramique à pâte claire massaliète	III ^e s. av. J.-C.	Joncheray 1989 Long 1990 Dangréaux 1994, 1995, 1996
20	Cap de l'Estérel À l'est de la presqu'île de Giens	DRASSM 22/68 23 m	amphores Dressel 1A tardives, céramique campanienne	I ^{er} s. av. J.-C.	Tchernia 1969, 475
21	La Badine 1 À l'est de la presqu'île de Giens, rade de la Badine	DRASSM 155/84 8 à 12 m	amphores Dressel 1A	I ^{er} s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 32
22	La Capte	DRASSM 57/74 12 m	bois et vaisselle vernissée, épave dite des poêlons		Gisement inédit, non expertisé
23	« Le Prophète Élie » Embouchure du Gapeau, salins d'Hyères	DRASSM 59/92 2,5 m	brick sarde, bois et objets de navigation	1848	Long 1994, 49 Long, Léonard 1996a, 94
24	Courtade 1 Au nord de Porquerolles	DRASSM 1995 ? 2 m	navire, poulies et réas	XIX ^e s.	Long, Valente 1996, 97
25	Courtade 2 Au nord de Porquerolles	DRASSM 42/96 2,5 m	coque démantelée, vaisselle ligure et armes	fin XVI ^e , début XVII ^e s.	Long, Illouze 1996, 98
26	Courtade 3 Au nord de Porquerolles	DRASSM 1995 ?, 3 m	étrave de navire avec marques de jauge	XVIII ^e -XIX ^e s.	Long, Léonard 1996b, 98
27	Pointe Lequin 1A Au nord de Porquerolles	DRASSM 1986 3 à 8 m	amphores grecques, céramique ionienne, attique	fin VI ^e s. av. J.-C.	Long, Miró, Volpe 1992
28	Pointe Lequin 1B Au nord de Porquerolles	DRASSM 1986 6 à 10 m	amphores massaliètes type 2	V ^e s. av. J.-C.	Long 1990, 53
29	Pointe Lequin 2 Au nord de Porquerolles	DRASSM308/72 5 à 15 m	amphores gréco-italiques, céramique campanienne A	III ^e s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 36 Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 34-35
30	Pointe Lequin 3 Au nord de Porquerolles	DRASSM 1986 5 à 8 m	amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise, gauloises	I ^{er} s. de n. è.	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 35
31	Pointe Alicastre	DRASSM 45/74 3 m	gisement de meules romaines, époque indéterminée		Gisement inédit, non localisé
32	Notre-Dame 1 Au nord-est de Porquerolles, Porquerolles, côte nord	DRASSM 43/96 5 m	coque de navire à fond plat	XIX ^e s.	Long, Hoyau 1996b, 98
33	Notre-Dame 2 Au nord-est de Porquerolles	DRASSM 1995 ? 5 m	amphores Dressel 1A et puniques	début I ^{er} s. av. J.-C.	Gisement inédit, non localisé
34	Mèdes 5 À l'ouest du cap des Mèdes, à l'est de Porquerolles	DRASSM 175/73 2 m	tas de pierres de construction, fragments de céramique	époque indéterminée	Gisement inédit, non expertisé
35	Mèdes 4 Au nord-est du cap des Mèdes, à l'est de Porquerolles	DRASSM 67/91 5 m	amphores Dressel 1C et céramique campanienne (site pillé)	début I ^{er} s. av. J.-C.	Gisement inédit, non expertisé
36	Mèdes 1 Cap des Mèdes, à l'est de Porquerolles	DRASSM 1/66 29 m	amphores Dressel 1B, lingots d'étain et de fer, céramique campanienne	début I ^{er} s. av. J.-C.	Tchernia 1969, 476
37	Mèdes 2 Cap des Mèdes, à l'est de Porquerolles	1965 45 m	vaisselle d'origine italienne, pichet en étain, grenades, pierriers	XVI ^e -XVII ^e s.	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 36
38	Mèdes 3 Cap des Mèdes, à l'est de Porquerolles	1962, 18 m	épave chargée de tuiles romaines	époque antique	Benoit 1962, 169
39	Batterie du Galéasson 1 À l'est de la batterie, à l'est de Porquerolles (Mèdes)	DRASSM 149/79 (et 48/88) 31 m	coque de bois doublée de cuivre	XVIII ^e ou XIX ^e s.	Gisement inédit, non expertisé
40	Batterie du Galéasson 2	DRASSM 11/68	fragments de céramique en faïence, demi jas d'ancre en plomb	époque indéterminée	Gisement inédit, non expertisé

41	Le Sarranier 1 Sèche du Sarranier, à l'est de Porquerolles	DRASSM 109/82 30 à 40 m	canons et bombardes (?)	XVI ^e -XVII ^e s.	Gisement non expertisé
42	Pointe Galère-Porquerolles 1 Au sud-est Porquerolles	DRASSM 1990	amphores Dressel 1A, épave possible (proximité d'un village protohistorique) environ 25 amphores Dressel 1A visibles dispersées par les chaluts	fin II ^e -début I ^{er} s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 36
43	Le Sarranier 2 Au nord du petit Sarranier	DRASSM 83/80 38 m	amphores gréco-italiques signalé par F. Carrazé	I ^{er} s. de n. è.	Gisement inédit, non expertisé
44	Pointe Galère-Porquerolles 2 Au sud de Porquerolles	DRASSM 1969 25 m	fragments de bois, jarres, poteries sphériques	II ^e s. av. J.-C.	Gisement non expertisé,
45	Grande Passe Entre Porquerolles et Bagaud	DRASSM 140/75 40 à 49 m sur 100 m ² environ	amphores massaliètes type 1	V ^e s. av. J.-C.	Benoit 1956, 29 Long 1990, 55
46	Brégançon 1	DRASSM 1951 5 m	amphores gréco-italiques	II ^e s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 31
47	Brégançon 2 Bormes-les-Mimosas	DRASSM 55/88 43 m	navire bois, traces d'incendie, vaisselle de table, marmite, pichet, bouteilles, balles de mousquet	fin XVIII ^e - début XIX ^e s.	Gisement inédit, fouille en cours
48	Brégançon 3	DRASSM 46/87 35 m	amphores gauloises 4	I ^{er} /III ^e s. ap. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 30 Long, Léonard 1997, 73
49	Bagaud 3 Île de Bagaud	DRASSM 41/97 17 à 18 m	amphores Dressel 1	I ^{er} s. av. J.-C.	Gisement inédit, non localisé
50	Bagaud 1 À l'est de la pointe du Beau, entre Bagaud et Port-Cros	DRASSM 114/70 25 à 32 m	fer et étain, rares amphores Dressel 1A, céramique campanienne	fin II ^e s. av. J.-C.	Long 1985, 1987 Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 29-30
51	Bagaud 2 Île de Bagaud, pointe Montrémian	DRASSM 291/71 18 m	amphores Dressel 1A-B, une amphore punique Maña C2, céramique commune	I ^e s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 37-38 Dumontier, Joncheray 1991, 109
52	Miladou 1 Port-Cros	DRASSM 87/83 42 m	coque d'une flûte, pipes, boulets	1710	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 37
53	« La Baleine » Île de Port-Cros, devant le port	DRASSM 1979 5 m	amphores Keay LV et LXII, amphores LRA 1, 2, 4 et 5	milieu VI ^e s. ap. J.-C.	Long, Volpe 1998, 317
54	Palud 1 Port-Cros	DRASSM ? 7 m	amphores massaliètes type 1 av. J.-C.	début V ^e s.	Long, Volpe 1996, 1276
55	Palud 2 Port-Cros	DRASSM 40/96 7 m	pierres de lest et quelques amphores Dressel 1	I ^{er} s. av. J.-C.	Long, Volpe 1995, 53
56	Palud 3 Port-Cros	DRASSM 41/96 2,5 m	une dizaine de tuiles dispersées (<i>imbrices</i>), céramique commune, amphore Haltern 70	I ^{er} s. ap. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 36
57	Pointe Galère-Port-Cros 1 Au nord de Port-Cros	DRASSM 1980 8 à 15 m	bois, pierres de lest, céramique vernissée, brick	1834	Gisement inédit, non expertisé
58	« Le Marsouin » Plage des Grottes, île du Levant	DRASSM 04/88 6 m	amphores cylindriques africaines Keay XXV, coque	IV ^e s. de n. è.	Joncheray 1992, 51
59	Héliopolis 1	DRASSM 5/69 34 à 37 m	amphores Dressel 1B, céramique campanienne B, bois	I ^{er} s. av. J.-C.	Tchernia 1969, 473
60	Grand Avis Île du Levant	1965 10 à 15 m	amphores gréco-italiques (poix), lest, meule	II ^e s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1992, 39-40
61	Héliopolis 2/Nord Levant Île du Levant	DRASSM 42/71 98 m	bois, matériel militaire, icônes, petit mobilier	1780	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 32 Guéroul 1993
62	« Slava Rossii » Île du Levant	1957 38 m	amphores Dressel 12, céramique campanienne et commune, <i>cyathus</i> , bois	fin s. av. J.-C.	Benoit 1958, 5
63	Titan Île du Levant	1948 28 m	amphores Dressel 14, opercules	I ^{er} s. après J.-C.	Liou 1973, 590 Calmes 1973, 137
64	Bénat 1	DRASSM 275/71 37 m	amphores Dressel 1C, trois <i>doitia</i> , bois, sigillée ?	I ^{er} s. av. J.-C.	Pomey <i>et al.</i> 1987-1988, 27-28
65	Bénat 2 Au large du cap Bénat, sud-est Cristau	DRASSM 135/75 43/45 m	amphores gauloises 3 Haltern 70, <i>foculus</i> en plomb	I ^{er} s. après J.-C.	L'Hour, Long 1985, 70
66	Bénat 3	DRASSM 58/80 55 m	amphores Dressel 1A, céramique commune	fin II ^e s. av. J.-C.	Long 1987b
67	Bénat 4 Très au large du cap Bénat	DRASSM 87/76, 328 m			

Références bibliographiques

BS DRASSM = Bilan scientifique du DRASSM

CAS = Cahiers d'archéologie subaquatique

TravPC = Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros

Benoit 1956 : BENOIT (F.) - Épaves de la côte de Provence, typologie des amphores. *Gallia*, XIV, 1956, 23-34.Benoit 1958 : BENOIT (F.) - Nouvelles épaves de Provence. *Gallia*, XVI, 1958, 5-39.Benoit 1962 : BENOIT (F.) - Nouvelles épaves de Provence (III). *Gallia*, XX, 1962, 147-176.

Calmes 1973 : CALMES (R.) - L'épave 1 du Cap Bénat. CAS, 2, 1973, 137-145.

Carrazé 1974 : CARRAZÉ (F.) - À propos de quelques découvertes sous-marines de Carqueiranne aux îles d'Hyères. CAS, 3, 1974, 167-170.

Carrazé 1975 : CARRAZÉ (F.) - L'épave « Grand Ribaud A », sondages et travaux préliminaires. CAS, 4, 1975, 19-58.

Carrazé 1976 : CARRAZÉ (F.) - De Carqueiranne aux îles d'Hyères, à propos de la première campagne de fouilles sur l'épave B de la Jaume-Garde. CAS, 5, 1976, 161-165.

Corsi-Sciallano, Liou 1985 : CORSI-SCIALLANO (M.), LIOU (B.) - Les épaves de Tarraconaise à chargement d'amphores Dressel 2-4. Paris : CNRS, 1985. 178 p. (*Archaeonautica* ; 5).

Dangréaux 1994 : DANGRÉAUX (B.) - Presqu'île de Giens, Tour Fondue. BS DRASSM, 1994, 47.

Dangréaux 1995 : DANGRÉAUX (B.) - Presqu'île de Giens, Tour Fondue. BS DRASSM, 1995, 51-52.

Dangréaux 1996 : DANGRÉAUX (B.) - Presqu'île de Giens, épave de la Tour Fondue. BS DRASSM, 1996, 89-90.

Dumontier, Joncheray 1991 : DUMONTIER (M.), JONCHERAY (J.-P.) - L'épave romaine du Miladou. CAS, X, 1991, 108-174.

Guéroul 1993 : GUÉROUL (M.) - Les icônes de la Slava Rossii : contexte historique et archéologique. *TravPC*, 15, 1993, 83-100.Hesnard, Lemoine 1981 : HESNARD (A.), LEMOINE (C.) - Les amphores du Cécube et du Falerne : prospections, typologie, analyses. *MEFRA*, 93, 1981, 243-295.Hesnard *et al.* 1988 : HESNARD (A.), CARRE (M.-B.), RIVAL (M.), DANGRÉAUX (B.) - L'épave romaine Grand Ribaud D (Hyères, Var). Paris : CNRS, 1988. 180 p. (*Archaeonautica* ; 8).

Joncheray 1989 : JONCHERAY (J.-P.) - L'épave grecque de la Tour Fondue. CAS, 8, 1989, 125-148.

Joncheray 1992 : JONCHERAY (J.-P.) - Île du Levant, Héliopolis 1. BS DRASSM, 1992, 51.

L'Hour, Long 1985 : L'HOUR (M.), LONG (L.) - *Archéologie sous-marine sur les côtes de France. vingt ans de recherches* : Catalogue de l'exposition, Nantes, 28 juin-1^{er} décembre 1985. Marseille : DRASSM ; Nantes : Musées du château des ducs de Bretagne, 1985. 150 p.Liou 1973 : LIOU (B.) - Informations archéologiques, recherches sous-marines. *Gallia*, XXXI, 1973, 571-608.Liou 1975 : LIOU (B.) - Informations archéologiques, recherches sous-marines. *Gallia*, XXXIII, 1975, 2, 571-605.Long 1985 : LONG (L.) - L'épave antique Bagaud 2. In : Actes du VI^e Congrès international d'archéologie sous-marine, Carthagène, 1982. 1985, 93-98.Long 1987a : LONG (L.) - Quelques précisions sur le conditionnement des lingots d'étain de l'épave antique Bagaud 2. In : *Mines et métallurgie en Gaule et dans les provinces voisines* : Actes du colloque, Paris, 26-27 avril 1986. Paris : Errance, 1987, 149-163 (*Caesardunum* ; XXII).

Long 1987b : LONG (L.) - L'épave antique Bénat 4, expertise archéologique d'un talus d'amphores à grande profondeur. CAS, 6, 1987, 99-108.

Long 1990 : LONG (L.) - Amphores massaliètes : objets isolés et gisements sous-marins du littoral français méditerranéen. In : BATS (M.) dir. - *Les Amphores de Marseille grecque. Chronologie et diffusion (VI^e-I^{er} s. av. J.-C.)* : actes de la table ronde de Lattes, 11 mars 1989. Lattes : Adam éditions, 1990, 27-70 (Études massaliètes ; 2).

Long 1994 : LONG (L.) - Les Salins d'Hyères : l'épave supposée du Prophète Élie. BS DRASSM, 1994, 49.

Long 1997 : LONG (L.) - 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 d'Arles, 18-19 novembre 1995. Arles : Groupe archéologique arlésien, 1997, 59-115.Long, Cibecchini 1996 : LONG (L.), CIBECCHINI (F.) - Île de Porquerolles, *Olbia*, tessonnier antique. BS DRASSM, 1996, 92.Long, Hoyau 1996a : LONG (L.), HOYAU (A.) - *Olbia*, l'Almanarre, épave d'un bateau chargé de blocs. BS DRASSM, 1996, 92-94.

Long, Hoyau 1996b : LONG (L.), HOYAU (A.) - Île de Porquerolles, épave Notre Dame 1. BS DRASSM, 1996, 98-100.

Long, Illouze 1996 : LONG (L.), ILLOUZE (A.) - Île de Porquerolles, épave Courtade 2. BS DRASSM, 1996, 97-98.

Long, Léonard 1996a : LONG (L.), LÉONARD (V.) - Salins d'Hyères, épave du Prophète Élie. BS DRASSM, 1996, 94-97.

Long, Léonard 1996b : LONG (L.), LÉONARD (V.) - Île de Porquerolles, épave Courtade 3. BS DRASSM, 1996, 98.

Long, Léonard 1997 : LONG (L.), LÉONARD (V.) - Île de Port-Cros, amphores gauloises de l'épave Bagaud 3. BS DRASSM, 1997, 73-74.

Long, Miró, Volpe 1992 : LONG (L.), MIRÓ (J.), VOLPE (G.) - Les épaves archaïques de la Pointe Lequin (Porquerolles, Hyères, Var) : des données nouvelles sur le commerce de Marseille à la fin du VI^e s. av. J.-C. In : BATS (M.) éd., BERTUCCHI (G.) éd., CONGÈS (G.) éd., 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. Lattes : Adam éditions ; Aix-en-Provence : Université de Provence, 1992, 199-234 p. (Études massaliètes ; 3).

Long, Valente 1996 : LONG (L.), VALENTE (M.) - Île de Porquerolles, épave Courtade 1. BS DRASSM, 1996, 95-97.

Long, Volpe 1995 : LONG (L.), VOLPE (G.) - Île de Port-Cros, épaves de la Palud. BS DRASSM, 1995, 53.

Long, Volpe 1996 : LONG (L.), VOLPE (G.) - Origini e declino del commercio nel Mediterraneo occidentale tra età arcaica et tarda antiquita. I relitti della Palud (isola di Port-Cros, Francia). In : *L'Africa romana* : Atti dell'XI convegno di studi cartagine. 1996, 1235-1282.

Long, Volpe 1998 : LONG (L.), VOLPE (G.) - Le chargement de l'épave 1 de la Palud (VIe s.) à Port-Cros (Var). In : BONIFAY (M.) dir., CARRE (M.-B.) dir., RIGOIR (Y.) dir. - *Fouilles à Marseille, les mobiliers (I^{er}-VII^e siècles ap. J.-C.)*. Paris : Errance ; Lattes : Adam Éditions, 1998, 317-342 (Études massaliètes ; 5) (Travaux du Centre Camille-Jullian ; 22).

Pomey et al. 1987-1988 : POMEY (P.), LONG (L.), L' HOUR (M.), RICHEZ (F.), BERNARD (H.) - Recherches sous-marines. *Gallia Informations*, 1987-1988, 1, 2-78.

Pomey et al. 1992 : POMEY (P.), LONG (L.), L' HOUR (M.), BERNARD (H.), RICHEZ (F.) - Recherches sous-marines. *Gallia Informations*, 1992, 1, 2-85.

Tchernia 1969 : TCHERNIA (A.) - Recherches sous-marines. *Gallia*, XXVII, 1969, 465-499.

Tchernia, Pomey, Hesnard 1978 : TCHERNIA (A.), POMEY (P.), HESNARD (A.) - *L'épave romaine de la Madrague de Giens (Var)*. Paris : CNRS, 1978. 122 p. (*Gallia*. Suppl. ; 34).