



**HAL**  
open science

# Les routes de commercialisation du vin de Narbonnaise : l'apport des épaves profondes au large de la Corse

Franca Cibecchini

► **To cite this version:**

Franca Cibecchini. Les routes de commercialisation du vin de Narbonnaise : l'apport des épaves profondes au large de la Corse. *Gallia - Archéologie des Gaules*, 2017, 74 (2), pp.119-130. 10.4000/gallia.1771 . hal-01918444

**HAL Id: hal-01918444**

**<https://hal.science/hal-01918444>**

Submitted on 19 Jan 2020

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

# Les routes de commercialisation du vin de Narbonnaise

## *L'apport des épaves profondes au large de la Corse*

Franca CIBECCHINI\*

**Mots-clés.** Amphore, Gauloise 4, Gauloise 5, barre de fer, commerce maritime, archéologie en eaux profondes, Haut-Empire.

**Résumé.** Depuis 2013, le Drassm a entrepris l'exploration scientifique d'une série d'épaves localisées à grande profondeur (300m/500m) et au large de la côte est de la Corse. Une de ces épaves en particulier, Macinaggio 1, expertisée en 2013, présente une cargaison homogène d'amphores Gauloise 4 associées à un petit lot de barres de fer. Il s'agit de l'une des rares épaves chargée d'une cargaison principale

d'amphores Gauloise 4 et son étude, bien que partielle, permet de faire un point sur le commerce maritime du vin provenant de Gaule romaine. L'expertise menée en 2015 sur deux autres épaves à cargaison homogène d'amphores Gauloise 5, vient enrichir ce dossier en fournissant de nouvelles données sur ces types d'amphore. De fait, l'étude de ces sites, bien qu'encore préliminaire, nous apporte des informations inégalables sur un flux commercial existant entre l'époque flavienne et l'époque de Trajan, peu renseigné par les épaves.

### The Gallic wine trade routes

The contribution of deep wrecks off the Corsica coast

**Keywords.** Amphora, Gauloise 4, Gauloise 5, iron bar, ancient maritime trade, deep water archaeology, Early Empire.

**Abstract.** Since 2013, the Drassm has undertaken the scientific exploration of a series of wrecks located at great depths (300m/500m) off the east coast of Corsica. One of these wrecks in particular Macinaggio 1 surveyed in order to be evaluated in 2013, has a homogeneous cargo of Gauloise 4 amphorae associated with a small group of iron bars. This is one of the rare wrecks carrying a cargo mainly loaded with Gauloise 4 amphorae

and, as a result, its study, even if partial, allowed a new research approach on the maritime trade of Gallic wine. The expertise of two other wrecks with homogeneous cargoes of Gauloise 5 amphorae in 2015, adds to our knowledge of the trade of Gallic wine by providing new data on these types of amphorae. In fact, the study of these wreck sites, although still preliminary, offers unique information on a trade activity rarely documented by wrecks: the Gallic wine trade between the Flavian period and the time of Trajan.

Les études consacrées au commerce antique ont pu bénéficier ces dernières années de nouvelles données apportées par les recherches archéologiques sous-marines, notamment celles liées à l'exploration des épaves à grande profondeur<sup>1</sup>. En effet, celles-ci, que l'on croyait protégées des destructions

progressives opérées par la mer et, surtout, par l'homme, nous livrent désormais une grande quantité de données, qui plus est d'une qualité remarquable. Elles nous renseignent aussi sur des routes différentes, plus hauturières, si on les compare aux épaves de navires naufragés près des côtes que nous connaissions jusqu'alors.

Si la richesse des données scientifiques apportées par ces gisements n'est absolument pas à mettre en doute, ces épaves ne peuvent plus clairement être considérées comme de grandes réserves archéologiques pour les générations futures. Les progrès

1. Ce travail n'aurait pas été possible sans la fondamentale et amicale collaboration de Florence Richez, sa profonde connaissance des archives du Drassm et du mobilier archéologique. Je remercie également tout l'équipage de l'*André Malraux* qui a assuré sans faille un important travail technique pendant les longues journées passées en mer.

\* Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Drassm), ministère de la Culture (UMR 7299 Centre Camille-Jullian), 147 plage de L'Estaque, F-13016 Marseille. Courriel: franca.cibecchini@culture.gouv.fr

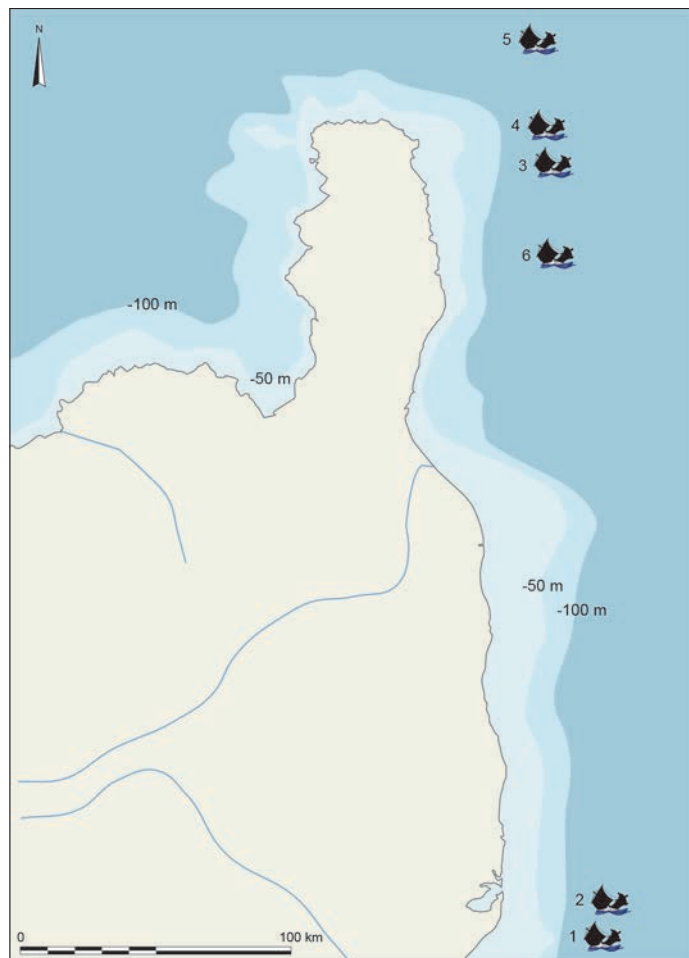


Fig. 1 – Carte des épaves antiques à grande profondeur expertisées par le Drassm entre 2013 et 2014 et des deux épaves dotées d'une cargaison d'amphores Gauloise 5 expertisées en 2015 (DAO : M. El Amouri, Ipso-Facto).

accomplis en matière de plongée technique permettent aujourd'hui à un nombre grandissant de plongeurs, d'accéder facilement aux épaves gisant à -100m et même au-delà. De plus, la généralisation de robots et de petits sous-marins rend accessibles des sites repérés par quelques centaines de mètres de fond. Enfin, et c'est le plus dangereux, les chalutiers de pêche labourent des fonds de plus en plus profonds et menacent particulièrement les épaves antiques qui y sommeillent.

Depuis 2013, équipé de son navire de recherche, l'*André Malraux*, le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Drassm) essaye de relever le défi d'exploiter scientifiquement ces sites avant qu'ils ne soient irrémédiablement mutilés, en explorant et en étudiant une série d'épaves localisées entre 100 et 400 m de fond. Ces recherches récentes mettent encore plus en évidence la richesse de ces épaves mais aussi leur grande fragilité (L'Hour 2014, p. 158-159; Cibecchini 2015). Pour toutes ces raisons, l'étude des épaves profondes a été un des principaux axes de recherche du Drassm en Corse entre 2013 et 2015.

Quatre épaves antiques (fig. 1, n<sup>os</sup> 1 à 3 et 5), découvertes entre 2012 et 2013 par 300-400 m de fond et expertisées par le Drassm en 2013<sup>2</sup>, présentent une importance certaine et apportent des

2. Les épaves ont été découvertes de manière fortuite par l'ingénieur Guido Gay et les expertises ont été conduites avec un ROV (*remotely operated vehicle*,

données inédites aux études du commerce maritime. Du sud vers le nord : la première épave, Aleria 1 (fig. 1, n<sup>o</sup> 1), est un navire marchand doté d'une cargaison très hétérogène en provenance de Rome/Ostie et daté entre la période flavienne et le règne d'Hadrien (Cibecchini 2015, p.9-10, et 2016); la seconde, Alistro 1 (fig. 1, n<sup>o</sup> 2), présente une cargaison très homogène d'amphores gréco-italiques du début du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. (Cibecchini 2015, p.10-15); la troisième, Macinaggio 1 (fig. 1, n<sup>o</sup> 3), est un transporteur de vin provenant de Gaule romaine du I<sup>er</sup> s. apr. J.-C., et, enfin, l'épave Cap Corse 2 (fig. 1, n<sup>o</sup> 5) présente une cargaison exceptionnelle de verre brut et de vaisselle en verre datée du III<sup>e</sup> s. apr. J.-C.<sup>3</sup>.

Malgré le caractère encore préliminaire de ces recherches, nous présentons ici les premiers résultats obtenus sur l'épave de Macinaggio 1, ainsi que sur deux autres épaves découvertes très récemment<sup>4</sup> et qui mettent en lumière le commerce du vin de la province de Gaule Narbonnaise<sup>5</sup>.

## L'ÉPAVE MACINAGGIO 1

L'épave Macinaggio 1 (fig. 1, n<sup>o</sup> 3) nous apporte des informations inégalables sur un flux commercial peu renseigné par les épaves : le commerce du vin de Narbonnaise du règne de Vespasien à celui de Trajan.

En effet, cette épave, expertisée à la fin de l'année 2013, livre la première véritable cargaison homogène d'une certaine ampleur de vin transporté au moyen d'amphores vinaires de type Gauloise que nous connaissons. Elle est localisée à plus de 300 m de profondeur entre la Corse et l'Italie, à hauteur du Cap Corse. Le tumulus d'amphores a été très endommagé et partiellement dispersé par les passages de plusieurs chaluts, mais son orientation sud-est-nord-ouest et ses dimensions approximatives sont encore bien lisibles. Les dimensions du gisement, en ne considérant que la zone d'amphores la plus dense, sont d'environ 17/19 m de long pour 9/10 m de large et permettent d'envisager, malgré la dispersion partielle du mobilier, un navire d'environ 17 m de long par 5/7 m de large.

La cargaison visible en surface est composée presque exclusivement d'amphores Gauloise 4 (G4), en apparence très standardisées (fig. 2). Des variantes dans les formes et dimensions des fonds et des cols sont visibles, mais semblent plutôt

c'est-à-dire un véhicule téléguidé) Work-class, le Perseo GTV-Ageotech de la société Copetech.

3. L'analyse plus détaillée des amphores orientales, dont un col a été récupéré en 2015, a permis de réviser et préciser la datation de cette épave, qui avait été initialement datée du début du I<sup>er</sup> s. apr. J.-C. sur la base des seules « carots amphorae » (Fontaine, Cibecchini 2014). La présence d'un type d'amphore qui présente des caractéristiques proches du type « Célestins 1A » et du type Augst 47 bien connus à Lyon (Lemaitre et al. 2005), avec des amphores AM 72 associées avec au moins une probable amphore G4 nous a permis de proposer une datation de la seconde moitié du I<sup>er</sup> s. après J.-C.

4. Les recherches sur ces trois épaves se sont limitées à des prospections avec une documentation vidéo et photographique des sites. Les dimensions des sites ont été déterminées grâce au système de positionnement du ROV, avec une marge d'erreur d'environ 1-2 m. Une couverture photogrammétrique de Macinaggio 1 avait été prévue dans la campagne de Carte archéologique de la Corse 2016, mais elle n'a pas pu être réalisée pour des raisons liées à la météo et sera effectuée lors d'une prochaine campagne.

5. Dorénavant, sauf indication contraire de notre part, toutes les datations sont à comprendre, dans la suite de cet article, comme « après J.-C. ».



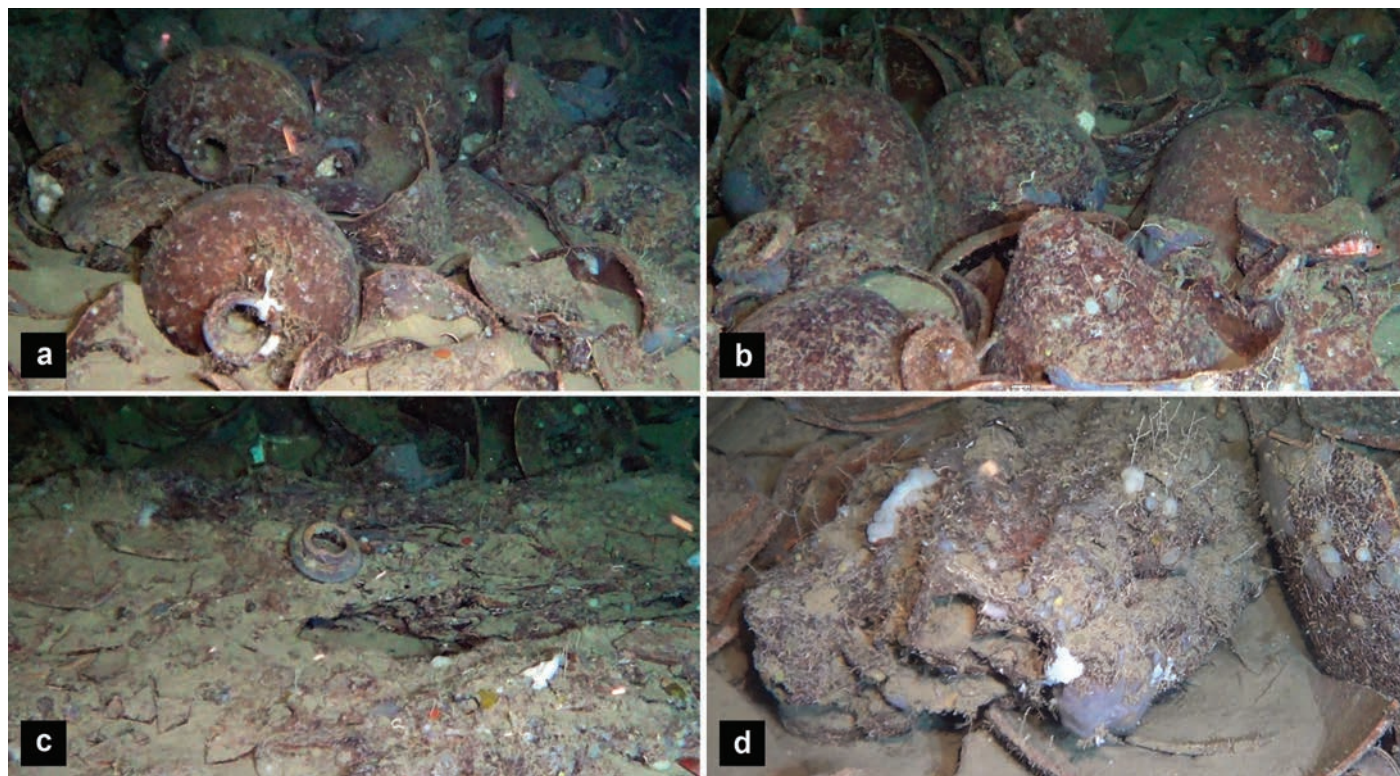


Fig. 2 – Macinaggio 1 (campagne 2013): a et b, détail du tumulus d'amphores ; c, détail de l'amas en fer localisé presque au centre du tumulus d'amphores ; d, détail d'une partie sur l'un des longs côtés de l'amas en fer (clichés : ROV Perseo/Drassm).



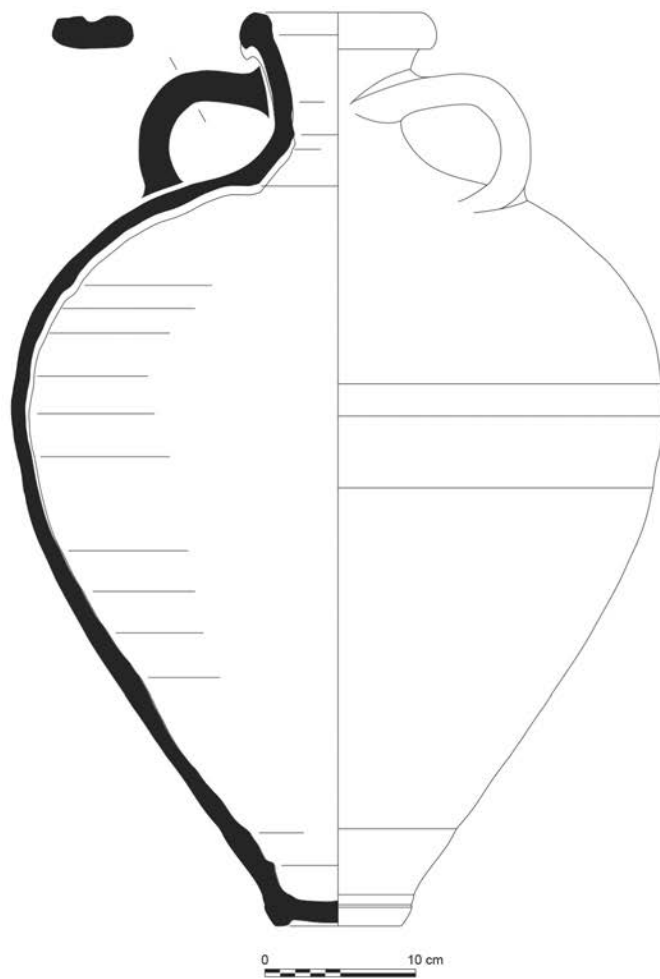
Fig. 3 – À droite, amphore Dressel 2-4, appartenant probablement à la dotation de bord ; à gauche, amphore Gauloise 4 de la cargaison (cliché : ROV Perseo/Drassm).

être des variantes internes de production et non typologiques. Les amphores apparaissent rangées sur un seul niveau, aucune zone d'empilement n'ayant été détectée. Toutefois, en raison du chaos créé par les chaluts, il serait nécessaire de faire un sondage pour en avoir la certitude. Dans une zone assez circonscrite se concentrent les rares autres types d'amphores identifiées. Il s'agit tout d'abord d'une, ou probablement de deux Dressel 2-4 (fig.3), destinées au transport du vin ; puis de deux Beltran IIB, contenant principalement des sauces de poisson ou *salsamenta*, regroupées dans une zone à la limite

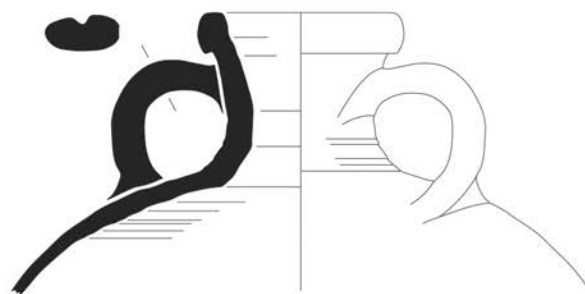
nord du gisement. Le corps d'une supposée Haltern 70 (la perte du col et la visibilité réduite empêchent toute certitude dans cette identification) se trouve en revanche plus loin, au sud-est et en marge du gisement. Il s'agit très probablement d'un lot d'amphores à rattacher à la dotation de bord du navire et qui permet de préciser la datation du naufrage durant l'époque flavienne, si nous acceptons l'identification d'une Haltern 70. Des concrétions ferreuses, visibles à la marge nord-ouest, avec une pièce assez longue de section rectangulaire pourraient appartenir à une ancre en fer.



**Fig. 4** – Amphore Gauloise 4 entière provenant de l'épave Macinaggio 1 (cliché: S. Cavillon, Drassm).



**Fig. 5** – Amphore entière et col de Gauloise 4 provenant de l'épave Macinaggio 1 (dessin et DAO: F. Bigot, université Paul-Valéry Montpellier III).



Vers le centre-sud, on relève la présence d'un amas d'environ 3/4 m de long par environ 2,5 m de large au maximum, qui semble correspondre à du fer concrétionné. Presque au centre de cet amas, on remarque une sorte de trou allongé, d'une largeur comprise, approximativement, entre 20 et 30 cm et d'une longueur qui ne semble pas dépasser 50 cm. L'interprétation de cet amas est difficile, mais toute une série de détails, visibles dans les images du ROV, laisse penser qu'il s'agit de la concrétion formée par un lot de barres de fer qui devaient être empilées dans une zone assez centrale de la cale du navire. La présence du trou pourrait correspondre à l'emplacement du mât, selon un schéma de distribution de la cargaison des barres autour du mât déjà observé sur l'épave Sainte Marie 10 (Long *et al.* 2002, p. 175-177, fig. 10). Cette hypothèse pourrait être confortée par la présence de quatre amphores attribuées à la dotation de bord dans la zone nord, la cambuse étant le plus souvent localisée à

la poupe des navires antiques tandis que le mât serait plutôt vers l'avant.

Les témoignages sous-marins du commerce de barres de fer se concentrent principalement entre la seconde moitié du 1<sup>er</sup> s. av. et le 1<sup>er</sup> s. apr. J.-C. et sont illustrés surtout par des épaves recensées en Camargue (Long 1997; Long *et al.* 2002; Coustures *et al.* 2006). Néanmoins, des barres en fer sont attestées sur des épaves plus tardives, notamment Saint-Gervais 1 (vers 138-140) (Collectif 1984, p. 26-28; Parker 1992, p. 372, n. 1000) et l'épave très mal connue de Porto Clementino, pour laquelle on ne connaît qu'un groupe de cinq lingots de fer concrétionnés à un col d'amphore Dressel 7-11, comparables à celles de l'épave du Bou-Ferrer qui sont datables de l'époque néronienne<sup>6</sup>.

6. Pour l'épave de Porto Clementino, Gianfrotta 1982, p. 27, fig. 55; Parker 1992, p. 205, n. 481, dénommé « Gravisca ». Pour l'épave Bou-Ferrer, De Juan *et al.* 2014.



Sur l'épave Macinaggio 1, nous avons prélevé une amphore entière et un col de G4 (fig. 4 et 5), dans deux endroits différents du gisement (respectivement diam. lèvre ext.: 13 cm et diam. int.: 9,2 cm; diam. fond: 8,4 cm; H.: 62 cm; diam. max.: 43 cm; ép. parois: 0,8/1 cm et diam. lèvre ext.: 13,6 cm et diam. int.: 10 cm). L'analyse pétrographique en lame mince et les caractéristiques visuelles de la pâte céramique, notamment toujours très épurée dans les amphores de type Gauloise, ne permettent pas de proposer des zones de production, mais seulement d'exclure, avec une bonne marge de certitude, celle de Fréjus (Laubenheimer, Schmitt 2009, p. 101). Quant aux analyses chimiques, elles n'apportent pas de résultats fiables pour les céramiques qui ont séjourné longuement en mer. Les deux pièces ont la même pâte calcaire de couleur beige-rosé, avec souvent une bande centrale plus foncée, très dure, fine et poreuse. De petites inclusions de calcaire et, dans une moindre mesure, des inclusions noires, sont bien visibles, ainsi que quelques grandes inclusions brillantes. La forme et les dimensions de ces deux conteneurs sont assez standard et parfaitement compatibles avec la datation proposée par le lot d'amphores attribué à la dotation de bord. Elles sont comparables de manière générale à des exemplaires datés de la phase flavienne du dépotoir d'Arles, récemment publiés (Bigot, Djaoui 2013, p. 378-379, fig. 4 n° 1 et 4) ou à d'autres issus du dépotoir de Bas-de-Loyasse à Lyon (Dangréaux, Desbat 1987-1988, p. 125-129). Une comparaison morphologique assez précise peut être faite avec un col attribué au type Bertucchi 7b des ateliers marseillais, daté de la fin du I<sup>er</sup> s. (Bertucchi 1992, p. 116, fig. 56, n° 6) ou encore avec un col attesté à Ostie, daté de la fin du I<sup>er</sup>-II<sup>e</sup> s. apr. J.-C., que les analyses chimiques ont attribué à une production de la côte Méditerranéenne, peut-être à Nice<sup>7</sup>.

## DEUX AUTRES ÉPAVES À GRANDE PROFONDEUR

Le Drassm a expertisé en décembre 2015 deux nouvelles épaves inédites chargées d'amphores de type Gauloise, pendant la campagne de carte archéologique des épaves à grandes profondeurs de la Corse<sup>8</sup>. Elles ont fait l'objet d'une série de couvertures vidéo et photographiques en utilisant le nouveau système de prise de vues et, surtout, d'éclairage qui favorisent une excellente vision des sites et du mobilier, même à 300-500 m de profondeur (Cibecchini 2016). L'étude étant encore en cours et le mobilier prélevé faisant toujours l'objet d'un dessalage, nous n'en présenterons ici que les tout premiers éléments.

La première, l'épave Cap Corse 1 (fig. 1, n° 4), localisée au nord de Macinaggio 1, avait été déclarée en 2013 et gît à environ 300 m de profondeur. La seconde épave, Punta ai Giunchi Est (fig. 1, n° 6), se trouve à plus de 400 m de profondeur, au nord-est de Bastia. Les deux épaves ont été complètement démembrées par les passages des chaluts (fig. 6), si bien qu'il est aujourd'hui impossible de reconstituer la forme d'origine de leurs tumulus. La dispersion des amphores est importante: dans le cas de

l'épave Cap Corse 1, elles se distribuent selon un axe sud-est-nord-ouest, sur une zone d'environ 19 par 9 m, mais la majorité des fragments d'amphores forment deux petits tas qui occupent une zone assez centrale qui ne dépasse pas 5/6 m<sup>2</sup>. L'épave Punta ai Giunchi Est a quant à elle été dispersée le long d'un axe orienté presque ouest-est, sur une zone de 14 par 6 m, même si l'essentiel du mobilier se concentre dans une zone assez centrale d'environ 5 m<sup>2</sup>. Il semble évident qu'il s'agissait de navires de dimensions très modestes, avec des cargaisons homogènes d'amphores Gauloise 5 (G5), de module standard, en grande majorité très fragmentées. Dans les deux cas, nous pouvons reconstituer des petits navires qui ne devaient pas dépasser la douzaine de mètres de longueur et qui ne devaient transporter que quelques centaines d'amphores au grand maximum.

Sur l'épave Punta ai Giunchi Est, nous n'avons récupéré qu'un col d'amphore G5 (fig. 7 et 9), le seul type ayant été observé dans le gisement (diam. lèvre ext.: 13,3 cm et diam. int.: 9 cm; ép. parois: 0,5/0,6 cm). En revanche, sur Cap Corse 1, au moins trois amphores de types différents sont visibles, même si elles sont partiellement ensevelies et difficilement identifiables, à l'extrémité nord-ouest de la zone de dispersion. Deux de ces amphores sont entières et semblent correspondre à une Dressel 2-4 et, peut-être, à une Forlimpopoli D. Toutes les autres amphores visibles sont clairement des G5, dont un exemplaire entier a été remonté (fig. 8 et 9). Il se caractérise par une hauteur de 66 cm, un diamètre de 35-36 cm, pour une contenance de 27 litres et un poids à vide de 10 kg (diam. lèvre max.: 14 cm; diam. pied max.: 11 cm). Un fragment de lèvre et des fragments de parois d'au moins deux autres G5 ont été découverts à l'intérieur de l'amphore entière.

La G5 est une forme assez spécifique, produite entre l'embouchure du Rhône et les Alpes maritimes entre le milieu du I<sup>er</sup> s. et le milieu du II<sup>e</sup> s. apr. J.-C. Elle était destinée au transport du vin, comme l'indiquent également les inscriptions peintes<sup>9</sup>. Moins diffusée que la G4, la G5 est l'amphore de type Gauloise la plus attestée à Ostie et à Rome jusque vers le milieu du II<sup>e</sup> s. (Pannella, Rizzo 2014, p. 171-175 et p. 395-396).

La pâte céramique de ces amphores a des caractéristiques similaires dans les deux exemplaires prélevés: une couleur noisette en surface, beige à l'intérieur, légèrement granuleuse, dure avec des grandes inclusions blanches ou grises-transparents (quartz ?) bien visibles mais peu nombreuses, même si celle de Punta ai Giunchi Est apparaît plus granuleuse et plus riche en inclusions diverses de petites et de moyennes dimensions, surtout blanches-grises. Cette dernière, en particulier, rappelle les pâtes de l'atelier de Fréjus/Pauvadou<sup>10</sup>. Les cols de deux amphores présentent plusieurs différences morphologiques qui pourraient témoigner d'une provenance d'ateliers différents, mais localisés probablement dans le même secteur géographique. Les formes et les caractéristiques techniques de ces exemplaires sont compatibles avec la production de Fréjus<sup>11</sup>, mais également avec les amphores produites à Sivier (Istres), par exemple (Marty 2003,

9. Voir dernièrement Mauné 2013, p. 353-354, avec la liste des ateliers connus et la bibliographie relative.

10. Base de données « Terres d'Amphores » (en ligne), échantillons 143 et, surtout, 146: <http://www.mae.u-paris10.fr/terresdamphores> (consultée le 8 mai 2016); Laubenheimer, Schmitt 2009, p. 101.

11. Brentchaloff 1980, p. 96-97, fig. 19-20 et fig. 27; Laubenheimer 1992, fig. 1, n. 2. Pour un panorama des productions de céramiques communes de Fréjus, voir Gébara, Béraud 1996.

7. Pannella, Rizzo 2014, p. 180, n. 164, pl. 21. Ce type morphologique, qui a longtemps été attribué à la seule production de Marseille-type Bertucchi 7b (*ibid.*), est aujourd'hui connu également dans d'autres productions.

8. Les deux épaves ont été déclarées par l'ingénieur Guido Gay, l'une en 2013 et l'autre en 2014. La campagne de carte archéologique était dirigée par F. Cibecchini.

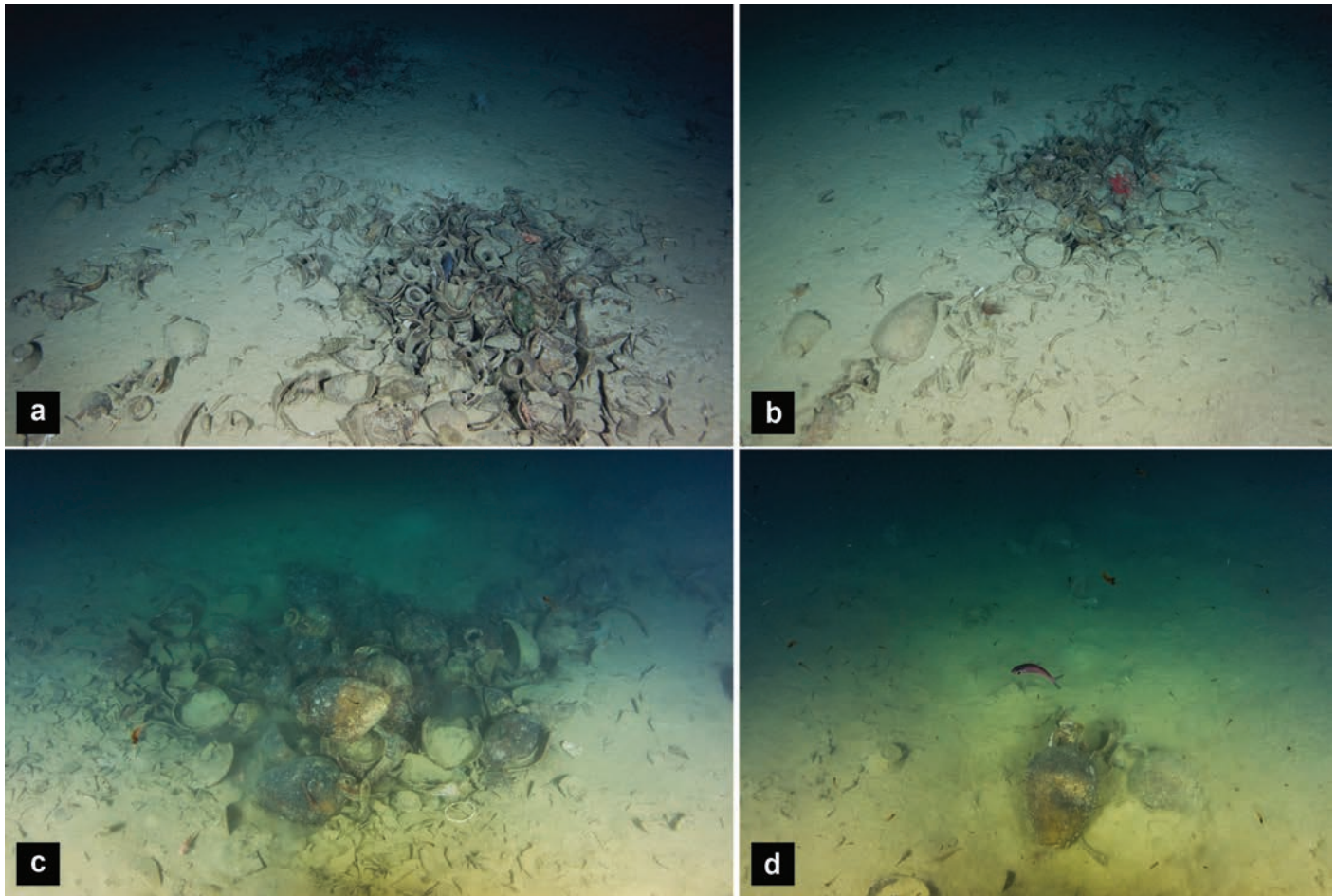


Fig. 6 – Cap Corse 1: a et b, détails des amas formés par les fragments d'amphores; Punta ai Giunchi Est: c et d, détails du principal amas d'amphores et de deux amphores Gauloise 5 entières (clichés: ROV Perseo/Drassm).

p. 275, fig. 17-18). Une provenance de la zone de Fréjus nous semble toutefois l'hypothèse de travail la plus solide, même si la fabrication dans ces ateliers reste à démontrer, d'autant qu'il ne s'agit pas ici d'amphores de petit module. Une comparaison morphologique assez précise peut être faite avec des cols attestés à Ostie, et en particulier avec un exemplaire attribué à la production de Fréjus, mais aussi avec un col attribué à un atelier non précisé de la côte méditerranéenne<sup>12</sup>. L'amphore de Cap Corse 1 trouve des points de comparaisons avec une G5 découverte dans le dépotoir environnant l'épave Arles-Rhône 3, laquelle, comme pour la plupart des G5 analysées, n'appartient pas au groupe des productions identifiées comme locales par les analyses chimiques (Bigot *et al.* à paraître, fig. 7 et fig. 9).

On préfère laisser de côté, pour le moment, l'épave dénommée *Daedalus* 6, récemment découverte au large du golfe de l'Asinara par plus de 800 m de fond<sup>13</sup>. Les quelques images disponibles montrent une cargaison composée d'amphores de type Gauloise 4, mais avec un tout petit pied, associées à plusieurs amphores Beltran IIA et à quelques amphores PE 25 d'Ibiza. La présence des Beltran IIA ne permet pas de dépasser le milieu du I<sup>er</sup> s., en excluant la possibilité que les amphores à petit fond plat soient des amphores

Dressel 30, bien plus tardives. Leur forme et l'association avec les Beltran IIA et le PE 25 laissent toutefois penser plutôt à des imitations espagnoles, probablement catalanes, des G4 qu'à de véritables productions de Narbonnaise (Tremoleda, Járrega 2012; López, Martín 2008, p. 82-83).

## LE COMMERCE MARITIME DU VIN DE NARBONNAISE

À partir de l'époque flavienne, la production et la diffusion du vin de Gaule Narbonnaise connaissent un essor qui semble progresser jusqu'au I<sup>er</sup> siècle de notre ère, période qui marque l'apogée de la production du vin en Gaule<sup>14</sup>. La Narbonnaise devient la première région exportatrice de vin, commercialisé dans des amphores à fond plat, très caractéristiques, qui permettent de retracer les axes principaux de la diffusion de ce vin. On retrouve des amphores de type Gauloise, surtout des G4, sur le *limes* germanique et dans tout le bassin occidental de la Méditerranée, en particulier à Rome et

14. Sur les ateliers des amphores gauloises, voir le récent travail de Mauné 2013, avec une bibliographie exhaustive et Bigot *et al.* à paraître. Sur la production de vin de Narbonnaise et son évolution, voir la synthèse de Laubenheimer 2015, p. 126-137 et de Brun, Laubenheimer 2004, avec bibliographie antérieure. Sur la détermination des provenances des amphores de type Gauloise, Laubenheimer, Schmitt 2009. Pour les exportations de vin de Narbonnaise, voir Laubenheimer 2016.

12. Panella, Rizzo 2014, p. 167 et p. 174-175, pl. 15, n. 113, côte méditerranéenne/Nice?; n. 115, Fréjus.

13. L'épave a été découverte par l'ingénieur Guido Gay en 2010.





Fig. 7 – Col d'amphore Gauloise 5 provenant de l'épave Punta ai Giunchi Est (cliché: S. Cavillon, Drassm).

à Ostie, mais aussi, en petites quantités, en Méditerranée orientale (Laubenheimer 2015, p. 140-143). Or si les attestations terrestres d'amphores de type Gauloise prouvent sans aucun doute l'existence d'un commerce maritime du vin narbonnais d'une certaine ampleur, les témoignages directs de ce commerce, c'est-à-dire par le biais des épaves de navires chargés de ces amphores, restaient les grands absents. Il suffit de voir la courte liste fournie par A. Parker (1992, p. 516), dans laquelle seuls six à sept sites renvoient à de probables épaves chargées en G4. Cette absence reste frappante même si les découvertes d'exemplaires isolés sont assez fréquentes, de même que les pièces fragmentaires en contextes portuaires immergés (Laubenheimer 1985, p. 351-352)<sup>15</sup>. De fait, nous pouvons compter sur les doigts d'une main les épaves censées avoir une importante cargaison principale d'amphores G4 (fig. 10)<sup>16</sup> et, même dans ces rares cas, les contextes sont très mal voire presque pas connus, à l'image de l'épave Montecristo F (Parker 1992, p. 283, n° 720). Les quelques exemples relevés sont très souvent des sites difficiles à évaluer, pillés et largement dispersés<sup>17</sup>, comme par

15. Pour ces derniers on peut se limiter à citer le cas de Fos (Liou, Sciallano 1989, p. 158) ou, en restant en Corse, les nombreux exemplaires découverts dans le mouillage-avant-port de Calvi et de l'Île-Rousse (Allegrini Simonetti 2001, p. 43) ou dans le mouillage de Girolata (Cibecchini *et al.* 2016, p. 96). À un contexte de port-mouillage maritime dans l'Antiquité, probablement connecté à la ville de Mariana, on peut rattacher également la découverte de plusieurs cols de Gauloise 4 remontés suite à l'activité d'extraction des graviers au nord de l'embouchure du Golo (données inédites, expertise 2014 par F. Cibecchini dans l'étang artificiel créé par les carrières et donation d'un lot de mobilier par un particulier; le mobilier couvre un arc chronologique qui va du I<sup>er</sup> s. avant jusqu'au VI<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> s. apr. J.-C.).

16. Nous avons centré notre étude sur la diffusion des amphores G4, les plus répandues en Méditerranée et les plus étudiées, d'un point de vue du commerce maritime, des amphores gauloises.

17. À la plaie du pillage s'ajoute celle du manque de publications scientifiques qui dépassent rarement le stade de la notice « préliminaire ». On peut citer le cas de la Sardaigne, pour laquelle A. Parker ne recense qu'une possible épave (Parker 1992, p. 86, n° 139). Les récentes recherches archéologiques menées

exemple: les épaves Bagaud 3, aux Îles d'Hyères - site qui a livré presque exclusivement des G4, très standardisées même si au moins sept variantes morphologiques ont été individualisées et datées génériquement du I<sup>er</sup> s. (Long, Volpe 1998; 1999); celle de Pointe de L'lette 1, à Antibes – la cargaison est composée de tuiles et d'amphores G4, très probablement produites dans les ateliers de Fréjus, mais aucune information sur les dimensions de l'épave n'est disponible (Pomey *et al.* 1992, p. 48-49); et enfin celle de Port de Pomègues 1, à Marseille, dénommée initialement Pomègues A – une épave mal connue de la seconde moitié du III<sup>e</sup> s. qui a fourni une douzaine d'exemplaires d'amphores Gauloise 4 (Gassend 1978, p. 107). Sinon, en dehors de la Gaule, citons également l'épave de Cala Cupa à l'île du Giglio (-6/-10m), où seule une dizaine d'exemplaires de G4 a été récupérée, lot considéré comme une partie de la cargaison d'une épave de laquelle une quarantaine d'amphores du même type auraient été prélevées par des fouilleurs clandestins. Le site a également livré un col de Dressel 7-11, de la céramique fine et des pièces d'accastillage. L'ensemble est daté entre la fin du I<sup>er</sup> et le début du II<sup>e</sup> s. (Tito 2012; Rendini 1991, p. 95-99).

Certains des sites recensés dans la bibliographie disponible – comme étant rattachés à des cargaisons d'épave d'amphores G4 – ont été écartés de cette enquête après vérification, l'attribution à la production d'amphores de type Gauloise étant incorrecte (Monaco A<sup>18</sup>), ou parce que les contextes se sont avérés être des dépotoirs (Pointe de Debie A<sup>19</sup>). Dans la plupart des cas avérés, les amphores de type Gauloise sont réduites à quelques exemplaires présents dans des cargaisons très hétérogènes, comme cela est suggéré avec les épaves Port-Vendres 3 (Pyénées Orientales)<sup>20</sup>, Moines 3 (Corse-du-Sud)<sup>21</sup> (fig. 11), Pointe-Lequin 3 (îles d'Hyères, Long, Valente 2003, p. 153), Punta Ala B (Étrurie)<sup>22</sup>, Procchio (île d'Elbe)<sup>23</sup> ou encore

dans la partie méridionale de l'île ont permis d'identifier les restes de quatre épaves avec présence d'amphores G4 (voir la carte de la fig. 10). En revanche, ces recherches ne confirment pas la présence de la seule épave citée dans Parker 1992. À un contexte portuaire se réfèrent probablement les exemplaires récemment découverts dans le port de Cagliari-Banchina Garau (Sanna 2013, p. 30-31 et Sanna, Soro à paraître). Je remercie chaleureusement Ignazio Sanna, de la Surintendance archéologique de Cagliari, pour sa collaboration et les importants renseignements fournis sur ces sites, en grande partie encore inédits.

18. La fouille de cette épave (Mouchot 1968-1969) n'a pas livré de Gauloise 4, comme récemment indiqué dans Tito 2012, p. 169, mais des Dressel 30 associées à des amphores Africaine II A de Salakta (Bonifay 2004, p. 254). Je dois l'identification de ces dernières à Michel Bonifay, que je remercie.

19. Les sondages effectués sur le site en 1992 ont montré que ce contexte, qui a longtemps été considéré comme une épave (Parker 1992, p. 322, n. 841), n'était qu'un dépotoir de mouillage (Dangréaux 1997).

20. Épave datée du milieu du II<sup>e</sup> s. apr. J.-C. environ, qui a livré des Gauloise 4 et plusieurs objets divers, dont de la vaisselle en verre et en sigillée sud-gauloise, qui peuvent être interprétés comme les éléments d'une dotation de bord ou les dernières traces d'une cargaison très hétérogène (Parker 1992, p. 331-332, n° 876).

21. Bernard 1999, p. 77. Un col de G4 et, surtout, celui d'une amphore de Forlimpopoli C provenant de ce site et récemment restitué par un privé, nous orienteraient vers une datation de l'épave au II<sup>e</sup> s. Nous remercions Marine Chanas pour sa contribution fondamentale dans la restitution des deux pièces.

22. Les G4 sont les amphores les plus présentes dans cette cargaison hétérogène du début du II<sup>e</sup> s. apr. J.-C., composée par des Dressel 20 de Bétique (modèle standard et petit), quelques italiques, amphores de Spello et Forlimpopoli, de céramiques sigillées tardo-italiques, de la vaisselle en verre et de la vaisselle de table et de cuisine africaine, peut-être appartenant à la dotation de bord autant que deux amphores Dressel 2-4 de Tarraconaise (Bargagliotti *et al.*, 2004).

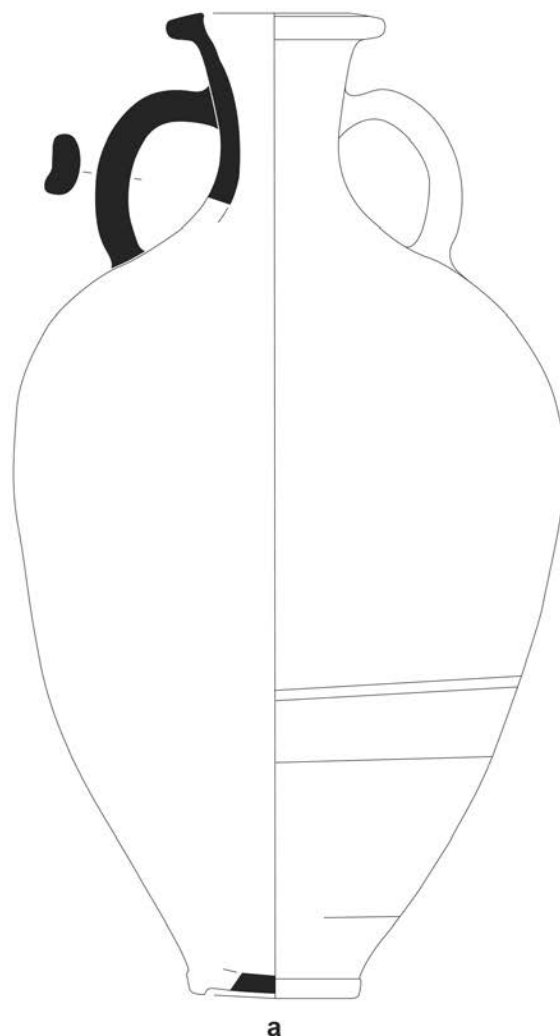
23. Petit navire d'environ 18m de longueur, avec une cargaison très variée composée par des amphores G4, des Dressel 14 et Beltran IIB de Bétique, une Africaine I, remplie de figues, des pains de soufre, une boîte avec du rare minéral



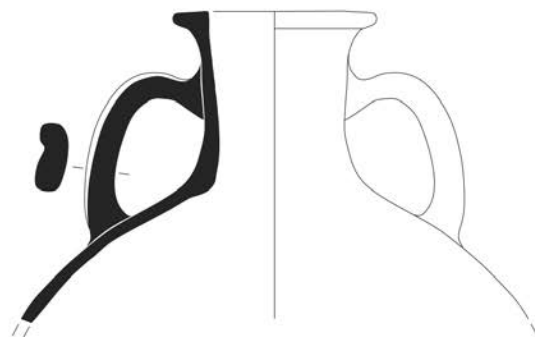


**Fig. 8** – Amphore Gauloise 5 entière provenant de l'épave Cap Corse 1 (cliché: S. Cavillon, Drassm).

**Fig. 9** – a, Amphore Gauloise 5 provenant de Cap Corse 1 ;  
b, Col d'amphore Gauloise 5 provenant de Punta ai Giunchi Est  
(dessin et DAO: M.-N. Baudrand).



a



b

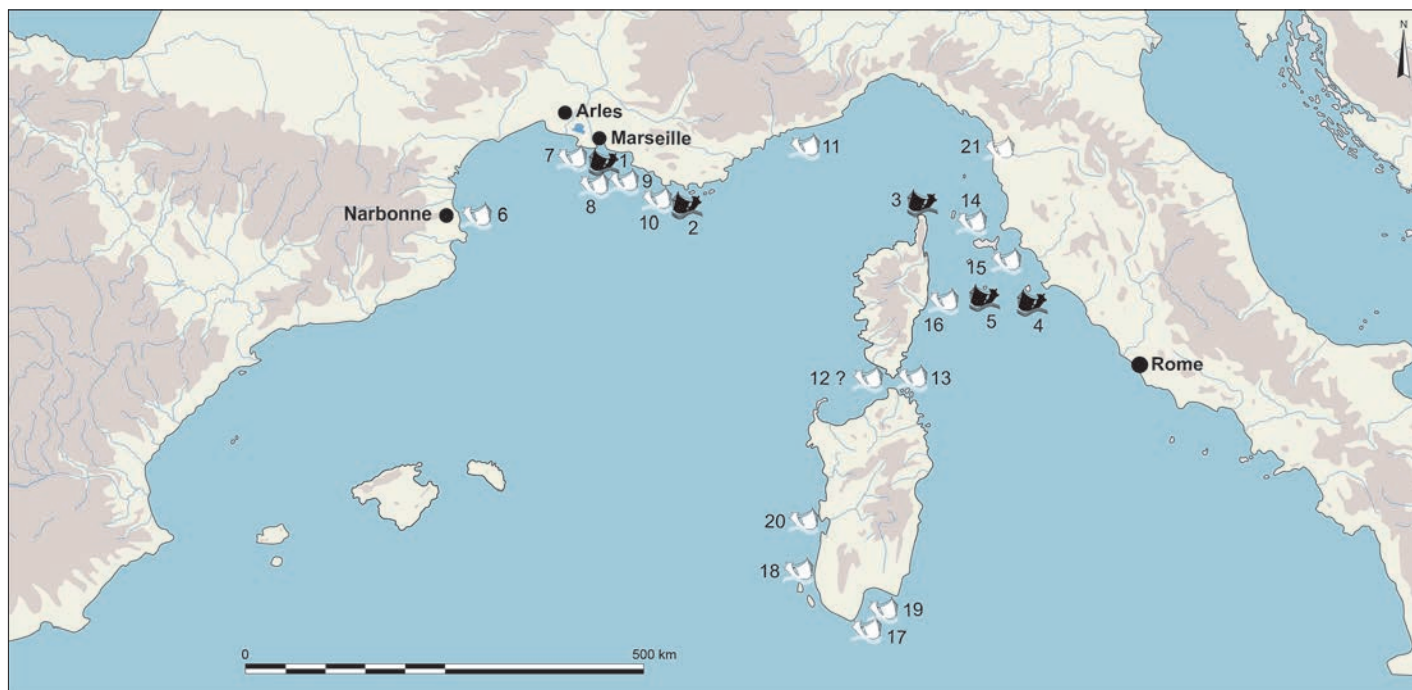


Tiboulou de Maire (Marseille)<sup>24</sup> et Aleria 1 (Haute-Corse), pour ne citer que quelques cas avérés. Il s'agit de cargaisons très mélangées, avec des marchandises provenant souvent de toute la

de huntite provenant peut-être du golfe Persique et une série d'objets de luxe, verres bordés en or, ivoire etc. L'ensemble peut être daté de la seconde moitié avancée du II<sup>e</sup> s. (Parker 1992, p.342, n°906 ; S. Ducci dans Poggesi, Rellini 1998, p.146-147).

24. L'épave a fait l'objet de nombreuses campagnes de fouilles dirigées par S. Ximénès jusqu'en 2012. Elle est bien datée aux alentours de 116 apr. J.-C., grâce à la présence d'un tampon consulaire. Elle transportait une cargaison composée en majorité d'amphores Dressel 20, suivies par des Beltran IIA et IIB, toutes de Bétique et par un petit lot de Gauloise 4 associées à quelques exemplaires de Dressel 28, de Dressel 2-4 de Tarraconaise, Dressel 14, de Forlimpopoli et africaines précoces, plus de la vaisselle en verre (Djaoui 2011 ; Fontaine 2013).

Méditerranée, dans une configuration typique d'un commerce de redistribution à partir d'un port principal. Dans certains de ces cas, les G4 sont attestées en un ou deux exemplaires, laissant penser plutôt à une appartenance à la dotation de bord du navire, à l'image de l'épave Aleria 1 (Cibecchini 2015, p.14). Il faut rappeler toutefois que, dans toutes les épaves évoquées, sauf Aleria 1, l'interprétation des G4, comme celle des autres objets découverts, est rendue toutefois très difficile par le pillage et la dispersion des vestiges notamment à cause de la diffusion de la plongée sportive.



**Fig. 10** – Carte des épaves transportant des amphores Gauloise 4 en Méditerranée occidentale. Des informations reportées dans Parker 1992, nous n’avons retenu que celles qui ont pu être vérifiées, au minimum d’un point de vue bibliographique. Le point d’interrogation indique les cas dont l’attribution reste douteuse. Épaves avec cargaison principale de Gauloise 4: **1**, Port de Pomègues 1 (Gassend 1978); **2**, Bagaud 3; **3**, Macinaggio 1; **4**, Cala Cupa; **5**, Montecristo (?). Épaves avec présence de Gauloise 4 dans la cargaison: **6**, Port-Vendres 3; **7**, Les Laurons 3 (Parker 1992, p. 237, n. 579); **8**, Anse de la Grande Prise (?) (Pomègues, Goury 2005); **9**, Tiboulèn de Maire; **10**, Pointe-Lequin 3; **11**, Pointe de l’Ilette 1 (Antibes, Pomey et al. 1992, p. 48-49); **12**, Moines 3 (?); **13**, Cavallo 7 (inédit, archive Drassm); **14**, Procchio; **15**, Punta Ala B; **16**, Aleria 1; **17**, Nora (?) (aimable information de I. Sanna, Soprintendenza archeologica di Cagliari, Sanna à paraître); **18**, Marina di Gonnese ‘G’ (Salvi, Sanna 2000, p. 129-137 et aimable information de I. Sanna); **19**, Cagliari-Sant’Elia (G4 associées à des amphores hispaniques et siciliennes, III<sup>e</sup> s., aimable information de I. Sanna, Sanna, Soro à paraître); **20**, San Vero Milis-Su Pallosu (Gauloise 4 associées à des Dressel 20 de la fin du I<sup>er</sup> s., site inédit, aimable information de I. Sanna); **21**, San Rossore A (Leoncini 2007) (DAO: M. El Amouri, Ipsy-Facto).

Cette situation soulève bien évidemment des interrogations sur l’organisation du commerce du vin de Narbonnaise, notamment sur les modalités de son acheminement vers Rome. Le hasard des découvertes archéologiques sous-marines et la fragilité de ces conteneurs, due à la finesse de leur paroi et à une grande légèreté qui génèrent un taux élevé de fragmentation et de dispersion, ne semblent pas constituer des raisons suffisantes pour justifier une absence si marquée d’épaves homogènes. L’archéologie des grandes profondeurs semble venir aujourd’hui combler, au moins partiellement, ce vide et nous fournir des nouvelles clés d’interprétation.

\*  
\* \*

À la lumière de ces nouvelles découvertes d’épaves réalisées à grandes profondeurs, l’hypothèse d’une route un peu plus hauturière<sup>25</sup> et plus directe en direction de Rome, qui serait empruntée de manière plus systématique par les navires chargés de vin de Narbonnaise, comme c’est le cas des navires de Bétique chargés de sauce de poisson, d’huile et de lingots de plomb et de cuivre, semble donc de plus en plus vraisemblable. Les dimensions assez modestes de ces navires ne constituent pas un réel argument à opposer à cette hypothèse puisque les

navires de petites et moyennes dimensions (entre 15 et 20/25 m de long) sont les plus fréquemment observés pour le transport d’amphores durant la période impériale.

Dans le cas de Macinaggio I, la présence probable d’une cargaison complémentaire de barres de fer accroît l’intérêt pour cette épave et nous oriente selon toute vraisemblance vers deux possibles ports de départ du dernier voyage du navire : Narbonne ou Arles. C’est dans ces mêmes directions que pourrait nous emmener l’association presque systématique des G4 avec des amphores de Bétique (Dressel 20, Dressel 7-11, Beltran II) et de Tarraconaise (Dressel 2-4) dans les épaves les mieux renseignées, indice probable de cargaisons composées dans des ports principaux où ces amphores étaient également présentes en grandes quantités, comme c’est le cas spécialement de Narbonne, Arles et, bien évidemment, Rome/Ostie. L’importance du rôle de Narbonne comme port de distribution des barres de fer provenant des massifs de son arrière-pays, et en particulier de la Montagne noire, est bien connu (Rico 2011, p. 52; Long *et al.* 2002, p. 187-188; Sanchez, Jézégou 2014, p. 65-66), de même que son rôle dans la distribution de tout type de marchandise circulant en Méditerranée occidentale, surtout à partir de la fin du I<sup>er</sup> s.<sup>26</sup> De même, le complexe portuaire d’Arles et de ses avant-ports (Djaoui 2017) a joué sans aucun doute un rôle très important de centralisation et de redistribution des barres de fer et des amphores gauloises,

25. Possibilité qui avait été évoquée également par d’autres chercheurs; voir Long, Volpe 2001, p. 134-135.

26. On peut rappeler le célèbre passage de Strabon, *Géographie*, IV, 1, 12. Sur le système portuaire de Narbonne, voir la dernière synthèse de Sanchez, Jézégou 2014 avec bibliographie antérieure.





Fig. 11 – Col d'amphore Forlimpopoli C (a) et col d'amphore Gauloise 4 (b) provenant de l'épave Moines 3, prélevés en 2015 (clichés: S. Cavillon, Drassm).

notamment des G4, produites en grande quantité le long de la vallée du Rhône et dans les environs de la ville<sup>27</sup>. Une redistribution de produits qui était dirigée non seulement vers le nord et le *limes* (en exploitant les voies fluviales) mais aussi vers la Méditerranée, comme l'ont justement souligné les récentes études du dépotoir antique environnant l'épave Arles-Rhône 3 (Bigot, Djaoui 2013, p. 391).

Par ailleurs, les dernières études réalisées à Ostie ont montré que les G4 sont présentes sans interruption à partir des années 1980-1990 et que, dans les premières phases d'importation, prédominent les productions issues de la vallée du Rhône<sup>28</sup>. Il en va de même pour les G5, qui sont prédominantes sur les G4 jusqu'à l'époque antoninienne (Panella, Rizzo 2014, 171-175 et 395-396), mais dans ce cas ce sont les centres productifs de la côte méditerranéenne orientale (Fréjus et peut-être Nice) qui prévalent de manière nette (*ibid.*, p. 172, tabl. 22).

Pour conclure, l'épave Macinaggio 1 représente sans doute un témoignage direct des premières étapes de la grande expansion du commerce maritime du vin de Narbonnaise transporté dans les G4, probablement vers Rome. La ville d'Arles, grâce à sa position stratégique entre deux voies d'eaux, a vraisemblablement joué un rôle encore plus important qu'on ne le croyait dans la redistribution en Méditerranée des marchandises gauloises qui affluaient dans ses ports.

Plus délicate est l'interprétation des épaves Cap Corse 1 et Punta ai Giunchi Est, surtout dans l'hypothèse d'une provenance directe des centres de production, en particulier de Fréjus. Cette hypothèse nous semble la plus probable, malgré les dimensions

très modestes des deux navires. En effet, la forte homogénéité de leurs cargaisons ne plaide pas en faveur d'un hypothétique commerce de redistribution à partir d'un port principal qu'il faudrait localiser en Corse ou en Italie. De fait, le couloir entre le Cap Corse et Antibes, même s'il n'est pas dépourvu de danger, fait partie de ces traits de navigation hauturière qui ont été parcourus par tout type de navire effectuant le « grand cabotage » au moins depuis l'époque archaïque. Il nous semble donc, encore une fois, que le marché de Rome était la destination la plus vraisemblable pour les deux navires, sans pouvoir exclure, bien évidemment, d'autres ports mineurs et intermédiaires entre la Corse, l'Étrurie et le Latium. Si la provenance depuis Fréjus était confirmée, ces deux épaves remettraient en question l'idée d'une diffusion exclusivement régionale, proposée par des épaves comme celle des Roches d'Aurelle (Gébara, Béraud 1996, p. 309; Bérato *et al.* 1986), pour les produits des nombreux ateliers connus dans la ville.

En guise de conclusion, il faut remarquer que, même avec l'apport important de ces trois épaves, qui restent de dimensions réduites, les quantités de vin de Narbonnaise transporté en amphores, qu'il s'agisse de G4 ou de G5, semblent être modestes en regard de l'énorme marché romain. Les nouvelles découvertes relancent la question de fond : le vin de Narbonnaise est-il encore principalement acheminé sur le marché méditerranéen dans des amphores ou faut-il envisager qu'une partie de ce vin profitait déjà d'un autre type de conteneur ? On pense ici au tonneau, qui jouera un rôle de plus en plus important dans le commerce par voie d'eau, et qui ne laisse en revanche que de très rares traces archéologiques. Si ce conteneur commence à être mieux appréhendé (Laubenheimer 2015, p. 143-147; Marlière 2002; Desbat 1997), les témoignages indirects de sa présence pour la période flavienne, que ce soit à Madrid, Arles et également Fréjus, pourraient aller dans le sens d'une utilisation plus importante qu'on ne le supposait (Djaoui 2015; Djaoui à paraître).

27. Il suffit de rappeler les énormes quantités d'amphores G4 (1110 NMI) découvertes dans le dépotoir qui recouvrait le chaland gallo-romain Arles-Rhône 3, Bigot, Djaoui 2013, p. 379-380; Bigot *et al.* à paraître.

28. Panella, Rizzo 2014, 175-177, tableau 23. La même prééminence est retrouvée dans les importations sur le *limes* germanique et en Grande-Bretagne; voir Laubenheimer, Schmitt 2009, p. 156-157.



## BIBLIOGRAPHIE

### ABRÉVIATIONS

BAP	<i>Bulletin archéologique de Provence.</i>
BAR	British Archaeological Reports.
BSSHNC	<i>Bulletin de la société des sciences historiques et naturelle de la Corse.</i>
CAS	<i>Cahiers d'archéologie subaquatique.</i>
CNRS	Centre national de la recherche scientifique.
Drassm	Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines.
EFR	École française de Rome.
RAN	<i>Revue archéologique de Narbonnaise.</i>
SFECAG	Société française d'étude de la céramique antique en Gaule.

### RÉFÉRENCES

- Allegrini Simonetti F. 2001:** *La Balagne et la mer, des origines à la fin du Moyen Âge*, Thèse de doctorat, Université de Corte.
- Bargagliotti S., Cibecchini F., Gambogi P. 2004:** The Punta Ala "B wreck": a mixed cargo of the Hadrianic Period, in Pasquinucci M., Weski T. (dir.), *Close encounters: sea-and riverborne trade, ports and hinterlands, ship construction and navigation in Antiquity, the Middle Ages and Early Modern Time*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR International series, 1283), p.93-103.
- Bérato J., Boreani M., Brun J.-P., Pasqualini M., Pollino A. 1986:** L'épave des Roches d'Arelle, in *L'exploitation de la mer: la mer moyen d'échange et de communication, VIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire, Antibes, octobre 1985*, Juan-les-Pins, APDCA, p.191-216.
- Bernard H. 1999:** Les Moines 3, *Bilan scientifique du Drassm*, 1999, p.77.
- Bigot F., Djaoui D. 2013:** Étude préliminaire des amphores gauloises des fouilles de l'épave Arles-Rhône 3 (Arles, B.-du-Rh.) (2<sup>e</sup> moitié du 1<sup>er</sup> s.-1<sup>re</sup> moitié du 11<sup>e</sup> s. ap.J.-C.), *RAN*, 46, p.375-394.
- Bigot F., Corbeel S., Schmitt A., Long L., Djaoui D. à paraître:** Mise en évidence de cinq ateliers inédits d'amphores gauloises dans la région d'Arles, *Archéosciences*, 40, 2016.
- Bonifay M. 2004:** *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR International series, 1301), 525 p.
- Brentchaloff D. 1980:** L'atelier du Pauvadou: l'officine de potiers flaviens à Fréjus, *RAN*, 13, p.73-114.
- Brun J.-P., Laubenheimer F. 2004:** Le vignoble gaulois, in *Le Vin: nectar des dieux, génie des hommes*, Infolio, Gollion (Suisse), p.210-230.
- Cibecchini F. 2015:** Les épaves antiques à grande profondeur en Corse, in *La Corse et le monde méditerranéen des origines au Moyen-Âge: échanges et circuits commerciaux, Actes du colloque de Bastia, novembre 2013*, BSSHNC, 2015-2, p.7-23.
- Cibecchini F. 2016:** *Et fiat lux... à 20.000 lieux sous la mer! Nouvelles données sur la cargaison de lampes de l'épave profonde Aléria 1*, in D.Djaoui (dir.), *Histoires Matérielles: terre cuite, bois, métal et autres objets, des pots et des potes: mélanges offerts à Lucien Rivet*, Autun, Monique Mergoïl, p.193-201.
- Cibecchini F., Rieth E., Dieulefet G. 2016:** Expertise des épaves de la baie de Girolata, *Bilan scientifique du Drassm 2011*, p.94-97.
- Collectif 1984:** *Objets métalliques sur les épaves antiques, Catalogue d'exposition, Musée d'histoire et d'archéologie d'Antibes, 1984*, Antibes, Musée d'histoire et d'archéologie d'Antibes, 96 p.
- Coustures M.-P., Rico Chr., Béziat D., Djaoui D., Long L., Tollon F. 2006:** La provenance des barres de fer romaines des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône). Étude archéologique et archéométrique, *Gallia*, 63, p.243-261.
- Dangréaux B., Desbat A. 1987-1988:** Les amphores du dépotoir flavien du Bas-de-Loyasse à Lyon, *Gallia*, 45, p.115-153.
- Dangréaux B. 1997:** Amphores Dressel 7-11 et Beltrán IIB. À propos du gisement Pointe Debié 1 (île Pomergue, Marseille, Bouches-du-Rhône), *CAS*, 13, p.5-12.
- De Juan C., Cibecchini F., Miralles J. 2014:** El pecio Bou Ferrer (La Vila Joiosa-Alicante). Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval, in Nieto X., Bethencourt N. (dir.), *Arqueología subacuática española: Actas del I Congreso de Arqueología náutica y subacuática española, Cartagena, 14-16 mars 2013*, Cartagène, UCA Editores, p.133-149.
- Desbat A. 1997:** Le Tonneau antique: questions techniques et problème d'origine, in Garcia D., Meeks D. (dir.), *Techniques et économie antiques et médiévales: le temps de l'innovation, Actes du colloque d'Aix-en-Provence, 21-23 mai 1996* (coll. Archéologie aujourd'hui; Travaux du Centre Camille Jullian, 21), Paris, Errance, p.113-120.
- Djaoui D. 2011:** Découverte d'un double sceau en bois à date consulaire (épave de Tiboulen de Maire, Marseille): étude préliminaire, in *SFECAG, Actes du Congrès d'Arles, 2-5 juin 2011*, Marseille, SFECAG, p.625-632.
- Djaoui D. 2015:** Les pipettes en terre cuite: preuve indirecte de l'utilisation des tonneaux sur Arles et Fréjus à la période flavienne, in Lemaître S., Batigne-Vallet C. (dir.), *Abécédaire pour un archéologue lyonnais: mélanges offerts à Armand Desbat*, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Archéologie et histoire romaine, 31), p.207-214.
- Djaoui D. 2017:** Circulation et diffusion des marchandises depuis le delta du Rhône, in Cattelein P., Leblon A. (dir.), *Potins et pots de vins: échange, commerce et transport vers la Gaule du Nord, Catalogue d'exposition, Musée du Malgré-Tout, Treignes, décembre 2016-avril 2017*, Bruxelles, Éditions du Cedarc, p.63-82.
- Djaoui D. à paraître:** Le transport en vrac: *dolia* ou tonneaux?, in Carrato C., Cibecchini F. (dir.), *Nouvelles recherches sur les dolia: l'exemple de la méditerranée nord-occidentale à l'époque romaine (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.-11<sup>e</sup> s. ap.J.-C.)*, Actes de la table ronde des 26 et 27 septembre 2013, Aspiran.
- Fontaine S. 2013:** Les Verres de l'épave romaine de Tiboulen de Maire (Marseille, France): dotation de bord ou vestiges d'une cargaison complémentaire?, *Journal of Glass Studies*, 55, p.235-240.
- Fontaine S., Cibecchini F. 2014:** An Exceptional Example of Maritime Glass

- Trade: the Deep Wreck Cap Corse 2 (France, Corsica), *Journal of Glass Studies*, 55, p.354-357.
- Gébara C., Béraud I. 1996:** Les céramiques communes de Fréjus: production et consommation, in Bats M., *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.-1<sup>er</sup> s. apr. J.-C.): la vaisselle de cuisine et de table, Actes des journées d'étude, Naples, 17-28 mai 1994*, Naples, Centre Jean-Bérard (coll. du Centre Jean-Bérard, 14), p.299-356.
- Gianfrotta P.A. 1982:** Archeologia sott'acqua: rinvenimenti sottomarini in Etruria meridionale, *Archeologia subacquea, Bollettino d'Arte suppl. 4*, p.13-36.
- Laubenheimer F. 1985:** *La production des amphores en Gaule narbonnaise*, Paris, Les Belles Lettres, 466 p.
- Laubenheimer F. 1992:** Production d'amphores à Fréjus, in Laubenheimer F. (dir.), *Les amphores en Gaule, Production et circulation, Table ronde internationale, Metz 4-6 octobre 1990*, Paris, Les Belles Lettres, p.15-24.
- Laubenheimer F., Schmitt A. 2009:** *Amphores vinaires de Narbonnaise: production et grand commerce, création d'une base de données géochimique des ateliers*, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée (coll. Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 51), 204 p.
- Laubenheimer F. 2015:** *Boire en Gaule: hydromel, bière et vin*, Paris, CNRS Éditions, 192 p.
- Laubenheimer F. 2016:** Le vin gaulois du Midi aux frontières de l'Empire et au-delà, in Ferrandes A.F., Pardini G. (dir.), *Le regole del gioco: tracce, archeologi, racconti: studi in onore di Clementina Panella*, Rome, Quasar, p.569-577.
- Lemaître S., Waksman Y., Reynolds P., Roumie M., Nsouli B., 2005:** À propos de l'origine levantine de plusieurs types d'amphores importés en Gaule à l'époque impériale, in *SFECAG, Actes du congrès de Blois, 2005*, Marseille, SFECAG, p.515-528.
- Leoncini E. 2007:** Cantiere delle navi antiche di Pisa: materiali ceramici dal carico della Nave A (US1010), *Gradus*, 2.1, p.6-15.
- L'Hour M. 2014:** L'exploration de la *Lune* (1664): un chantier laboratoire pour l'archéologie des abysses, *CAS*, 22, p.149-187.
- Liou B., Sciallano M. 1989:** Le trafic du port de Fos dans l'Antiquité: essai d'évaluation à partir des amphores, *SFECAG, Actes du congrès de Lezoux, 1989*, Marseille, SFECAG, p.153-167.
- Long L. 1997:** L'inventaire des épaves de Camargue, de l'Espiguette au Grand Rhône: des cargaisons de fer antiques aux gisements du XIX<sup>e</sup> s., leur contribution à l'étude du paléorivage, in Baudat M. (dir.), *Crau, Alpilles, Camargue: histoire et archéologie, Actes du colloque, 17-18 novembre 1995*, Arles, Groupe archéologique arlésien, p.59-115.
- Long L., Rico Chr., Domergue C. 2002:** Les épaves antiques de Camargue et le commerce maritime du fer en Méditerranée nord-occidentale (1<sup>er</sup> siècle avant J.-C./1<sup>er</sup> siècle après J.-C.), *Africa romana*, XIV, p.161-188.
- Long L., Valente M. 2003:** 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, in Pasqualini M. (dir.), *Des îles côte à côte, Actes de la table ronde de Bordighera, 12-13 décembre 1997*, Aix-en-Provence, APA (coll. Suppl. au BAP, 1), p.149-164.
- Long L., Volpe G. 1998:** Épave Bagaud 3 (île de Bagaud, Port-Cros, Drassm 41/97), *Bilan scientifique du Drassm 1998*, p.44-46.
- Long L., Volpe G. 1999:** Épave Bagaud 3 (île de Bagaud, Drassm 41/97), *Bilan scientifique du Drassm 1999*, p.63-64.
- Long L., Volpe G. 2001:** Relitti lungo il litorale francese (Isole di Hyères): dagli scavi programmati alla carta archeologica, in Giacobelli M. (dir.), *Lezioni Fabio Faccenna, Conferenze di archeologia subacquea*, Bari, Edipuglia, p.127-137.
- López A., Martín A. 2008:** La producció i el comerç de les àmfores de la "Provincia Hispania Tarraconensis", in López A., Aquilué J. (dir.), *Homenatge a Ricard Pascual i Guasch*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (coll. Monografies, 8), p.33-94.
- Marlière E. 2002:** *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Monographies instrumentum, 22), 205 p.
- Marty F. 2003:** L'atelier de potier gallo-romain de Sivier (Istres, Bouches-du-Rhône), *RAN*, 36, p.259-282.
- Mauné S. 2013:** La géographie des productions des ateliers d'amphores de Gaule Narbonnaise pendant le Haut-Empire: nouvelles données et perspectives, *RAN*, 46, p.337-374.
- Mouchot D. 1968-1969:** Épave romaine «A» du Port de Monaco, *Bulletin du Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco*, 15, p.159-201.
- Panella C., Rizzo G. 2014:** *Ostia VI: le terme del Nuotatore*, Rome, L'Erma di Bretschneider (coll. Studi Miscellanei, 38), 482 p.
- Parker A. J. 1992:** *Ancient shipwrecks of the Mediterranean & the Roman provinces*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR International series, 580), 547 p.
- Poggesi G., Rendini P. 1998:** *Memorie sommerse. Archeologia subacquea in Toscana, Catalogue de l'exposition, Porto Santo Stefano, 1997*, Grosseto, Amministrazione provinciale di Grosseto, 323 p.
- Pomey P., Long L., L'Hour M., Bernard H., Richez F. 1992:** Recherches sous-marines, *Gallia informations*, 1992-1, Paris, CNRS Éditions, p.2-85.
- Rendini P. 1991:** La prima età imperiale: il relitto di Cala Cupa (Isola del Giglio), in Celuzza M., Rendini P., *Relitti di storia: archeologia subacquea in Maremma*, Siena, Nuova Immagine, p.95-99.
- Rico Ch. 2011:** Réflexions sur le commerce d'exportation des métaux à l'époque romaine: la logique du stockage, in Arce J. et Goffaux B. (dir.) 2011, *Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Madrid, Casa de Velázquez (coll. de la Casa de Velázquez, 125), p.41-64.
- Sanchez C., Jézégou M.-P. 2014:** *Les ports antiques de Narbonne*, Sigeac, Parc naturel régional de la Narbonnaise, 100 p.
- Sanna I. 2013:** *Aquae. Al di là dal mare. Vent'anni di ricerche subacquee effettuate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Provincie di Cagliari e Oristano, Catalogue de l'exposition temporaire d'archéologie sous-marine, Pula, 2013*, Iglesias, Cooperativa Tipografica Editoriale, 83 p.
- Sanna I., Soro L. à paraître:** Il porto di Cagliari: nuovi contesti di età tardoantica e medievale, in *Ricerca in Cittadella, giornate di studio di Archeologia e Storia dell'Arte, Cagliari Cittadella dei Musei (7-12 Maggio 2012)*, in *ArcheoArte*, 3, [URL: <http://ojs.unica.it/index.php/archoarte/>, sous presse].
- Sanna I. à paraître:** La marina di Nora in età romana: i reperti subacquei quali indicatori di contatti e scambi economici e commerciali, in Agiulillo S., Giuman M., Carboni R., Cruccas E. (dir.), *Nora Antiqua I, Atti del Convegno di studi su Nora, Cagliari, Cittadella dei Musei (3-4 ottobre 2014)*, Perugia, Morlacchi.
- Salvi D., Sanna I. 2000:** *L'acqua e il tempo. Prospezioni di archeologia subacquea nelle acque di Gonnosa*, Cagliari, GIA, 184 p.
- Tito V. 2012:** Il relitto di Cala Cupa, Isola del Giglio (GR): revisione critica e confronti nell'ambito del commercio del vino gallico, *Notiziario della Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana*, 8, p.163-172.
- Tremoleda J., Járrega R. 2012:** Gauloise 4 (Costa septentrional de Tarraconensis), in *Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y de consumo* [URL: <http://amphorae.icac.cat/tipol/view/43>, mis en ligne le 6 août 2012].