

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES
DES
CAMPAGNES DE LA "CALYPSO"

FASCICULE II



Picard: Amphores du Grand Congle

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI^e)

—
1956

II

LES PEUPLEMENTS BENTHIQUES DES AMPHORES DU GRAND-CONGLU

PAR

J. PICARD

Au cours des recherches effectuées au Grand-Conglu par le Commandant COUSTEAU à bord de la *Calypso*, j'ai pu examiner un grand nombre de poteries recueillies par environ 40 m de fond dans une épave romaine.

En ce qui concerne plus particulièrement la localisation et les conditions d'existence des peuplements, beaucoup de ces poteries ont dû être laissées de côté : soit parce qu'elles se trouvaient complètement enrobées dans le sable vaseux qui a ennoyé l'épave, soit parce qu'il s'agissait de fragments paraissant avoir été retournés à de nombreuses reprises par les filets des pêcheurs, d'où difficulté accrue et même incertitude d'interprétation. Ces notes sont donc essentiellement basées sur des amphores de la partie superficielle de la cargaison, amphores trop pesantes pour avoir été renversées par des filets, mais se dressant cependant plus ou moins hors du sédiment.

A. — Localisation et conditions de gisement des amphores étudiées.

Le Grand-Conglu est l'îlot le plus oriental du petit archipel dont l'île principale est l'île Riou, au Sud-Est de Marseille. L'épave git à l'aplomb de la face Nord-Ouest du Grand-Conglu, c'est-à-dire du côté exposé au mistral.

La paroi immergée de l'îlot constitue un grand tombant subvertical, interrompu par quelques replats irréguliers. A la base de ce tombant, se trouve un large talus détritique raccordant le tombant aux fonds sablo-vaseux avoisinants. L'épave repose, légèrement inclinée, sur ce talus dont la lente augmentation d'épaisseur a progressivement ennoyé l'épave. Dans un précédent travail [2], j'ai attiré l'attention sur l'existence de tels talus détritiques au pied des tombants, talus qui étaient jusqu'alors méconnus. La fraction

grosnière du sédiment, essentiellement mise en place par gravité, est en effet surtout constituée par les débris des organismes calcaires qui ont vécu à tous les niveaux de la paroi rocheuse au pied de laquelle ils sont tombés, mêlés à des fragments rocheux anguleux provenant de la partie émergée du tombant. On y retrouve un échantillonnage complet de la faune (tests divers) et de la flore (débris d'Algues calcaires) de tous les horizons bionomiques situés au-dessus : Foraminifère sessile *Polytrema corallinum*, fragments du « trottoir » de l'Algue calcaire *Tenarea tortuosa*, débris de petits Madréporaires et de *Corallium rubrum*, fragments de Bryozoaires, très nombreux tests de Mollusques (en particulier : tests et opercules de *Bolma rugosa*; tests de *Vermetus* sp., *Patella lusitanica* et *P. aspera*; valves de *Spondylus gæderopus*, *Arca barbata*, *Arca lactea*, *Chama gryphoides*, *Chama sinistrorsa*, *Chlamys pes-felis*, *Lima squamosa*). Quant à la fraction fine, que l'on retrouve généralement beaucoup moins mélangée d'éléments grossiers dans le remplissage des amphores restées dressées (accumulation de vase par lente décantation), son origine paraît essentiellement exogène : particules amenées là par les courants et qui s'y sont déposées. A ce propos, il convient de remarquer que des eaux polluées par la proximité de l'égout de Cortiou (eaux usées de la ville de Marseille) atteignent fréquemment de nos jours le Grand-Conglu : des feuilles de Platanes viennent se déposer sur l'épave !

B. — Peuplements benthiques environnant le gisement d'amphores.

Je serai très bref en ce qui concerne les peuplements du tombant : leur étude, en particulier au point de vue algal, a fait, par ailleurs, l'objet de recherches de la part de F. MAGNE. Je me bornerai à signaler qu'en dessous du « trottoir » de *Tenarea tortuosa* (Etage mésolittoral) vivent, sur les replats superficiels, de denses peuplements d'Algues photophiles (Etage Infralittoral) (1), telles *Cystoseira stricta*, *Padina pavonia*, etc. Les tombants et les replats profonds présentent essentiellement des peuplements sciaphiles (Etage Circalittoral où les Mélobésiées, les Gorgones (*Eunicella cavolini*, *E. graminea* et *Muricea chamæleon*), les grands Bryozoaires (*Hippodiplosia fascialis*, *Schismopora avicularis*, etc.), constituent un « coralligène » plus ou moins typique, où l'influence des eaux polluées se fait cependant quelque peu sentir (présence des Algues « nitrophiles » *Ulva lactuca*, *Dyctyopteris polypodioides* et *Corallina officinalis*).

En ce qui concerne le talus détritique, il convient de faire remarquer tout de suite que, là où il se raccorde avec le tombant, le concrétionnement « coralligène » dû aux Mélobésiées en cimente souvent les blocs entre eux, alors que, plus bas, il reste meuble. Le peuplement de la partie meuble est relativement pauvre et référable au « détritique côtier » (également Etage Circalittoral) avec lequel, d'ailleurs, il se fond progressivement. La faune vivante en est assez pauvre et clairsemée : Polychètes, telles *Protula tubularia* et *Hyalinœcia tubicola*; Gastéropodes, tel *Natica millepunctata*; Lamellibranches, tels *Nucula nucleus*, *Jagonia reticulata*, *Lævicardium norvegicum*, *Corculum papillosum*, *Venus verrucosa*, *Venus multilamella*, *Pectunculus glycimeris*, etc.

(1) Les termes Etage Infralittoral et Etage Circalittoral, employés dans ce travail, sont définis dans une mise au point récente par J.-M. PÉRÈS et J. PICARD [1].

C. — Diversité des peuplements des amphores.

Du fait que l'épave n'a pas basculé et que les rangées d'amphores qui se trouvaient sur le pont sont souvent restées dressées, il est possible de prendre comme exemple l'une de ces amphores ensablée partiellement et à demi-remplie de sédiment. Il faut tout d'abord faire remarquer que les conditions idéales de gisement sont peu souvent réunies : certaines amphores n'ont que le col qui dépasse du sédiment, d'autres ont basculé, et surtout beaucoup sont en contact avec des poteries contiguës, ce qui modifie ou complique

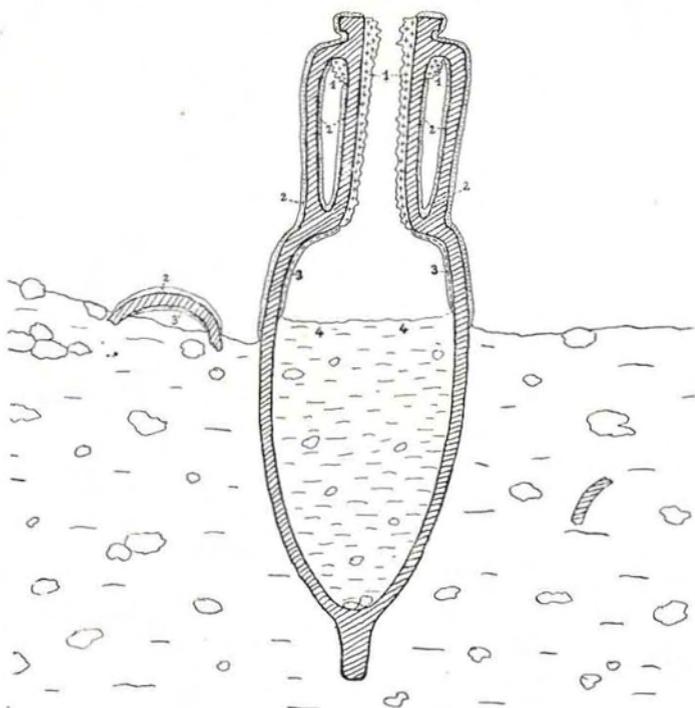
Schéma d'une amphore située dans les conditions idéales de gisement, ainsi que d'un fragment de panse d'amphore posé sur le sédiment.

1, Biocénose « coralligène » à fort concrétionnement.

2, Biocénose « coralligène » en quelque sorte « larvée », à faible concrétionnement.

3, Biocénose des cavités et faces inférieures des concrétions coralligènes.

4, Endofaune du sédiment vaseux interne correspondant à un faciès de la biocénose du « détritique côtier ».



la répartition des peuplements. En fait, toutes les amphores qui se dressent partiellement hors du sédiment sont calées à leur base, mais il a été volontairement fait abstraction de cette particularité dans le schéma accompagnant ces notes, afin de le simplifier et de ne pas l'encombrer de détails sans importance pour la présente étude.

Dès le premier examen d'une amphore choisie dans les conditions idéales de gisement précisées ci-dessus, plusieurs notions se dégagent :

a) Le taux de recouvrement des peuplements n'atteint 100 % qu'à l'intérieur du cylindre constitué par le col, ainsi qu'en dessous des anses.

b) La pâte même des amphores ne présente pratiquement aucune trace d'attaque biologique par des organismes endolithes.

c) Les peuplements sessiles eux-mêmes sont référables à trois types distincts :

— l'intérieur du col et le dessous des anses est très *fortement concrétionné* par des Mélobésiées, avec grands Bryozoaires et même petites Gorgones, ce qui donne un ensemble vivement coloré;

— la paroi extérieure présente un peuplement à *faible activité concrétionnante* (Squamariacées rouge vif), avec nombreux Spongiaires bariolés, en croûte mince;

— l'intérieur de la panse, pratiquement *non encroûté*, est essentiellement tapissé de minces Bryozoaires Membraniporides, et les nuances sont ternes.

d) Le sédiment interne de l'amphore étant notablement plus fin et plus riche en matières organiques que le sédiment externe, la faune fouisseuse y est également plus riche, en particulier en Annélides. Cette abondance tient probablement aussi au fait que la paroi de l'amphore dresse une barrière infranchissable à nombre de prédateurs qui seraient susceptibles de venir de l'extérieur.

e) Enfin, lorsque le développement du concrétionnement à l'intérieur du col n'est pas volumineux au point d'en interdire l'accès, l'amphore sert parfois de nid à un *Octopus vulgaris* qui y dépose sa ponte.

Restent à étudier particulièrement les quatre types de peuplements que conditionnent les amphores.

D. — Peuplement à fort concrétionnement de l'intérieur du col et du dessous des anses de l'amphore.

L'épaisseur même du concrétionnement apparaît essentiellement due à l'activité de deux Mélobésiées : *Pseudolithophyllum expansum* et *Lithothamnium philippi*, qui, non seulement revêtent la poterie, mais qui, de plus, cimentent les bases des grands Bryozoaires, tels *Hippodiplosia fascialis* et *Schismopora avicularis*. L'ensemble du concrétionnement apparaît ainsi hérissé de fortes aspérités et, dans certains cas, ce phénomène peut aboutir à l'obstruction presque totale du col de l'amphore. De nombreux organismes sessiles vivent électivement dans les creux de ce concrétionnement : le Foraminifère sessile *Polytrema corallinum*, qui y est tout particulièrement abondant; de petits individus des Gorgones *Eunicella cavolini* et *E. graminea*; des Madréporaires non coloniaux, tels *Flabellum anthophyllum*, *Caryophyllia smithi* et *Leptopsammia pruvoti*; de nombreux Bryozoaires pour lesquels je renvoie au mémoire de Y. GAUTIER; les deux Brachiopodes *Megathyris decollata* et *Thecidea mediterranea*; diverses Ascidies pour lesquelles il convient de se référer à l'étude que leur consacre J.-M. PÉRÈS, etc.

Il s'agit donc là d'un peuplement parfaitement référable à la biocénose « coralligène », qui a trouvé, à l'intérieur des cols et sous les anses, des conditions favorables à son développement : faible éclaircissement, éloignement suffisant par rapport au sédiment sablo-vaseux. * erreur !

E. — Peuplement à faible activité concrétionnante de la paroi externe de l'amphore.

Ce peuplement est essentiellement composé de minces plaques de Spongiaires aux vives couleurs, et de larges thalles encroûtants rouge vif de la Squamariacée *Peyssonnelia polymorpha*; sur cette dernière, on observe le Polyplacophore *Callochiton laevis*, remarquablement homochrome par rapport à son Algues substrat, et d'importantes colonies du

Bryozoaire encroûtant *Chorizopora brongniarti*. Plusieurs espèces de Serpuliens sont abondantes : *Serpula vermicularis*, *Pomatoceros triqueter*, *Protula intestinum*, etc.

Çà et là, très dispersés, se dressent divers autres organismes : quelques touffes isolées de *Cystoseira spinosa* avec divers Invertébrés épiphytes, tels l'Ascidie composée *Didemnum fulgens*; l'Alcyonaire *Alcyonium acaule*; le Gorgonaire *Muricea chamæleon*; le Madréporaire *Flabellum anthophyllum*; les Hydroides *Eudendrium ramosum* et *E. glomeratum*; les Ascidies *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus sulcatus*, et aussi les larges plaques de *Didemnum maculosum*.

Bref, la composition floristique et faunistique de cet ensemble permet de le référer à la biocœnose « coralligène », mais en quelque sorte « larvée », plutôt qu'à la biocœnose « précoraligène ». En effet, il convient de remarquer :

1° L'absence quasi totale des éléments habituellement « précoraligènes », tels *Peyssonnelia squamaria*, *Udotea petiolata*, *Halimeda tuna*, *Scrupocellaria reptans*, etc., alors que, qualitativement, la composition floristique et faunistique du peuplement est typiquement « coralligène ».

2° Le taux de recouvrement du substrat, pratiquement toujours inférieur à 100 %.

3° Le fait que la luminosité est insuffisamment atténuée pour permettre l'exubérance de la biocœnose « coralligène », puisqu'on rencontre assez fréquemment le Madréporaire *Balanophyllia italica*, qui est une espèce habituelle de la biocœnose photophile à *Lithophyllum incrustans*.

4° La proximité du sédiment vaseux, ce qui se traduit par la présence des Alcyonaires *Rollandia coralloides* (sous sa forme rampante « *Sarcodyction catenatum* » et *Paralcyonium elegans*, du Madréporaire *Caryophyllia clavus*, de l'Annélide *Serpula lo-bianci* et de l'Ascidie *Pseudodistoma cyrnusense* : ces diverses espèces se rencontrent, en effet, habituellement sur des pierres disséminées à la surface de sédiments à forte teneur en vase. D'autre part, il est bien connu que la Squamariacée *Peyssonnelia polymorpha* est, de toutes les Algues calcaires coralligènes, la plus tolérante au contact des sédiments à forte teneur en vase : entre le Petit-Conglu et l'île Riou, il existe un fond où les thalles de cette Algue, libres cette fois, « flottent », en quelque sorte, sur une vase fluide.

F. — Peuplement tapissant l'intérieur de la panse de l'amphore.

Sur les parois de cette sorte de crypte que constitue l'intérieur de la panse de l'amphore, se développe un peuplement de petits Invertébrés encroûtants. Par suite de l'extrême diminution de l'éclairement, on n'y rencontre aucune Algue, calcaire ou non calcaire. Le plus fort pourcentage de recouvrement (cependant toujours inférieur à 100 %) est réalisé par deux Bryozoaires Membraniporides : *Gramella crassimarginata* et *Folkeborgia gregaria*, auxquels s'adjoignent les Brachiopodes *Crania anomala* et *Cistella cuneata*, les Madréporaires *Leptopsammia pruvoti* (petits exemplaires) et *Cænocyathus* cf. *cylindricus*, les Polychètes sédentaires *Potamilla torelli*, *P. stichophthalmos* et *Protula intestinum*, quelques minces plaques de Spongiaires encroûtants, et quelques individus du Foraminifère sessile *Polytrema corallinum*.

Il convient encore de signaler que les fragments de panse d'amphores renversés, convexité dirigée vers le haut, sur le sédiment, ont leur face interne recouverte par ce même peuplement.

A mesure que, par suite de la lente décantation des particules organiques, le niveau du sédiment monte dans l'amphore, les éléments du peuplement peu à peu recouverts meurent, et l'on retrouve les vestiges de leurs tests calcaires sur les parois ennoyées. Au voisinage même du sédiment, on observe parfois, fixées sur la paroi, deux Ascidies, *Ciona intestinalis* et *Phallusia fumigata*, dont la présence s'explique facilement en fonction de la richesse du sédiment en matières organiques, ce qui entraîne une pullulation des micro-organismes leur servant de nourriture dans le volume d'eau contenu dans l'amphore.

Ce peuplement, qui paraît rechercher à la fois l'absence de toute turbulence des eaux et un éclaircissement extrêmement diminué, mérite tout particulièrement de retenir l'attention. En effet, en divers points du golfe de Marseille, les pêcheurs remontent, accrochés dans leurs filets à Langoustes, des blocs concrétionnés à la face inférieure desquels on retrouve exactement le même peuplement. D'autre part, ayant brisé des concrétions coralligènes recueillies en divers points de la Méditerranée, j'y ai toujours retrouvé, tapissant les cavités, pour peu que ces dernières soient de taille suffisante, les mêmes éléments faunistiques groupés. Il y a là une biocénose des cavités parfaitement individualisée et qui méritait d'être mise en évidence.

G. — Peuplement du sédiment contenu dans l'amphore.

J'ai suffisamment insisté précédemment sur les particularités du sédiment contenu dans les amphores, et il n'est donc pas nécessaire d'y revenir.

Si l'on excepte la *Bonellia viridis*, le Décapode *Upogebbia deltaura*, et parfois une Holothurie (généralement *Holothuria forskali*, que l'on est assez surpris de trouver là étant donnée sa taille) ou un Stelleride (*Anseropoda membranacea*), le sédiment est essentiellement peuplé par une riche faune de Polychètes, analysée par ailleurs par J.-M. PÉRÈS, et dont l'élément le plus représentatif par sa taille et par sa constance est *Chætopterus varipedatus*; une autre Polychète, *Hyalinœcia tubicola*, n'y est pas rare.

Dans l'ensemble, malgré l'absence à peu près totale de Pélécytopodes, ce peuplement ne peut guère être considéré que comme constituant un faciès assez particulier de la biocénose du « détritique côtier ».

H. — Signification des peuplements des amphores.

Les peuplements observés sur les amphores du Grand-Conglu sont tous référables à des biocénoses appartenant à un même étage, l'Étage Circalittoral. Il est remarquable de constater à quel point la délimitation des micromilieus provoque l'intrication des diverses biocénoses, ainsi que leurs modifications d'aspect (« faciès »), et cela sur une surface et dans un volume aussi restreint que ce que représente une amphore.

D'autre part, la répartition même des organismes sessiles des amphores est parfaitement logique. Les facteurs sélectifs qui jouent sont, par ordre d'importance décroissante : l'éclaircissement, la distance par rapport au sédiment vaseux, le renouvellement des eaux ambiantes.

Enfin, la mise en évidence d'une biocénose particulière, propre aux cavités et faces inférieures des concrétionnements coralligènes, est d'une certaine importance, puisque

cette biocœnose se retrouve dans toute la Méditerranée; cependant, les conditions de gisement, en quelque sorte « artificielles », de la station du Grand-Conglu ont procuré un matériel particulièrement démonstratif et qui a été à la base de cette mise en évidence.

En terminant ces quelques notes, je tiens à remercier tout particulièrement le Commandant COUSTEAU et toute son équipe, puisque c'est grâce à leur accueil et à leur aide matérielle que ce travail a pu être effectué.

BIBLIOGRAPHIE

1. PÉRÈS (J.-M.) et PICARD (J.). — Considérations sur l'étagement des formations benthiques. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 18, bull. n° 11, 1956.
2. PICARD (J.). — Les formations organogènes benthiques méditerranéennes et leur importance géomorphologique. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 13, bull. n° 8, 1954.

p. 158 : *Thecidea mediterranea*
= erreur d'identification !!
il s'agit de *Argyrotheca cordata*
(H. Zibrowius 10.7.2014)
Thecidea mediterranea (→ *Lacazella*)
n'a jamais été trouvé dans la Méditerranée NW