



**HAL**  
open science

## L'ancrage de l'île de Daume : Une escale en baie de Marseille

Gaëlle Dieulefet, Éric Guilloteau, Bertrand Millet, Marine Sadania, Laurence Serra, Marc Verlaque

► **To cite this version:**

Gaëlle Dieulefet, Éric Guilloteau, Bertrand Millet, Marine Sadania, Laurence Serra, et al.. L'ancrage de l'île de Daume : Une escale en baie de Marseille. CAS Cahiers d'Archéologie subaquatique, 2016, 23. halshs-01427542

**HAL Id: halshs-01427542**

**<https://shs.hal.science/halshs-01427542v1>**

Submitted on 26 Oct 2019

**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.

NUMÉRO XXIII - ANNÉE 2016

CAHIERS  
**D'ARCHÉOLOGIE  
SUBAQUATIQUE**



FOUILLES ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES EN MER, LACS ET COURS D'EAU

## SOMMAIRE

Jean-Luc MASSY. – Un vase à libation en l'honneur de Neptune mis au jour dans les bouches de Bonifacio .....	5
Pierre POVEDA, Alex SABASTIA et Serge XIMÉNÈS. – Étude architecturale de l'épave <i>Tiboulen de Maire</i> .....	13
Fabrice BIGOT et Guillaume DUPERRON. – Le dépotoir subaquatique du Barrou à Sète (Hérault): contribution à la connaissance du commerce antique dans le bassin de Thau .....	35
Gaëlle DIEULEFET, Éric GUILLOTEAU, Bertrand MILLET, Marine SADANIA, Laurence SERRA et Marc VERLAQUE. – L'ancrage de l'île de Daume: une escale en baie de Marseille .....	71
Max GUEROUT, Jean-Marie GASSEND, Éline AZZOPARDI, Souad LAMOUTI et Michael SPITERI. – L'épave des «Dix meules» .....	91
Max GUEROUT. – Les armes portatives de la <i>Slava Rossii</i> .....	101
Stéphane MORABITO, Sibylle LEGENDRE, Fanny LELANDAIS, Éric GUILLOTEAU, Bénédicte LACAVALERIE et Oscar ENCUESTRA. – Antérieurement au port Lympia, la jetée Saint-Lambert. Un aménagement portuaire oublié, au large de Nice .....	123
Éric GUILLOTEAU. – Les tours côtières médiévales et modernes entre La Napoule et Vintimille .....	147
Jean-Pierre JONCHERAY. – Juin 1955, à Cannes: le premier congrès international d'archéologie sous-marine .....	159
Yves ROLLAND. – La fin de la batellerie utriculaire .....	177



# L'ANCRAGE DE L'ÎLE DE DAUME : UNE ESCALE EN BAIE DE MARSEILLE

Par **Gaëlle Dieulefet, Éric Guilloteau, Bertrand Millet, Marine Sadania,  
Laurence Serra, Marc Verlaque**<sup>1</sup>

## INTRODUCTION

Le site de l'ancienne zone de mouillage de l'île de Daume, déclaré en 2012, n'avait encore jamais fait l'objet d'un sondage archéologique<sup>2</sup>. Suite à l'étude des objets découverts par l'inventeur lors de ses prospections (céramique et verre), la mise en place d'un sondage devenait essentielle pour atteindre des niveaux archéologiques en place.

L'objectif était de confirmer la nature du site et d'identifier les séquences chronologiques liées à son occupation. Plusieurs approches ont donc alors été mobilisées parallèlement au sondage pour obtenir une vision globale du secteur et appréhender toute la complexité que représente un dépotier portuaire. Un bilan historique et iconographique a été réalisé, sans prétendre toutefois à l'exhaustivité, tant l'histoire de Marseille et de ses îles est vaste. La recherche s'est concentrée sur l'acti-



Fig. 1 : Localisation de l'archipel d'Endoume (Géoportail).

1. g.dieulefet@gmail.com ; eric.guilloteau@laposte.net ; bertrand.millet@mio.osupytheas.fr ; marine.sadania@gmail.com ; laurenceserra@arkaeos.fr ; marc.verlaque@mio.osupytheas.fr.

2. Déclaration du 9 novembre 2012 de l'inventeur, Marc Verlaque, enregistrée sous le n° 2013/1 (Affaires Maritimes Marseille) et 32/2012 (DRASSM). Titulaire de l'opération, Gaëlle Dieulefet (OA 2727/EA 1933).



tivité portuaire, tout en définissant les qualités du mouillage du secteur, afin de préciser les facteurs déterminants de son installation. D'autre part, l'analyse des caractéristiques écologiques, courantologiques et géologiques du site nous a aidés à retracer son évolution au fil des siècles, mais aussi à préciser l'impact des mouvements marins et de la flore sur la modification ou la stabilisation du contexte archéologique.

## L'ARCHIPEL D'ENDOUME : UN ESPACE SECONDAIRE DE MOUILLAGE

Les îles de la rade de Marseille ont servi dès l'Antiquité d'annexe au port de la cité phocéenne. Par la suite, les navires pouvaient relâcher aux îles pour trouver à terre des rafraîchissements où s'y regrouper avant leur départ pour les croisades au Moyen-Orient (Morel-Deledalle 1987 : 21).

Du fait de leur position stratégique, ces îles eurent également une fonction militaire et furent fortifiées dès le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle pour répondre au développement de la marine de guerre, armée d'artillerie à poudre. L'île d'If fut dotée d'un fort, à partir de 1529, sur ordre de François I<sup>er</sup>. S'y installa une première garnison en 1531. Les autres fortifications de l'île ont été édifiées en 1596 et 1597, lorsque Nicolas de Bausser, alors gouverneur, voulut protéger Marseille contre les invasions espagnoles. Il mit l'île sous la protection du Grand Duc de Toscane. Celui-ci fortifia la place en érigeant une nouvelle tour et en profita pour prendre possession de l'île d'If en son nom propre. Le Duc de Guise, Gouverneur de Provence, reprit l'île aux Toscans en 1598 (Dollioule 1986 : 147). L'île de Ratonneau fut fortifiée, quant à elle, sous Henri IV et celle de Pomègues au <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle. Cette dernière, située au sud de l'archipel du Frioul, accueillait les navires en quarantaine dans son port naturel protégé par un môle et doté d'un lazaret (Panzac 1987 : 43). C'est après la Peste Noire de 1347 que ces îles servirent de zone de quarantaine<sup>3</sup> pour les navires, qui y trouvaient un abri sûr en période d'attente, à couvert des vents<sup>4</sup>. Malgré ces précautions, et à cause de négligences dans le contrôle sanitaire au fil des siècles, Marseille ne put cependant éviter l'épisode de peste de 1720. La ville ferma son port durant trois ans et perdit 30 % de sa population (Morel-Deledalle dir. 1987 : 10).

En marge de l'archipel du Frioul, celui d'Endoume apparaît épisodiquement dans l'histoire de la ville, le plus souvent sous le nom d'« *isles de Daume* » ou d'« *isles de Doume* », parfois confondues avec les îles des Pendus situées plus au nord (fig. 2).

Les deux îlots d'Endoume étaient désignés sous un seul nom, celui d'un petit port et de la pointe située à proximité. Dès la fin du <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, il est fait mention d'un « *portus de Domezes* », puis, au début du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, d'un « *portus de Domes ou Domeos* » (Mortreuil 1872 : 140). Sur la carte de Diego Homen de 1574 apparaît le mouillage de « *Dome* » (Mille 2015 : 9) qui évolue vers « *Doume* » en 1740 puis « *Doumes* » en 1757. On trouve également les termes de « *Daume* ou *Domme* ». D'après Alfred Saurel, la francisation de l'expression provençale « *Anar en Doume* », se traduisant par « aller à Doume », a pu donner *Endoume* (Saurel 1874).

En 1431, ces petites îles sont mentionnées lorsque pour la seconde fois les Catalans tentèrent de prendre Marseille<sup>5</sup>. Un texte du notaire Aventuron Rodeti indique que ceux-ci s'étaient installés dans les îles d'Endoume pour tirer sur la ville (Rigaud 2004)<sup>6</sup>. Concernant cet épisode, l'historien marseillais Antoine de Ruffi (1607-1689) écrivit en 1642 : « *Les archives de l'Hôtel de Ville ne nous ont conservé qu'un Bulettaire qui ne contient pas de grandes choses : on y voit néanmoins que Jean de Forbin eut soin de pourvoir la ville, de toute l'artillerie qui était nécessaire en cette conjoncture (...). Ils firent faire aussi un canon appelé en latin Bonbarda qui jettait des boulets du poids de deux cens vingt cinq livres*

3. L'idée d'une quarantaine est adoptée par Venise en 1377, puis par Marseille en 1383 (MOREL-DELEDALLE, dir., 1987 : 34).

4. L'étude de courantologie de la zone a été réalisée par Bertrand Millet, de l'Institut Méditerranéen d'Océanologie (MIO), et enseignant-chercheur à l'Université d'Aix-Marseille.

5. La ville de Marseille fut prise et mise à sac en 1423 par les Catalans. Le roi Alphonse V d'Aragon était alors en guerre contre Louis III, Comte d'Anjou et de Provence, héritier de la couronne de Naples, revendiquée également par Alphonse V. Après une défaite des troupes du roi d'Aragon dans le sud de l'Italie, ces dernières, en route vers l'Espagne, prirent Marseille, la pillèrent et l'incendièrent en représailles contre Louis III (BUSQUET, 1978, p. 142-147 et RUFFI, 1696, p. 250-260).

6. « *...[in] insulam dictam Dolmes in qua erat bombarda trahens contra hanc civitate portata per armatam cathalanorum...* ». A.D. BdR 351 E 241 f°175. Texte publié par Bruno ROBERTY, « La grosse bombarde de 1432 », *Provincia*, XIX, 1939, p. 101-108.



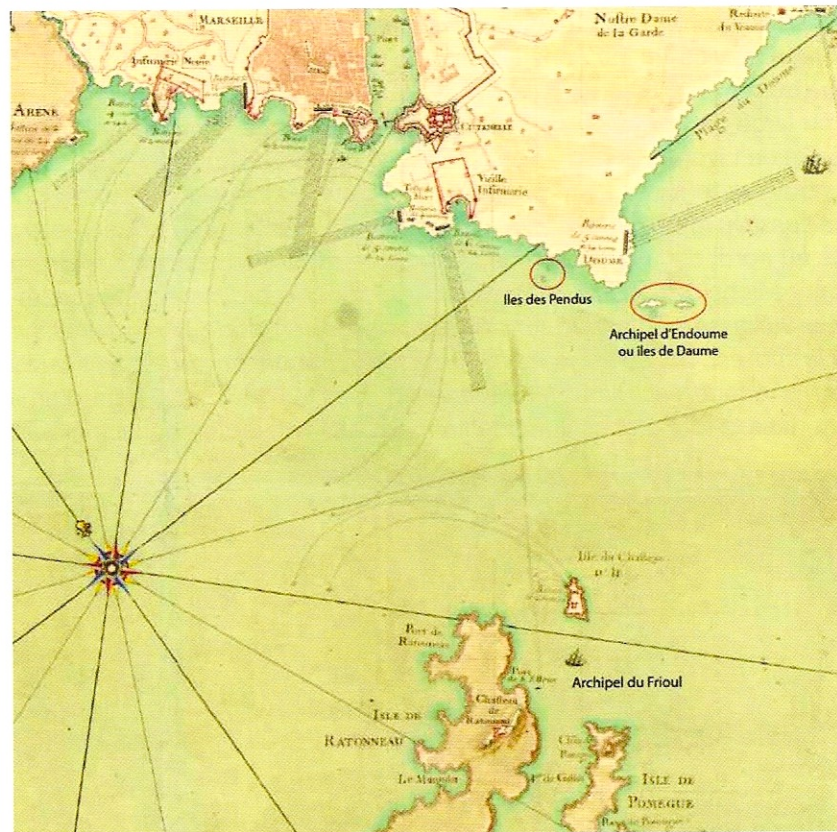


Fig. 2 : Détail du «Plan des costes de Marseille et des isles d'If, de Ratonneau et de Pomègue», daté de 1694 (BNF - département Cartes et plans, GE C-6078).

(...) » (Ruffi 1696 : 262). Cet extrait est des plus intéressants puisqu'il rejoint le texte d'archive présenté par Bruno Roberty en 1939, repris par Philippe Rigaud en 2004<sup>7</sup>, qui précise qu'une fois la bombarde terminée, des essais de tir furent réalisés depuis la ville vers les îles d'Endoume pour vérifier sa portée.

Nous retrouvons la mention du port et des îles de Doume, dans le dernier quart du XVII<sup>e</sup> siècle. À cette période, les ports des îles du Frioul, où s'arrêtaient les navires pour la quarantaine<sup>8</sup>, si bien que l'on dut déplacer temporairement la quarantaine au port de Doume<sup>9</sup> «qui était très petit et touchait à la terre ferme» (Masson 1911 : 360). Des travaux furent entrepris à partir de 1688 au port de Pomègues pour recevoir de nouveau les navires.

À la même époque, sur l'ordre de Louis XIV, l'édification du fort de Doume fut entreprise et s'acheva en 1703. La même année, Henry Michelot<sup>10</sup> précisa que sur l'une «des isles de Daume, il y a une petite forteresse fait nouvellement» (Michelot 1703 : 67). De forme pentagonale, avec une entrée située au nord nord-est, ce fort abritait des voûtes à l'épreuve des boulets. Il fut construit pour compléter la défense de la rade et permettre des tirs croisés avec le château d'If, afin de verrouiller plus efficacement la route maritime conduisant au port de Marseille. Henry Michelot indiquait, en 1703 : «tous les vaisseaux qui viennent du côté de l'est pour aller à Marseille passent entre ces isles [de Doume] et le château d'If». Ce petit fort de l'île de Doume permettait également de couvrir l'actuelle baie de Montredon, augmentant ainsi la puissance de feu des batteries côtières. Mais ce fort de peu d'importance n'est pas toujours

7. «...ad trahendum lapidem ponderis duorum quintalium et viginti quinque librarum ad minus...». AD13 351 E 241 f°175.

8. Le port de Marseille était dragué régulièrement, les vases et les immondices étant déchargées dans l'anse de l'Ours (près de l'actuel bassin de la Joliette) ou à la plage de Montredon plus éloignée (RIGAUD, 2004 et MOUTTE, 1987, p. 23-26). Les ports annexes comme ceux de l'archipel du Frioul ne semblent donc pas avoir été entretenus.

9. Ce port se situait peut-être dans l'anse de la Fausse Monnaie.

10. Pilote hauturier sur les galères du Roy.



représenté dans l'iconographie. L'îlot fortifié de Daume ou Doume prit ensuite le nom d'île du Fort de Tourville en hommage au vice-amiral Anne Hilarion de Costentin, Comte de Tourville, décédé en 1701. Ce dernier s'illustra contre les Barbaresques entre 1683 et 1688, les Anglo-Hollandais à Béziers et les Anglais en 1690 au large de Barfleur. Après sa dernière campagne maritime en 1694 en Méditerranée (siège de Palamôs et de Livourne), il organisa la défense des côtes françaises<sup>11</sup>.

Une fois les travaux terminés dans l'archipel du Frioul, les navires purent relâcher de nouveau à Pomègues, « *mais aussi au fort de Tourville dans le petit îlot qui émerge à l'entrée de la rade d'Endoume [celui situé le plus au nord] où la Chambre de Commerce avait soin d'entretenir des amarres scellées dans le roc* ». Henry Michelot précisa également : « *On mouille ordinairement vers le sud-sud-est de ces îles, par 6, 7 à 8 brasses<sup>12</sup> d'eau, fond d'herbe vaseux : on porte une amarre sur les îles, et une bonne ancre vers le sud-est, qui en est le Traversier* ». Cette mention d'amarrage sur les îles d'Endoume explique la découverte faite par Marc Verlaque, en octobre 2015, d'une bitte d'amarrage ou *aurail*, taillée directement dans la roche constituant le flanc est de l'îlot septentrional (fig. 3 et 4).



Fig. 3 : Aurail sur l'îlot septentrional. Vues de dessus depuis l'ouest et de face depuis l'est (G. Dieulefet).

Ce point d'amarrage se distingue par le dégagement d'un gros bloc rocheux présentant aujourd'hui des traces d'usure liées au frottement des cordages. On observe notamment un méplat important en direction de la mer ainsi que des traces du passage des câbles sur l'ensemble du pourtour du bloc (fig. 3). Détaché de 44 cm de la roche géologique, ce bloc mesure 1,10 m de hauteur et 4,35 m de circonférence. L'usure de la pierre est marquée sur une hauteur de 60 cm.

Ce type d'amarrage ou « *auray* » (Vial du Clairbois 1783 : 87, tome 1), orthographié parfois « *aurail* » (Willaumez 1831 : 46), est clairement décrit comme étant des blocs de pierre ou des pièces de bois assurant à terre le maintien d'un navire (Vial du Clairbois 1783 : 87, tome 1). La définition proposée en 1697 dans *La Science des galères*<sup>13</sup> rejoint le texte de Masson, illustrée par les exemples d'amarres relevés aux îles du Frioul, à l'archipel du Riou plus au sud, et bien entendu sur l'îlot septentrional d'Endoume : « *Aurail est un pilier en terre, ou un anneau, mis exprez auquel on attache le bout d'un cap pour soutenir la galère et la tenir en son lieu, il y a aussy des aurails de roche et de pierre naturels ou artificiels, qui servent au mesme usage* » (Fourquin, Rigaud 1994). Ces *auray* ou *aurail* permettent donc de sécuriser le mouillage et de positionner le navire dans « *des places déterminées* » (Romme 1792 : 53). Des plans du XVIII<sup>e</sup> siècle indiquent par ailleurs précisément cette zone de mouillage à proximité immédiate des îlots d'Endoume, où sont dessinées de petites ancres (fig. 5).

11. Au XX<sup>e</sup> siècle, après que le fort ait été désaffecté et vendu par l'armée, l'île de Tourville prit le nom d'île Degaby, patronyme de son nouveau propriétaire dans les années 1920.

12. Une brasses possède une longueur de 5 pieds, soit 1.625 m (WILLAUMEZ, 1831, p. 102). Il y a donc un fond de 9.75 m à 14.60 m.

13. Barras de la Penne A. 2 (ind. S.G.), *La Science des galères*, Manuscrit du Musée de la Marine de Paris, 1697 (FOURQUIN, RIGAUD, 1994).



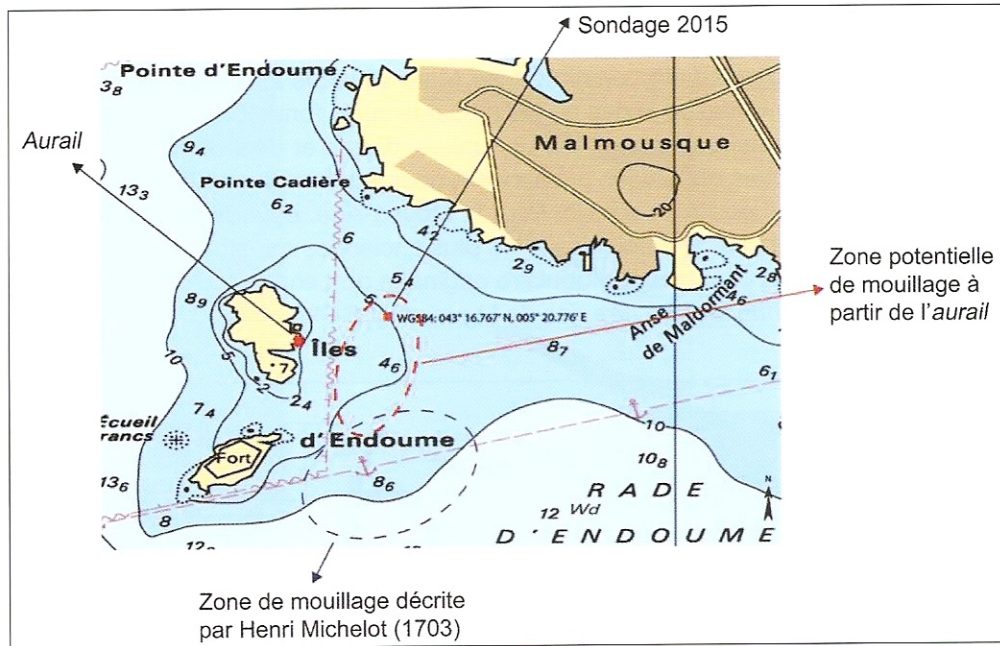


Fig. 4: Îles d'Endoume. Localisation du sondage et de l'aurail, avec emprise potentielle des zones de mouillages (M. Sadania).

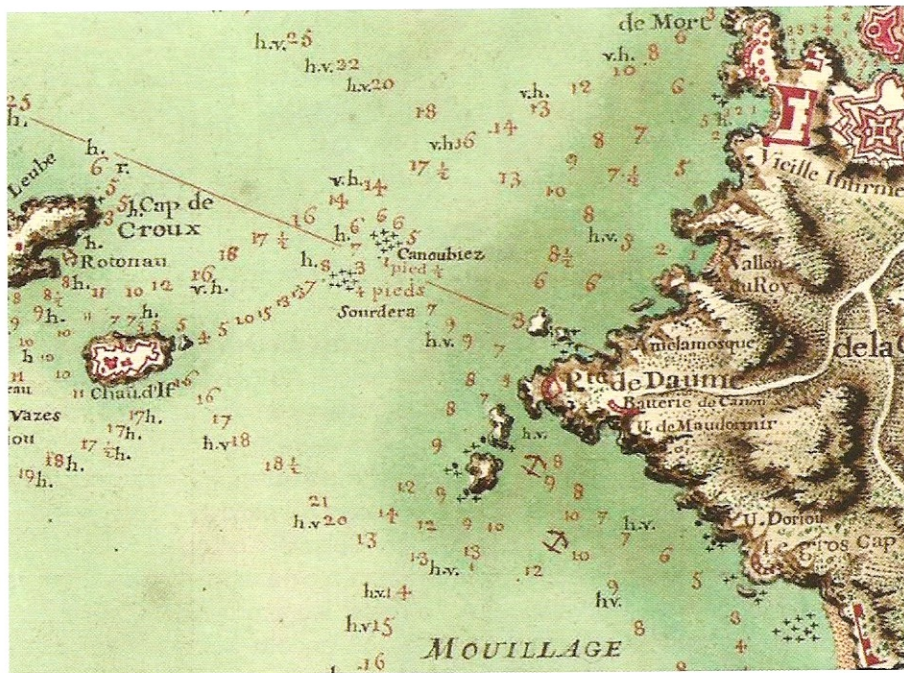


Fig. 5: Extrait d'une carte de 1700 symbolisant par des ancres une zone de mouillage aux abords des îlots d'Endoume (BNF, département Cartes et plans, GE DD-4586 (6 RES) - planche 17).

\* «Carte de la Baye de Marseille où sont les isles du château d'If, de Ratonau, de St Jean ou de Pomergues», dans «Cartes des environs de plusieurs places [entre les Alpes et la Méditerranée et sur les côtes de la Méditerranée et de la Manche]».



**LE MOBILIER DES PROSPECTIONS : BILAN SUR LA CÉRAMIQUE ET LE VERRE**

La collection archéologique a été constituée par Marc Verlaque lors de plongées effectuées aux abords de l'île de Daume par ramassage des objets présents sur le fond. Pour les céramiques, le faciès de cet ensemble est caractéristique des zones portuaires, d'ores et déjà documentées sur le littoral provençal. Ainsi, les céramiques observées proviennent pour une bonne part de Fréjus, de la vallée de l'Huveaune, de la péninsule ibérique et d'Italie. Pour le Moyen-Âge, période pour laquelle nous avons finalement peu de documentation archéologique, les plus anciennes attestations remontent à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle. Celles-ci concernent un pichet globulaire originaire du Languedoc (fig. 6-29243) et un fond de coupe à décor incisé *graffita arcaica tirrenica* de Ligurie (fig. 6-29404).<sup>14</sup>

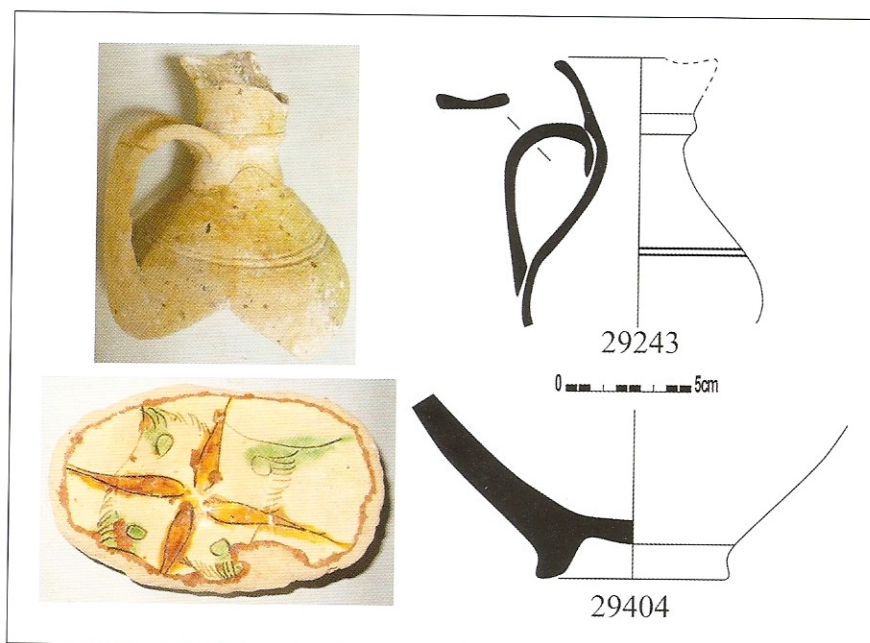


Fig. 6: Exemples de céramiques médiévales (G. Dieulefet).

Au regard du mobilier issu des prospections, le matériel médiéval reste limité, face à la céramique d'époque moderne, très importante à partir du XVII<sup>e</sup> siècle. Au XV<sup>e</sup> siècle et encore durant le siècle suivant, la présence de productions de Pise et de Barcelone est persistante, mais limitée quantitativement (Fig. 7-29171, 29345, 29335). Les apports s'élargissent entre le XVI<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> siècle, avec l'arrivée de nouveaux produits des péninsules italienne et ibérique, mais aussi de Provence et du Languedoc. Les faïences et les terres vernissées italiennes sont originaires de plusieurs centres bien connus pour leurs exportations par la voie maritime, tels que Savone-Albisola, l'Émilie-Romagne, Rome, Montelupo et Gênes. On notera que les céramiques ibériques sont moins représentées. Elles se composent uniquement de faïences originaires de Valence. À l'inverse, les productions provençales telles que Montpellier, Fréjus, la vallée de l'Huveaune et de Trets ou encore de Vallauris, dont un important commerce se faisait par bateau, sont plus importantes.

Aux côtés de ces productions majeures, s'ajoutent des apports secondaires parmi lesquels l'on retrouve de la faïence portugaise à décor bleu de Lisbonne (fig. 7-29298) et des marmites en pâte grise de Biot du XVII<sup>e</sup> siècle (fig. 7-29208, 29207, 29206), ces types sont actuellement très peu renseignés sur notre littoral.

14. Les dessins techniques de céramiques sont présentés à l'échelle 1/3.

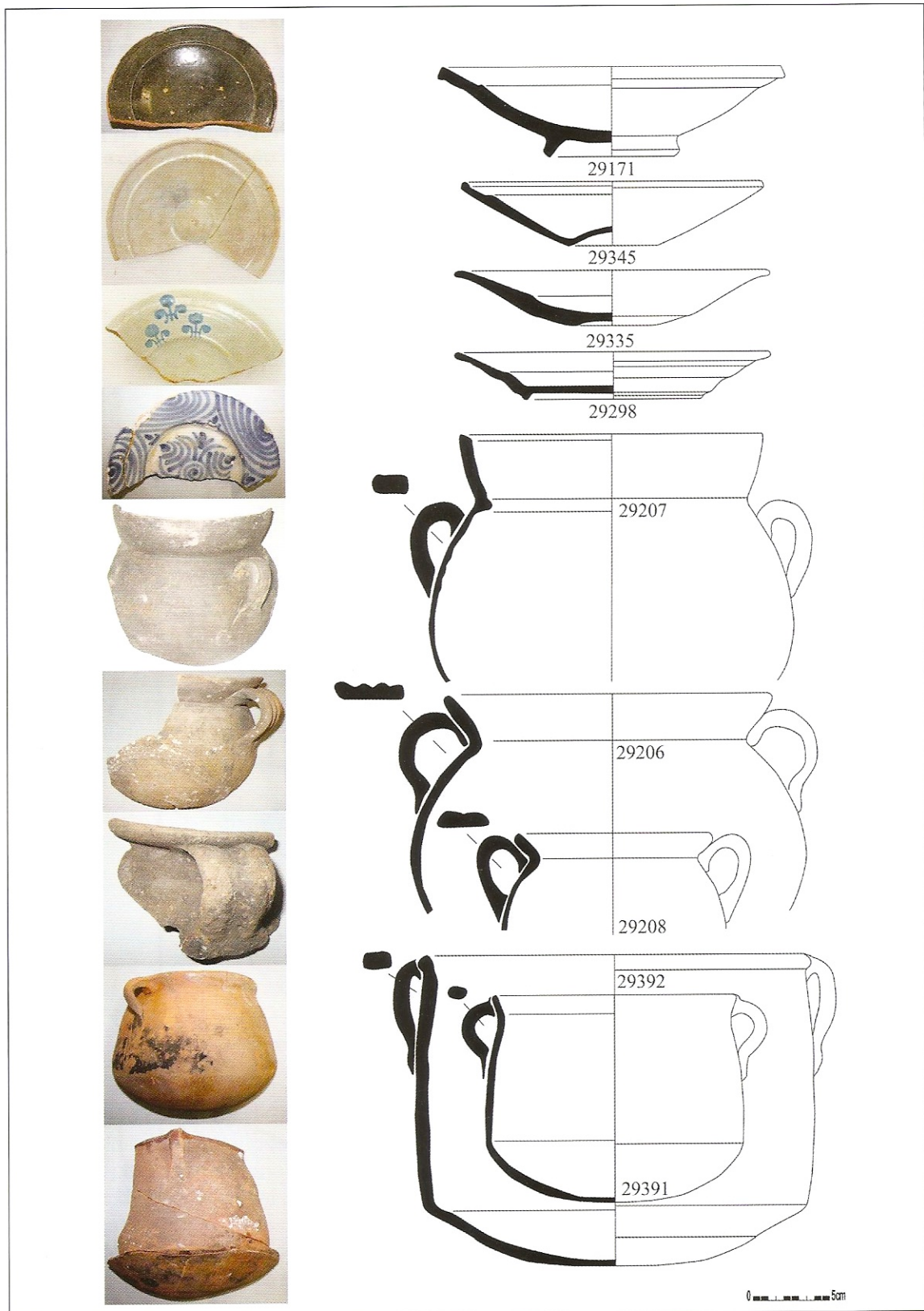


Fig. 7 : Exemples de céramiques modernes (G. Dieulefet).



La céramique de l'île de Daume découverte lors des prospections reste très similaire à celle découverte dans le port de Pomègues. Ce constat reste le même pour la verrerie, dont la chronologie s'étend de la seconde moitié du xv<sup>e</sup> siècle à la première moitié du xix<sup>e</sup> siècle.

Les verres les plus anciens sont représentés par deux grands verres à tige creuse nervurée (fig. 8) parfaitement datés de la fin du xv<sup>e</sup> siècle (Foy 1989 : 263, fig. 138). Nous sommes en présence, ici, des premiers verres à boire de la fin du Moyen-Âge retrouvés dans un dépotoir portuaire (les modèles de Pomègues étant plus tardifs). Produits probablement localement, ils témoignent par conséquent d'un faciès régional provençal. Les verres à jambe d'époque moderne témoignent quant à eux d'une vaisselle luxueuse dite de Venise ou « façon de Venise » qui se développe à partir du xvi<sup>e</sup> siècle (fig. 9)

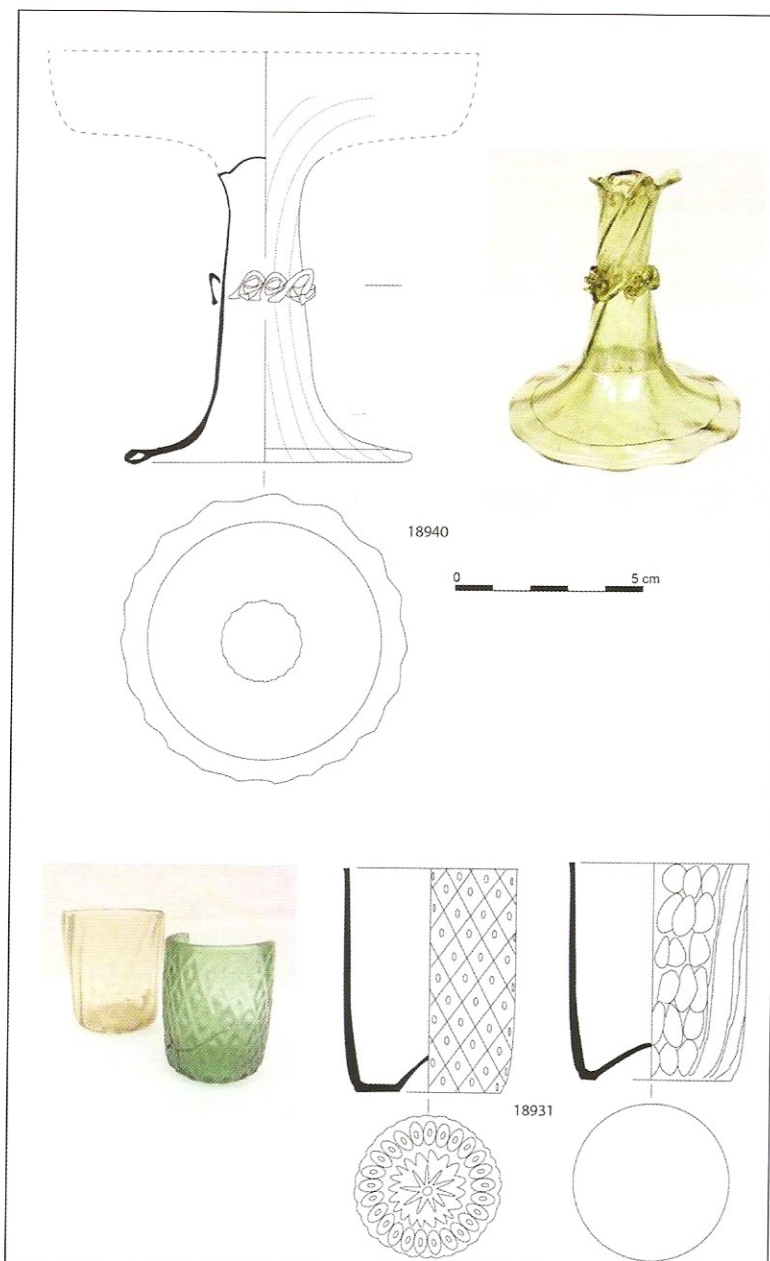


Fig. 8 : Verres de la seconde moitié du xv<sup>e</sup> siècle (L. Serra).

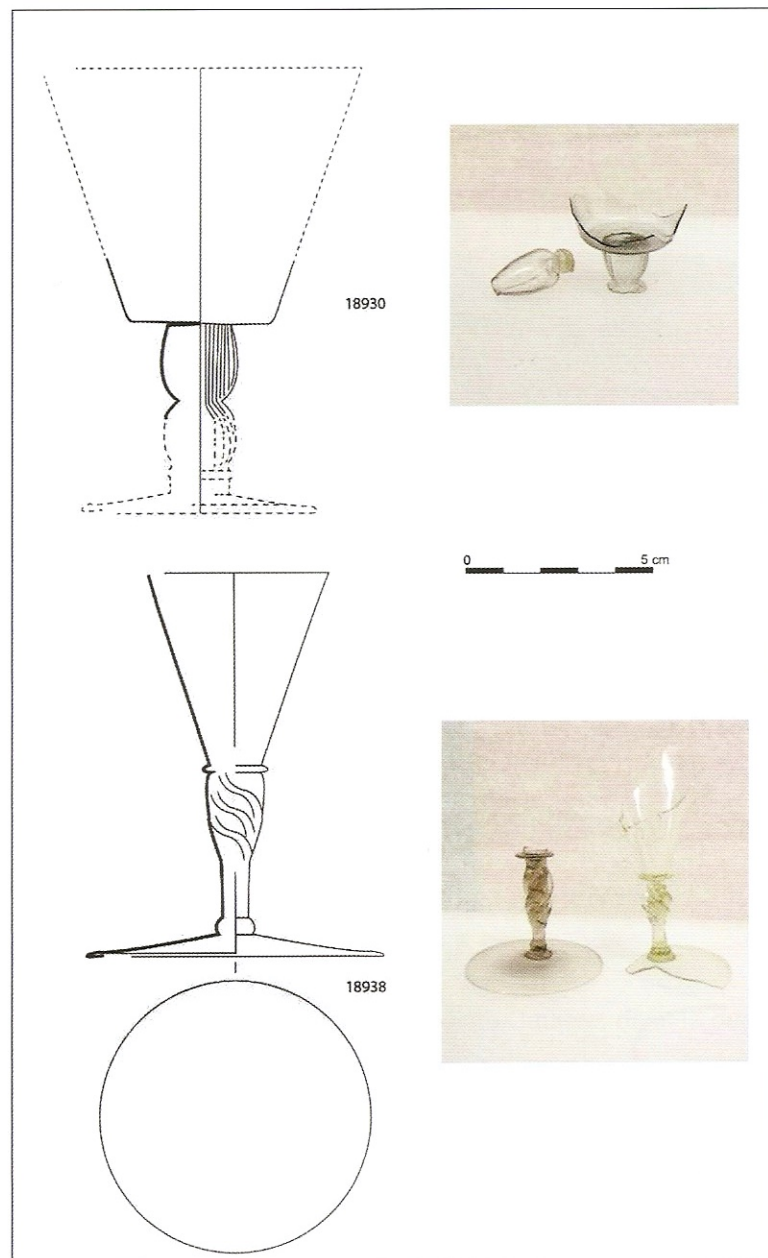


Fig. 9: Verres coniques à jambe soufflée dans un moule (L. Serra).

et perdue au siècle suivant. C'est à cette période que peut être rattaché l'exemplaire 18938 de l'île de Daume, similaire à celui découvert dans le port de Pomègues et daté du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle. Ces verres à boire ne sont pas propres à une région et peuvent être soufflés aussi bien à Venise que dans toutes les manufactures d'Europe imitant les verriers vénitiens.

Composant les éléments d'un vaisselier plus rustique, les gobelets cylindriques ou tronconiques sont les verres à boire les plus courants à partir du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle. À l'île de Daume, ils sont représentés par deux gobelets parés de décors en creux (fig. 8). Le premier, décoré d'un treillis de losanges emboîtés et d'un décor rayonnant sur le fond, renvoie à un modèle identique retrouvé dans le dépotoir de Pomègues et daté du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle (Foy 1994 : 20). Plus ancien, le second porte un décor mixte de nid d'abeilles et



de larges cannelures moulées en creux. Ces types de motifs, imprimés sur le fond et les parois, apparaissent en France méditerranéenne dès le <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle. Cependant, les exemplaires de l'île de Daume, épais et caractérisés par leur décor fort en relief, pourraient tout à fait être datés entre la deuxième moitié du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle et le début du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle.

Pour les contenants, un fond tronconique jaunâtre, probablement associé à un bord large évasé, est révélateur de la vaisselle de table de la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle ou du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle (Foy 2014, 278). Par ailleurs, un goulot de flacon en verre verdâtre bullé, à bord évasé, constitue une forme assez inédite. Le filet de verre blanc rapporté bague la lèvre (fig. 10) et non le goulot en son milieu comme cela a déjà été observé pour ce procédé ornemental (Foy 1989 : 244). Dans le cas de l'île de Daume, il est dès lors probable que le cordon n'ait pas une fonction décorative, mais pratique, en renforçant la lèvre afin d'éviter que celle-ci ne s'ébrèche ou ne se casse durant la navigation.

Le vaisselier en verre est complété par un col de carafe verdâtre à bec pincé identique à ceux provenant de la fouille du château de Roquevaire. Ces derniers ont été extrêmement bien datés de l'hiver 1596 suite à un incendie du château impliquant son abandon (fig. 10). La fonction de ce type de carafe évoque les mesures à vin ou à huile fréquemment produits en Languedoc durant les <sup>xvii</sup><sup>e</sup> et

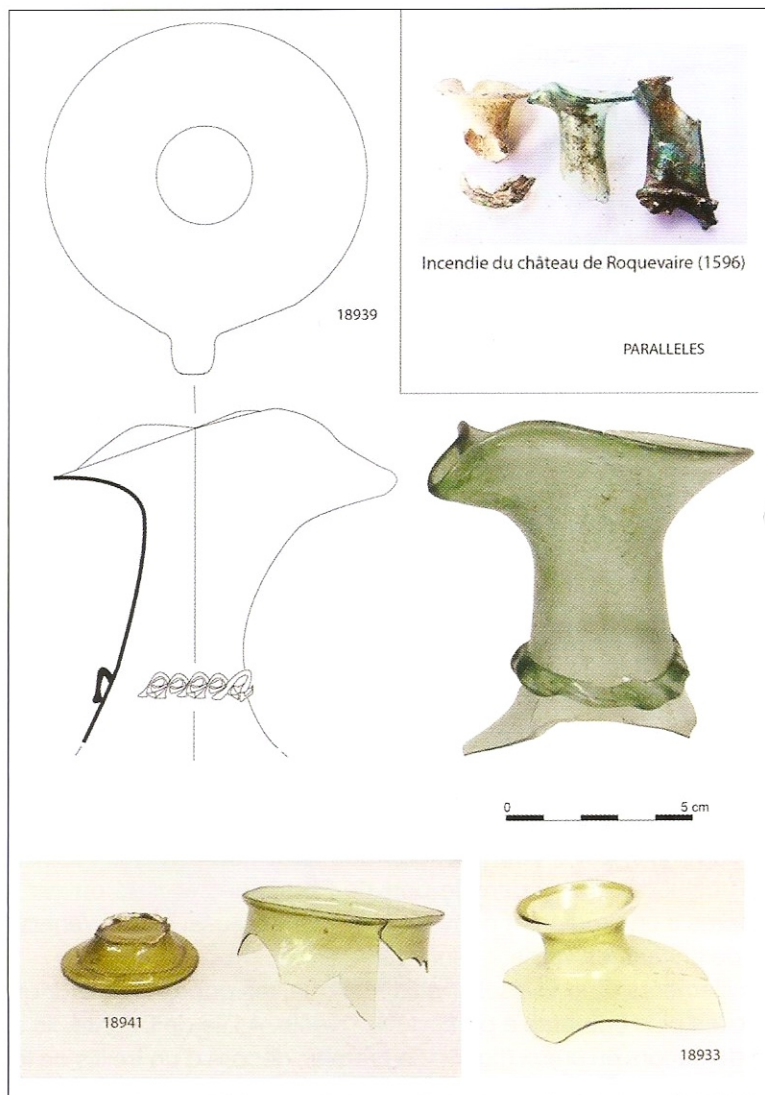


Fig. 10: Col de carafe, pied de gobelet et col de flacon (L. Serra).





Fig. 11 : Vue du *Fleur de Cactus* sur zone, depuis l'île de Daume (G. Dieulefet).

xviii<sup>e</sup> siècles. (Deguara 2007 : fig. 213 ; livret d'exposition, *Verre de terre et verre de mer*, musée d'histoire et d'archéologie, Narbonne 2013).

### L'OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE : SITE ET STRATIGRAPHIE

L'archipel des îles d'Endoume, située face à la pointe Cadière, dans le quartier de Malmousque à Marseille, est formé par l'île de Daume et l'îlot Gaby. Cet archipel forme une chaîne, qui sépare le golfe de Marseille de celui de l'Huveaune. À proximité, les îles du Frioul comptent quant à elles quatre îlots, Ratonneau au nord, Pomègues ou Saint-Jean au sud, reliées entre elles par une digue au xix<sup>e</sup> siècle, If à l'ouest et Tiboulén à l'est. Endoume fait donc le lien entre l'archipel du Frioul et le continent.

Depuis le *Fleur de Cactus*, piloté par Sandra Greck et Sandrine Neyrat (Arkaeos), le sondage a été implanté dans une zone sableuse parsemée en surface de mobilier. D'une lecture difficile, les unités stratigraphiques relevées dans le



Fig. 12 : Décapage du niveau de surface (M. Jaouen).



sondage de 2 m<sup>2</sup> et de 1,20 m de profondeur, ont pu néanmoins être identifiées à partir des différents éléments les caractérisant.

De faible épaisseur, le niveau de surface (us 1), fortement perturbé, a rapidement été décaissé, permettant d'observer au-dessous une unité stratigraphique plus homogène et compacte, composée d'éléments végétaux et coquillés indurés (us 2). Sous cette couche, le niveau suivant, constitué de poches de sable dense et de blocs allochtones, conservait du mobilier archéologique (us 3). L'unité stratigraphique suivante (us 4), également anthropisée, était constituée majoritairement de sable, de cailloutis et de quelques restes de posidonie. À 1,20 m de profondeur à partir du haut du sondage se trouvait la couche géologique vierge composée de sable et de cailloutis (us 5). Bien que le sondage ait été limité à un espace restreint, il n'en démontre pas moins, par le mobilier présent dans un contexte stratigraphique préservé, une occupation certaine sur une large période. Il démontre également qu'il existe un fort potentiel archéologique à exploiter autour des îles de Daume.

### L'ÉCHANTILLONNAGE DU MOBILIER

L'unité stratigraphique 2 contenait un bord d'écuelle, un goulot de bouteille, un fragment de brique rouge et un tuyau de pipe en terre blanche. L'écuelle, à glaçure sur engobe clair, conserve une unique oreille trilobée à décor moulé (fig. 13-29212). Produit dans la vallée de l'Huveaune, ce type est bien connu des contextes méditerranéens modernes, notamment du milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, à l'image de l'exemplaire découvert sur l'épave de *La Lune* de 1664 (L'Hour 2012 : 21). Toujours attribuable à la vallée de l'Huveaune, le goulot de bouteille (fig. 13-29216) est quant à lui très altéré par le contexte de dépôt en contact avec des matériaux organiques en décomposition. Son aspect général noirci rend sa lecture difficile. Néanmoins une glaçure vernissée sur engobe semble recouvrir ce goulot de bouteille muni à l'origine de 5 ou 6 passants pour sa suspension. La présence de son bouchon en liège encore en place est tout à fait exceptionnelle, ce système de fermeture étant jusqu'alors encore inconnu. La présence d'un fragment de tuyaux de pipe en terre blanche est pour sa part typique des contextes portuaires modernes et appartient ici aux productions d'Europe du nord du XVIII<sup>e</sup> siècle.

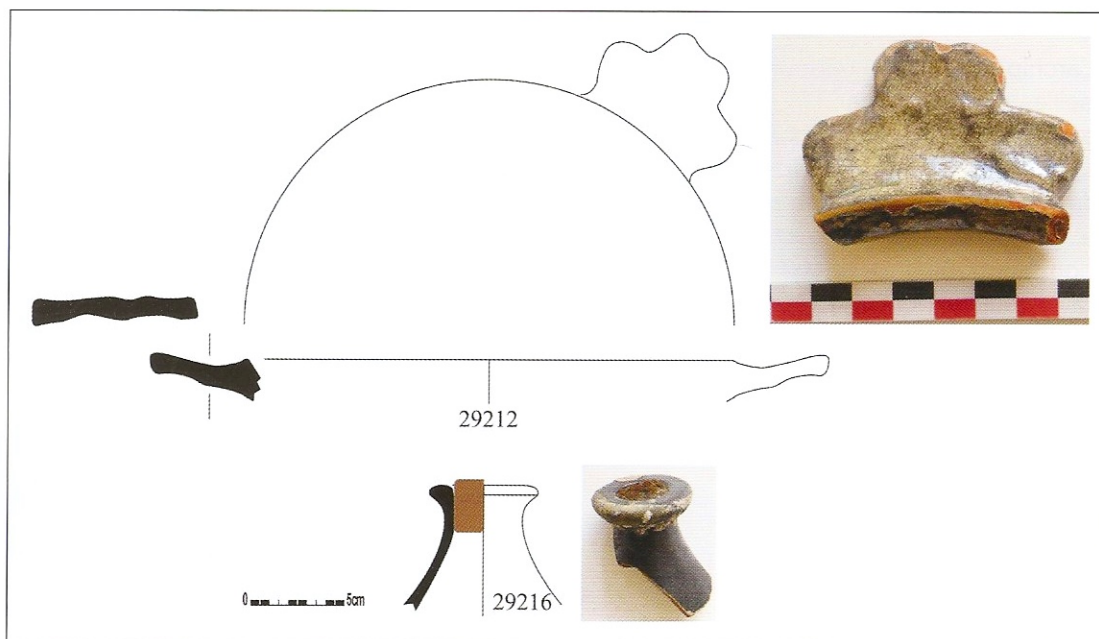


Fig. 13: Mobilier daté entre le XVII<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle présent dans l'us 2 (G. Dieulefet).



Fig. 14 : Chaussure en cuir *in situ* (S. Neyrat).

Bien plus ancien, un pichet en faïence blanche et à décor polychrome jaune, orange et bleu (fig. 15-29220) a été découvert à l'interface des unités stratigraphiques 2 et 3. Similaire aux exemplaires du *xvi*<sup>e</sup> siècle de l'épave du *Rocciù 2* (Pomey, Long, L'Hour *et al.* 1992 : 55), ce type de pichet ventru est typique des productions de Faenza. Le décor, composé ici des symboles «=» et «+», est placé dans un médaillon à échelle encadré de zigzag bleu. De même, l'anse est ornée d'un liseré bleu achevé par un «S» schématique (fig. 14). Dans la coupe nord-sud, une chaussure en cuir était partiellement conservée sur 18 cm de longueur. Ce modèle à boucle et talon bottier est caractéristique de la fin du *xvii*<sup>e</sup> et du *xviii*<sup>e</sup> siècle. De très beaux exemplaires nous viennent notamment de l'épave de *La Dauphine* de 1704 (L'Hour, Veyrat 2005 : 333) et de celle de *l'Elizabeth and Mary* naufragée à Québec en 1690 (Émond 2000 : 46).

L'unité stratigraphique 3 contenait un bol en faïence (fig. 15-29215), dit aussi *tigelas*, dont d'autres exemplaires ont été récemment identifiés dans le dépotoir portuaire de Villefranche-sur-Mer. Originaire du nord de Lisbonne, ce modèle était produit et diffusé durant le *xvii*<sup>e</sup> siècle (Dieulefet, Teixeira, Torres 2016 : 199). Sa découverte à Endoume complète ainsi l'aire de diffusion de cette production jusqu'alors inconnue en Méditerranée nord-occidentale. Ce niveau contenait également plusieurs fragments de bord. Un premier, à glaçure plombifère verte, correspond à la production pisane *a stecca* très répandue en Provence (fig. 15-29213). Cet exemplaire peut être daté par analogie entre la fin du *xvi*<sup>e</sup> et le *xvii*<sup>e</sup> siècle. Le second, au revêtement altéré par les conditions de dépôt, paraît très proche des productions de Fréjus documentées à partir de 1525 et en usage durant tout le *xvi*<sup>e</sup> siècle (fig. 15-29214). Une écuelle à couverte jaune est à rattacher à la production de Savone de la fin du *xvi*<sup>e</sup> au début du *xvii*<sup>e</sup> siècle (fig. 15-29218). C'est à cette même aire productrice, l'Italie, qu'est attribué un fond de plat tout à fait inédit. Malgré les dommages liés au contexte de dépôt, il conserve sa couverte glaçurée sous laquelle apparaît un décor incisé figuratif représentant le buste d'un homme de profil et portant un pourpoint (fig. 15-29219). Ce motif, de par sa facture et la qualité de la pâte orange et fine, renvoie directement aux productions d'Émilie-Romagne en usage entre la fin du *xvi*<sup>e</sup> siècle et le début du siècle suivant. Un toupin à bord rond déversé et pied surcreusé a également été prélevé dans cette unité stratigraphique (fig. 15-29221). Une glaçure plombifère verte recouvre entièrement la face interne tandis que la face externe est marquée de traces de feu. Pour l'heure, ce dernier est à rattacher avec prudence à l'Uzège, par analogie avec des toupins identifiés en contexte de consommation avignonnais au *xvi*<sup>e</sup> siècle (Amouric, Vallauri, Vayssettes 2009 : 109).



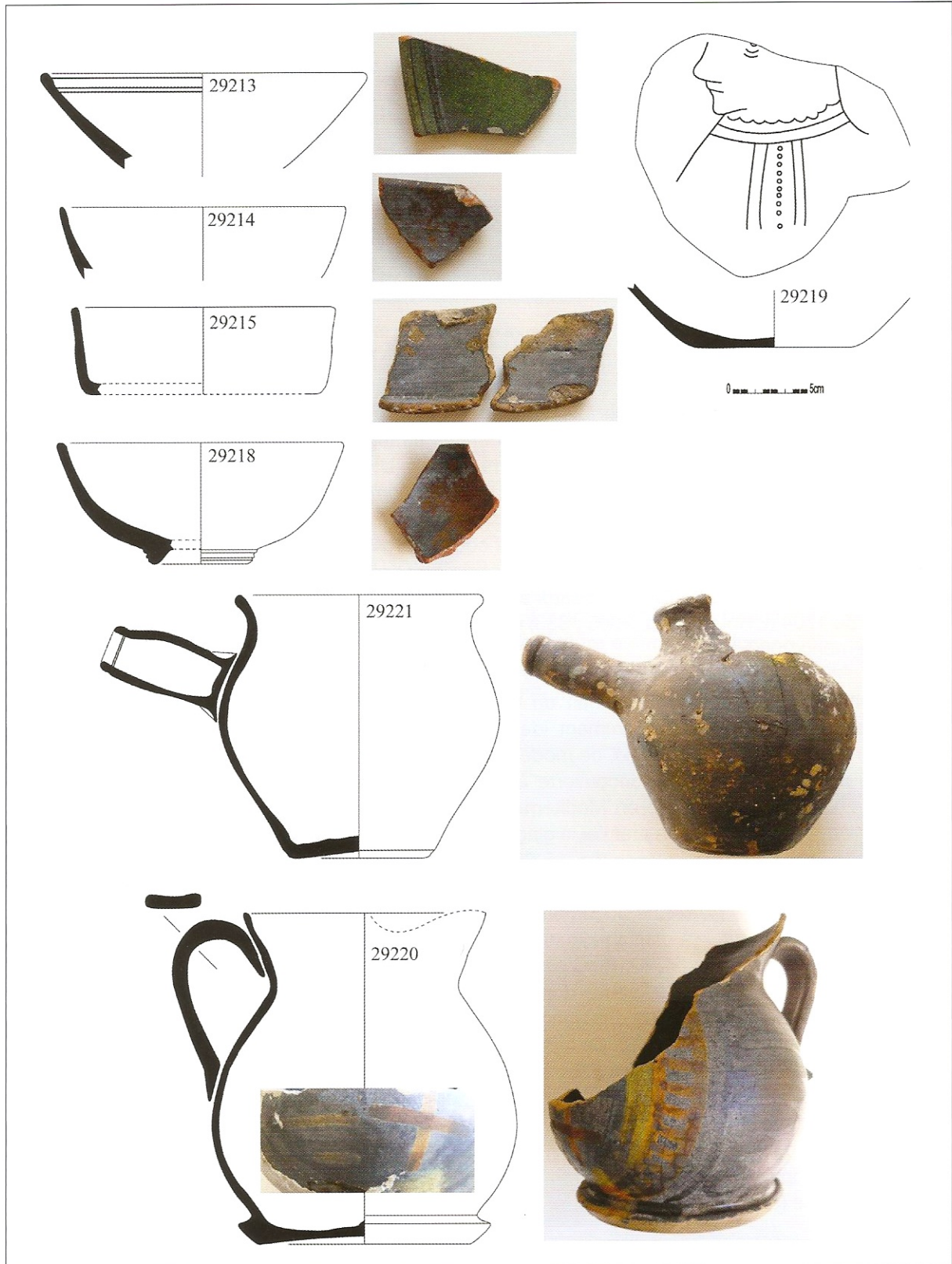


Fig. 15: Mobilier daté entre le XVI<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> siècle présent dans l'us 3 (G. Dieulefet).

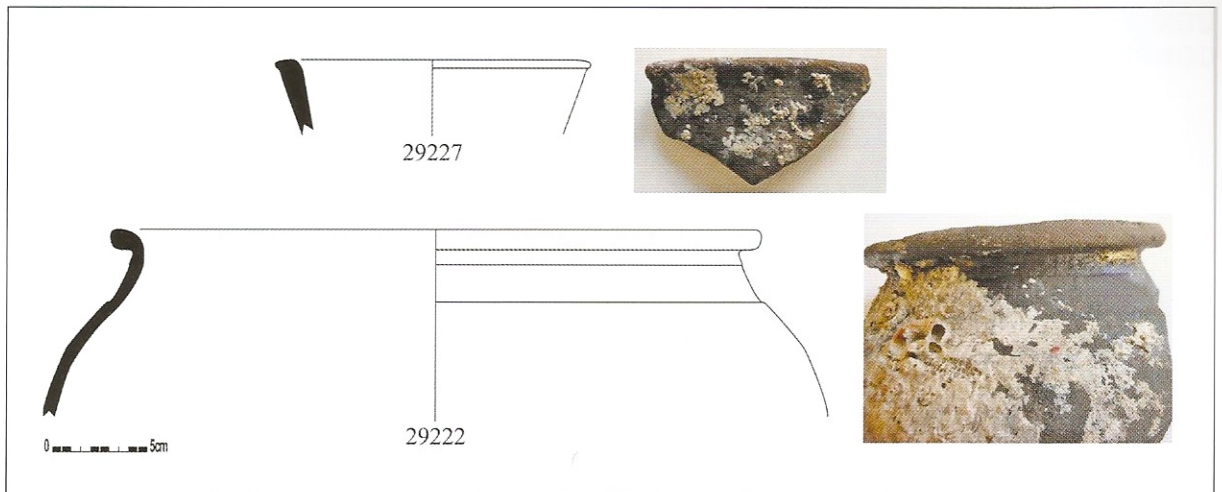


Fig. 16: Mobilier daté entre le XII<sup>e</sup> et le XIII<sup>e</sup> siècle présent dans l'us 4 (G. Dieulefet).

Le dernier niveau anthropisé (us 4) contenait peu de matériel. Seuls deux fragments de bord ont été prélevés. Le premier, un bord d'ouïe présente une pâte grise à tendance sableuse contenant des inclusions calcaires (fig. 16-29222). La forme est carénée à la jonction entre le col et l'épaulement et porte une lèvre ronde déversée. Aucun résidu de revêtement n'est apparent sur cette forme assurément destinée au feu. Actuellement, les exemplaires exploitables pouvant permettre une comparaison sont assez rares pour permettre son identification avec certitude. Néanmoins, c'est en Provence que nous retrouvons des typologies similaires, notamment dans les formes fréjussiennes du XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècle (Fixot 2012 : 524). Sa datation médiévale semble confortée par un second fragment de bord en amande de forme fermée caractéristique du haut Moyen-Âge (fig. 16-29217). En pâte grise identique à l'exemplaire 29222, des rapprochements peuvent être également faits avec les contextes provençaux de la fin du XIII<sup>e</sup> siècle (Fixot 2012 : 545). À ces deux bords étaient associés sept autres fragments de panse en pâte grise provenant d'autant d'objets différents. Enfin, reposant sur la couche vierge, dernier niveau atteint par le sondage (us 5), deux fragments de panse ont été repérés. Malheureusement, à notre connaissance, le groupe technique est absent des contextes historiques régionaux. Malgré le manque d'éléments de formes, leur pâte orange micacée et sableuse à inclusion calcaire permet d'entrevoir un rapprochement possible avec celle connue des amphores africaines présentes entre la fin du III<sup>e</sup> et la fin du IV<sup>e</sup> siècle en Méditerranée nord-occidentale (Raynaud, Bonifay 1993 : 15).



## L'ENVIRONNEMENT DU SITE : DESCRIPTION ET ANALYSE POUR UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION DE LA FORMATION DES NIVEAUX ARCHÉOLOGIQUES

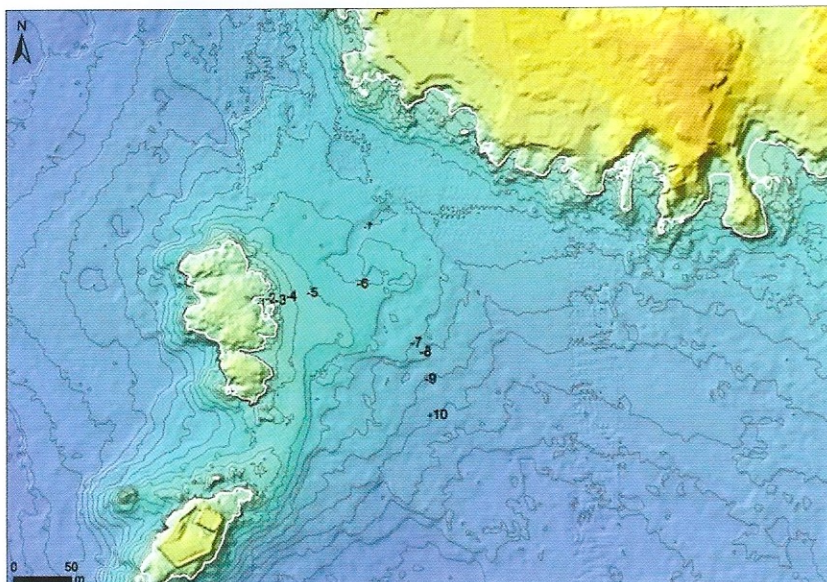


Fig. 17: Bathymétrie du site (données Lidar traitées gracieusement par Adrien Goujard, GIS Posidonie).

L'île de Daume, comme les autres îles de la rade sud de Marseille, a une composition très uniforme de roche sédimentaire calcaire compacte de couleur blanche, plus ou moins fracturée et érodée. Ce calcaire, dit calcaire Urgonien ou calcarénite à rudistes (fossiles de mollusques), se caractérise par sa solidité et sa teinte très claire.

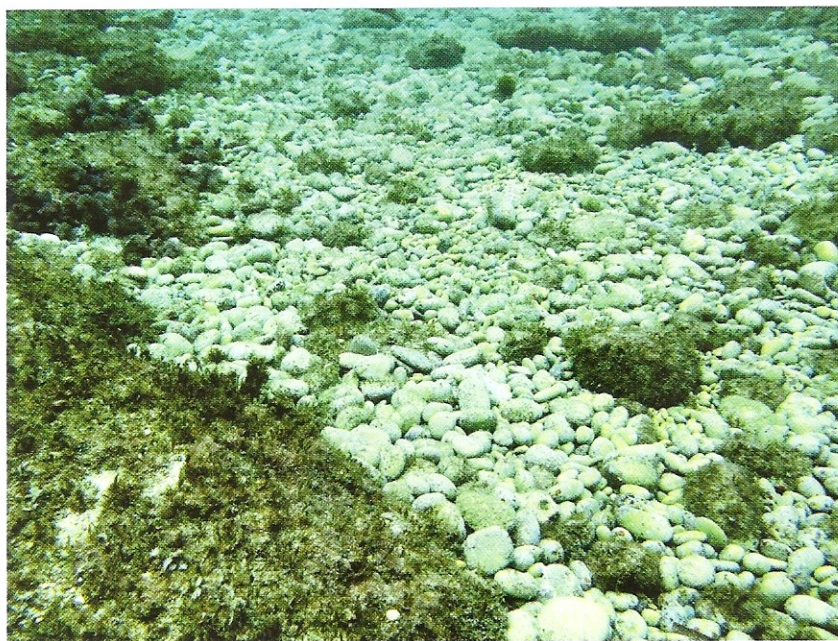


Fig. 18: Vue *in situ* d'un épandage de galets de lest à l'est de l'île (L. Serra).

Observation faite, il est dès lors intéressant de noter que, dans une petite indentation de l'île de Daume, les fonds sont parsemés de galets allochtones (roches cristallines) de tailles variables. Ces galets, qui pourraient correspondre à du lest de ballast, matérialisent la présence d'une zone de rupture de charge.

Concernant la flore, la reine locale est sans conteste la posidonie qui joue un rôle majeur dans la stabilisation des sols et donc incidemment dans la stabilité des dépôts archéologiques. La posidonie, *Posidonia oceanica* (Linnaeus)



*Delile*, est une plante à fleurs constituée de tiges horizontales (rhizomes plagiotropes) qui donnent naissance à des tiges verticales (rhizomes orthotropes), des racines, des faisceaux de feuilles et, au moment de la reproduction, des fleurs qui évoluent en fruits. Les deux types de rhizomes en s'entrecroisant forment un réseau qui piège le sédiment. L'ensemble « rhizomes, racines et sédiments » constitue ainsi la matte de posidonie, structure qui peut s'accroître verticalement durant des millénaires (fig. 19). La matte est par conséquent une bioconstruction comme les récifs coralliens. La partie vivante correspond à la partie supérieure de la matte (quelques centimètres ou dizaines de centimètres), le reste étant mort.

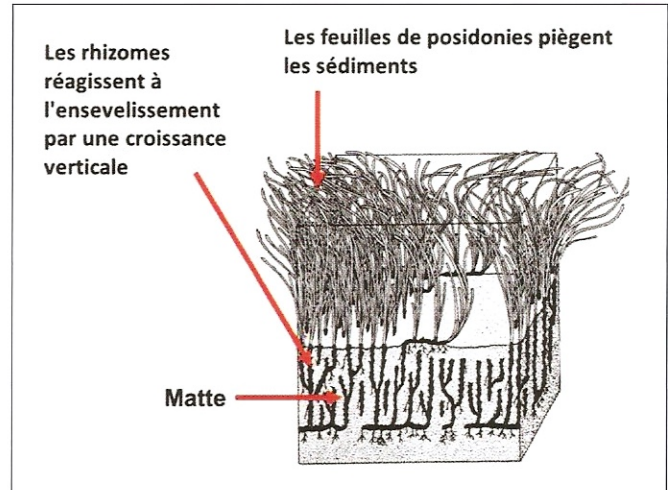


Fig. 19: L'herbier de posidonie (d'après Boudouresque et Meinesz, 1982 : 20).

La matte morte est une structure très stable dans le temps et peut se conserver durant des millénaires. Son épaisseur peut atteindre plusieurs mètres de hauteur. La vitesse d'accrétion de la matte de posidonie varie en fonction du site et de la profondeur, cependant, en un point donné, elle est relativement constante sur une longue période (Mateo *et al.*, 1997 : 106). Entre 1,5 et 15 m de profondeur, cette vitesse a été estimée entre 0,06 et 0,41 cm par an<sup>1</sup> (Romero *et al.*, 1994 : 16; Mateo *et al.*, 1997 : 107, 2002 : 168) (Tableau 1 : Vitesses d'accrétion d'une matte de posidonie évaluées à partir de datations au C<sup>14</sup> (Mateo *et al.*, 1997 : 107). Tableau 1). Des vitesses plus grandes ont été mesurées, mais uniquement pour des périodes courtes inférieures ou égales à une trentaine d'années. Cet écart vient du fait que les vitesses d'accrétion calculées sur de longues périodes (siècles à millénaires) tiennent compte des phases de mortalité et d'érosion.

Tableau 1 : Vitesses d'accrétion d'une matte de posidonie évaluées à partir de datations au C<sup>14</sup> (Mateo *et al.*, 1997 : 107).

	Profondeur (m)	Vitesse (cm.an <sup>-1</sup> )
Ischia (Italie)	10	0,165
Culip (Espagne)	4	0,061
Port Lligat (Espagne)	3	0,414
Campello (Espagne)	3	0,203
Tabarca (Espagne)	5	0,114
Tabarca (Espagne)	1,5	0,188
Medas (Espagne)	14	0,079
Moyenne	--	0,175

Les datations de mattes effectuées à faibles profondeurs, inférieures à 10 m, sont cohérentes avec le sondage de l'île de Daume et les artefacts trouvés. Sur toute la profondeur du sondage (120 cm), nous sommes en présence d'une matte morte de posidonie non perturbée et non remaniée. La très



large majorité des objets qui ont émergé de la matre morte sous l'effet de l'érosion permet de dater le sommet de la matre du début du XVIII<sup>e</sup> siècle (vers 1700-1730 d'après l'analyse des fragments de pipes en terre blanche). Pour le niveau le plus bas, si on applique les vitesses de croissance de matres de posidonie obtenues à des profondeurs équivalentes (moins de 10 m : 0,061 et 0,114 cm an<sup>-1</sup>), on obtient une datation entre 267 B.C. et 647 A.D. Si l'on considère que l'herbier du site a pu connaître des phases de ralentissement de croissance et d'érosion dues à des tempêtes séculaires, ces dates restent cohérentes avec les artefacts de l'Antiquité Tardive trouvés à la base du sondage. Cela étant, l'occupation principale de ce mouillage semble apparaître au milieu de l'époque médiévale et se prolonger durant toute l'époque moderne.

### LA QUALITÉ DU MOUILLAGE : UN FACTEUR DÉTERMINANT D'OCCUPATION

Immobiliser un navire est une opération difficile, dangereuse et régie par des droits et des devoirs. Les navires doivent parfois s'acquitter de taxes, comme le droit d'ancrage, s'assurer d'une bonne distance entre chaque bateau ou bien encore accrocher une bouée à leur ancre afin de marquer sa position. L'Ordonnance de la Marine de 1714 précise ainsi : « *Les Maîtres de Navires venans prendre rade, mouillerons à telle distance les uns des autres, que les anchres et Cables ne puissent se mêler & porter dommage, sous peine d'en répondre, & d'amende arbitraire* » (Louis XIV 1714 : livre IV, titre VIII, art. III, 413).

La zone de mouillage choisie doit ainsi offrir la sécurité nécessaire au navire pour stationner un ou plusieurs jours au même endroit. C'est d'autant plus important lorsque le navire est en quarantaine et doit être immobilisé durant une longue période. Le mouillage fait également l'objet de contrôles réguliers afin de vérifier la bonne tenue des câbles et des ancres.

Le mouillage correspond donc à une aire, de taille suffisante, où les navires vont pouvoir s'abriter des vents dominants, des courants ou de tout autre danger (écueil rocheux, etc.). Compte tenu des risques sanitaires, les mouillages de mise en quarantaine doivent être des lieux isolés de tout bâtiment comme le précise J.B. Willaumez en 1831 : « [...] *c'est-à-dire qu'on le [navire] fait mouiller isolément, éloigné des autres bâtimens, ne devant communiquer avec eux ni avec la terre, que lorsque le comité ou conseil de santé du port, juge que les communications peuvent s'établir sans danger, avant l'expiration des quarante jours [...]* » (Willaumez 1831 : 474). Ces mouillages doivent également se trouver à proximité des lazarets afin de faciliter l'acheminement des marins et des marchandises susceptibles d'être contaminés : « *A portée des lazarets, doit se trouver un mouillage où l'on retient les vaisseaux en quarantaine.* » (O'Hier de Grandpré 1823 : 41, tome 2).

Le mouillage de l'île de Daume se caractérise par une zone sableuse peu profonde et abritée (entre 5 et 10 m) à proximité directe de la côte (moins de 300 m). Aucune ancre n'a été découverte dans le secteur, toutefois les faibles profondeurs laissent à penser que, même si des navires ont été contraints d'abandonner leurs ancres, ils ont facilement pu les récupérer lors de conditions météorologiques favorables.

Outre la présence de mobiliers archéologiques, la mise en évidence par Marc Verlaque d'un ariail destiné à amarrer les navires à l'île de Daume conforte l'idée d'une zone de mouillage fréquentée. Henry Michelot indique ainsi, à propos des « *Isles de Daume* » : « *On mouille ordinairement vers le Sud-Sud'est de ces isles, par 6, 7 à 8 brasses d'eau, fond d'herbe vaseux : On port une amarre sur les isles, & une bonne ancre vers le Sud'est, qui en est le Traversier* » (Michelot 1703 : 139). Cet extrait permet de mieux comprendre le mouillage de l'île de Daume. Les navires semblent donc se positionner là où la mer est plus profonde, sur des fonds compris entre neuf et treize mètres, se situant en effet au sud sud-est de ces îles. La zone de mouillage actuelle, signalée sur la carte SHOM, correspond très probablement à la zone indiquée par Henry Michelot. Ce secteur offre donc aux navires une sécurité suffisante par une profondeur modérée, une protection naturelle des îles ainsi qu'un fond favorable au maintien des ancres. En effet, la nature vaseuse des fonds est souvent soulignée comme de bonne

tenue et mentionnée sur les cartes marines (fig. 5). Bourdé de Villehuet commente ainsi en 1773 : «*La tenue est bonne sur un fond de vase mêlé de sable fin, & sur certains fonds argileux dans lesquels les ancres prennent avec une force singulière*» (Bourdé de Villehuet 1773 : 237).

## CONCLUSION

Les données récoltées lors du sondage et les différentes informations fournies par les études menées en parallèle montrent, sans l'ombre d'un doute, que nous sommes bien en présence d'un dépotoir portuaire lié à une zone de mouillage. Les niveaux archéologiques préservés par les anciens herbiers de posidonie, et datés par le mobilier céramique, en sont un témoignage concret, confirmés par les datations au carbone-14 ( $^{14}\text{C}$ ) et les vitesses d'accrétion mesurées sur des matras de posidonie équivalentes à celle du sondage (même profondeur). Les empreintes ou la présence de racines de posidonie mortes sur les artefacts attestent bien que ce végétal s'est développé autour des objets et les a donc emprisonnés durant sa croissance. Cette observation est renforcée par l'étude courantologique du site. La houle n'a pas eu d'incidence majeure sur la formation du dépotoir. Le site est très peu exposé au courant en l'absence de vents ou par vents faibles de secteur ouest et sud-ouest et, dans les autres configurations de vents (essentiellement vents forts de nord et d'est), le courant s'oriente dans l'axe nord-ouest/sud-est du chenal, ou inversement.

Le mobilier trouvé sur le fond ne correspond pas à des rejets de dragage ou à l'accumulation d'objets transportés sur une longue distance par les courants. Il représente le matériel emprisonné dans la matras de posidonie qui a été dégagé lors des tempêtes. Le matériel observé lors du sondage démontre ainsi que le mouillage de l'île de Daume a été fréquenté durant une longue période allant du  $\text{III}^{\text{e}}$  au  $\text{XVIII}^{\text{e}}$  siècle. La présence d'un avaril dédié à l'amarrage des navires et mentionné dans les sources écrites, attestant par ailleurs d'une fréquentation pérenne et des qualités naturelles du site.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent vivement remercier plusieurs acteurs essentiels qui nous ont permis de mener à bien cette recherche : le Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Sarines, Marine Jaouen (Drassm), l'association Arkaeos, Sandra Greck et Sandrine Neyrat (Arkaeos), Serge Ximénès (GRASM), ainsi qu'Adrien Goujard (Association GIS Posidonie, Institut Méditerranéen d'Océanologie).

## BIBLIOGRAPHIE

- Amouric H., Vallauri L. & Vayssettes J.-L., 2009** - *Terres de feu, de lumière et de songes dans le Midi français,  $\text{X}^{\text{e}}$ - $\text{XX}^{\text{e}}$  siècles*, Catalogue d'exposition, Aubagne, Lucie, 352 p.
- Boudouresque C.F. & Meinesz A., 1982** - Découverte de l'herbier de Posidonie, *Cahier du Parc National de Port-Cros*, 4, p. 1-79.
- Bourdé De Villehuet J., 1773** - *Manuel des marins, ou explication des termes de marine*, Lorient, chez Le Jeune, 278 p.
- Busquet R., 1978** - *Histoire de Marseille*, Robert-Laffont, Paris.
- Deguara L., 2007** - *Le verre et l'éternité*, ed. Société archéologique de Montpellier.
- Dieulefet G., Teixeira A. & Torres J., 2016** - Entre Atlantique et Méditerranée : les importations de faïences portugaises en France méridionale à partir du site subaquatique de Villefranche-sur-Mer, *Archéologie du Midi Médiéval*, 32-2014, p. 199-209.
- Dollieule F., Bérengier Th. & Alezais M., 1986** - *Marseille à la fin de l'ancien Régime*, Marseille, Lafitte, 595 p.



- Émond M., 2000** - *1690, l'attaque de Québec... une épave raconte*, Pointe-à-Callière, Montréal, 79 p.
- Fixot M., 2012** - *Le groupe épiscopal de Fréjus*, Bibliothèque de l'Antiquité Tardive, Turnhout, Brepols, 592 p.
- Fourquin N. & Rigaud P., 1994** - *Glossaire nautique de la langue d'oc*, Saint-Tropez-Toulon, 2<sup>e</sup> éd..
- Foy D., 1989** - *Le verre médiéval et son artisanat en France méditerranéenne*, ed. du CNRS.
- Foy D., 1994** - Verres du port de Pomègues. In: *Le siècle de Louis XIV à Marseille*, p. 20.
- Foy D., 2014** - Les verres médiévaux des fouilles de Marseille. In: *Fouille à Marseille. Objets quotidiens médiévaux et modernes. Études Massaliètes 13*, ed. Errance, Centre Camille Julian, p. 259-278.
- G\*\*\* 1820** - *Mémoires pour servir à l'histoire de son altesse royale Monseigneur le duc de Berry*. Paris.
- L'Hour M., 2012** - *La Lune (1664): un naufrage en rade de Toulon*, Rapport d'expertise du DRASSM, ministère de la Culture et de la Communication, 41 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. dir., 2005** - *La Mer pour Mémoire. Archéologie sous-marine des épaves atlantiques*, Catalogue d'exposition, Paris, 367 p.
- Masson P., 1911** - *Histoire du commerce français dans le Levant au XVII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Hachette.
- Mateo M. A., Romero J., Perez M., Littler M. M. & Littler D. S., 1997** - Dynamics of millenary organic deposits resulting from the growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 44, p. 103-110.
- Mateo M. A., Renom P., Julià R., Romero J. & Michener R., 2002** - An unexplored sedimentary record for the study of environmental change in Mediterranean coastal environments: *Posidonia oceanica* (L.) Delile peats, in: *Proceedings of Study of environmental change using isotope technics*, International Conference, Vienna, 23-27 April 2001. *C&S Papers Series*, 23, p. 163-173.
- Michelot H., 1709** - *Le portulan de la mer Méditerranée ou le vray guide des pilotes costiers*. Amsterdam, p. 139.
- Mille J., 2015** - *Les calanques et massifs voisins. Histoire d'une cartographie 1290-xx<sup>e</sup> siècle*. Naturalia Publications, Turriers, 128 p.
- Morel-Deledalle M. dir., 1987** - *Vivre en quarantaine dans les ports de Marseille aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*, Catalogue d'exposition 17 mars - 13 juin 1987, Musée d'Histoire de Marseille.
- Mortreuil J.-A.-B., 1872** - *Dictionnaire topographique de l'arrondissement de Marseille comprenant les noms anciens et modernes*, Marseille.
- Moutte G., 1987** - Curage du port et machines à curer à Marseille au XVIII<sup>e</sup> siècle. Marseille, in: *revue municipale*, n° 150, p. 23-26.
- O'Hier de Grandpré, 1829** - *Répertoire polyglotte de la marine, à l'usage des navigateurs et armateurs*, tome 2, Paris, 413 p.
- Panzac D., 1987** - Le système sanitaire de Marseille, dans *Vivre en quarantaine dans les ports de Marseille aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*, Marseille, p. 43-53.
- Pomey P., Long L., L'Hour M., Richez F., 1987-1988**: Le Brocciu, épave Brocciu 1, in: *Gallia Information: recherches sous-marines* 1, 1987-1988, p. 55.
- Raynaud C., Bonifay M., 1993**: Amphores Africaines, in: *M. Py dir., «Dicocer», Dictionnaire des céramiques antiques (VII<sup>e</sup> s. av. n. è. - VI<sup>e</sup> s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan)*, Lattara 6, 1993, p. 15-22.
- Rigaud P., 2004**: *Rapport intermédiaire: Marseille, Port Saint-Lambert/Catalans*. Association d'Archéologie Sous-Marine, octobre 2004.
- Roberty B., 1939**: La grosse bombarde de 1432, in: *Provincia*, XIX, 1939, p. 101-108.
- Romero J., Pérez M., Mateo M.A. & Sala E., 1994** - The below ground organs of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica* as a biogeochemical sink. *Aquatic Botany*, 47, p. 13-19.
- Romme C., 1792** - *Dictionnaire de la marine françoise, avec figures*, Paris, Barrois aîné, 627 p.
- Ruffi A., 1696** - Histoire de la Ville de Marseille. Marseille, tome I.
- Saurel A., 1874** - *La banlieue de Marseille*. Marseille.
- Vial du Clairbois H.-S., 1783** - *Encyclopédie méthodique. Marine, dédiée et présentée à monseigneur le maréchal de Castrie, ministre et secrétaire d'État au département de la marine*, Paris, Panckouche, 3 vol. de texte, 2393 p. et 1 vol. de 175 planches.
- Willaumez J.-B.-P., 1831** - *Dictionnaire de la marine*, Paris.
- 1714**: *Ordonnance de la Marine du mois d'aoust 1681, commentée et conférée sur les anciennes ordonnances, le Droit romain, & les nouveaux reglemens*, Paris, chez Charlers Osmont, 552 p.