

# ÉLÉMENTS DE BATEAUX RECYCLÉS À NAPLES ENTRE LE I<sup>ER</sup> ET LE DÉBUT DU V<sup>E</sup> SIÈCLE APR. J.-C.

Giulia BOETTO, Pierre POVEDA, Chiara ZAZZARO

## Résumé

Cet article présente la collection d'éléments de bateaux trouvés dans la Piazza Municipio lors des fouilles préventives entreprises en 2014-2015 avant la construction du métro de Naples. Ces mâts, espars, avirons et, peut-être, gouvernails ont été recyclés en pieux, une pratique qui devait être courante dans l'Antiquité.

## Mots clés

Aviron, espar, gouvernail, mât, Naples

## Abstract

### Recycled ship components from Naples: between the 1<sup>st</sup> and the early 5<sup>th</sup> century AD

This article presents the collection of boat parts found in Piazza Municipio during the rescue excavations undertaken in 2014-2015 prior to construction of the Naples Metro. These masts, spars, oars and perhaps rudders were recycled into piles, a practice that may well have been common in ancient times.

## Key words

Oar, spar, rudder, mast, Naples

Les fouilles archéologiques préventives de 2014-2015 à l'emplacement du bassin portuaire antique de Naples à Piazza Municipio ont porté à la découverte d'un certain nombre d'éléments relatifs à la navigation. Notre modeste contribution au volume d'hommages dédié à notre amie et collègue Marie-Brigitte Carre, qui a consacré sa thèse à l'étude du gréement et de l'équipement des navires antiques (Carre 1983) et a publié de nombreux articles sur ces sujets (Carre, Jézégou 1984 ; Carre 2007 et 2018), portera donc sur l'étude de cette collection exceptionnelle et inédite.

Inutile ici de rappeler les nombreuses découvertes qui ont permis d'esquisser un tableau assez complet du paysage littoral et portuaire napolitain et de ses évolutions depuis l'installation au VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C. sur le promontoire de Pizzofalcone d'un avant-poste de Cumes, *Parthenope*, et la fondation de *Neapolis*, entre la fin du VI<sup>e</sup> et le début du V<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Nous invitons le lecteur à se rapporter à l'ouvrage de 2022 de Daniela Giampaola et Emmanuele Greco (Giampaola, Greco 2022). La bibliographie relative aux découvertes d'épaves est résumée dans Boetto, Poveda 2018.

## 1. LA COLLECTION

Notre étude concerne une collection de 32 pieux<sup>1</sup> qui ont été façonnés en recyclant des pièces en provenance de petites embarcations. Ces pieux ont été mis au jour dans la zone A, une

1. Deux numéros d'inventaire ont été attribués à chaque pièce lors de la fouille : le premier se réfère à l'inventaire des pieux, le seconde à l'inventaire des mêmes éléments après leur identification. Les deux références sont listées dans nos tableaux. Dans notre étude manquent les identifications des bois. Des échantillons ont été prélevés systématiquement mais, à l'heure où nous écrivons ces lignes, les analyses n'ont pas encore été effectuées. Enfin, nous avons omis des considérations concernant la position des pieux en relation avec la stratigraphie et les structures portuaires. Elles feront l'objet de publications ultérieures par les

longue tranchée permettant de relier la station de la ligne 6 du métro de Naples à la station maritime (fig. 1).

La plupart des pieux se rapportent à la phase tardive de l'anse du port (fin IV<sup>e</sup>-début V<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.), lorsque le comblement progressif du bassin a conduit à sa transformation en zone lagunaire et marécageuse. Seulement un petit nombre de pieux (7) ont été installés des siècles plus tôt, entre la période augustéenne et le II<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.

Selon une opinion communément admise, ces pieux auraient pu servir à amarrer de petits bateaux ou à fixer des engins de pêche, des filets ou des pièges. Enfin, certains présentent une extrémité retailée à former une pointe et ainsi faciliter leur enfoncement dans les sédiments (fig. 2).

### 1.1. LES MÂTS

Deux pieux (n° 36 et n° 39) peuvent être attribués avec certitude à des fragments de petits mâts (tab. 1 ; fig. 3 et 5).

Le pieu n° 36, découvert en deux fragments et d'un diamètre maximal de 8 cm, est conservé sur 118 cm (fig. 3). Cette pièce, qui se termine en un tenon large de 2,5 cm taillé sur toute la longueur suivant l'axe antéropostérieur, correspond au pied d'un petit mât (fig. 4). La partie arrière du tenon prolonge la face arrière du mât et mesure à cet endroit 6 cm de hauteur. Vers l'avant, cette hauteur diminue progressivement, la face inférieure du tenon ayant un profil curviligne. Deux trous de 2,7 et 2,2 cm de diamètre, espacés de 6,2 cm, sont percés à une distance de 7 cm de la base du mât. On peut supposer que ces deux trous faisaient partie d'un système de maintien du mât, mais il est impossible d'en savoir plus dans l'état actuel

équipes qui ont réalisé les fouilles archéologiques sous la direction de Daniela Giampaola et Vittoria Carsana.

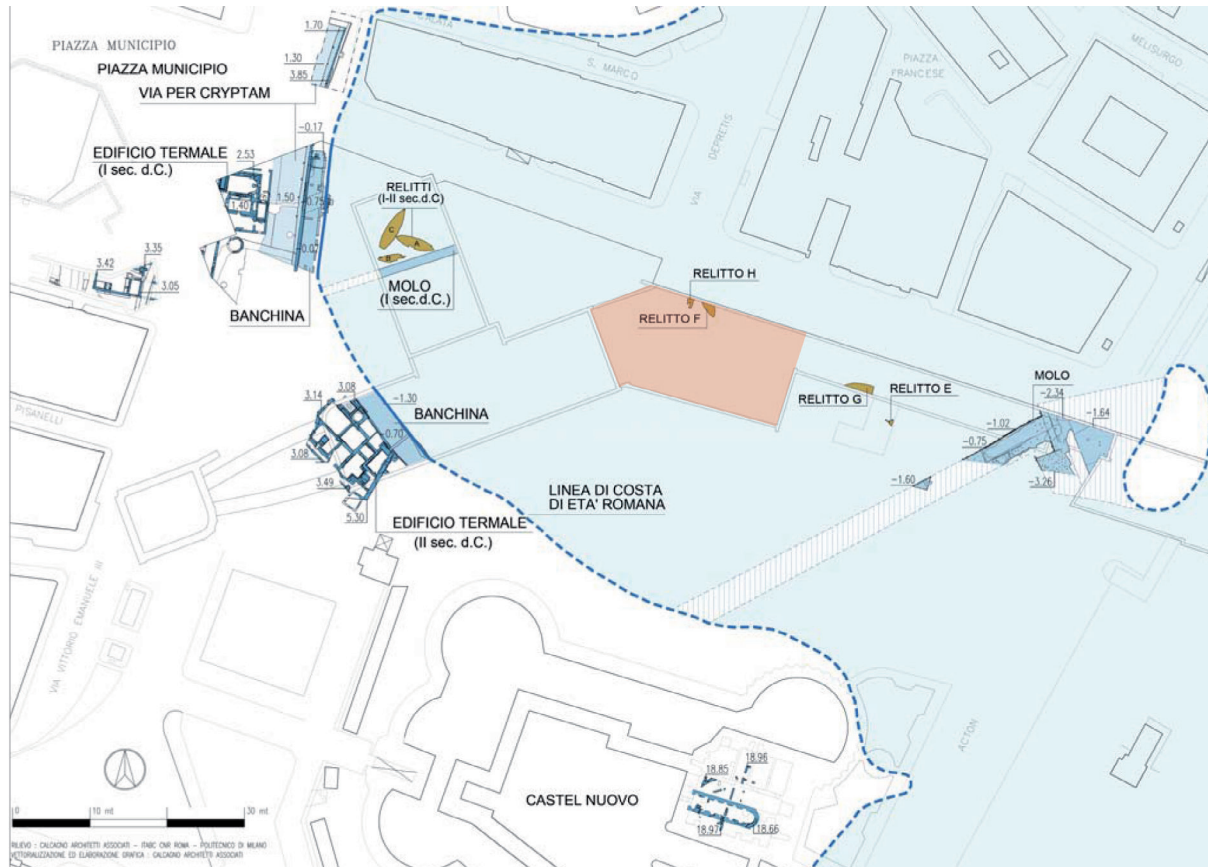


Fig. 1 : L'emprise de fouille à Piazza Municipio avec la position des infrastructures portuaires, des édifices et des épaves d'époque romaine. L'encadré indique la zone où les pieux ont été découverts (Giampaola 2017, fig. 64).



Fig. 2 : Piazza Municipio, Naples. Vue de la zone A en cours de fouille. Au premier plan, contrepoids d'aviron utilisé comme pieu (cliché Soprintendenza ABAP par l'Area Metropolitana di Napoli).

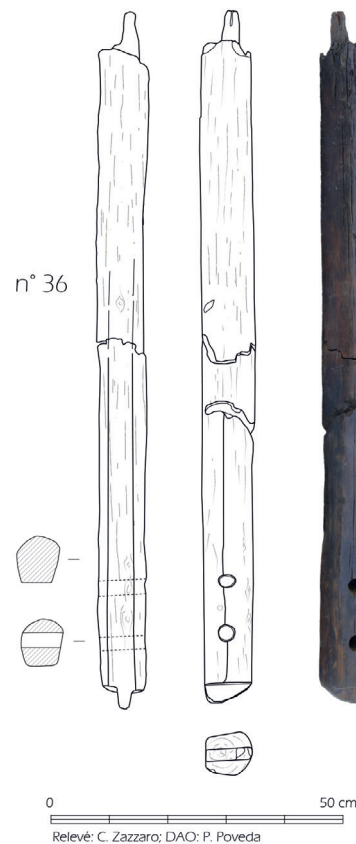


Fig. 3 : Le pied de mât n° 36 (dessin Ch. Zazzaro et P. Poveda ; cliché M. Merenda).



**Tab. 1 :** Les mâts (les dimensions sont en cm).

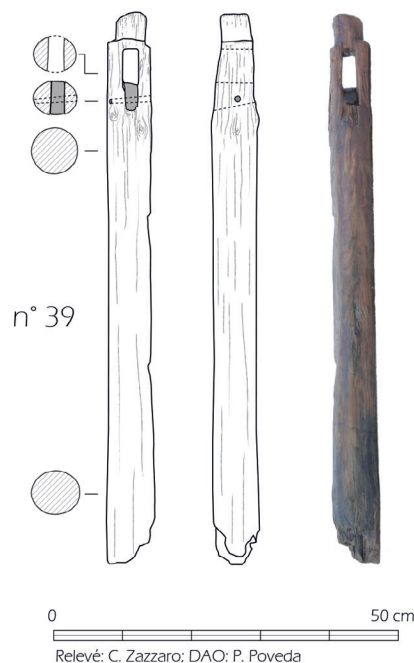
N° id.	N° pieux	Identification	L. cons. (cm)	Diam. max. (cm)	Datation du emploi (T.A.Q.)
36	10	Pieds de mât	118	8	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
39	90	Tête de mât	80	6,2	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.



**Fig. 4 :** Vues de détail du tenon et des trous à la base du mât n° 36 (clichés M. Merenda).

des connaissances. Le profil du tenon de notre petit mât devait s'adapter parfaitement à la forme d'une mortaise creusée dans l'emplature placée sur la charpente transversale du bateau. Un pied de mât avec un tenon au profil proche du nôtre, mais de dimensions bien plus importantes, provient du navire *Dramont E* qui a fait naufrage sur la côte varoise près de Saint-Raphaël entre la fin du IV<sup>e</sup> et le début du V<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. (Santamaria 1984, p. 110, fig. 3-5). Quoiqu'il en soit, la partie postérieure droite et allongée du tenon de notre mât n° 36 venait se caler contre le bord postérieur, plus profondément creusé, de la mortaise de l'emplature. La forme curviligne du tenon vers l'avant permettait de faire pivoter le pied du mât dans la mortaise de l'emplature et, ainsi, d'abattre le mât vers l'arrière, comme attesté dans un certain nombre de documents figurés antiques (Basch 1987, fig. 1035, 1036, 1096, 1106 et 1108).

Le pieu n° 39, conservé sur 80 cm de longueur et d'un diamètre maximal de 6,2 cm, correspond à la tête d'un mât (fig. 5). L'extrémité supérieure est échancrée (h. 4 cm ; diam. 4,5 cm) et percée d'une mortaise rectangulaire perpendiculaire qui mesure 7,5 cm de haut et 2,1 cm de large (fig. 6). Une pièce de bois de couleur plus foncée que le mât, plus haute d'un côté que de l'autre et épaisse de 2 cm, est insérée à la base de la mortaise.



Relevé: C. Zazzaro; DAO: P. Poveda

**Fig. 5 :** La tête du mât n° 39 (dessin Ch. Zazzaro et P. Poveda ; cliché M. Merenda).



**Fig. 6 :** Vues de détail de l'extrémité supérieure du mât n° 39 (clichés M. Merenda).

Cette cale, arrondie sur sa partie supérieure, est maintenue en place par une cheville (diam. 1 cm) qui traverse de part en part la tête du mât. Dans cette mortaise devait passer une manœuvre courante, probablement la drisse de vergue. La cale, sans doute fabriquée dans une essence plus dure que le mât, permettait de protéger la base de la mortaise du frottement. Elle facilitait également le passage de la drisse. La seule comparaison connue provient du complexe portuaire de Fazine en Istrie nord-occidentale, actuellement en Slovénie. Il s'agit, comme à Naples, d'un pieu issu du recyclage d'un petit mât à l'époque tardive. Ici la mortaise pour l'étai est munie d'une poulie (Gaspari *et al.* 2024, p. 655, fig. 4b).

Morphologiquement, les deux fragments de mât n° 36 et n° 39 pourraient appartenir au même mât dont la hauteur peut être restituée entre 3,5 m et 5 m (fig. 7). Toutefois, nous n'avons pas les résultats des identifications xylogiques qui seraient en mesure de confirmer cette hypothèse.

## 1.2. LES AVIRONS

Vingt-un pieux ont été fabriqués en recyclant des avirons, notamment les parties qui correspondent à la poignée, au manche mais aussi, parfois, au fût ou à la pelle (tab. 2 ; fig. 8, 10 et 11).

Les poignées mesurent entre 19 cm (n° 61) et 12 cm (n° 40) de longueur. Elles affichent soit une section circulaire de 2 à 4 cm de diamètre, soit une section ovale avec une largeur maximale de 4,3 cm et une épaisseur de 2-3 cm. Les manches, de section rectangulaire ; mesurent, en moyenne, 7,4 cm de large et 5,3 cm d'épaisseur. Agissant comme un contrepois qui déplace le centre de gravité de l'aviron vers le tolet, le manche permet de faciliter le maniement de l'aviron lors de la nage. Seuls deux avirons (n° 55 et 57) conservent la longueur d'origine de leurs manches, respectivement 107 cm et 112 cm.

Le manche de l'aviron n° 31 est percé une mortaise de forme quadrangulaire de 3 cm de côté, profonde de 3,5 cm. L'évidement est traversé d'une cheville (diam. 1,2 cm), légèrement en saillie sur un côté. Cette cheville semble avoir maintenu en place une pièce de bois dont un petit fragment est encore visible à l'intérieur de l'encoche (fig. 9). La fonction de cet aménagement demeure incertaine : éventuellement, il pourrait s'agir du point de fixation d'une poignée placée transversalement au manche afin de faciliter la rotation de la rame dans certains usages.

On notera aussi que des marques à la pointe sèche sont visibles sur une des faces des manches de trois avirons. Les avirons n° 50 et n° 57 portent le numéral X, alors que sur l'aviron n° 29 a été gravée une marque en forme de N qui pourrait se développer dans le numéral IV avec ligature (fig. 8 et 11). Ces chiffres pourraient avoir indiqué la position des avirons sur le bateau.

Le pieu n° 107, brisé aux extrémités et conservé sur 122 cm de longueur, correspond au fût de l'aviron (fig. 10). Plus large (8,3 cm) qu'épais (4 cm), cette pièce montre bien que les fûts de nos avirons tendent à s'aplanir en direction de la pelle. Le passage entre le fût et la pelle n'est pas marqué par un fort collet comme dans les avirons modernes mais est continu sur la longueur.

Dans notre collection, les pelles ne sont conservées que dans trois cas. La pelle n° 54, large de 6,2 cm et épaisse de 1,9 cm, n'est pas complète mais elle est seulement conservée sur 40,5 cm de longueur. La pelle n° 92 est conservée sur 60 cm (fig. 10). Large de 12,5 cm, elle présente une section de forme ovale (ép. max. 2,5 cm). Enfin, la pelle n° 116, conservée sur 129 cm, a une épaisseur maximale de 2,9 cm. Le collet et une

partie du fût (ép. 4,3 cm) sont conservés.

Une tentative de restitution à partir de trois pièces (n° 40, n° 107 et n° 92<sup>2</sup>) permet de « réassembler » un aviron d'environ 3,35 mètres qui devait être utilisé sur des embarcations de taille modeste (fig. 12<sup>3</sup>).

Malgré leur préservation très partielle, les avirons objet de cette étude témoignent d'une homogénéité morphologique certaine : les poignées, de section circulaire, précèdent les manches de section rectangulaires. Au niveau de l'attache au tolet, le manche s'amenuise à former le fût de l'aviron et change de forme passant à une section ovale. Le fût maintient une forme plus large qu'épaisse jusqu'à la pelle. La transition entre le fût et la pelle n'est pas marquée par un collet.

Les avirons de Naples sont très similaires aux six avirons qui ont été découverts entre la fin des années 1990 et le début des années 2000 à proximité des thermes de l'*Insula* nord-occidentale de la ville de Herculaneum. Au moment de l'éruption de 79 apr. J.-C., ces thermes étaient désaffectés et étaient utilisés pour l'entretien et l'entreposage de bateaux et de matériel lié aux activités maritimes (Guidobaldi *et al.* 2009, p. 96, fig. 52 ; Camardo *et al.* 2014, p. 76-77 ; De Simone, Ruffo 2017, p. 817<sup>4</sup>). Les six avirons, avec les autres objets issus des fouilles, sont actuellement exposés dans un pavillon à l'intérieur du parc archéologique d'Herculaneum<sup>5</sup>.

Une autre comparaison provient de la fresque du Porto Fluviale découverte à



Fig. 7 : Restitution hypothétique d'un mât à partir des deux éléments n° 36 et n° 39 (dessin P. Poveda).

2. D'un point de vue morphologique, ces trois éléments fonctionnent bien ensemble, mais ils ne proviennent pas du même aviron, car nous avons des pièces issues de bois et de dates différents. Néanmoins, l'examen des photographies nous permet de reconnaître que la majorité des avirons semblent avoir été façonnés dans du hêtre. C'est surtout le cas des pieux correspondant aux poignées/manches (n° 24, n° 26, n° 29-30, n° 32, n° 40, n° 50-51, n° 57, n° 60, n° 94 et n° 104). Le bois de hêtre se distingue assez facilement à l'œil nu par sa maillure très caractéristique puisqu'en face tangentielle les rayons ligneux forment des tâches très visibles. Il est intéressant de noter que les avirons étaient souvent en hêtre (Bonfoux, Paris 1999, p. 64 ; Ballu 2017, p. 60, 62-63). Pour ce qui est de la pelle n° 92 et du fût n° 107, ils semblent avoir été fabriqués en bois de conifère.

3. À titre d'exemple, sur la réplique navigante *Gyptis*, d'une longueur de 9,85 m et d'une largeur de 1,88 m, les avirons mesurent 3,2 m (Pomey, Poveda 2018, p. 54).

4. C'est ici qu'a été découverte la deuxième barque d'Herculaneum.

5. Dans ce pavillon est également conservée l'épave *Ercolano 1*, mise au jour en 1982 sur la plage près des arcades situées sous la Zona Sacra et la terrasse de M. Nonio Balbo (Steffy 1987).

**Tab. 2 :** Les avirons (les dimensions sont en cm).

N° id.	N° pieu	Identification	L. cons.	Poignée	Manche	Fût	Pelle	Datation du remploi (T.A.Q.)
24	70	Poignée et manche	82,5	L. 12,5 ; diam. 3	L. 68 (cons.) ; L. 6,5 ; ép. 4,4			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
26	78	Poignée et manche	82,5	L. 10 ; l. 3,5 ; ép. 2,3	L. 23 (cons.) ; l. 6,5 ; ép. 5,5			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
29	63	Poignée et manche avec marque N	86	L. 9,5 ; l. 3 ; ép. 2	L. 76 (cons.) ; l. 7 ; ép. 5			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
30	47	Poignée et manche	90	L. 9,5 (cons.) ; l. 3,4 ; ép. 2	L. 75 (cons.) ; l. 7 ; ép. 4,6			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
31	118	Poignée et manche avec encoche	80	L. 16 ; l. 3,4 ; ép. 3	L. 65 (cons.) ; l. 6,2 ; ép. 5,2			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
32	105	Poignée et manche	46	L. 9,5 (cons.) ; diam. 3	L. 38 (cons.) ; l. 7,5 ; ép. 5			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
40	8	Poignée, manche et fût	120	L. 12 ; l. 3,5 ; ép. 3	L. 104 ; l. 7,5 ; ép. 4,9			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
41	155	Fût	95			l. 6,5 ; ép. 2,2		Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
50	36	Poignée, manche avec marque X et fût	120	L. 6,5 (cons.) ; l. 4,3 ; ép. 2	L. 104 ; l. 7,4 ; ép. 4,3	L.10 (cons.) ; l. 5,5 ; ép. 3		Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
51	35	Poignée et manche	46	L. 8,5 (cons.) ; diam. 3,8	L. 37,5 (cons.) ; l. 7 ; ép. 3,7			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
54	199	Pelle	40,5				l. 6,2 ; ép. 1,9	II <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
55	60	Poignée et manche	122	L. 16 ; l. 4 ; ép. 3	L. 107 ; l. 7,2 ; ép. 4,6			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
57	149	Poignée et manche avec marque X	124	L. 12 (cons.) ; l. 6,4 ; ép. 4	L. 112 ; l. 9,3 ; ép. 5,5			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
61	112	Poignée et manche	115	L. 19 ; diam. 1,8	l. 6,5 ; ép. 4,2			Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
84	262	Manche	112		l. 8 ; ép. 7,5			I <sup>er</sup> s. apr. J.-C.
92	293	Pelle	60,5			fût souligné par deux lignes gravées	L. 57,5 (cons.) ; l. 12,5 ; ép. max. 2,5	II <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
94	319	Manche avec marque X au milieu, et fût	92		l. 9 ; ép. 8	l. 6,5 ; ép. 3,5		Époque augustéenne
104	214	Manche et fût	132		l. 8,5 ; ép. 6,5	diam. 6		I <sup>er</sup> s. apr. J.-C.
106	291	Fût	62			diam. 5,2		Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
107	346	Fût et pelle	122				l. 8,3 ; ép. 4	Époque augustéenne
116	268	Fût et pelle	129			diam. 4,3	L. 29 (cons.) ; l. ?? ; ép. 2,9	I <sup>er</sup> s. apr. J.-C.

Rome dans les années 1940 et actuellement conservée au Museo Nazionale Romano (fig. 13). Les avirons figurés sur cette fresque présentent toutes les caractéristiques décrites dans les lignes précédentes, notamment le manche et l'absence de collet entre le fût et la pelle (Tella 1998, fig. 52). Ce modèle d'aviron typiquement méditerranéen, n'a finalement que peu évolué et demeure encore en usage sur de nombreux bateaux traditionnels provençaux (Vence 1897, p. 54-55).

### 1.3. LES ESPARS

Cinq pieux (n° 25, n° 27, n° 47, n° 56 et n° 60) présentent une échancrure plus ou moins marquée au niveau de l'extrémité conservée (tab. 3 ; fig. 14). Ces éléments allongés et droits ne présentent pas d'autres caractéristiques particulières. L'échancrure à section circulaire de 2,2 cm à 4 cm et d'une longueur allant de 4,3 cm à 7,8 cm, est trop courte pour pouvoir

identifier la poignée d'un aviron. Par ailleurs, toutes les pièces ne sont pas munies de manche et affichent une section circulaire uniforme allant de 3 cm à 7 cm, alors que les fûts des avirons sont plus larges qu'épais.

Le seul exemple antique comparable provient de Fazine qui a été identifié, de façon générique, avec le terme générique d'epar (Gaspari *et al.* 2024, p. 655, fig. 4a). Ce terme indique une longue pièce de bois servant « à faire des mâts, des vergues d'embarcations, des bouts-dehors, des mâts de bôme, etc. » (Bonnefoux, Pâris 1999, p. 299). Nos cinq éléments pourraient également entrer dans cette catégorie. Il se pourrait qu'ils aient servi à établir des voiles à livarde (Bonnefoux, Pâris 1999, p. 417). Les livardes sont des voiles de forme carrée, tenues au mât par l'un de leurs côtés et déployées à l'aide d'une perche grée à 45°, le baleston (Cadoret *et al.* 2009, p. 82). Ce type de grément est figuré sur quelque relief d'époque gréco-romaine et devait être assez communément employé pour des barques de petites dimensions (Basch 1987, p. 473-474, fig. 1078, 1079, 1081 et 1082).

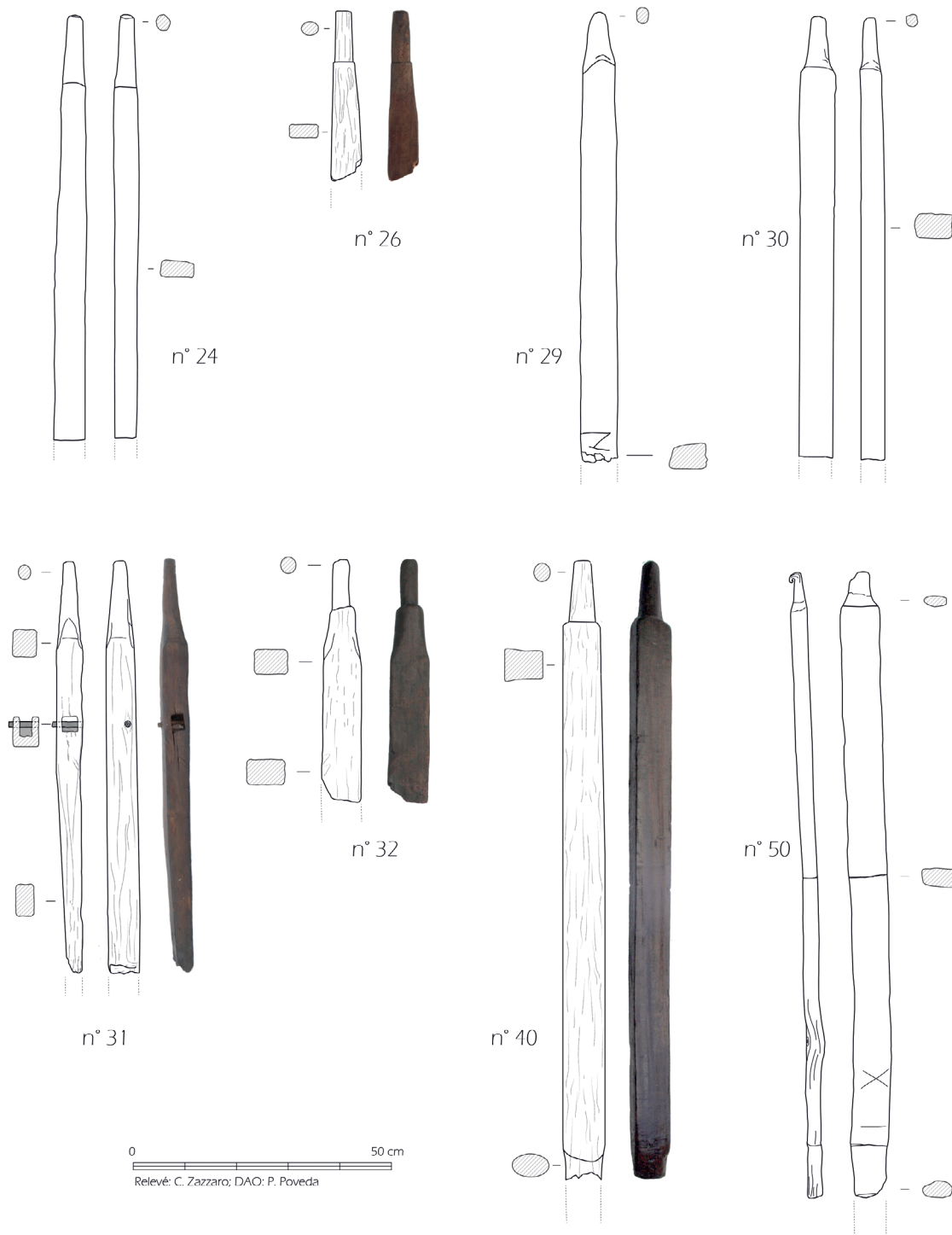


Fig. 8 : Poignées et manches (dessins Ch. Zazzaro et P. Poveda ; clichés M. Merenda).

Tab. 3 : Les espars (les dimensions sont en cm).

N° id.	N° pieu	Identification	Long. cons.	Diam. max.	Échancrure	Datation du rempli (T.A.Q.)
25	95	Espar muni d'une échancrure	98	4,5	L. 4,3 ; diam. 2,5	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
27	80	Espar muni d'une échancrure	77	5	L. 7,8 ; diam. 2,7	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
47	16	Espar muni d'une échancrure	90	4,4	L. 4,5 ; diam. 2,2	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
56	69	Espar muni d'une échancrure	227	3,1	L. 7,5 ; diam. 4,5	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
60	125	Espar muni d'une échancrure	79	7	L. 6 ; diam. 4	II <sup>e</sup> s. apr. J.-C.





Fig. 9 : Vue de détail de l'encoche creusée dans le manche de l'aviron n° 31 (cliché M. Merenda).



Fig. 10 : Le fût n° 107 et la pelle n° 92 (dessins Ch. Zazzaro et P. Poveda ; clichés M. Merenda).

#### 1.4. LES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION INCERTAINE

Entrent dans cette catégorie quatre pieux (n° 37, n° 38, n° 49 et n° 58) de difficile attribution (tab. 4).

Trois se terminent en pommeau (fig. 15), mais seulement l'élément n° 38 présente près de l'extrémité conservée une mortaise traversante de forme quadrangulaire (3,3 × 3,4 cm). Toutes proportions gardées, la comparaison la plus immédiate provient de la tête de la mèche du rame-gouvernail du premier navire de Nemi (Ucelli 1950, fig. 72). Toutefois, à Nemi l'encoche pour insérer le *clavus* (la barre transversale) est en pente (Ucelli 1950, fig. 179), alors que dans notre élément l'encoche est perpendiculaire à son axe. L'identification possible avec un gouvernail semble confortée par la présence de mortaises similaires à la nôtre sur les gouvernails axiaux découverts à Bevaix dans le lac de Neuchâtel (Arnold 1974, p. 138, 1992, p. 95) et dans le Rhône (Marlier 2014, p. 215, fig. 270-271), et sur les rames-gouvernails de Zwammerdam (De Weerd 1978, p. 17-20, fig. 24), Bruges et Newstead (Marsden 1994, p. 74-75, fig. 67-68).

Les autres deux éléments avec pommeau (n° 49 et n° 58) sont dépourvus de mortaises et pourraient très bien entrer dans la catégorie d'espars (cf. *supra*).

Enfin, l'élément n° 37 montre une extrémité à pans recoupés et est percé à 12 cm du sommet d'une mortaise rectangulaire ouverte (5,5 × 2,5 cm). Il pourrait s'agir d'un petit mât, à l'image de la tête de mât n° 39, ou alors d'une mèche de rame-gouvernail.

## 2. CONCLUSIONS

L'étude des pieux mis au jour lors des fouilles à Naples, Piazza Municipio, nous offre un aperçu d'une catégorie d'éléments de marine rarement attestés par l'archéologie. Pour certains d'entre eux, l'identification demeure incertaine et il est possible que d'autres recherches ou découvertes puissent apporter des nouvelles informations en mesure de valider ou infirmer nos hypothèses.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier : les archéologues qui ont travaillé à Naples et qui nous ont signalé que les pieux étaient constitués de pièces de bateaux recyclées ; le photographe Marcello Merenda qui a réalisé avec Chiara Zazzaro la documentation de terrain ; Daniela Giampaola et Vittoria Carsana pour toutes les informations qui nous ont été gentiment fournies.

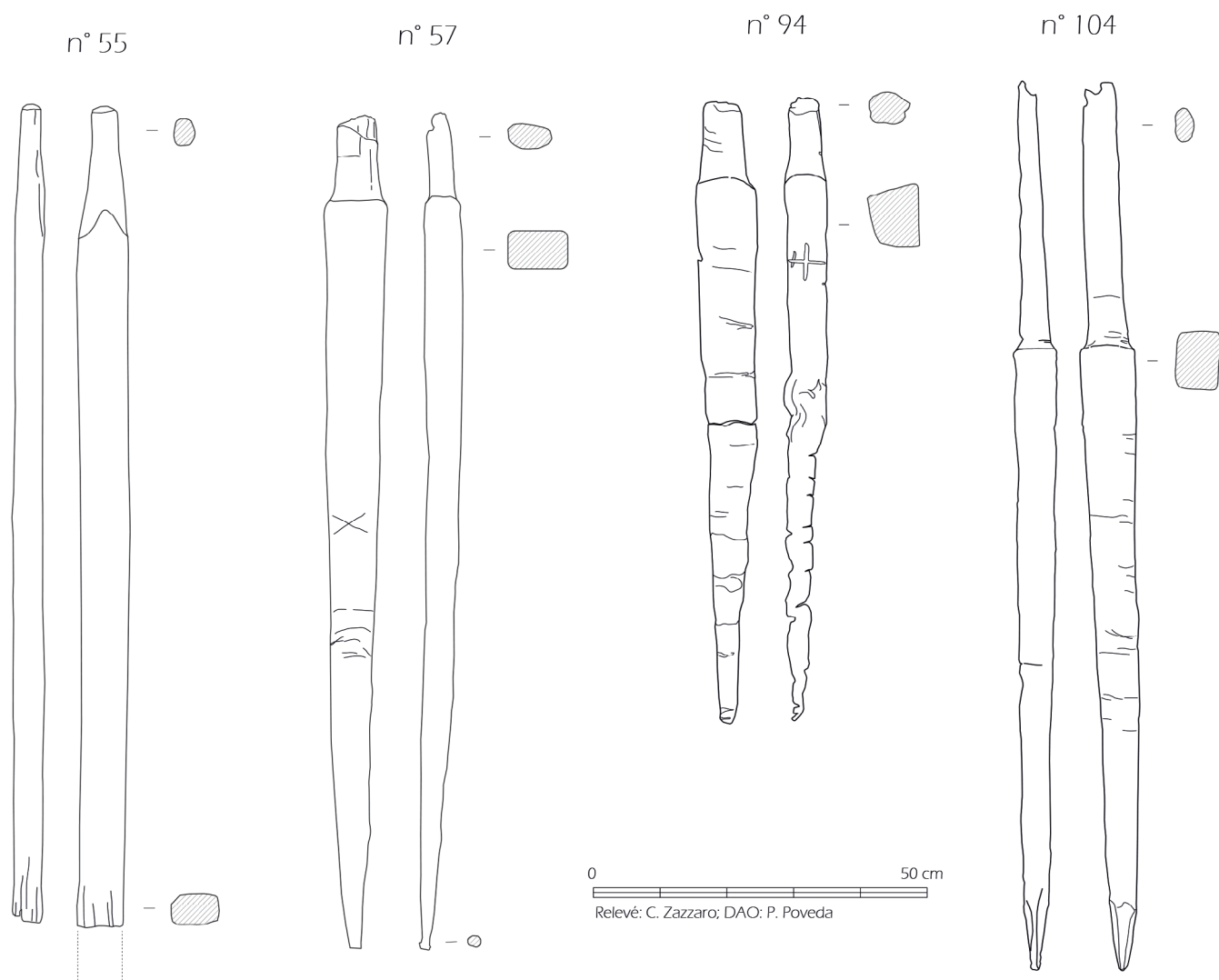
Giulia BOETTO  
CNRS, Aix Marseille Université, Centre Camille Jullian,  
Aix-en-Provence, France  
giulia.boetto@univ-amu.fr

Pierre PAVEDA  
CNRS, Aix Marseille Université, Centre Camille Jullian,  
Aix-en-Provence, France  
pierre.poveda@univ-amu.fr

Chiara ZAZZARO  
Università di Napoli L'Orientale, Italie  
czazzaro@unior.it

**Tab. 4 :** Les éléments d'identification incertaine (les dimensions sont en cm).

N° id.	N° pieu	Identification	Long. cons.	Diam. max.	Caractéristiques	Datation du rempli (T.A.Q.)
37	9	Tête de mât ?	116	6,5	Extrémité à pans recoupés ; mortaise rectangulaire ouverte : H. 5,5 ; ép. 2,5	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
38	180	Mèche de rame-gouvernail ?	56	7	Extrémité en forme de pommeau : L. 6,9 ; diam. 4,4/6 ; mortaise ouverte : H. 3,3 ; ép. 3,4	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
49	100	Tête de mât ou tangon ?	115	6,4	Extrémité en forme de pommeau : L. 6 ; diam. 5,5/6,5	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.
58	65	Tête de mât ou tangon ?	107	6,5	Extrémité en forme de pommeau : L. 6,4 ; diam. 6/6,6	Fin IV <sup>e</sup> -début V <sup>e</sup> s. apr. J.-C.



**Fig. 11 :** Manches dont l'extrémité a été retaillée en forme de pointe pour faciliter l'insertion dans les sédiments (dessins Ch. Zazzaro et P. Poveda).



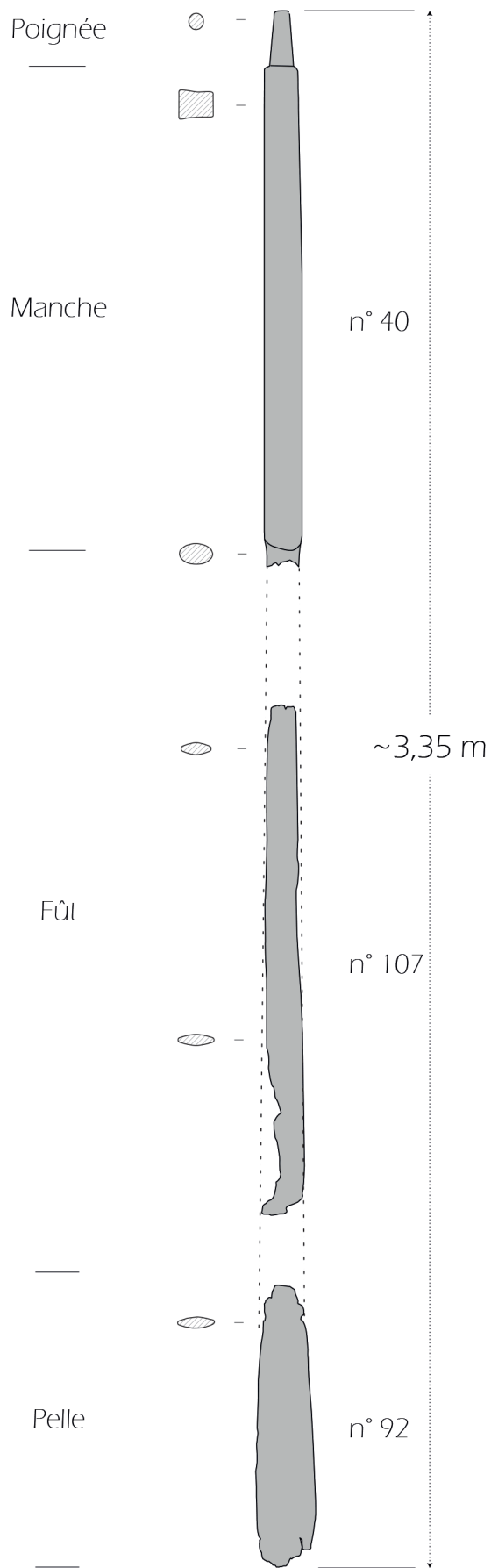


Fig. 12 : Reconstruction d'un aviron à partir de trois éléments découverts à Naples, Piazza Municipio (dessin P. Poveda).

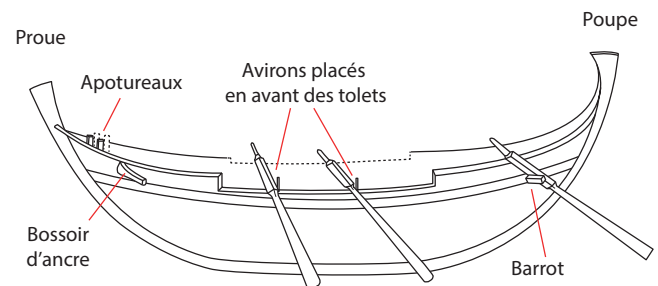


Fig. 13 : La barque de droite figurée sur la fresque du Porto Fluviale (dessin P. Poveda).

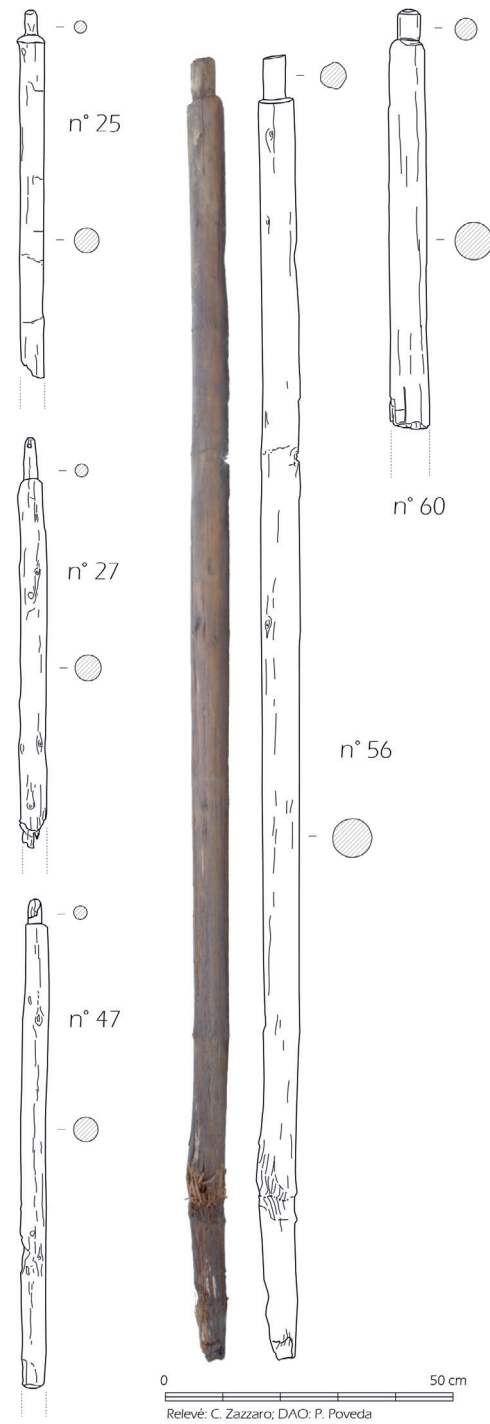


Fig. 14 : Les espars (dessins Ch. Zazzaro et P. Poveda ; cliché M. Merenda).

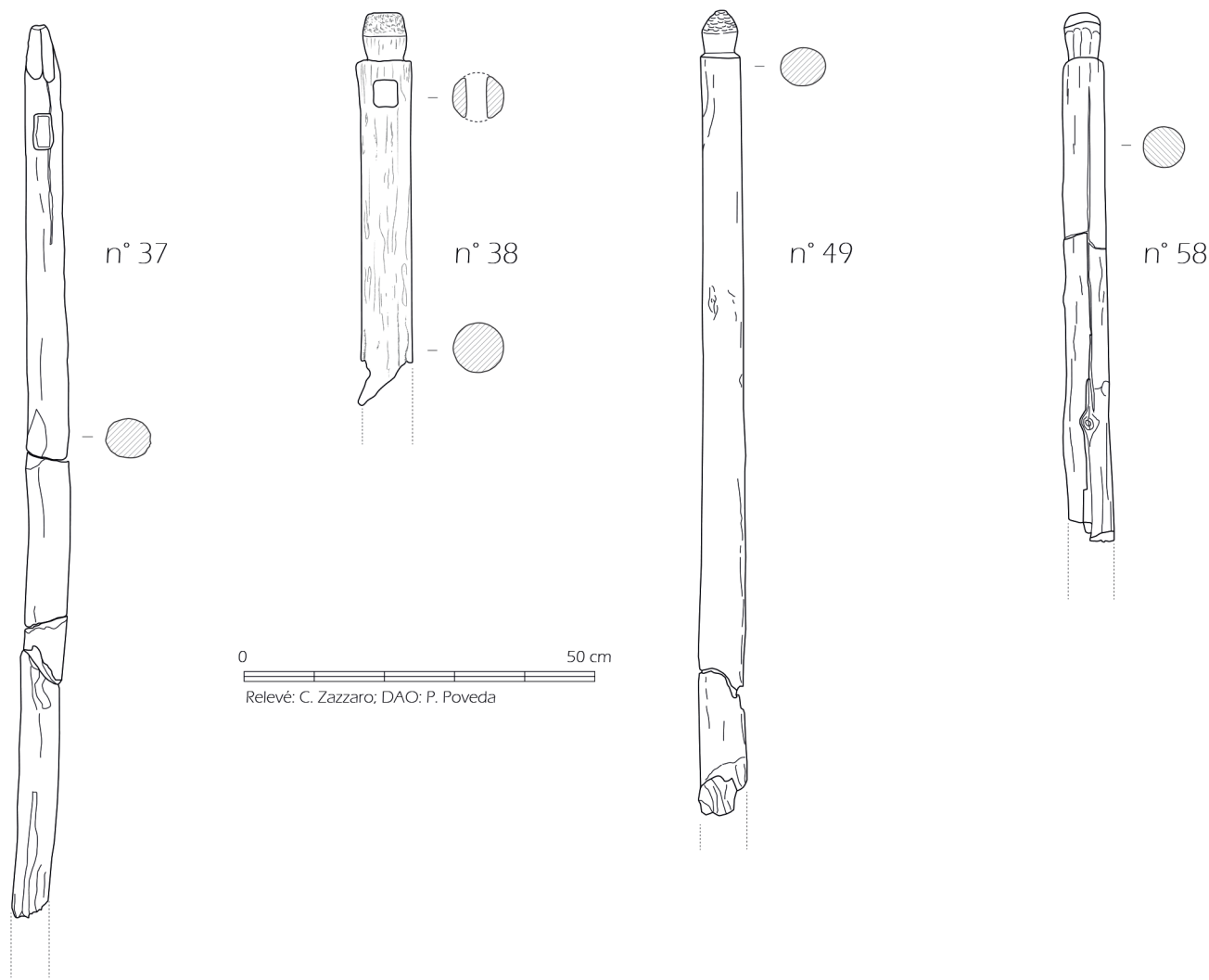


Fig. 15 : Les éléments d'identification incertaine (dessins Ch. Zazzaro et P. Poveda).

## BIBLIOGRAPHIE

- ARNOLD B.  
1974 La barque gallo-romaine de la baie de Bevaix (lac de Neuchâtel, Suisse), *Cahiers d'archéologie subaquatique*, III, p. 133-150.  
1992 *Batellerie Gallo-Romaine sur le lac de Neuchâtel*, Saint-Blaise, Éditions du Ruau, t. 1 (Archéologie neuchâteloise, 12).
- BALLU J.-M.  
2017 *Bois de marine. Les bateaux naissent en forêt*, Paris, CNPF – Institut pour le développement forestier (1<sup>re</sup> édition 2014).
- BASCH L.  
1987 *Le musée imaginaire de la marine antique*, Athènes, Institut hellénique pour la préservation de la tradition nautique.
- BOETTO G., POVEDA P.  
2018 Napoli A, *un voilier abandonné dans le port de Neapolis à la fin du 1<sup>er</sup> siècle : architecture, fonction, restitution et espace de navigation*, dans G. Boetto, É. Rieth (dir.), *De re navali. Pérégrinations nautiques entre Méditerranée et océan Indien. Mélanges en l'honneur de Patrice Pomey*, Paris, CNRS Éditions (Archaeonautica, 20), p. 19-56.
- BONNEFOUX DE, P.-M.-J., PÂRIS, F.-E.  
1999 *Dictionnaire de la Marine à voile*, Marseille, Éditions du Layeur (1<sup>re</sup> édition 1847).
- CADORET B., MAHO CL., CADORET M.  
2009 *Le grand livre des voiles et gréements*, Grenoble, Chasse-marée/ Glénat.
- CAMARDO D., COURT S., GUIDOBALDI M. P., NOTOMISTA M.  
2014 Ercolano e il mare, *Archeo. Attualità del passato*, 354, p. 70-79.
- CARRE M.-B.  
1983 *Gréement et équipement des navires gréco-romains d'après les documents archéologiques*, thèse de 3<sup>e</sup> cycle sous la direction d'André Tchernia. Université de Provence, Aix-en-Provence [non publiée].  
2007 Les pompes de cale et l'évacuation de l'eau de sentine sur les navires antiques, dans J.-P. Brun, J.-L. Fiches (éds.), *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité, Actes du Colloque International, Vers – Pont du Gard 2006*, Naples, Centre Jean Bérard (Collection du Centre Jean Bérard, 27), p. 51-66.

- 2018 Quelques pièces de manœuvre des voiles découvertes sur l'épave de la Madrague de Giens (Hyères, Var, 70-45 av. J.-C.), dans G. Boetto, É. Rieth (dir.), *De re navali. Pérégrinations nautiques entre Méditerranée et océan Indien. Mélanges en l'honneur de Patrice Pomey*, Paris, CNRS Éditions (Archaeonautica, 20), p. 57-65.
- CARRE M.-B., JÉZÉGOU M.-P.  
1984 Pompes à chapelet sur des navires de la fin de l'Antiquité et du début du Moyen Âge, *Archaeonautica*, 4, p. 115-143.
- GASPARI A., MASARYK R., DRAKSLER M., PERKO M., KOREN S., MITROVA D., MERELA M.  
2024 Roman coastal settlement at Fazine in the north-western Istria (Slovenia); recent research of harbour complex with fishponds, dans M. Urteaga, A. Pizzo (eds), *Entre Mares. Emplazamiento, infraestructuras y organización de los puertos romanos*, vol. II, Rome, L'Erma di Bretschneider, p. 649-656.
- GIAMPAOLA D.  
2017 Napoli antica, dans I. Ferraro (dir.), *Napoli. Atlante della città storica. Centro Antico*, Naples, Oikos edizioni, 2<sup>e</sup> éd., p. 10-37.
- GIAMPAOLA D., GRECO E.  
2022 *Napoli prima di Napoli. Mito e fondazione della città partenope*, Rome, Salerno editrice.
- GUIDOBALDI M. P., ESPOSITO D., FORMISANO E.  
2009 L'Insula I, l'Insula nord-occidentale e la Villa dei Papiri di Ercolano: una sintesi delle conoscenze alla luce delle recenti indagini archeologiche, *Vesuviana*, 1, p. 43-180.
- DE SIMONE A., RUFFO F.  
2017 Ercolano e il mare. Breve nota su una lunga stagione di studi, ipotesi, ricerche, dans L. Cicala, B. Ferrara (éds.), « *Kithon Lydios* ». *Studi di storia e archeologia con Giovanna Greco*, Naples, Naus Editoria (Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 22), p. 811-826.
- MARSDEN P.  
1994 *Ships of the Port of London: First to Eleventh Centuries*, London, English Heritage.
- SANTAMARIA C.  
1984 Le pied du mât de l'épave « E » du cap Dramont (Saint-Raphaël – Var), *Archaeonautica*, 4, p. 107-114.
- STEFFY J. R.  
1985 The Herculaneum Boat: Preliminary Note on Hull Details, *AJA*, 89, 3, p. 519-521.
- TELLA F.  
1998 Affreschi dal porto fluviale di San Paolo, località Pietra Papa, a Roma, dans A. Donati (dir.), *Romana pictura. La pittura romana dalle origini all'età bizantina*, Milan, Electa, p. 283-284.
- VENCE J.  
1897 *Construction et manœuvre des bateaux et embarcations à voilure latine*, Paris, Édition Augustin Challamel.
- UCELLI G.  
1950 *Le navi di Nemi*, Rome, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- WEERD DE M.  
1978 Ships of the Roman Period at Zwammerdam/*Nigrum Pullum, Germania Inferior*, dans J. Du Plat Taylor, H. Cleere (eds), *Roman Shipping and Trade, Britain and the Rhine Provinces*, London, Council for British Archaeology (Report, 24), p. 15-21.