



HAL
open science

Toulon, Telo Martius : une agglomération portuaire romaine de la cité d'Arles. Les fouilles, le mobilier, les épaves (recherches 1978-1988)

Jean-Pierre Brun, Michel Pasqualini, Giulia Boetto, Emmanuel Botte

► To cite this version:

Jean-Pierre Brun, Michel Pasqualini, Giulia Boetto, Emmanuel Botte (Dir.). Toulon, Telo Martius : une agglomération portuaire romaine de la cité d'Arles. Les fouilles, le mobilier, les épaves (recherches 1978-1988). Presses Universitaires de Provence, 31, pp.436, 2022, Archéologies méditerranéennes. BiAMA, Botte, Emmanuel; Boetto, Giulia, 9791032003756. hal-03501304

HAL Id: hal-03501304

<https://hal.science/hal-03501304>

Submitted on 17 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES

BiAMA

série dirigée par Sophie Bouffier et Jean-Christophe Sourisseau

Comité de lecture :

E. Botte (CCJ), S. Bouffier (CCJ), J.-P. Brun (Collège de France), M.-Br. Carre (CCJ), C. Courrier (CCJ), X. Delestre (MCC), N. Faucherre (LA3M), D. Garcia (CCJ/AMU, Inrap), S. Keay (Univ. de Southampton), J. C. Magalhães de Oliveira (Univ. São Paulo), Al. Mazarakis-Ainian (Univ. Thessalie), J.-M. Mignon (Service archéologique départemental du Vaucluse), D. Palombi (Univ. Rome La Sapienza), R. Plana (Univ. Montpellier 3), L. Rivet (CCJ), J. Sanmarti Grego (Univ. Barcelone), Chr. Smith, (British School at Rome), J.-Chr. Sourisseau (CCJ), H. Tréziny (CCJ), St.Vassallo (Surintendance de Palerme), C. Virlouvét (École française de Rome), C. Vismara (Univ. Cassino, Antiquités Africaines).

Dans la même collection :

Charles Davoine, Ambre d'Harcourt et Maxime L'Héritier, dir., *Sarta tecta. De l'entretien à la conservation des édifices. Antiquité, Moyen Âge, début de la période moderne*, 176 p., 2019.

Corinne Landuré, Patrice Arcelin et Gilles Arnaud-Fassetta, *Le village de la Capelière en Camargue. Du début du V^e siècle avant notre ère à l'Antiquité tardive*, 458 p., 2019.

Bibliothèque
d'Archéologie
Méditerranéenne
et Africaine

28

Toulon, *Telo Martius*, une agglomération portuaire romaine de la cité d'Arles

**Les fouilles, le mobilier, les épaves
(recherches 1978-1988)**

Jean-Pierre Brun, Michel Pasqualini, Giulia Boetto et Emmanuel Botte

2021

PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE

© PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE

Aix-Marseille Université

29, avenue Robert-Schuman - F - 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1
Tél. 33 (0)4 13 55 31 91

pup@univ-amu.fr - Catalogue complet sur <http://presses-universitaires.univ-amu/editeur/pup.fr>

DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS

Introduction

Jean-Pierre Brun et Michel Pasqualini

Trente ans ! Trente années ont passé depuis les fouilles de la zone d'aménagement concertée Besagne-Dutasta en 1985-1988. Nous n'imaginions pas alors qu'il nous faudrait tant de temps pour parvenir à une publication scientifique de cet ensemble. Nous ne pouvions concevoir non plus qu'aucune décision de présentation des vestiges et des collections ne serait prise. Dans les années suivant la fin de l'opération immobilière qui vit la construction d'un centre de congrès, d'un centre commercial et de parkings souterrains, nous avons tenté non seulement d'avancer les études préparatoires à la publication mais aussi et surtout de convaincre la municipalité de Toulon de créer un Musée de l'histoire de la ville en intégrant les objets antiques alors découverts et notamment les cinq bateaux romains dont les deux *horeiae* complètes. Passé l'emballage médiatique de la première heure, nos élus, ont laissé passer l'occasion de lancer le grand musée de Toulon et de la Méditerranée dont nous rêvions. Ce musée aurait pu être un attracteur culturel pour une agglomération dont l'avenir économique réside dans son rapport à la mer, comme toute son histoire le démontre. Cette constante doit, à chaque période, se réinventer ; elle est passée du commerce du vin à la marine royale puis nationale, et maintenant au tourisme maritime. Nous voudrions aujourd'hui encore, malgré nos désillusions, que les autorités prennent la mesure de cette caractéristique et des évolutions en cours et qu'elles investissent dans une institution culturelle puissante en mesure de promouvoir le devenir et de préserver l'identité de Toulon.

Face à ce désintérêt, nous nous sommes tournés vers d'autres projets archéologiques, ailleurs : l'un de nous à Marseille, puis à Fréjus, l'autre en Italie et en Egypte. Cependant, nos déconvenues et le temps qui a passé, ne sont pas une excuse pour renoncer à publier nos recherches. En effet, l'édition est le seul moyen de permettre à nos collègues chercheurs d'accéder aux résultats de nos travaux qui n'ont rien perdu de leur intérêt que ce soit pour remonter aux origines antiques du port de Toulon ou pour apporter de nouveaux éléments à la connaissance plus globale du monde romain. C'est aussi l'unique façon de restituer au grand public qui s'était à l'époque passionné pour nos découvertes, une partie de notre patrimoine commun.

Au fil du temps, bien entendu, nos souvenirs se sont estompés, des données ont été perdues, quelques confusions ont eu lieu, mais en contrepartie nos connaissances se sont accrues et nous sommes mieux armés pour interpréter les vestiges. La chronologie proposée dans cet ouvrage a peu évolué par rapport à nos relations préliminaires¹ ; tout au plus avons-nous précisé tel ou tel point ou avons-nous simplifié des phases trop détaillées². L'interprétation, en revanche, a bénéficié de nos expériences réciproques aussi bien dans un grand port comme celui de *Forum Iulii*³ que dans des cités aussi emblématiques que Cumes et

1 Plusieurs relations préliminaires ont paru lors des fouilles ou dans les années qui suivirent : Bérato *et al.* 1986 ; Borréani *et al.* 1988 ; Gérard *et al.* 1988 ; Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992 ; Brun, Borreani 1999, 775-830.

2 Gaëtan Congès nous a depuis longtemps enseigné que la « fouille est une simplification ». Il faut comprendre cet aphorisme de deux manières. D'une part, toute fouille, même la plus minutieuse, est tributaire des choix de l'archéologue qui simplifie en décidant d'enlever plus ou moins rapidement telle ou telle couche selon qu'il l'interprète comme très importante (un sol en place, un dépotoir scellé, une tombe) ou moins significative (un remblai, une couche de colluvions). D'autre part, la nécessité de rendre intelligibles et communicables les résultats d'une fouille archéologique oblige à des regroupements de structures et d'unités stratigraphiques dans des « phases » qui présentent des « tableaux » de chaque période identifiée comme importante mais dont la cohérence varie de place en place, à l'intérieur d'un même chantier, selon l'état de préservation des vestiges et selon le temps qu'il a été possible de consacrer aux dégagements. Ainsi, le tableau « simplifié » que nous proposons de l'évolution du quartier oriental de *Telo Martius* comporte des limites et des raccourcis que nous tenterons d'explicitier au fil du texte.

3 Pasqualini *et al.* 2006 ; Aujaleu, Pasqualini, Savanier 2009 ; Botte, Excoffon, Pasqualini 2009 ; Pasqualini, Thernot, Garcia 2010 ; Pasqualini, Gaillard 2010 ; Pasqualini 2011 ; Brun, Cauwel, Pasqualini 2011 ; Pasqualini, Portalier 2012 ; Pasqualini 2012 ; Delestre, Fixot, Pasqualini 2013 ; Foy, Pasqualini 2016 ; Pasqualini, Botte 2017 ; Pasqualini, Rodet-Belarbi, Blanc-Bijon 2017.

Pompéi⁴ qui offrent des modèles interprétatifs du fait de leur état de conservation et de leur longue durée d'occupation. Ainsi, nous avons bien identifié des entrepôts mais nous n'avons pas décelé l'existence d'un moulin hydraulique lié à une boulangerie et nous n'avons pas totalement compris le fonctionnement de l'établissement III,6 du quartier de l'ancienne école Lafayette qui non seulement était une taverne mais aussi un établissement de prostitution. Nous n'avons pas correctement interprété non plus l'îlot IV qui présente les caractéristiques d'une auberge. Enfin, le grand nombre de fosses, le creusement de plusieurs puits, l'abondance de mobilier de l'Antiquité tardive, nous incitent à accorder plus d'importance à la phase 6 du chantier de l'école Lafayette. La compréhension globale du site fouillé, et de *Telo Martius* tout entier, a aussi profité de nos visions élargies. Nous verrons ainsi que Toulon romaine, agglomération secondaire, est née du développement agricole de la région et de son intégration dans l'économie monde de l'Empire romain. Ce développement remarquable favorisera probablement son accès au statut d'évêché au v^e siècle.

Remerciements

Les fouilles, l'étude et la publication ont bénéficié du soutien du Collège de France, du CNRS (CCJ, CEPAM), du Service Régional de l'Archéologie.

Merci à, Marc Gauthier†, Jean Guyon, Jean-Paul Jacob, Xavier Delestre.

Merci à Henri Bernard-Maugiron, Didier Binder, Marc Borréani, Jean-Marie Gassend, Marc Gérard†, Michèle Giffault, Ernest Imbert†, Françoise Laurier, Pascal Lecacheur†, Patrice Pomey†, Régis Ramière, Henri Ribot, Isabelle Théry, Marinella Valente. Merci au gestionnaire du dépôt régional des Milles.

Marie-Brigitte Carre, Gaëtan Congès, Emmanuel Botte et Corinne Sanchez ont relu le manuscrit, Antoine Pasqualini l'a mis en forme.

Nous n'oublierons pas non plus ceux qui, nombreux, à un titre ou un autre, ont participé aux fouilles et aux études.

4 Brun, Munzi 2011 ; Brun, Munzi 2009 ; Borgard *et al.* 2005 ; Brun, Leguilloux 2006 ; Brun 2007 ; Amarger, Brun 2007.

Partie I



Besagne. Evocation des aménagements portuaires de la phase 2 (Guilhem Chapelin, C.J.B. Naples, USR 3133 - CNRS/EFR).

Données générales et archéologiques

Partie I

Jean-Pierre Brun^a, Michel Pasqualini^b

a. Collège de France

b. CEPAM, CNRS, Université Côte d'Azur.

1. Introduction

1.1. Données générales

1.1.1. La ville et le port

L'actuelle agglomération de Toulon se trouve au fond d'une rade spacieuse limitée côté terre par des montagnes et des collines qui l'enserrent de près : d'est en ouest, la colline de Lamalgue (entre 40 et 70 m d'altitude), le Coudon (700 m), le Mont Faron (563 m), le Mont Caume (804 m), Le baou de Quatre Ouro (524 m) et le massif de Notre-Dame-du-Mai (330 m). Vers l'est la dépression permienne, séparant le massif ancien des Maures au sud-est des collines calcaires au nord-ouest, relie la côte à l'axe Fréjus-Aix-en-Provence.

La rade, protégée des vents et des coups de mer, est le principal atout du port : positionnée sur les routes maritimes juste avant le franchissement du Cap Sicié qui marque la limite entre les régimes des vents dominants d'est et ouest, elle permettait aux navires d'attendre le vent favorable pour doubler le cap. La rade se divise en deux parties (**fig. 1 et 2**). Quand on vient du large, on entre dans la grande rade (rade des Vignettes) en passant entre le cap de Carqueiranne et le cap Cépet. Ce cap marque la pointe de la presqu'île de Saint-Mandrier qui est reliée au massif du cap Sicié par un tombolo de sable. De la rade des Vignettes qui sert de mouillage pour les bateaux par temps de Mistral, on pénètre dans la petite rade par une passe entre les pointes de l'Eguillette/Balaguier et celle de la Mitre. Cette morphologie résulte de la submersion par la mer d'une série de petites vallées. C'est sur le rivage nord de la petite rade de 800 hectares que Toulon s'est développé.

Des contraintes géographiques et topographiques nombreuses ont longtemps pesé sur le développement de la ville : éloignement des principaux axes de communication terrestre, isolement du reste de la Provence par des massifs montagneux difficilement franchissables surtout depuis l'ouest, manque d'espace au pied du Mont Faron pour développer l'habitat, insalubrité des embouchures marécageuses du



Fig. 1 – Vue aérienne de Toulon à partir du cap Sicié (Photo Marc Heller 2009).

Las et de l'Eygoutier qui l'encadrent à l'ouest et à l'est et dont les alluvions concouraient à l'envasement de la rade¹.

Rien des origines romaines ne transparait dans le plan de la ville moderne ; aucun vestige, aussi modeste soit-il, n'est conservé. Jusqu'à la guerre de 1939-1945, le plan de Toulon reflétait son histoire récente depuis la fin du Moyen Age. Entourée de boulevards qui suivaient le tracé de l'ancienne enceinte, la ville comprenait deux parties séparées par le boulevard de Strasbourg. Au sud, la vieille ville médiévale prise entre la rue d'Alger et le cours Lafayette et, de part et d'autre, les agrandissements plus réguliers des XVI^e/XVII^e siècles. Au nord, le quartier aménagé au XIX^e avec ses rues en damier, sa grande place et son jardin public illustre la prospérité d'une ville commerçante et surtout militaire étroitement liée au développement de l'arsenal et à celui des premières expéditions coloniales (**fig. 3 et 4**). Le tissu urbain était encore corseté par les remparts édifiés à partir d'Henri

¹ Peter 1994. Vauban avait été frappé par les apports alluvionnaires de ces deux cours d'eau qui « avaient fait société pour boucher le havre de Toulon ». C'est la raison pour laquelle il fit détourner l'Eygoutier vers la rade des Vignettes et le Las vers Missiessy (d'où son nom actuel de « Rivière Neuve »).



Fig. 2 – Carte oro-hydrographique schématique de Toulon et de ses abords (d'après www.var.gouv.fr, cartographie des cours d'eau).

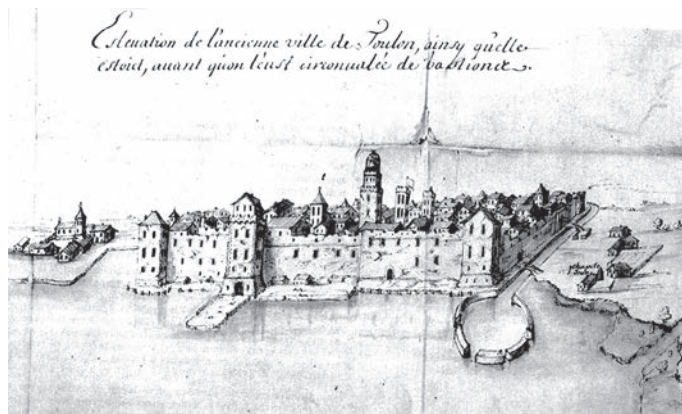


Fig. 3 – Toulon à la fin du Moyen Âge (d'après Forget 1983).



Fig. 4 – Plan de Toulon d'époque moderne où se discernent encore les extensions du XVII^e s. et du XIX^e s. ainsi que le tracé des fortifications (d'après Demangeon 1948).

IV, agrandis vers l'ouest par Vauban, puis vers le nord en 1852. Les aménagements les plus récents ont fait éclater l'espace urbain hors des contraintes imposées par les remparts et, à l'heure actuelle, seuls les panneaux routiers indiquent que l'on quitte Toulon pour pénétrer sur le territoire des villes voisines de La Seyne, Ollioules, Le Revest, La Valette ou La Garde.

Le relief est en fait la dernière contrainte imposée à l'urbanisation qui au fil des ans change irrémédiablement l'aspect que la ville tenait de sa fonction de port militaire à partir de la fin du XVI^e siècle.

Ces transformations à répétition, détournement des cours d'eau qui obstruaient le port, construction des remparts,

urbanisation, font qu'il est devenu aujourd'hui difficile d'imaginer l'aspect des lieux, surtout en bord de mer, durant l'Antiquité et le Moyen Âge².

1.1.2. Les sources écrites

L'itinéraire maritime d'Antonin, dont la compilation peut être attribuée aux V^e-VI^e siècles mais qui dériverait d'un original plus ancien maintes fois remanié, situe *Telo Martius portus*

2 Teissier 1873; Février 1964, 97; Forget 1983.

entre *Pomponianis portus* (Porquerolles ou Port-Cros ?) et *Taurento portus* (Le Brusac à Six-fours)³.

Au IV^e siècle, la *Notitia Dignitatum* (*in partibus occidentis*, 11, 72) y situe un *procurator Baphii Telonensis Galliarum*, donc un fonctionnaire chargé de la gestion d'une teinturerie de pourpre.

Au V^e siècle, Toulon devient un évêché. Les listes épiscopales qui commencent en 441 s'arrêtent vers 680 pour ne reprendre qu'en 879. Toutefois des mentions indirectes citent Toulon durant cette période. Ainsi le testament d'Abbon en 739 mentionne le domaine de *Cronia in pago Tolonense*, comportant des vignobles et des olivettes.

Quelques documents de la fin du Moyen Âge ont permis de restituer assez fidèlement la topographie du Toulon médiéval. Cette image a d'ailleurs fortement influencé la perception que l'on se faisait de *Telo Martius* tant au niveau des aménagements littoraux que de l'espace qu'occupait l'agglomération⁴.

1.1.3. L'origine du nom

Toulon est un hydronyme. La formation du nom antique, *Telo Martius*, est à rapprocher de celle de *Narbo Martius*, Narbonne. *Telo* est le nom d'une divinité indigène des eaux. Cet hydronyme est assez répandu dans la région. La source Saint-Antoine, la plus importante des environs, située au nord de Toulon à l'entrée de la vallée de Dardennes, est peut-être à l'origine du toponyme. Des monnaies, des bassins et un fragment de sculpture y furent découverts à la fin du XIX^e siècle. Ces monnaies et les traces d'aménagements qui y furent constatés ainsi que le petit autel découvert à proximité indiquent des pratiques culturelles. est-ce suffisant pour prétendre que cette source a alimenté Toulon dans l'Antiquité et a contribué à la création du nom de la ville ? Quoi qu'il en soit, même si d'autres sources plus proches sont connues (Saint-Martin, Saint-Philippe), celle de Saint-Antoine a été, depuis le Moyen Âge, la principale source d'alimentation en eau douce de la ville. Peut-être alimentait-elle la fontaine découverte en 1986 sur le quai antique à Besagne, grâce à un aqueduc dont nous avons identifié une branche plus à l'est dans les fouilles de l'ancienne école Lafayette⁵.

Aucune source écrite, jusqu'à la création de l'évêché, ne nous renseigne sur le statut juridique de ce port (un *vicus* ?)

dont nous savons seulement qu'il se trouvait sur le territoire de la colonie d'Arles. L'archéologie nous révèle une agglomération organisée, à l'économie prospère et un port comportant des aménagements notables sous forme de quais, d'entrepôts et d'établissements à caractère commercial (auberges, tavernes, boutiques, ateliers).

L'histoire récente de Toulon le montre : le développement de la ville s'est fait par à-coups. C'est ainsi qu'aux XIV^e et XV^e siècles, Toulon prend le pas sur sa rivale Hyères en conservant d'autorité le siège de l'évêché. Au XVI^e siècle, le choix par le roi de son site pour implanter arsenal et chantier naval entraîna une mutation de son développement.

On peut très bien imaginer que *Telo Martius* est née d'événements du même ordre lors de la réorganisation du territoire qui suivit la défaite de Marseille contre César et la création de la colonie d'Arles : nécessité de trouver un débouché économique à un arrière-pays en pleine expansion avec le développement de la culture de la vigne et dans une moindre mesure de l'olivier dès le I^{er} siècle de notre ère et aussi d'assurer à Arles, rivale de Marseille, un relais sur les routes maritimes. On note d'ailleurs qu'à la montée en puissance de Toulon à l'époque romaine fait pendant le lent dépérissement de sa voisine Olbia, ancien comptoir marseillais⁶. Mais quelles qu'en soient les causes, la création et l'expansion urbaine de Toulon romaine ont peu d'équivalents dans les agglomérations secondaires de Narbonnaise, sans doute parce que l'éloignement d'Arles, du fait de l'étirement vers l'est de son territoire, a donné à Toulon une certaine autonomie en la forçant à développer ses propres structures économiques sans qu'elle bénéficie pour autant d'un statut particulier⁷.

1.1.4. Le « territoire » de Toulon

Lager telonensis, le territoire de Toulon à l'époque romaine, peut être extrapolé à partir des limites de diocèse que l'on connaît à partir des XII^e-XIII^e siècles (fig. 5).

Avant la conquête romaine, la région de Toulon, où l'on ne relève aucune trace de peuplement en bord de mer à l'emplacement de la ville actuelle, faisait partie du territoire des *Camatulici*⁸, puis de Marseille après 125^o. Plus tard, lorsque l'agglomération apparaît, elle fait partie de la *civitas* d'Arles. Au V^e siècle l'évêché est créé en distraquant une partie du territoire de cette cité. Dans ces périodes tardives, un *locus Telonensis* commence à être évoqué dans les actes des conciles.

Le territoire est aussi délimité par un relief très marqué. Au nord le désert du Grand Cap, à l'est le massif des Maures forment des limites naturelles nettes. À l'ouest Toulon s'ouvre

3 Lugand, 1926, 132 ; Arnaud 2004, 12-15. La question de la date du tronçon de l'*Itinéraire* entre Rome et Arles a fait l'objet de plusieurs études : René Lugand le datait du I^{er} siècle, mais récemment Pascal Arnaud a révisé la date de sa mise en forme, sur des critères toponomastiques et linguistiques d'une période postérieure au IV^e siècle et antérieure au Moyen Âge.

4 *Itinéraire maritime d'Antonin* 505,7 ; 506,1 ; *Notitia Dignitatum* 11,72 ; *CIL*, XII, 696 ; Février 1955, 5, 9, 10 et 16 ; Marion 1869, 41 ; Hefele, Leclercq 1908, 430 §162 ; Palanque 1951, 141 ; Barruol 1975, 211 ; Brun 2001, 221 ; Teissier 1868 ; Février 1964, 94-103.

5 Rostaing 1950, 262 ; Gaignebet 1940 ; Février 1955, 8 ; Vidal 1897, 66 ; Gérard 1973, 26-29 ; Février 1964, 156.

6 Bats 2006.

7 Boyer 1959 ; Barruol 1975, 211 ; Brun 1986, 275 ; Brun, Borréani 1999, 775-830.

8 Plin, *HN*, 3, 35

9 Strabon, *Géogr.* 4.1.5 et 4.6.3

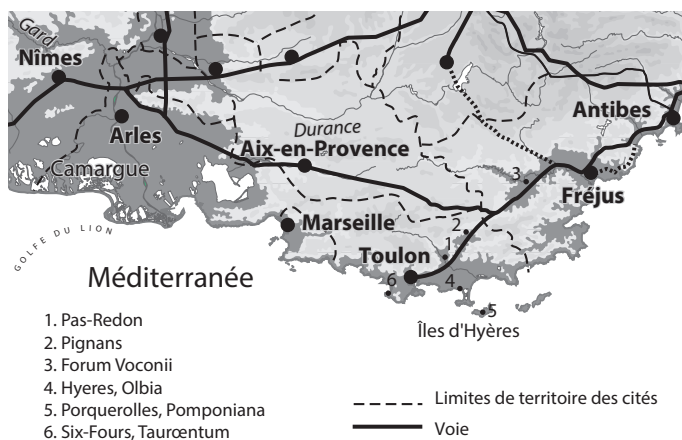


Fig. 5 – La cité d'Arles et son territoire (DAO A. Pasqualini).

largement sur la plaine de Sanary, à l'est le resserrement de la dépression permienne entre Carnoules et Pignans, point d'inversion des cours d'eau, matérialise aussi une limite naturelle dont l'agglomération romaine de Pignans pourrait marquer les confins vers le nord-est. On retrouve d'ailleurs l'ensemble de ces limites dans le tracé du diocèse qui inclut Sanary, Néoules, Forcalqueiret, Sainte-Anastasia, Rocbaron, Puget, Carnoules, Collobrières et Bormes¹⁰.

1.2. L'archéologie

1.2.1. Historique des recherches

Les premières mentions de découvertes archéologiques à Toulon remontent au XVI^e siècle avec les écrits du Père Isnard¹¹. Par la suite, de nombreuses autres découvertes sont mentionnées par plusieurs auteurs de façon plus ou moins heureuse. Généralement la volonté de tirer un parti historique maximum de la découverte de quelques tombes, tronçons de murs et autres vestiges a fait oublier à la plupart d'entre eux la nécessité de les décrire fidèlement. Si l'on peut admettre que les descriptions du Père Isnard soient imprécises ou mal interprétées, on s'explique moins l'absence de documents exploitables pour des découvertes plus proches de nous telles que celles des Minimes et du Champ de Mars dans les années 1960.

Dans cet ensemble assez décevant se trouvent tout de même des travaux qui méritent notre attention. Ainsi le XIX^e siècle nous livre-t-il quelques plans et comptes-rendus fidèles.

10 Barruol 1975, 133 et 211; Albanes 1911, IV; Clouzot 1923; Gaignebet 1935; Palanque 1951, 141; Février 1955, 9; Février 1964, 205; Duval, Février, Guyon 1986, 61; sur Pignans: Brun, Borréani 1999, 552-560.

11 Brun, Borréani 1999, 828-829, §95. Le Père E. Isnard rapporte qu'en 1558, aux abords de *Notre-Dame-d'Entrevignes*, on dégagait des vestiges de constructions romaines qui semblent avoir comporté des thermes mais on ne sait pas s'il s'agit de l'extrémité du tissu urbain ou bien d'une *villa*.

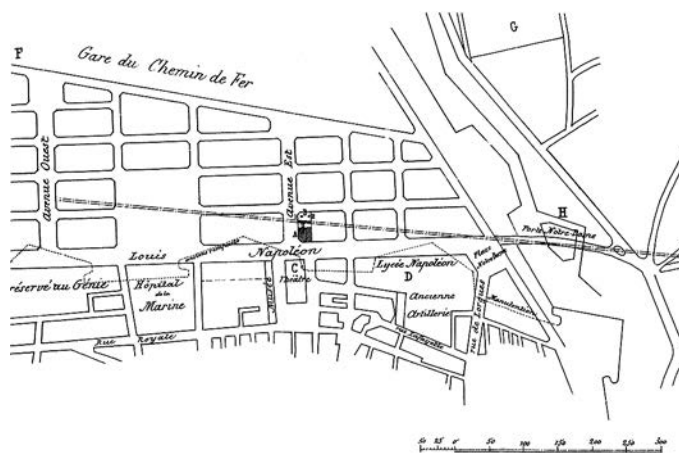


Fig. 6 – Voie et tombes, plan établi au XIX^e s. (d'après Revellat 1868).

C'est le cas de la *domus* avec mosaïque découverte lors de la construction du théâtre¹². En 1868, J.-P. Revellat, ingénieur des travaux publics de la ville de Toulon, donne le plan d'une tombe à incinération, l'inventaire et les dessins des objets qu'elle contenait. À la même époque, O. Teissier reporte, sur un plan de la ville, le tracé d'une voie romaine découverte à l'occasion des mêmes travaux. Deux ans plus tard, Revellat publie à nouveau plan, dessins et inventaire du matériel d'une autre tombe à incinération (fig. 6). À la fin du même siècle et au début du suivant, en 1897 et 1905, R. Vidal, dont il faut saluer l'ordre et la clairvoyance, reprend l'ensemble des découvertes faites à Toulon et donne un inventaire et une description détaillée des tombes découvertes lors de grands travaux d'assainissement¹³.

D'autres découvertes ont bien sûr eu lieu après la 2^e Guerre Mondiale, notamment lors de la reconstruction mais elles ne suscitèrent que peu d'intérêt. Seul M. Gérard, à partir de 1966, date de la création de l'antenne du Centre de Documentation Archéologique du Var, collecta systématiquement le matériel archéologique, se déplaça pour voir les vestiges et les décrivit. Cependant, faute de moyens, aucune de ces découvertes ne donna lieu à des recherches plus poussées, l'ensemble restant au stade de la découverte fortuite mentionnée dans les informations de la revue *Gallia* (fig. 7).

Ce n'est qu'en 1978, à l'occasion de la création d'une zone piétonne, que les archéologues purent intervenir à une plus grande échelle. La nature des travaux, remplacement des réseaux d'assainissement, d'eau de gaz et d'électricité dans les rues, ne facilita pas les investigations. Mais malgré ces conditions difficiles, nous pûmes relever les premiers plans et surtout les premières stratigraphies de l'archéologie toulonnaise¹⁴.

12 Lafaye 1909, I, 6 n° 21.

13 Revellat 1868 et 1870; Teissier 1868; Vidal 1897, 96 et 1905; Lambert 1884; Février 1955, 5; Jean 1985.

14 Brun *et al.* 1978; Brun, Borréani 1999, 775-830.

Date	Situation	Nature des vestiges	Références biblio
1482	Jardin de la Ville	Tour	Lambert 1886, 20; Vidal 1897, 60
1530	Place L. Blanc	Tour	Vidal 1897, 7
1558	Notre Dame d'Entrevignes	Murs, Bassins, sculptures	Vidal 1897, 65; Jean 1985, 51
	Place d'Armes	Inscription de C. Turpilius Daphnus	Vidal 1897, 82; Brun 1978, 35; C.I.L. XII, 5761
1593	Ruette Chabert	Inscription de Stalilia Paterna	Vidal 1897, 83; C.I.L. XII, 393, 811
1593	Rue Notre Dame	Inscription de Q. Iulius	Jullian 1887 n°6; Brun 1978, 35; Vidal 1897, 84
1631	Cave du Chapitre	Inscription de C.Terentius Fuscus	Vidal 1897, 82; C.I.L. XII, 394 et, 811
	Place Vincent Raspail	Chapelle St Vincent	Vidal 1897, 73
	(?)	Pied de statue	Vidal 1897, 73
	Eglise St Esprit	Chapiteau tardif réemployé en bénitier. (Aujourd'hui au Musée du Vieux Toulon)	Vidal 1897, 74 note 1
1709	Castigneau	Constructions	Vidal 1897, 63
1854	Hôpital de la charité	Statue de femme	Blanchet 1932, 34
1859	Théâtre	Structures, mosaïque...	Teissier 1868 (plan); Vidal 1897, 96; Lafaye 1909, I, 6, n°21
1868	Av. Colbert, rue Picot	Voie	Teissier 1868, 8; Vidal 1897, 97
1885	Les Halles (Gd. couvent)	Constructions	Vidal 1897, 76; Vidal 1905, 10
1892	Av. de Castigneau	Inscription sur tuile	Vidal 1897, 87
1897	Source Saint-Antoine	Monnaies, bassins...	Vidal 1897, 66
1904	Rue P.Semard/Chev. Paul	Céramiques	Vidal 1905, 8
1904	Place L. Blanc	Céramiques...	Vidal 1905, 11
1904	Rue de la fraternité	Constructions, céramiques	Vidal 1905, 13
1934	Chapelle St Andrieu	Constructions...	Henseling 1934, 186
1936	Rue Hoche	Inscription...	Brun 1978, 49
1943	Rue St Andrieu/Place des orfèvres	Tuile avec ascia	Gallia, I, 2, 1943, 284; Gallia, IV, 2, 1946, 344
1951	Place Hubac	Céramiques	Layet 1956, 333
1960	Les Minimes	Sarcophage en plomb	Gallia, XVIII, 2, 1960, 311
1960	Champ de Mars	Tombes.	Bonavita 1980, 44
1963	Marché couvert	Céramiques	Layet 1963, 76
1965	Place Puget	Structures, céramiques, enduits peints	Gérard 1968, 42
1968	Place G. Lambert (Montbarbon)	Céramiques	Gérard 1968, 42
1968	Place V. Raspail (Crédit Municipal)	Murs	Gérard 1968, 42; Fontaine 1968, 13-16
1973	Source St Antoine	Autel	Gérard 1973, 26
1978	Rue Notre Dame	Murs, céramiques	Brun 1978, 37
1978	Rue Poncy	Dépotoirs	Brun 1978, 45
1978	Place Puget	Murs, enduits peints, sols, dépotoirs	Brun 1978, 50
1978	Rue R. Andrieu	Dépotoirs	Brun 1978
1982	Halles municipales	Murs, céramiques, base, colonne	Pasqualini 1982, 34-37
1984	Rue P. Sémard	Murs, céramiques	Pasqualini 1984, 201-202

Fig. 7 – Liste des découvertes archéologiques faites à Toulon entre 1482 et 1984 (d'après Pasqualini 1987).

1.2.2. Topographie de l'agglomération (fig. 8)

On considérait encore récemment que le *Telo Martius portus* de l'*Itinéraire maritime d'Antonin* ne devait avoir eu qu'une importance mineure au début de l'Empire et que ce n'était qu'à l'époque paléochrétienne que l'agglomération portuaire aurait grossi au point de devenir un évêché attesté par la signature de l'évêque *Augustalis* au concile d'Orange en 441.

Les fouilles menées entre 1985 et la fin des années 1990 montrent que ce schéma ne reflète pas la réalité. En effet, les découvertes réalisées dans les quartiers des Ferrailleurs, de Besagne, à l'ancienne poissonnerie, sous l'îlot Magnaque, dans la rue Bastide-Bonnetière, dans la rue Pierre Sémard et au bas de la rue des Riaux montrent que l'agglomération portuaire du II^e siècle s'étalait autant le long du rivage que la ville du XVII^e siècle. Ces fouilles ont révélé la présence

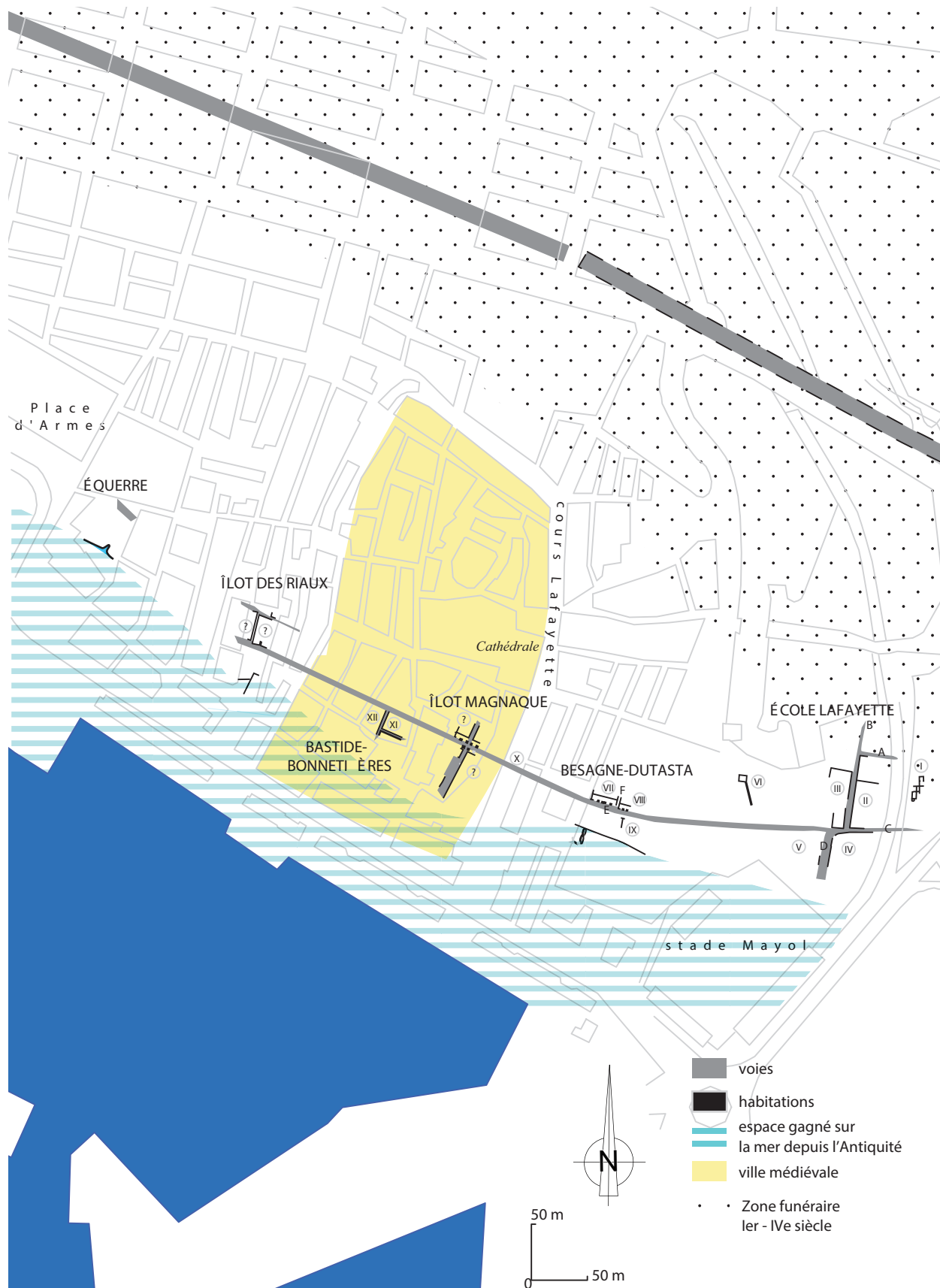


Fig. 8 – Vestiges connus de la ville romaine reportés sur le fond cadastral contemporain (DAO J.-P. Brun et Fr. Laurier).

d'aménagements portuaires montrant une activité soutenue non seulement durant les trois premiers siècles de notre ère mais aussi au cours de l'Antiquité tardive, comme en témoigne le mobilier récolté dans les dépotoirs. Cette activité est due au rôle qu'assumait alors le port situé au débouché naturel d'un arrière-pays où se développaient à la même époque de nombreux domaines agricoles, notamment viticoles¹⁵.

La cartographie des tombes dessine à grands traits les limites de l'agglomération romaine pour le Haut-Empire et l'Antiquité tardive. Entre les I^{er} et IV^e siècles de notre ère, les zones funéraires se concentrent à l'est vers la Porte d'Italie et au nord, le long de l'actuel boulevard de Strasbourg. Durant l'Antiquité tardive, on observe un regroupement des cimetières aux abords de l'actuelle cathédrale. Il s'agit là d'un changement radical qui marque l'émergence d'un nouveau pôle d'attraction, probablement le nouvel évêché (fig. 9).

Depuis le XVI^e siècle, on peut estimer que plus de quatre cents tombes ont été découvertes, celles de 1978 et 1986 comprises. Les descriptions qui ne concernent qu'un petit nombre de cet ensemble font surtout référence à des inhumations. Deux incinérations seulement ont fait l'objet de comptes rendus précis¹⁶. Les autres tombes, mal décrites, n'ont jamais suscité d'étude particulière. Il est vrai qu'outre l'hétérogénéité et l'imprécision de la documentation, la difficulté de les rattacher à un contexte leur a enlevé une grande partie de leur intérêt. De plus, il est peut-être abusif de rapprocher des tombes sûrement liées à l'agglomération et d'autres qui en paraissent éloignées (Gare, Notre-Dame d'Entrevignes, Cimetière, Claret...) et qui pourraient correspondre à des habitats ruraux.

Les implantations funéraires respectent à peu près l'axe est-ouest repéré au nord de la vieille ville par Octave Teissier en 1868. Des concentrations s'observent à l'est vers les portes Notre Dame, d'Italie et le Champ de Mars, à l'ouest dans les environs du théâtre. Aucune tombe du Haut-Empire n'est signalée à l'intérieur du tracé de l'enceinte médiévale tel que défini par O. Teissier en 1869. Les tombes les plus anciennes, des incinérations, ainsi qu'un probable mausolée, ont été découvertes en bordure de l'axe est-ouest, au niveau de l'avenue Colbert et à l'ouest du Couvent des Prêcheurs¹⁷.

A l'est de la Porte d'Italie, l'association d'incinérations et d'inhumations en grand nombre est une situation classique aux I^{er} et II^e siècles après J.-C. C'est près du théâtre municipal qu'ont été découvertes les tombes antiques les plus tardives qui n'ont apparemment aucun rapport avec les cimetières médiévaux¹⁸.

Plus près de nous, en 1978, vingt-cinq inhumations de l'Antiquité tardives ont été découvertes, lors des travaux consécutifs à la création d'une zone piétonne en centre ville.

Par ailleurs les fouilles de l'ancienne école Lafayette ont révélé en 1986, par la découverte d'une vingtaine d'inhumations, une extension au sud-est de la porte d'Italie de la zone cimetériale déjà observée au XIX^e siècle.

Les inscriptions funéraires

Sur les huit inscriptions funéraires anciennement signalées à Toulon, une seule est localisée précisément : avenue Colbert. Il s'agit de l'épithaphe de *Cornelia Novella*, l'unique d'ailleurs dont on n'a pas perdu la trace après sa découverte (CIL, XII, 5758) (fig. 10). Les autres étaient réemployées dans des constructions ; façade de maison dans la « ruelle » Chabert (?) (CIL, XII, 393), église Notre-Dame (CIL, XII, 696), cave du Chapitre (CIL, XII, 394) ; ou dans des remblais, Champ de manœuvre (CIL, XII, 5761), rue Hoche¹⁹. On ne sait rien de précis de cette dernière simplement entrevue lors de travaux en 1936 et tout de suite égarée. L'inscription trouvée dans le jardin Marin (CIL, XII, 5759) ne provient peut-être pas de Toulon même mais de ses environs immédiats, le quartier du Pont-du-Las.

Ces rares inscriptions n'apportent que peu de choses à la connaissance de *Telo Martius*. Celle de *Cornelia Novella*, que l'on est tenté de placer au II^e siècle, provient d'une zone où sont signalées les tombes les plus anciennes. Elle pourrait provenir d'un monument funéraire en bordure de la voie qui longeait l'agglomération au nord. L'inscription CIL, XII, 696, qui mentionne un personnage officiel de *Telo Martius*, est le seul



Fig. 10 – Epithaphe à *Cornelia Novella* (CIL, XII, 5758) (Photo M. Pasqualini). *D(i)s.M(anibus). / Corneliae. Novellae. / coniugi. amantissima[et] / pudicae.et.omnium / rerum. praetiosissi[mae] / que vixit.ann.xxx [///] Iulius Viator [uxori su]l/ae. incompa[rabili].*

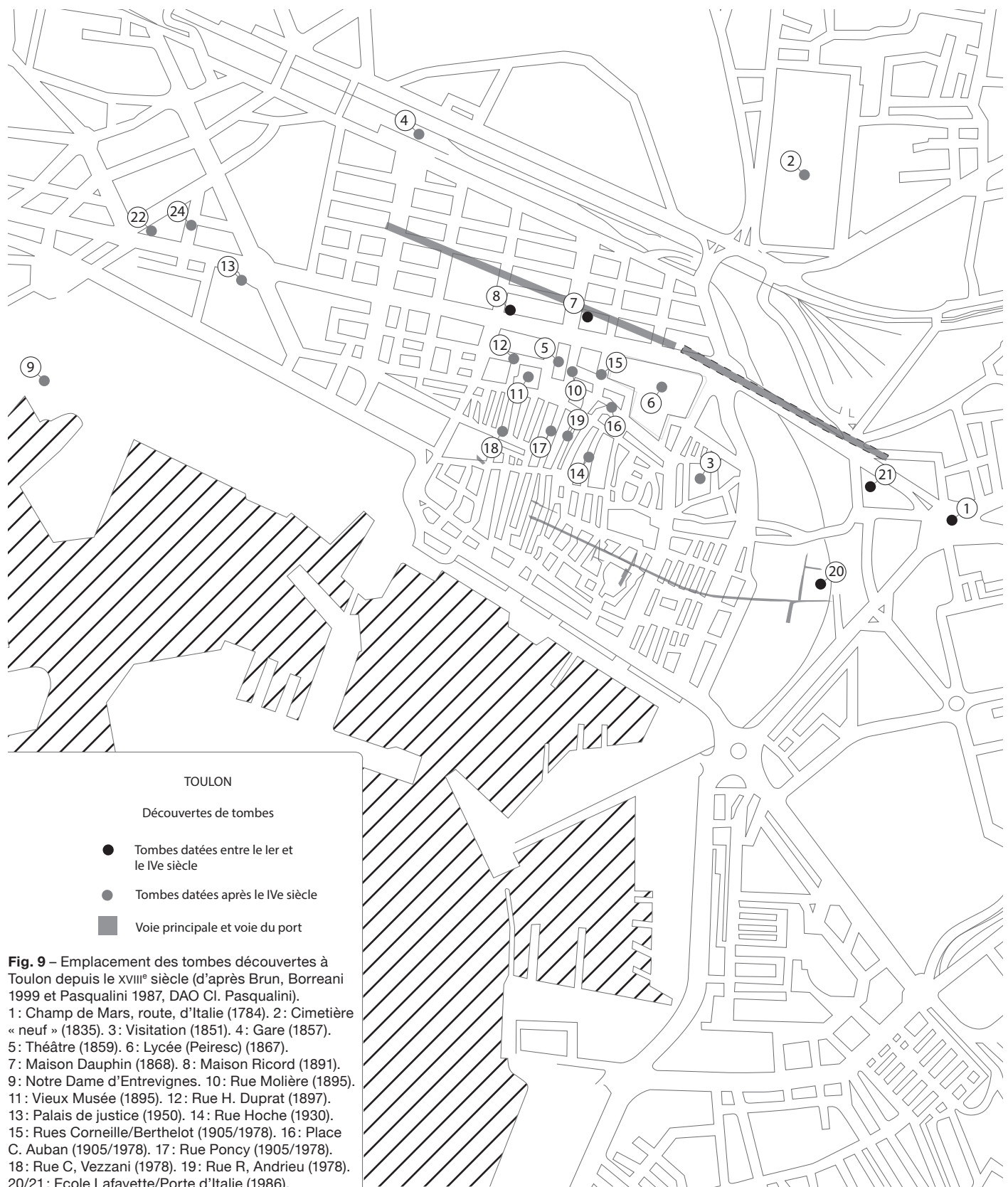
15 Février *et al.* 1989, 293 ; Brun 1986 ; Brun 2005, 68-77.

16 Revellat 1868 et 1870.

17 Brun, Borréani 1999, 821-823.

18 Février 1955, 19.

19 Inscription sans provenance précise. Brun *et al.* 1978, 49 ; Brun, Borréani 1999, 785, §19.



indice concret de l'appartenance de Toulon à la *civitas* d'Arles : Quintus Iulius Memor (?), fils de Quintus, de la tribu *Teretina* fut édile, *duumvir*, pontife et flamme de la colonie d'Arles. L'épithaphe est dédiée par son parent Quintus Licinianus.

1.2.3. L'agglomération du Haut-Empire

(Jean-Pierre Brun et Michel Pasqualini)

À l'intérieur de la demi-ellipse formée par les nécropoles du Haut-Empire, les fouilles anciennes et récentes offrent les linéaments d'un urbanisme qui s'étendit progressivement le long du rivage à partir d'une zone centrale, entre la rue d'Alger et le Cours Lafayette. À la différence des villes fondées pour établir des colonies latines ou romaines, aucun cadre urbanistique n'a été imposé à l'origine : l'agglomération s'est développée de façon spontanée, même si le tracé des rues a quelquefois été régularisé au I^{er} siècle.

Afin de replacer les résultats des fouilles de Besagne dans leur contexte, nous donnons d'emblée un aperçu de cet urbanisme, nous réservant d'en discuter les points saillants en conclusion.

Vers l'est, il semble que l'agglomération romaine ne s'étende pas au-delà de la « Butte des Ferrailleurs » : commencent ensuite les marécages de l'Eygoutier et la nécropole de la Porte d'Italie. Il est possible que le sommet de la butte ait porté des vestiges d'habitat mais le terrain fut arasé après la 2^e Guerre Mondiale. Sur la pente sud de la butte, nous avons mis au jour une portion d'îlot d'habitation que nous avons dénommée îlot I. Les murs présentent une orientation nord-sud qui se retrouve dans la partie orientale de l'îlot II. Ce dernier est séparé de l'îlot I par une zone où les vestiges ont été détruits par une large tranchée ouverte en 1937 pour faire passer une voie de chemin de fer reliant la gare SNCF au port²⁰. Le changement d'orientation des murs que l'on constate dans l'îlot II implique l'existence d'une rue nord-sud qui aurait été détruite par la tranchée.

L'îlot II, bordé au nord par la rue A, est séparé de l'îlot III par la rue B et de l'îlot IV par la rue C. L'îlot II abritait des boutiques, des ateliers, un entrepôt de marchand de vin et des habitations. L'îlot III fut d'abord occupé par des habitations puis par des entrepôts. L'îlot IV qui comprenait notamment des thermes est détruit à l'est et au sud par la tranchée du chemin de fer et par le Stade Mayol ; la rue D le séparait de l'îlot V, presque totalement détruit par les fortifications du XVI^e siècle.

Au-delà vers l'ouest, nous avons attribué à un îlot VI les vestiges trouvés sous le bastion des fortifications, essentiellement un *impluvium* mosaïqué ; nous ne connaissons aucune des limites de cet îlot. Ensuite, la zone portuaire de Besagne, au nord du quai, a été divisée en trois îlots : VII et VIII séparés par une ruelle et IX, sur le côté oriental du quai. Des restes

de murs et de sols en *opus signinum* que nous avons entrevus en 1985 lors de travaux de voirie au sud du Cours Lafayette doivent faire partie d'un autre îlot appelé X.

En continuant le long du rivage vers l'ouest, les zones fouillées sont trop discontinues pour qu'on puisse attribuer des numéros logiques aux îlots d'habitation partiellement mis au jour. Sous les immeubles de la rue Magnaque détruits pendant la 2^e Guerre Mondiale, une opération archéologique réalisée en 1999 a dégagé un îlot urbain romain bordé par une rue à portique sous lequel ouvraient des boutiques. À peu de distance à l'ouest, à l'angle de la rue Bastide et de la rue des Bonnetières, deux rues antiques bordées par deux îlots d'habitation ont été dégagées en 1988. Ce secteur, plus proche du centre originel de l'agglomération, a été occupé depuis le I^{er} siècle jusqu'à nos jours avec une interruption entre les VII^e et XIII^e siècles.

Le centre de l'agglomération devait se situer sous la cathédrale et à ses abords : en 1904, une tranchée dans la rue Jean Aicard (ancienne rue des Prêcheurs), entre la rue Saint-Vincent et l'impasse Cathédrale, mit au jour, à 3 m sous le sol actuel, des fondations de murs dont un était bâti en grand appareil de grès ; un des blocs présentait la base d'un pilastre dorique²¹. Il pourrait s'agir d'un mur latéral de temple. La découverte dans le même secteur d'une table d'autel et d'une plaque de chancel paléochrétien montre qu'un édifice de culte chrétien, probablement la cathédrale, fut édifié au cours de l'Antiquité tardive

Plus à l'ouest, le long du rivage, la construction d'un parking souterrain à la rue des Riaux en 1993 permit la découverte du prolongement du quai du I^{er} siècle en gros troncs de chênes analogue à celui mis au jour dans la fouille de Besagne. Ce quai fut élargi au II^e siècle et des entrepôts pour les céréales furent édifiés sur sa partie nord. Un autre parking souterrain, rue de l'Equerre, fournit l'occasion, en 1993, de mettre au jour la suite du quai formé de troncs de chênes et des appontements en bois²².

Selon que l'on identifie les vestiges romains de Notre-Dame-d'Entrevignes à l'intérieur de l'Arsenal, comme un quartier d'habitation ou comme une *villa* suburbaine, on atteint ou non la limite occidentale de l'agglomération qui, au I^{er} siècle, devait mesurer environ 1,5 km de longueur est-ouest, pour une largeur maximum de 250 m et souvent moins. La superficie occupée serait donc d'une trentaine d'hectares. De cette agglomération, nous n'avons dégagé en 1985-1987 que l'extrémité orientale. Du fait du modèle de développement vers l'est et vers l'ouest à partir d'un noyau central, ce quartier ne peut pas être considéré comme représentatif de l'histoire de la ville mais il est le témoin de son expansion maximale entre le I^{er} et le III^e siècle.

20 Gérard 1986.

21 Vidal 1905, 8-9.

22 Brun, Borreani 1999, 775-830.



Fig. 11 – Toulon, vue aérienne au moment des fouilles. La ZAC occupe le quart de la photo en bas et à gauche. De la gauche vers la droite, le cours Lafayette, l'angle est du port, le stade Mayol (Photo archives CAV).



Fig. 13 – Besagne au moment de la destruction des bâtiments épargnés par les bombardements de 1944 et du centre social des Minimes construit en 1960. Dans l'angle gauche de la photo, l'immeuble moderne est appelé « Tour du Mûrier » (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

2. Les données de fouilles de la ZAC Besagne/Dutasta

2.1. Les sondages (fig. 11 et 12)

La Zone d'Aménagement Concertée couvrait deux quartiers totalement différents à l'époque moderne. À l'est, la butte des Ferrailleurs, à l'extérieur des remparts de la fin du XVI^e siècle ; à l'ouest, Besagne, une zone urbanisée à l'intérieur des remparts. Besagne correspond à l'ancien bourg médiéval de Saint-Jean ou Saint-Michel. Situé à l'est du rempart médiéval (Cours Lafayette), on y accédait par le portail Saint-Michel²³. L'autre quartier doit son nom à la présence jusque dans les années 1970 de baraquements de ferrailleurs. Dans ce même quartier, depuis la construction des remparts au XVI^e siècle, divers aménagements ont notablement changé la configuration du terrain. À l'origine il présentait une pente naturelle assez faible et régulière. La construction des fortifications de la fin du XVI^e siècle mais surtout les aménagements



Fig. 14 – Butte des Ferrailleurs, vue du chantier (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

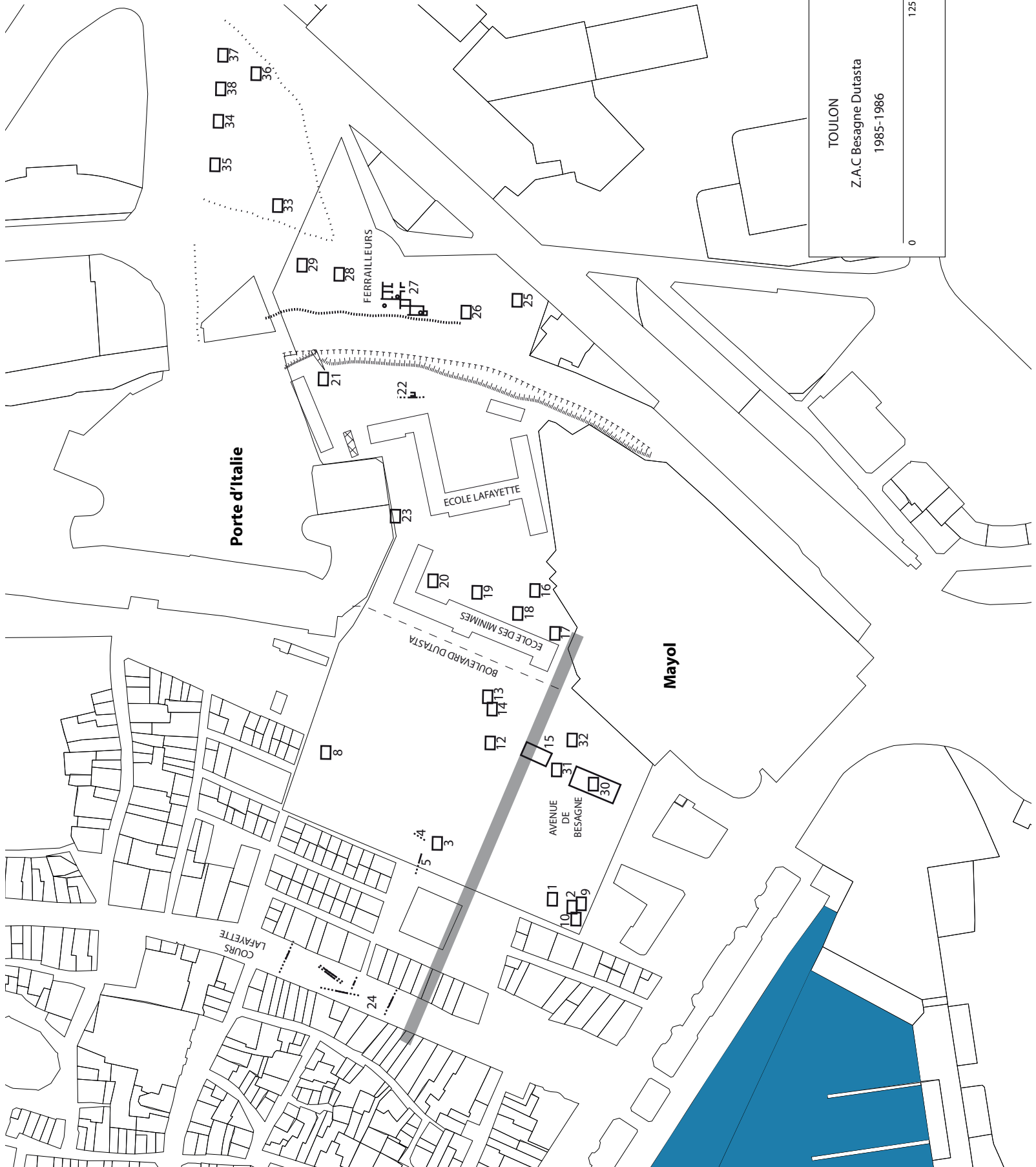
liés à la création de la demi-lune en avant de la porte d'Italie au XVIII^e siècle ont donné au terrain l'aspect d'une butte. Plus récemment, en 1937, une voie de chemin de fer reliant la gare au port marchand et une route à travers fortifications et demi-lune ont littéralement coupé le quartier en deux avec d'un côté l'école Lafayette construite après la dernière Guerre mondiale et de l'autre la Butte des Ferrailleurs. Ces travaux, d'abord de fortification, puis d'aménagement urbain, du XVI^e siècle à nos jours, ont entraîné des découvertes archéologiques sur lesquelles nous avons peu de détails²⁴.

Les fouilles extensives de Besagne et de l'école Lafayette, réalisées entre 1986 et 1988, furent précédées, du 15 mars au 2 novembre 1985, par une campagne de sondages (36 en tout) destinés à évaluer le potentiel archéologique des 3,7 hectares de la Z.A.C. (fig. 13). Les sondages 6, 7, 11 et 24, bien que programmés n'ont pas pu être réalisés. Les sondages 1 à 5, 8 à 10, 12 à 15, 30 à 32 furent effectués à l'emplacement du quartier de Besagne. Les sondages 16 à 23 et 21, 22 portèrent sur les terrains des écoles des Minimes et Lafayette alors désaffectées. Les sondages 25 à 29 et 33 à 36 vérifièrent la présence

23 Février 1955, 28-30; Février 1964, 150.

24 Teissier 1868, plan; Vidal 1897, 94; Bonavita 1980, 44; Gérard 1986.

Fig. 12 – Plan des sondages préalables de 1984 et 1985 reportés sur fond cadastral (DAO Photo M. Pasqualini).



de vestiges sur la butte des Ferrailleurs (fig. 14)²⁵. Plusieurs sondages révélèrent des niveaux stériles ou totalement bouleversés, d'autres furent largement étendus lors des fouilles extensives de 1986 à 1988.

Dans le quartier de Besagne, les sondages 2, 9, 10 et 15, entre le boulevard Dutasta et l'avenue de Besagne, atteignirent des dépotoirs riches en mobilier archéologique dont nous présentons ici les éléments les plus remarquables. Ces sondages concernaient une zone qui, pour des raisons techniques liées au déroulement du chantier de construction de la ZAC ne put être fouillée en 1986, mais elle fit l'objet d'une surveillance avec interventions ponctuelles lorsque le chantier de construction l'atteignit en 1988²⁶.

Trois secteurs firent en revanche l'objet de fouilles approfondies : Besagne/Mayol (2 400 m²), Ecole Lafayette (5 000 m²), Les Ferrailleurs (600 m²). À Besagne (secteurs 4 à 8), des aménagements portuaires ainsi que cinq épaves (deux en 1986 et trois autres en 1988) furent découvertes. Sous l'école Lafayette (sondages 20 à 22) et sous la butte des Ferrailleurs (sondage 27), des îlots d'habitations, d'ateliers et d'entrepôts étaient en partie protégés par le glacis du rempart moderne.

2.2. Besagne, Tour et rue du Mûrier, rue Félix Brun, stade Mayol

2.2.1. Sondages 2, 9, 10

Dans ces sondages, les fortes remontées d'eau ont rendu impossible toute fouille. Cependant quelques observations importantes ont pu être faites (fig. 12 et 15 ; partie II, céramiques).

Les maisons du début du XVII^e siècle étaient construites sur un terrain gagné sur la mer. Les niveaux marins sous-jacents recelaient des dépotoirs très riches en matériel attestant une activité intense entre le II^e et le V^e siècle de notre ère, la majorité du matériel datant cependant des II^e et III^e siècles. Les amphores, très abondantes, se partageaient entre celles, majoritaires, de Narbonnaise et celles importées d'Afrique du Nord et de Méditerranée orientale. Parmi les céramiques utilitaires se trouvait une forte proportion de vaisselle d'origine italique et africaine. Entre les niveaux les plus récents (niveau III) et ceux de l'Antiquité (niveau I) s'étaient constitués des dépôts



Fig. 15 – Besagne : l'équipe constituée de quelques salariés de l'AFAN, du Centre Archéologique du Var et de nombreux bénévoles (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

marins stériles (niveau II) laissant supposer une désertion des lieux après le V^e siècle.

Nous ne présentons ici que les éléments les mieux conservés et les plus caractéristiques du niveau I qui ont été dessinés ; il s'agit essentiellement de céramiques utilitaires locales ou importées et d'amphores (Partie II, céramiques).

2.2.2. Stratigraphie

La stratigraphie permet de déterminer cinq phases.

Phase 1. Au I^{er} siècle, la mer couvrait l'emplacement du sondage.

Phase 2. Durant les II^e et III^e siècles, d'importants remblais furent apportés pour gagner du terrain sur la mer.

Phase 3a. Aux III^e/IV^e siècles, époque où le terrain fut stabilisé, les traces d'une occupation proche sont décelables sous formes de tessons de céramique et de verre.

Phase 3b. Les V^e/VII^e siècles sont marqués par des fosses dépotoirs.

Phase 4. À une époque indéterminée du Moyen Âge, des pieux en bois sont plantés ; ils correspondent aux fondations d'édifices disparus.

Phase 5. Au XVII^e siècle apparaissent les maisons du nouveau quartier. Des fondations de murs et deux puits appartiennent à cet état.

2.2.3. Le matériel

Les niveaux des I^{er}/II^e siècles ont livré un matériel abondant²⁷ dans lequel nous retiendrons entre autres une inscription peinte sur amphore Gauloise, *Pic(atum) Vet(us) DCL*

25 Gonnet 1980, 292. La toponymie de ces quartiers est moderne ou contemporaine. Au bas Moyen Âge, ces zones étaient occupées par des bourgs nommés Saint-Michel et Saint-Lazare. Le nom des Minimes fait référence à un couvent du XVI^e siècle, dont le souvenir est perpétué par divers édifices dont une école mitoyenne de l'école Lafayette. Ces deux écoles furent détruites au début des travaux de la ZAC. Besagne est un toponyme qui renvoie à l'immigration italienne et ferait référence à un quartier de Gênes. Dutasta est le nom d'un maire de la ville (Henri Armand Dutasta, maire de 1878 à 1888).

26 Cf le rapport de Marc Borréani et Pascal Lecacheur.

27 Borréani et al. 1988.

*Potitior(um)*²⁸. Le nom des *Potitii* se retrouve à sept reprises en Narbonnaise, il est notamment attesté à Arles sur une inscription peinte sur amphore *Potito Arelatensium*.

La fouille a livré, dans les fosses à détritiques de la phase 3b, un ensemble d'objets de l'Antiquité tardive²⁹. De récents travaux ont fait grandement progresser les connaissances sur les céramiques et le verre de cette époque³⁰. À Toulon, les verreries et les amphores plaident pour un contexte datant des VI^e et VII^e siècles ; la céramique commune et la sigillée claire D importée d'Afrique suggèrent plutôt le VI^e siècle.

Le monnayage était peu abondant. À côté de petits bronzes de la fin du IV^e siècle de notre ère, on note la présence de monnaies de Marseille frappées antérieurement à 49 avant J.-C. dont une tétrabole en argent (**Partie II, Le mobilier, Monnaies**). Peut-on voir dans ces monnaies un témoin de la remise en circulation d'un monnayage ancien comme l'a suggéré Claude Brenot ? En ce cas, « la raréfaction de la circulation comme de l'émission des signes monétaires » pourrait en être la cause³¹.

2.3. Besagne, le port et ses aménagements

2.3.1. Introduction

Le chantier archéologique de Besagne, entre la rue Félix Brun et la rue du Mûrier, fut réalisé en deux temps. Au printemps et à l'été 1987, nous avons élargi le sondage 5 de 1986, ouvrant une fenêtre d'étude de 50 m de longueur par 40 m de largeur. Puis, au printemps 1988, la surveillance des travaux du chantier de construction a offert la possibilité de l'élargir à 70 m au sud du premier chantier (**fig. 8 et 16**). L'espace dégagé était occupé par le plan d'eau, la voierie, le quai et des édifices qui ont été divisés en secteurs au fur et à mesure de la fouille (secteurs 1 à 30).

En limite nord du chantier, des bâtiments ont pu être dégagés, mais seulement sur quelques mètres de profondeur, du fait de la présence d'une rue moderne. Ces constructions se divisaient en deux îlots, VIII à l'ouest et VII à l'est, ouvrant sur la voie E (secteurs 13/9) et sur le quai (secteur 5) (**fig. 17**). Nous avons pu reconnaître la façade complète de l'îlot ouest mais seulement une partie de l'autre. Les deux îlots ont la même orientation mais leurs façades ne sont pas alignées, celle de l'îlot VII débordant de deux mètres par rapport à celle de l'îlot VIII. Pour autant que le plan trop partiel de l'îlot oriental permette d'en juger, ces deux îlots diffèrent légèrement dans la disposition des aménagements internes, mais ils présentent



Fig. 16 – Besagne, vue des fouilles en cours prise de la « Tour du Mûrier » (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

tous les deux un portique en façade fermé aux extrémités et ils sont séparés par une ruelle F (secteur 14). Ce passage, large hors œuvre de 1,50 m, est emprunté par un collecteur (12).

En arrière des portiques, des seuils larges de près de 3 m dans l'îlot VIII et 3,50 m dans l'îlot VII, donnaient sur quatre espaces larges de 4,70 m dans l'îlot VIII (secteurs 22, 21, 25 et 9) et un seul large de 6 m dans l'îlot VII (secteur 16). Ces espaces dont nous ne connaissons pas la profondeur ont d'abord été interprétés comme des boutiques du fait de la largeur des seuils et de la particularité de la seule pierre de seuil conservée, marquée par une longue rainure, comme dans les boutiques de Pompéi. Cependant la similitude de ces aménagements avec ceux observés à Toulon même, dans la fouille des Riaux, et à Olbia dans l'îlot VI, indique qu'il s'agit d'espaces longs et étroits. La symétrie parfaite dans l'organisation de l'îlot VIII et l'emplacement de ces bâtiments ouvrant sur le quai évoque plutôt des installations de stockage, magasins ou entrepôts, connus d'ailleurs dans tous les ports de la Méditerranée³².

Au sud des îlots s'étendait un espace large de 22 m comprenant la voie E (large de 7 m) et le quai 5 (large de 15 m), retenu par des troncs d'arbres (phase 2 état A) (**fig. 18**). Dans un second temps, le quai primitif fut doublé par un mur en pierres (quai 7 en phase 2 état B). Perpendiculairement à la bordure du quai, une estacade, construite sur deux barques remplies à ras bord de pierres et volontairement coulées (épaves 1 et 2), s'avancait dans le plan d'eau (secteur 6).

Au printemps 1988, l'élargissement du chantier de creusement du parking souterrain immédiatement au sud de la zone déjà fouillée a amené la découverte d'autres épaves et aménagements portuaires. Étant donné l'urgence et les conditions de travail, nous n'avons pu faire mieux qu'une surveillance de travaux de terrassement et une fouille rapide des épaves. Un

28 Liou 1987, 110.

29 Pasqualini 1987.

30 Bonifay 1983, 1986 ; Foy 1984, 2011.

31 Bonifay 1983, 302 ; Borréani *et al.* 1988.

32 Marin, Virlovet 2016.

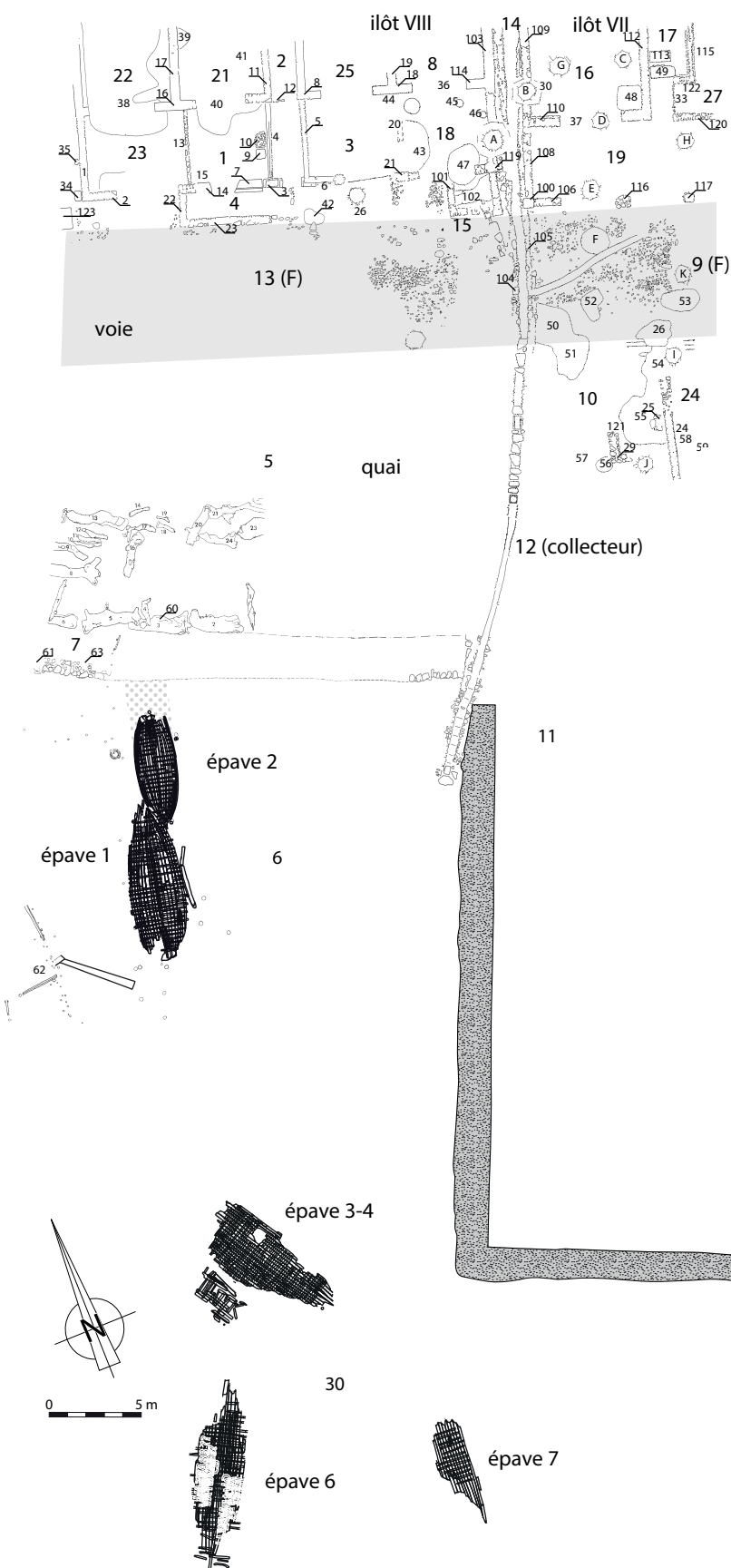


Fig. 17 – Le Port. Détail des vestiges (D'après les relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, archives CAV, DAO Cl. Pasqualini).



Fig. 18 – Besagne, vue des troncs maintenant le quai 13 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

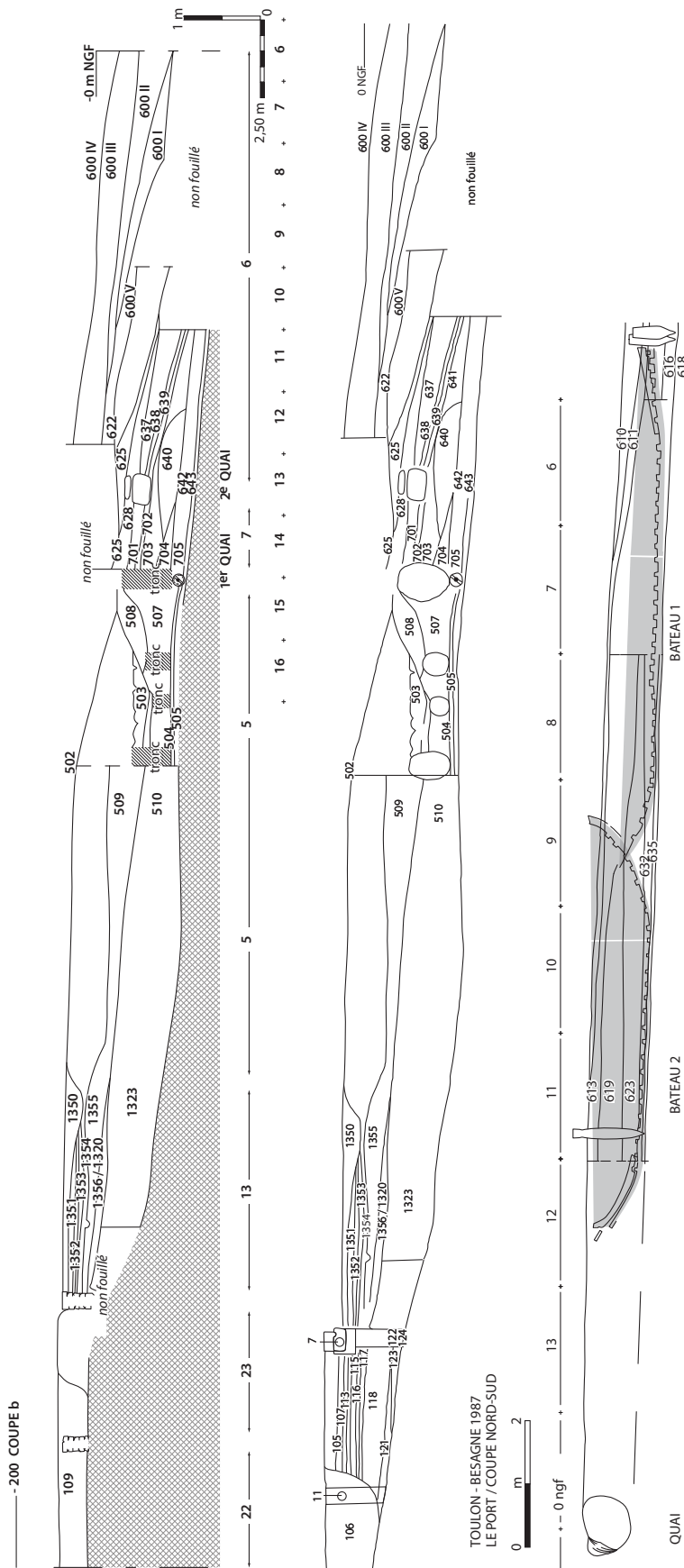
terre-plein (secteur 11) avait été construit en phase 3 par apport d'importants remblais de pierres, sable et terre reposant sur des fascines (fig. 19 à 21). Au sud-ouest de ce terre-plein, le port (secteur 30) était encore en eau aux III^e/IV^e siècles alors que la partie nord (secteur 6) était déjà atterrie. Cette zone du port était alors utilisée comme cimetière de bateaux de commerce de moyen tonnage. Trois épaves ont été fouillées (épaves 3-4, 6 et 7)³³; elles semblent avoir été abandonnées sur place où elles ont fini par s'envaser et se démembrer.

2.3.2. Description d'ensemble des vestiges bâtis et de la stratigraphie

Phase 1

Quelques couches paraissent immédiatement antérieures aux structures bâties. Le matériel qu'elles contiennent est datable de la fin du I^{er} siècle de notre ère. Pour éviter les incohérences créées par des pollutions dues notamment au mouvement des eaux, nous avons choisi de lier les Us ayant livré du mobilier à la phase 2 état A. On peut supposer que ce mobilier peu abondant mais qui concentre beaucoup d'éléments de la fin du I^{er} siècle illustre l'interface entre le début des aménagements et la mise en service du port à cet endroit. L'analyse palynologique de prélèvements effectués dans un niveau de vase stérile, pris entre le substrat géologique (gravier consolidé) et la première couche contenant du matériel archéologique, donc antérieure à cet

33 L'épave 5 n'existe pas, ce numéro ayant été attribué par erreur au moment de la fouille.



Coupes de gauche à droite :

Fig. 19 – Besagne, Ilot VII, coupe générale nord-sud à travers les espaces 22, 23, la voie/quai 13 et le plan d'eau 5/6 (D'après relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, archives CAV, DAO Cl. Pasqualini).

Fig. 20 – Besagne, coupe générale nord-sud à travers l'îlot ouest, la voie/quai 13 et le plan d'eau 5/6 (D'après relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, archives CAV, DAO Cl. Pasqualini).

Fig. 21 – Besagne, coupe nord-sud à travers le plan d'eau 5/6, épaves 1/2 (D'après relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, archives CAV, DAO Cl. Pasqualini).

état, montre un environnement naturel encore peu perturbé, même si un début d'anthropisation est décelable³⁴.

De cette phase antérieure ou contemporaine du chantier des premières constructions, la stratigraphie sous l'îlot VIII est surtout marquée par des remblais de terre rouge et des aménagements temporaires sur le substrat, probablement liés aux travaux de construction : trous de poteaux (Us130 sous la pièce 2)³⁵, foyer sous la pièce 16 (Us1618). Sous la voie E (secteur 13), plusieurs remblais forment l'assise de la chaussée (Us1356 : terre caillouteuse ; 1322 : argile marron, cailloutis ; 1323 : pierres). Dans la zone du plan d'eau (secteur 6), ces niveaux sont marqués par des couches de vase grise déposées sur le substrat (Us635 ; 642 : **fig. 22, 23** ; Us643)

Le matériel le plus ancien de la phase suivante, phase 2 état A, se caractérise par l'absence de sigillées italiques anciennes et de formes de sigillées sud-gauloises antérieures aux années 60. On peut donc placer les premières manifestations d'une présence humaine organisée après Claude-Néron et le début de la construction des aménagements portuaires à l'extrême fin du I^{er} siècle ou au début du II^e siècle.

Phase 2 état A

Lors de la phase 2 état A, aucun décalage significatif ne semble exister entre l'édification des deux îlots VII et VIII, la mise en place de la voie E, du quai et de l'estacade constituée de deux barques coulées intentionnellement à sa perpendiculaire : l'ensemble fait partie d'un projet unitaire de grande ampleur puisqu'on retrouve les mêmes techniques à la même époque en plusieurs endroits du rivage, à la rue des Riaux et à celle de l'Équerre (**fig. 24**).

Entre les îlots VII et VIII, la partie amont du collecteur 12 est contemporaine des constructions initiales. Cet égout débouche au-delà de la voie pour s'épandre sur le quai où une rigole devait prendre le relais jusqu'au plan d'eau. Le trop-plein de la fontaine 15, ajoutée lors de la phase 2 état B dans l'angle oriental du portique ouest, se déversait aussi dans ce collecteur.

34 Laval 1993.

35 La mention des bâtiments postérieurs ne sert qu'à faciliter le repérage des Us dans l'espace.

La voie E, large d'environ 7 m passait devant les deux îlots. Aucune transition entre la voie et le terre-plein du quai, large de 15 m, n'était perceptible sinon dans la nature de sa surface parsemée de déchets organiques dont de nombreux copeaux de bois montrant que cet espace était utilisé pour la construction navale, l'entretien et la réparation des bateaux.

Le quai, gagné sur la mer, mesurait 15 m de large. Il était aménagé de manière très rudimentaire et simple : de gros troncs de chênes lièges, brut d'abattage (n° 2 à 6), étaient couchés parallèlement au rivage et retenaient des remblais de gravats (structure 60). D'autres troncs plus petits étaient placés perpendiculairement (n° 1 et 7). Immédiatement au nord de la première file, d'autres troncs (n° 8 à 24) étaient disposés moins régulièrement. Au sud du quai, le faible tirant d'eau permettait d'échouer des barques, mais les bateaux de haute mer devaient être amarrés à des estacades perpendiculaires faites de pieux et de planches. L'une d'elles avait été établie à partir de deux *horeiae* volontairement coulées et remplies de blocs de pierre. Elle se détachait perpendiculairement au quai et servait aux chargements et déchargements des marchandises.

De toute évidence ces aménagements n'avaient rien d'ostentatoire mais seulement un objectif pratique ne nécessitant pas de gros investissements. Pour autant cette méthode de construction a nécessité l'arrachage de nombreux chênes liège et leur transport. Cette variété de chêne poussant sur des sols cristallins, ils ont probablement été amenés par flottage depuis les terrains primaires qui bordent la baie, du cap Sicié à l'ouest de la rade à la pointe de La Mitre, au Cap Brun, voire à la Colle Noire à l'est. Il en va de même pour les blocs du remblai retenu par les troncs et pour ceux remplissant les bateaux : leurs particularités géologiques montrent qu'ils ont été apportés des mêmes endroits³⁶.

Les constructions reposent sur le sol naturel de graviers indurés. La pente de cette surface est d'abord relativement modeste dans la partie nord du chantier, puis augmente dans la partie sud, où elle se retrouve immergée et recouverte de sédiments et de remblais apportés de main d'homme, au moment de l'établissement de la voie et du quai. À partir de là, le défrichage des basses pentes du Faron mettant à nu les sols lessivés par les eaux de ruissellement chargées en sédiments et détritiques, les apports sédimentaires charriés par le Las et l'Eygoutier, les rejets de cargaisons de bateaux ou ceux générés par les activités artisanales pratiquées à proximité ont contribué au colmatage du port au rythme de l'essor de la ville³⁷.

³⁶ Pasqualini 1987, 173-190 et Guibal, Serre-Bachet 1993. Voir également à ce propos l'analyse de Pierre Poupet (Cnrs Montpellier).

³⁷ Ce comblement progressif ne semble pas avoir gêné le trafic portuaire à l'époque romaine. Il faut attendre les premiers aménagements militaires de la fin du XVI^e siècle pour que des solutions soient recherchées avec la construction des darses, des opérations de dragage et surtout le détournement des cours d'eau, le Las vers Lagoubran, l'Eygoutier vers la grande rade, au-delà de la Mitre.



Fig. 22 – Besagne, Phase 1, Us642, cordage rejeté dans le port (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 23 – Besagne, Phase 1, Us642, niveau marin jonché de débris (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

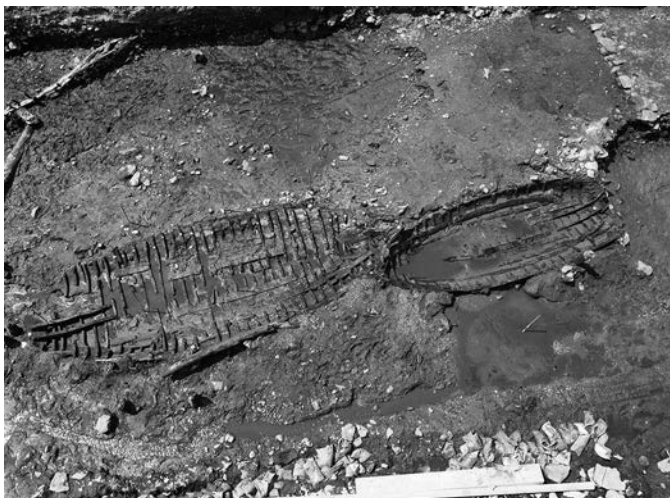


Fig. 24 – Besagne, Phase 2, quai et appontement, les bateaux 1 et 2 coulés lestés de pierres à la perpendiculaire du quai (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

Les contraintes naturelles ont probablement imposé de réaliser les aménagements portuaires afin de créer une rupture de pente et permettre l'accostage mais la nature des travaux et la décision de les réaliser selon un plan d'ensemble découlent de l'organisation politique et économique de la cité d'Arles. Les évolutions postérieures marquées par l'envasement et la construction du quai en pierre sont marquées par les changements que l'on constate en observant le collecteur 12 : trois étapes sont bien visibles. La première correspond à son tracé initial qui s'avance jusqu'au terre-plein du quai, une seconde voit son prolongement jusqu'aux troncs de chênes liège et une dernière montre que le collecteur s'avance dans les niveaux d'atterrissement du port qui ennoient les troncs et l'estacade construite sur les barques.

Les aménagements de la phase 2 état A sont datés du début du II^e siècle par le mobilier trouvé sous les sols et par celui des premières couches de dépotoir déposées contre le quai dans les Us504, 505, 705, 707.

L'îlot VIII

L'îlot VIII, dégagé sur 23,50 m d'est en ouest et approximativement sur 8 m du sud au nord, se compose de quatre pièces, numérotées 22, 21, 25, 8 d'ouest en est. Elles sont groupées par deux et séparées par le couloir 2. La façade comporte un portique fermé à ses deux extrémités par des murs. Les limites de la zone fouillée nous privent de la stratigraphie des pièces, mais celle du portique était conservée bien qu'en partie bouleversée par les récupérations de l'Antiquité tardive et par les fondations des immeubles du quartier de Besagne à l'époque moderne.

Dans les pièces elles-mêmes, il n'est pas sûr qu'il faille mettre l'absence de sols construits sur le compte de ces bouleversements car ils étaient peut-être constitués de planchers de bois comme cela a pu être observé dans d'autres entrepôts. Les murs des pièces, larges de 0,40 m, sont liés entre eux et les chaînages d'angle sont soignés. Ils sont bâtis à la chaux, à double parement de petit appareil de calcaire régulier, avec blocage interne de mortier et reposent sur des fondations débordantes coulées dans des tranchées de 0,50 m de large. Quelques traces d'enduits muraux en mortier de chaux, très usés, étaient encore présentes par endroits.

Portique (pièces 23/1/2/3/18)

Le portique mesurait 4 m de large. Il était clos à ses deux extrémités par les murs 1 à l'ouest et 103 à l'est qui sont les prolongements des murs latéraux de l'îlot. Au sud, en façade, leurs retours 2 et 119 et les bases des piliers 14, 3, 6, 21 soutenaient la couverture. L'entraxe des piliers avoisine les 3 m. Chaque pilier comporte un parement et un blocage interne en mortier de chaux, reposant sur une fondation débordante en appareil régulier en calcaire longue de 1,20 m et large de 0,40 à 0,50 m. Ces piliers ne sont pas alignés exactement sur les piédroits des entrées des entrepôts et ceux qui font face au couloir 2, les piliers 3 et 6, présentent un entraxe limité

à 2 m. Le sol, défoncé par des fosses tardives, était composé de remblais de terre rouge et de cailloutis, jonché de cendres (remblais : Us114, 117, 118, 119, 121, 208-213 ; sol : Us115, 116, 1802, 1804, 1810)

Pièce 22

La pièce 22 mesure 4,50 m de large ; sa profondeur est inconnue. La pièce est limitée à l'ouest par le mur 1 et à l'est par le mur 17, laissant au sud un seuil large de 3 m. À l'angle des murs 1 et 2, à l'extérieur, le bloc 34 doit être interprété comme un chasse-roue indiquant qu'une rue ou un passage bordait l'entrepôt du côté ouest.

Pièce 21

La pièce 21 est mitoyenne de la précédente, séparée par le mur 17. Elle mesure 4,50 m de large ; sa profondeur est inconnue. Le passage de l'entrepôt au portique est matérialisé par le piédroit 16 lié au mur 17 et le piédroit 12 lié au mur 11 qui clôt la pièce à l'est.

Couloir 2

Cet espace, large de 1,50 m hors œuvre, sépare l'îlot en deux parties symétriques. Il est bordé par le mur 11 mitoyen de la pièce 21 et le mur 8 mitoyen de l'espace 25. La construction des murs 11 et 8 est identique aux précédents. Rien n'indique la présence d'un seuil à l'entrée, ni même s'il s'agit d'un couloir ou plutôt de l'amorce d'un escalier en bois donnant accès à un niveau supérieur.

Pièce 25

Les pièces 25 et 8 forment un ensemble symétrique aux pièces 22 et 21. Les piédroits du mur 8 et du mur 18 encadrent le seuil ouvrant sur le portique. Le mur occidental 8 et son retour sont en grande partie spoliés sauf l'extrémité sud, comme le mur 19. Comme pour les pièces 22 et 21, le retour 18, lié au mur 19, servait à la fois de piédroit à la pièce 25 et à la pièce suivante 8.

Pièce 8

Cette pièce mitoyenne de la pièce 25 par le mur 19 est fermée à l'est par le mur 103 qui se prolonge au sud et ferme le portique à l'est. Le piédroit 114 encadre, avec le mur 18, le seuil de la pièce 8 qui ouvre sur le portique. Le sol était formé de terre noire rubéfiée par endroits (Us808, 813, 815) reposant sur des remblais de terre caillouteuse rouge à noire (Us812, 814, 816).

L'îlot VII

Seulement une centaine de mètres carrés de cet îlot a pu être dégagée. Situé à l'est de l'îlot VIII, il en est séparé par la ruelle 14 parcourue par le collecteur 12. Les constructions ont la même orientation que l'îlot VIII mais la façade est décalée de 2 m par rapport à celui-ci. En arrière d'un portique 19 dégagé sur 10 m de long et 4 m de large, fermé à l'ouest, se trouve un espace 16. Les sols sont formés de terre damée et chaulée (Us1601, 1612 et 1614) sur des remblais de terre caillouteuse noire à rouge (Us1607, 1610, 1611, 1613) ; une cruche (Us1608) posée dans un trou creusé dans le sol 1601 contenait

une monnaie de Domitien. La pièce 16 ouvrait sur le portique par un seuil large de 3,50 m ; elle correspond probablement à un entrepôt dont le plan est quasiment identique à ceux de l'îlot ouest mis à part la largeur qui est plus grande (6 m).

Un autre entrepôt devait s'étendre à l'est de la pièce 16 mais les constructions de la phase 2 état B ont rendu illisible le plan primitif en créant les pièces 17 et 27.

Le portique 19 est de construction similaire à celui de l'îlot VIII ; il est aussi fermé à son extrémité ouest par un mur (M108). Un refend de ce mur (M110) et deux bases de piliers (M116 et 117) soutenaient la toiture. Toutefois à la différence des murs du portique de l'îlot VIII, le mur 108 n'est pas chaîné au mur de l'entrepôt 16 et son angle sud-ouest est matérialisé par un dé de pierre. Ce bouchage dont la logique veut qu'il ait été effectué en cours de chantier semble appartenir à la phase 2 état A et correspondre à un procédé de construction.

La ruelle F et le collecteur 12

Les îlots VIII et VII sont séparés par la ruelle F empruntée par un collecteur 12. Les deux murs délimitant le collecteur mesuraient une quarantaine de centimètres et étaient bâtis contre les murs 103 de l'îlot VIII à l'ouest et 108-109 de l'îlot VII à l'est, mais ils faisaient partie du même programme de construction. Ces deux murets qui devaient supporter les dalles de couverture du collecteur (disparues) se prolongeaient au-delà du portique sur une longueur de 7 m. La canalisation se déversait sur le quai, au sud de la voie E, probablement dans une rigole à l'air libre

La voie E (secteurs 9 et 13)

La voie était grossièrement empierrée ; elle portait des traces du passage de charrois sous forme de profondes ornières creusées dans les gravats et les galets apportés pour stabiliser la bande de roulement. La ruelle F s'embranchait à la perpendiculaire en direction du nord. À l'angle sud-ouest de l'îlot VIII, le bloc 34, probablement un chasse-roue, suggère qu'un passage ou une voie s'embranchait à l'ouest de l'îlot VIII.

La stratigraphie de la voie montre douze niveaux de chaussée et d'ornières constitués surtout de galets, d'éclats de taille, de sable, de tessons de céramique, de gravats dans une matrice de terre argileuse marron (Us1316 à 1350)³⁸.

Le quai 5

Le quai 5 a été gagné sur la mer par des remblais maintenus par un double alignement de gros troncs de chênes liège. Les troncs avaient été halés depuis la mer et disposés sur une double rangée de 7,50 m de large, parallèle au rivage (rangée sud : troncs 2 à 6 ; rangée nord : troncs 13 à 24). L'espace entre ces rangées était rempli par d'autres troncs perpendiculaires (troncs 1, 4, 7, 16) ou parallèles (tronc 8), en général plus petits entre lesquels avait été déposé un remblai de pierres et



Fig. 25 – Besagne, Phase 2, Us641, fragments d'amphores de Bétique de type Dressel 20 jetés dans le port (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

d'épaisses fascines de sarments de vignes (Us 502 : argile jaune et gravier ; Us509 et 510 : pierres).

Une estacade formée de deux *horeiae* volontairement coulées et chargées de blocs se greffait à la perpendiculaire du quai (voir partie III). Ceinturée de pieux verticaux et, prolongée de manière plus classique par un double alignement de pieux supportant une surface de planches, elle mesurait 18 m de longueur sur 4 m de largeur.

Les céramiques découvertes lors de la fouille des niveaux marins se répartissent de part et d'autre des barques. La manière dont se sont constitués ces dépotoirs suggère que la plupart des objets ont été perdus et brisés au moment des opérations de chargement ou déchargement des bateaux. Le comblement du port était formé à la fois de blocs de pierres, notamment de schiste (Us503, 507, 508), de niveaux de sable marin et de débris végétaux (Us641 : sable gris, galets, sarments de vignes ; Us619, 632 : sable gris ; Us623 : végétaux) ainsi que de couches de dépotoir (Us640 formée d'amphores Dressel 20). (fig. 25)

Phase 2 état B (fig. 26a et b)

La phase 2 état B regroupe les évolutions des structures de la phase 2A au cours du II^e siècle. On ne peut que donner les datations relatives de ces transformations qui ne sont pas toutes contemporaines.

Contre le portique de l'îlot VIII, au débouché de la ruelle F sur la rue E, une fontaine 15 fut implantée après 118 de notre ère. La cuve mesurait 2 m de côté. Ses murs, très abîmés, présentent un double parement irrégulier à blocage interne ; larges d'une trentaine de centimètres, ils étaient fondés dans la voie E (secteur 13). Le fond de la cuve, en béton de tuileau hydraulique, est légèrement plus haut que le niveau de la voie (sur le niveau de chaussée Us15.10). Son orifice de vidange (14) était relié à une canalisation composée d'*imbrices* qui abou-

38 Les derniers niveaux reflètent essentiellement l'usage tardif de la voie et la circulation de charrois lourds a provoqué des intrusions dans les niveaux inférieurs. Dans ces derniers toutefois, bien que très usées, les céramiques renvoient au II^e s. de notre ère.

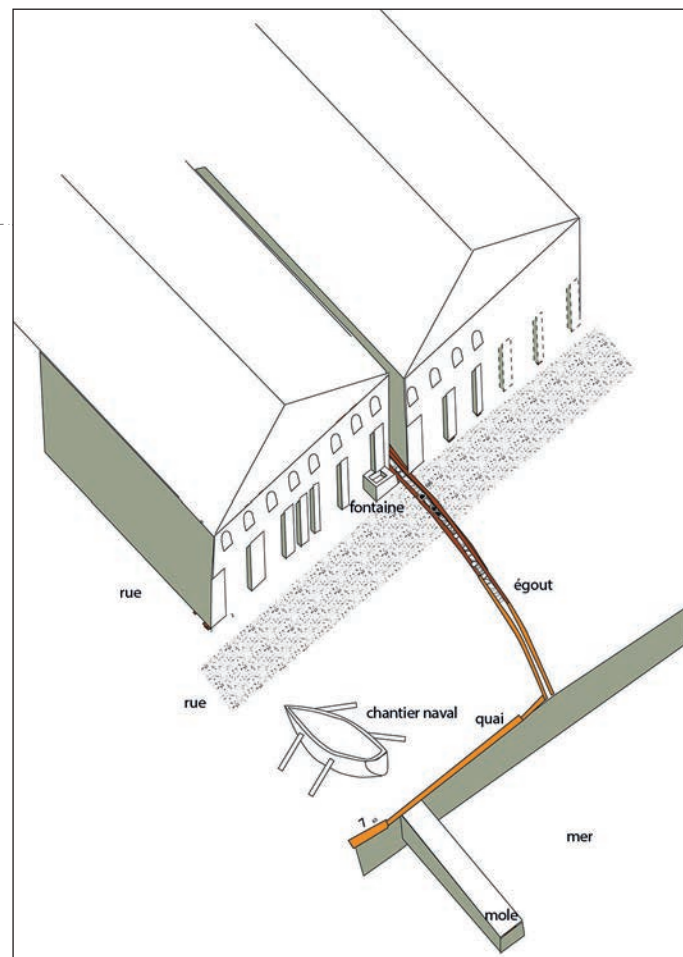
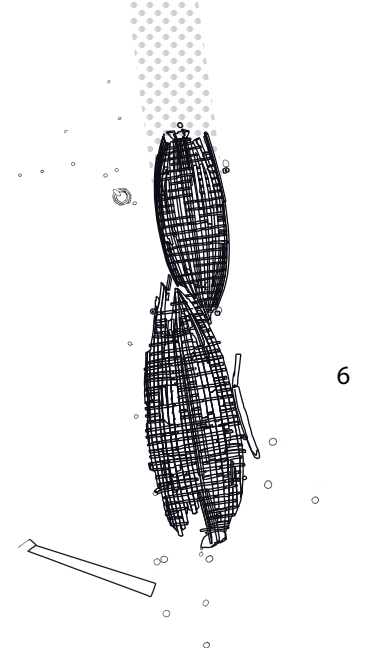
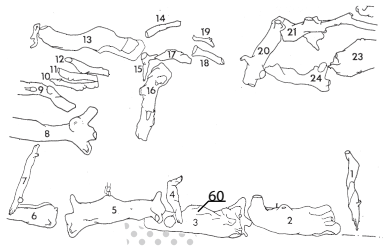
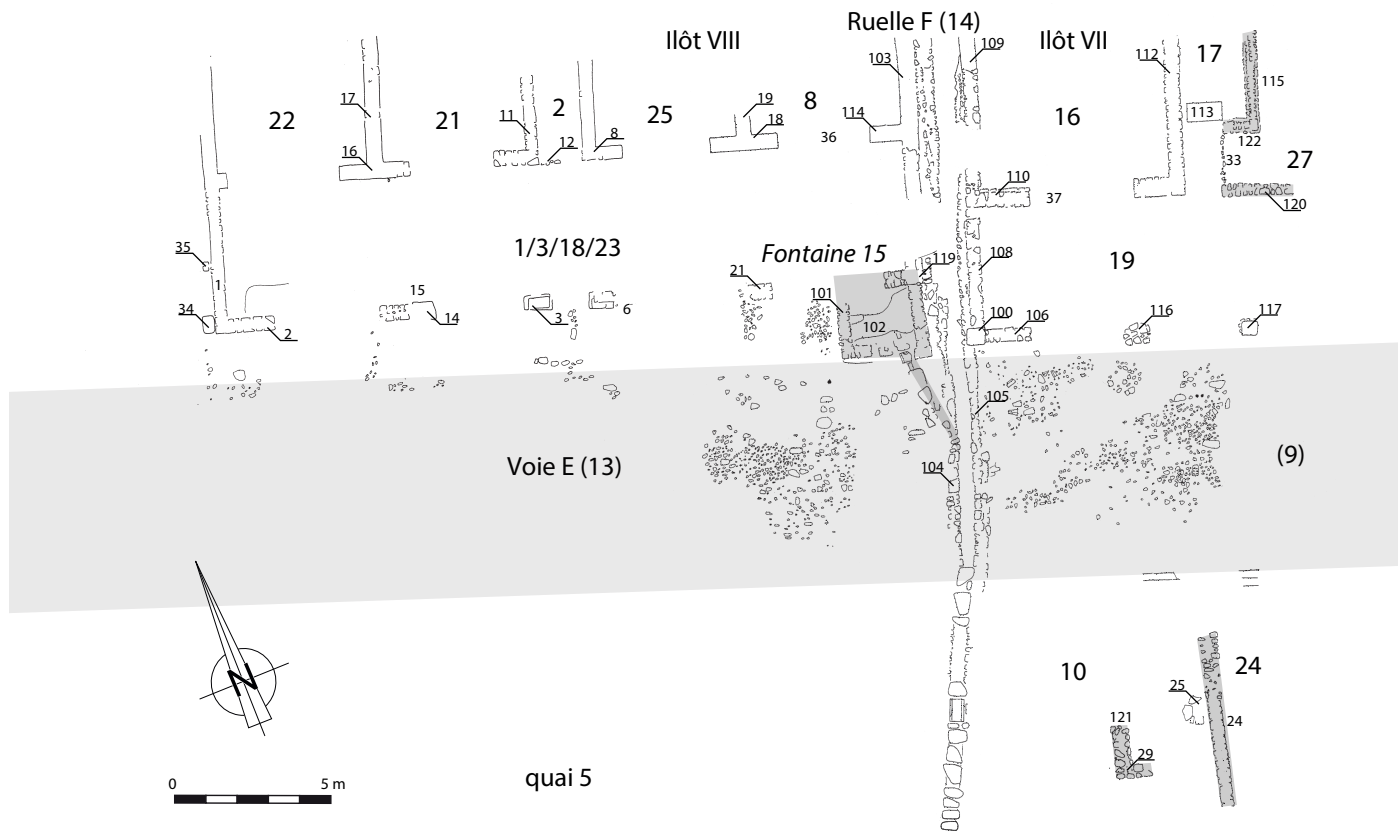


Fig. 26a – Le Port, phase 2, état initial de la fin du 1^{er} siècle et modifications du 2^e siècle. a) Détail des vestiges (M. Borréani, J.-P. Brun, M. Pasqualini, DAO A. et Cl. Pasqualini, archives CAV) b) Restitution Hypothétique (Guilhem Chapelin, Centre Jean Bérard de Naples, USR 3133 – CNRS/EFRR).



Fig. 27 – Besagne, Phase 2, voie 13, fontaine 15, Us1505, détail du dépôt monétaire découvert dans la fondation de l'angle sud-ouest de la fontaine 15 (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

tissait dans le collecteur 12. Un dépôt monétaire, contenu dans un étui en alliage cuivreux, était scellé sous le fond de la fontaine. Il était posé contre le mur 101, dans le remblai Us15.05 (terre jaune à noire, grasse, rubéfiée par endroits : **fig. 27, 28**) recouvert par la couche de béton de tuileau du fond du bassin (Us1501, 1502). L'étui contenait deux monnaies d'or (placées au sommet de la pile) et trente-quatre deniers d'argent frappés entre les règnes de Vitellius et celui d'Hadrien. La dernière monnaie ayant été frappée en 118 après J.-C., la fontaine est sûrement postérieure mais, dans la mesure où le dépôt est volontaire, il est probable que la dernière monnaie précède de peu sa construction.

À l'intérieur de l'îlot VII, la construction du mur 120, légèrement décalé vers le sud par rapport au mur 110, marque la transformation du bâtiment à l'est de la pièce 16. Le mur 115 et son retour 122 déterminent un espace 17 large de 2 m, en retrait de 2 m sur la façade et ouvrant sur un espace 27. L'entrée dans la pièce 17 se faisait par une porte large de 1,20 m qui semble avoir été pourvue d'un seuil monolithe (113) découvert sur le côté nord de la fosse de spoliation 49. On pénétrait dans l'espace 27 par un passage large de 1,50 m. Le sol était recouvert d'un lit de chaux (Us1701) reposant sur un remblai de terre gravillonneuse marron rouge (Us1702). Alors que le mode de construction des murs de l'entrepôt 16 est identique à celui de l'îlot ouest, les murs des espaces 17 et 27 sont en revanche bâtis à la chaux à double parement sans blocage interne.

Au niveau du quai, l'envasement progressif du port rendit le premier quai (5) inutilisable dans la première moitié du II^e siècle après J.-C. Un muret très rudimentaire, fait de pierres sèches (schiste), le remplaça 3 m vers le sud (quai 7 : murs 61 et 63), jusqu'à ce qu'il se ruine et soit envasé à son tour. Sa construction nécessita le prolongement du collecteur 12 afin



Fig. 28 – Ensemble des monnaies constituant le dépôt (DAO A. Pasqualini d'après Chr. Durand, CCJ-CNRS).

qu'il continue de déboucher dans le plan d'eau. Deux murets furent bâtis à la chaux pour supporter une couverture de dalles de pierres en partie conservée.

Le dépôt monétaire de la fontaine 15, daté au plus tard de 118 par une monnaie d'Hadrien, et le prolongement du collecteur 12, rendu nécessaire par l'avancée progressive du rivage, ponctuent la phase 2B qui s'achève à la fin du II^e siècle. Le matériel des couches d'occupation est marqué par la présence de quelques spécimens de sigillées claires B de la vallée du Rhône et l'apparition des importations africaines fines et culinaires (**voir partie II, monnaies et céramiques**).

Phase 3 état A (fin II^e/III^e siècles) (fig. 29)

À la fin du II^e siècle, alors que les bateaux de la première estacade s'effondraient, le portique de l'îlot VIII fut divisé par des cloisons légères, bâties en terre et en bois, probablement en *opus craticum*. Les murs 13, 4, 5, 20, 15, 31 définissent des espaces 23, 1, 2, 3, 18 qui respectent à peu près la symétrie des magasins 22, 21, 25, 8 et l'entrée 2. Il s'agit de murs à double parement sans blocage interne liés à la chaux. Le seul mur dont une partie de l'élévation était conservée, le mur 4, suggère qu'il s'agit de cloisons à pans de bois. La fonction de ces nouveaux espaces en avant des magasins pourrait correspondre à des ateliers : lors de la phase 3B, la pièce 1 semble avoir été une officine de tabletier (**fig. 30, 31a et b**).

Le cloisonnement du portique rompt la perception primitive d'unité d'un bâtiment de plan symétrique. En effet les quatre nefs regroupées par deux semblent devenir indépendantes les unes des autres et l'entrée 2 ne paraît plus avoir de rapport avec leur fonctionnement. On peut supposer que, dès l'origine, il s'agissait de l'emplacement d'un escalier donnant accès au

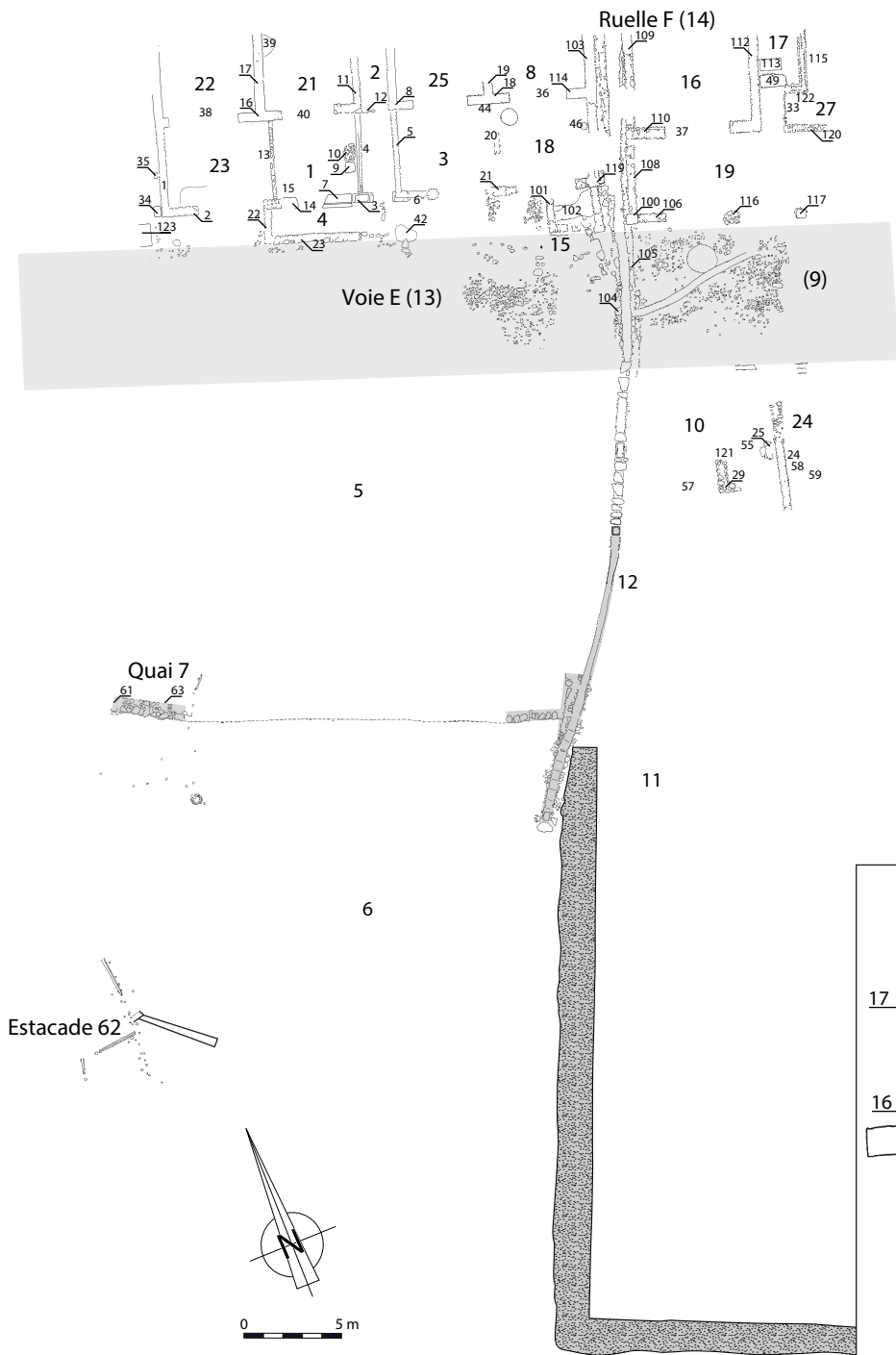


Fig. 29 – Besagne, Phase 3 état A (M. Borréani, J.-P. Brun, M. Pasqualini, DAO Cl. Pasqualini, archives CAV).

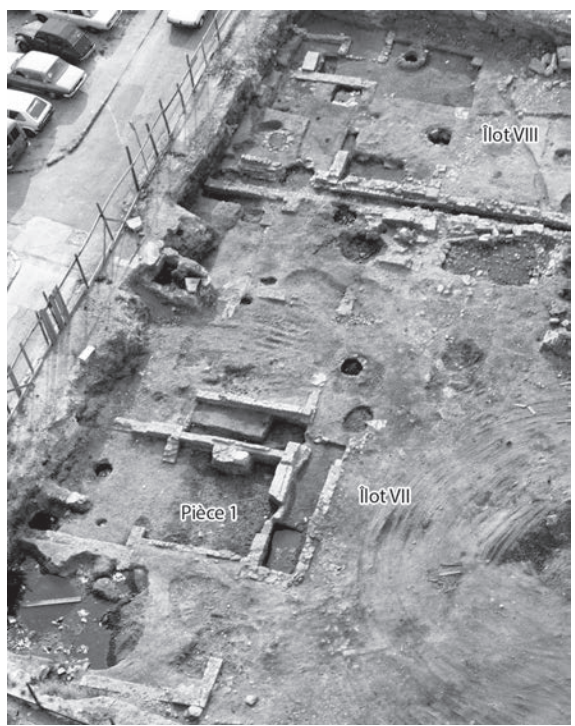


Fig. 30 – Besagne, Phase 3 état A, les portiques cloisonnés des îlots VIII et VII. L'atelier de tabletier se trouvait dans l'espace 1 de l'îlot VIII (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

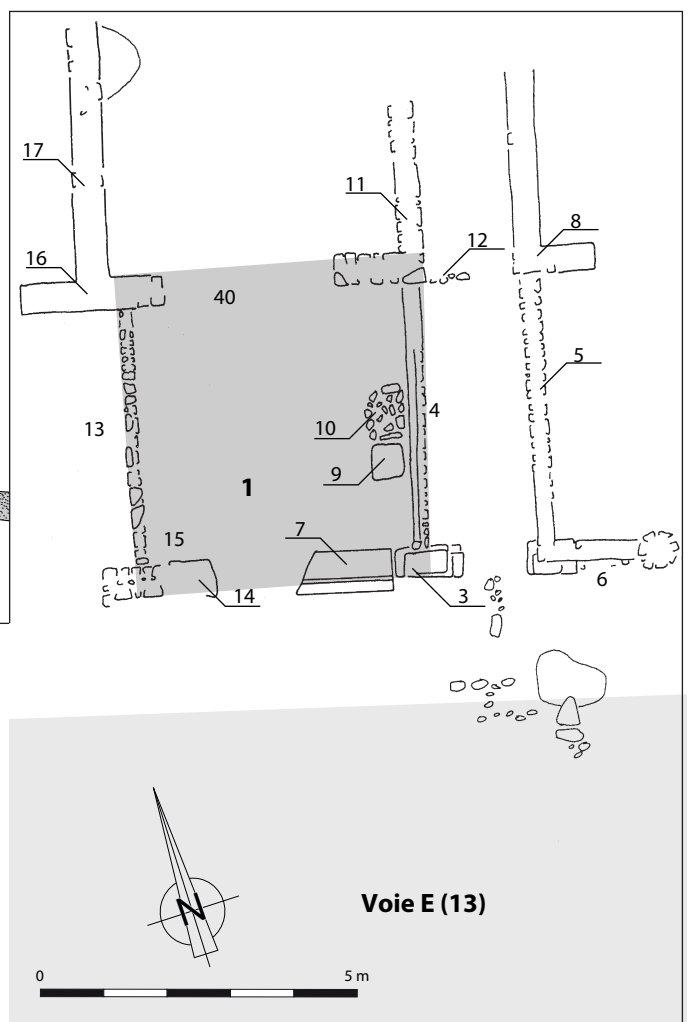


Fig. 31 – a. Besagne, Phase 3 état A, îlot VII, détail de l'aménagement de l'atelier de tabletier (J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).
b. Besagne, Phase 3 état A, îlot VII, plan de l'atelier de tabletier (DAO A et Cl. Pasqualini, archives CAV).

premier étage. Alors que les magasins ne fournissent aucun repère stratigraphique comme pour la phase précédente et pour les mêmes raisons, les nouveaux espaces livrent, malgré les bouleversements postérieurs, quelques indices de datation. Il en va de même pour les niveaux marins, peu nombreux, mais riches en mobilier. En revanche la voie E et l'îlot VII n'apportent rien à cette phase, même si ces espaces, comme d'ailleurs la fontaine 15, étaient encore utilisés, mais sans modification de plan.

Dans le secteur 6, au niveau de l'estacade formée par les barques, une partie du bordé de l'épave de l'*horeia* 1 s'ouvrit, laissant échapper une partie de son remblai de pierres. Un caisson formé par des fragments de bordé de navires maintenus par des pieux et rempli avec des pierres et des fragments d'amphores fut construit à ce moment-là (Us620). Il s'agit du fondement d'un autre appontement qui doubla le premier, désormais en mauvais état. Cette partie du port s'envasa totalement dans le courant du III^e siècle (sable et végétaux dans les Us611, 612).

À l'extrémité orientale du quai 7, le collecteur 12 fut à nouveau prolongé dans sa partie basse, dépassant largement le deuxième quai. Ce nouveau tronçon s'incurve nettement vers l'ouest dans l'angle formé par le quai 7 et le terre-plein 11. Ce dernier est en fait un remblai de pierres, de sable et de gravier déversé sur des fascines au sud-est du quai 7. La datation de cet aménagement, à la fin du II^e siècle, est déduite du rapport entre ces remblais et les installations portuaires (Us676, 677, 678, 679, 680, 681). Le terre-plein 11 a pu être suivi vers le sud sur 33 m, puis il dessinait un angle droit et il était à nouveau parallèle au rivage sur une longueur supérieure à 25 m environ (limite de la zone fouillée)¹.

Le collecteur 12 est le seul indice permettant de dater de manière relative ce remblai par rapport aux constructions 10 et 24 qui l'accompagnent.

Au cours de la même phase, une construction (espaces 10/24) fut édifiée sur le terre-plein 11. On ne connaît pas la nature de ce bâtiment situé en limite est de la fouille, mais il pourrait s'agir de l'extrémité d'un nouvel îlot (dénommé IX).

Phase 3 état B (fig. 32)

Dans la seconde moitié du III^e siècle furent effectuées les dernières modifications observées dans les constructions de l'îlot VIII. Un bassin 123 fut construit à proximité de l'angle occidental de l'îlot. Seul le fond maçonné était conservé, mais sa position, dans ce qui semble avoir été un passage ou une rue, incite à l'attribuer à une fontaine, à moins qu'il ne s'agisse de l'équipement d'un atelier construit sur l'ancien espace public.

1 Ce terre-plein n'a pas pu être relevé en détail car il a dû être rapidement fouillé lors de l'extension du chantier de construction au printemps 1988 : cela explique qu'il soit indiqué en grisé sur le plan (fig. 29) : faute de temps, nous avons pu relever seulement son encombrement au théodolite.

Les murs 22 et 23 furent aussi édifiés au sud du portique de l'îlot VIII, désormais cloisonné ; ils délimitaient un nouvel espace 4 en avant de l'entrée de la pièce 1. Cet espace constitue une entrée en chicane à la boutique 1 marquée par un seuil à rainure. La boutique comportait un aménagement rudimentaire constitué d'un foyer bâti 9 et d'un bloc de débitage 10 posés à même le sol Us105 et interprétés comme les vestiges d'un atelier de tabletier.

Durant la phase 3 état B, cette partie du port est encore active comme le montre la fréquentation de la voie E (9/13), le cloisonnement du portique de l'îlot VIII et des ajouts ponctuels empiétant sur la voie. En revanche le colmatage du plan d'eau, marqué par le dépôt de couches de vase et de végétaux, s'accroissait et des coques de navires abandonnés encombraient l'espace² (Us 661, 668, 660/662, 669). Dans ces couches, alors que la prédominance des productions régionales tournées et modelées était la règle depuis le début de la constitution des dépotoirs portuaires, les céramiques modelées culinaires locales sont fortement concurrencées, dès la phase 3 état A, par les importations africaines et de façon plus anecdotique, à partir de la phase 3 état B par des céramiques culinaires provenant d'Italie et de Méditerranée orientale. La présence de productions provenant de Lyon et de céramiques modelées à décor vertical lissé marque aussi cette période.

Epaves 3-4 et 6

L'épave 3-4³ est conservée sur 8 m de long et 3,50 m de large. Une partie haute de la coque 4 provient du bordé au niveau du pont. La quille est conservée sur 5,60 m, l'étambot sur 2,70 m. Une tablette à écrire en bois appartenant peut-être à l'épave, car découverte plaquée contre une membrure⁴, porte la marque pyrogravée d'un *dispensator* impérial ayant exercé ses fonctions entre 209 et 211⁵ (fig. 33, 34). L'épave 3-4 reposait sur une couche de vase Us661 datée du début du III^e siècle ; elle était recouverte par une couche de gravier et de sable mêlés (Us660/662) datée du milieu du III^e siècle. Ces niveaux contenaient des sigillées de type claire B de la vallée du Rhône et des importations africaines de type claire C déterminant une fourchette chronologique allant du début au milieu du III^e siècle.

2 Patrice Pomey, qui dirigeait la Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines de Marseille, Jean-Marie Gassend et Michel Rival, du bureau d'Architecture Antique d'Aix-en-Provence avaient ébauché l'étude reprise aujourd'hui par Giulia Boetto du Centre Camille Jullian d'Aix-en-Provence

3 La double numérotation de cette épave correspond aux deux fragments de coque découverts côte à côte mais qui se sont révélés appartenir au même bateau.

4 On ne peut pas exclure que la tablette se soit trouvée prise dans les sédiments déposés sur la coque.

5 France 1999.



Fig. 32 – Besagne, Phase 3 état B (M. Borréani, J.-P. Brun, M. Pasqualini, DAO Cl. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 33 – Besagne, phase 3 état B, épave 3-4 (Photo M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 34 – Besagne, Phase 3 état B, épave 3-4, revers d'une tablette à écrire datée entre 209 et 211, portant la marque pyrogravée dans un cadre circulaire d'un procureur impérial : *Olympi/Auggg N/nn ver/nae dis/pensator* (France 1999) (Photo Ch. Durand, CCJ-CNRS).

L'épave 6 comportait une quille conservée sur 7,50 m de longueur reposant sur la couche de vase Us668 ; elle était recouverte par une couche de gravier et de sable mêlés Us669. L'horizon chronologique est semblable à celui de l'épave précédente.

La présence de ces deux épaves montre que cette partie du port était devenue, dans la seconde moitié du III^e siècle, un cimetière de bateaux abandonnés ; l'activité portuaire s'était probablement déplacée vers l'ouest.

Phase 4 (fig. 35)

Au IV^e siècle, des traces très nettes (monnayage, céramiques) indiquent que la voie était toujours utilisée (Us906 et 1310, 1313 et 1314). Dans les îlots VIII et VII, les vestiges sont plus ténus (Us1602 à 1605) et rien n'assure que les bâtiments de ce secteur

soient toujours occupés. Devant l'îlot VIII, le creusement du puits 26 barrant presque l'accès à l'espace 3 en avant du magasin 25 signifie sans doute que la fontaine voisine n'était plus alimentée et donc que sa surverse était devenue inutile. Le collecteur 12 était en cours d'obstruction mais fonctionnait encore, un drain sommaire tracé au travers de la voie E se jetant dans le canal ; les bâtiments étaient partiellement ou totalement abandonnés car aucun sol n'est postérieur au III^e siècle⁶. Seule la voie paraît échapper au délabrement du quartier. Pourtant les dépotoirs qui se constituent plus au sud dans le port livrent encore un mobilier abondant et un aménagement sommaire : l'estacade (?) 62, faite de fragments de bordés de navires et de planches maintenues par des pieux est construite dans le plan d'eau. Les couches Us600, 660, 662 et 663 constituées de sable, gravier, pierres, vase et végétaux contenaient des céramiques couvrant une large période allant du II^e au IV^e siècle.

Cette étape ultime de l'atterrissement du plan d'eau à cet endroit est marquée par l'abandon d'un nouveau bateau, l'épave 7, un fond de carène comportant la quille et une partie de paroi en mauvais état. Conservée sur 6 m de long, elle reposait sur la couche de vase Us672 du IV^e siècle et elle était recouverte d'une couche de sable et de gravier Us670, datée aussi du IV^e siècle.

Cette phase de l'Antiquité tardive est marquée par la présence de sigillées africaines claire D en grand nombre à partir de la phase 4, notamment sur la voie E et dans des proportions moindres dans l'îlot ouest. Rapidement les sigillées luisantes de la vallée du Rhône s'ajoutent aux importations africaines. La sigillée africaine de type D fournit un jalon chronologique pour l'abandon de l'épave 7. L'absence de dérivées des sigillées paléochrétiennes suggère que ces niveaux archéologiques ne sont pas postérieurs au IV^e siècle.

Phase 5 (fig. 36)

La phase 5 marque la phase d'abandon et de destruction des bâtiments. Elle était matérialisée par des couches de gravats. L'absence de matériel datable oblige à situer cette phase entre la dernière occupation attestée au IV^e siècle et les traces de réoccupation et surtout de récupération de matériaux qui s'intensifient au VI^e siècle.

Îlot VIII

Dans cet îlot, les couches de destruction, contenant des pierres, des tuiles, des enduits peints rouges et verts, des scellements au mortier de chaux, recouvrent les vestiges jusqu'à l'arase des murs dans toutes les pièces (Us101, 103, 201, 302, 303, 401, 805, 806, 810, 1806).

⁶ Il reste la possibilité que les sols du III^e siècle aient été encore utilisés et systématiquement nettoyés, mais cela semble peu probable au vu des accumulations de déchets dans la rue.

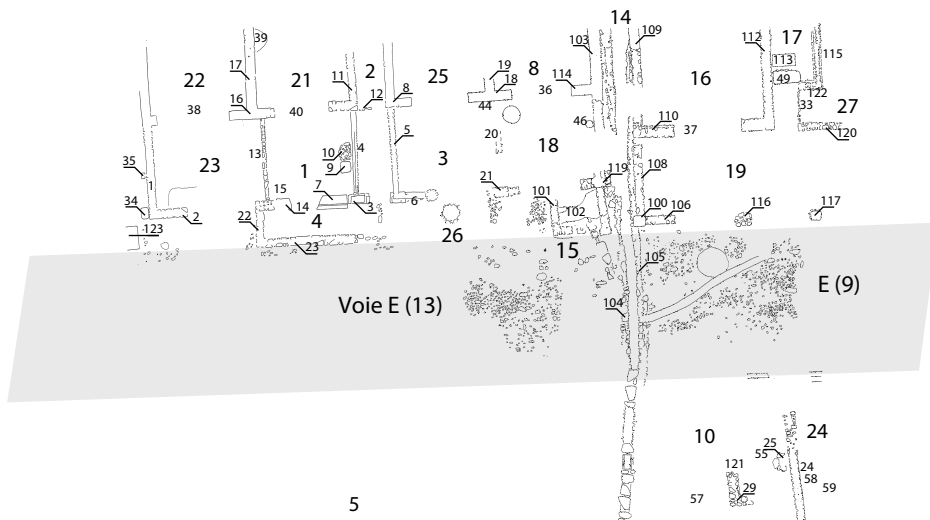


Fig. 35 – Besagne, Phase 4 (D'après relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, M. Pasqualini, DAO Cl. Pasqualini, archives CAV).

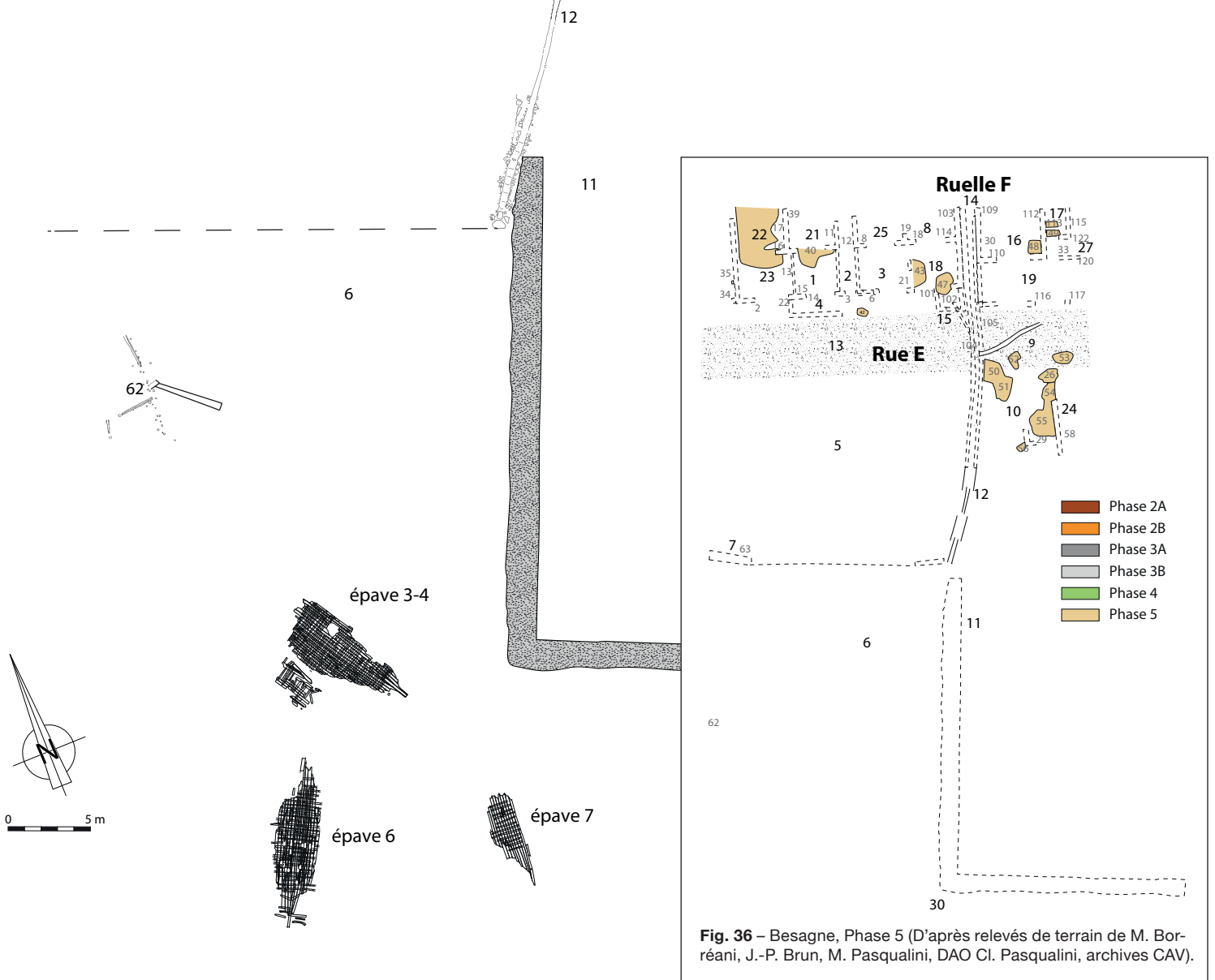


Fig. 36 – Besagne, Phase 5 (D'après relevés de terrain de M. Borréani, J.-P. Brun, M. Pasqualini, DAO Cl. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 37 – Besagne, Phase 6, îlot ouest, espace 18 en arrière de la fontaine 15, Us802, buste de Silène, marbre blanc à grain fin de Luni, vues de face, de côté et de dos (ident. Y. Lemoine/Conseil Départemental du Var; Photo Christine Durand, CCJ-CNRS).

Voie E

La voie est aussi recouverte de gravats parfois pris dans une matrice de colluvions (Us1311, 1312). Le collecteur 12 et le canal d'évacuation de la fontaine 15 sont à cette date totalement obstrués (Us1402).

Les dérivées des sigillées paléochrétiennes sont présentes en petit nombre dans la phase 4. Malgré leur petite quantité, elles confirment que les phases 5 et 6 sont postérieures au IV^e s. Parmi les céramiques communes, celles à pâte brune augmentent à partir de la phase 3 du fait de la présence des productions ligures. Les communes à pâte grise tardive apparaissent à partir de la phase 4 sur la voie E. Pour cette période il s'agit de mobilier utilisé sur place, le port totalement atterri fournissant particulièrement peu de céramiques à cette époque.

Phase 6

Aux VI^e et VII^e siècles, de nombreuses fosses furent creusées à partir de sols qui furent ultérieurement détruits et que nous n'avons pas retrouvés sauf dans l'îlot VII (fosses Us106, 108, 109, 125, 203, 605, 802, 811, 1001 à 1005, 1007 : spoliation du mur 24, Us1801, 1606, 1617, 2502, 2601). Les lambeaux de sols conservés attestent que cette zone fut réoccupée, au moins temporairement, au cours de cette période (sols de la phase 6 dans l'îlot VII : Us1903, 1906). Certaines fosses résultent de la spoliation de murs pour récupérer des pierres; d'autres ont été creusées pour des raisons qui nous échappent. Dans un second temps, elles ont toutes servi de dépotoir. Les fosses de spolia-

tion des constructions confirment la présence d'éléments de décoration en marbre : on a découvert deux fragments d'inscriptions sur plaque de marbre et un torse de statue de Silène qui ornait peut-être à l'origine la fontaine 15 (dans l'Us802 : pierres, terre grisâtre, **fig. 37**). L'action des récupérateurs montre que les activités se sont déplacées vers d'autres secteurs de la ville devenue évêché depuis plus d'un siècle. Ces secteurs en cours de réorganisation, qui se groupaient probablement aux abords de la cathédrale actuelle, nécessitaient des matériaux de construction que l'on allait chercher dans les anciens quartiers abandonnés. Le même phénomène est observable dans le secteur de Lafayette où certaines maisons sont toutefois encore occupées.

Dans le plan d'eau, des niveaux de plages et de remblais qui alternaient sable, vase, végétaux, graviers sont attribuables à la phase 6 (Us664 à 667, 669, 673, 674, 675) ; ils contenaient des amphores orientales tardives et des DSP du V^e siècle.

2.4. Secteur de l'ancienne école Lafayette et des Ferrailleurs (fig. 38)

2.4.1. Introduction

Ce secteur d'habitat avait été repéré dès 1937 lors de la construction d'une voie de chemin de fer reliant la gare SNCF au port⁷. En 1985, nous avons procédé d'abord à des sondages

⁷ Gérard 1986.

(n° 20 et 22) qui se sont avérés fructueux et que nous avons par la suite largement étendus jusqu'à aboutir à une vaste aire ouverte mesurant environ 5 000 m² (fig. 39a et b). Pour l'essentiel, ce quartier d'habitation a été construit dans le dernier quart du I^{er} siècle après J.-C. et il a été densément occupé jusque vers le milieu du III^e siècle. Par la suite, un secteur a été utilisé comme cimetière à la fin du III^e et au début du IV^e siècle alors que d'autres continuaient d'être occupés au cours de l'Antiquité tardive. À l'époque de son extension maximale, au II^e siècle, la zone dégagée comprenait quatre îlots d'habitation I, II, III et IV séparés par des rues A, B, C, D. Étant donné la divergence d'orientation de l'îlot I par rapport à l'îlot II nous faisons l'hypothèse de l'existence, entre ces deux îlots, d'une cinquième rue qui aurait été détruite par la tranchée de la voie ferrée.

L'évolution de cette zone peut être divisée en huit phases. La phase 1 désigne les premières habitations dans la seconde moitié du 1^{er} siècle. La phase 2 est caractérisée par une réorganisation urbaine comportant notamment la construction d'entrepôts, d'ateliers et de maisons plus vastes au cours du II^e siècle. La phase 3 voit des réorganisations notables avec la création d'un aqueduc et d'une boulangerie au début du III^e siècle. La phase 4 correspond à de grands travaux dans l'îlot II : murs puissants, bassins, salle à abside : il pourrait s'agir de la construction inachevée de thermes publics. La phase 5 est marquée par l'abandon des habitations et entrepôts et par l'utilisation de la partie nord du site comme cimetière. La phase 6 est surtout marquée par des fosses et des tranchées à l'emplacement des anciens murs remplies de terre noire, contenant du mobilier des V^e et VI^e siècles. La phase 7 correspond à des fréquentations du Moyen Âge et la phase 8 aux remparts de la fin du XVI^e siècle.

La phase 1 caractérise l'urbanisation du quartier durant l'époque flavienne. Contrairement à ce que nous avons écrit en 1999, nous ne pensons plus désormais que la phase 1 était A se limite à un fond de cabane car le surcreusement de la

pièce 112, considéré alors comme une phase à part, s'inscrit à une quarantaine de centimètres à l'intérieur du cadre dessiné par les murs 326, 331, 333 et 334 qui existaient donc déjà. Par conséquent, la phase 1 correspond à un plan concerté d'extension vers l'est de l'urbanisme de *Telo Martius* : dès l'origine, le quartier comprenait déjà les rues, des séries d'au

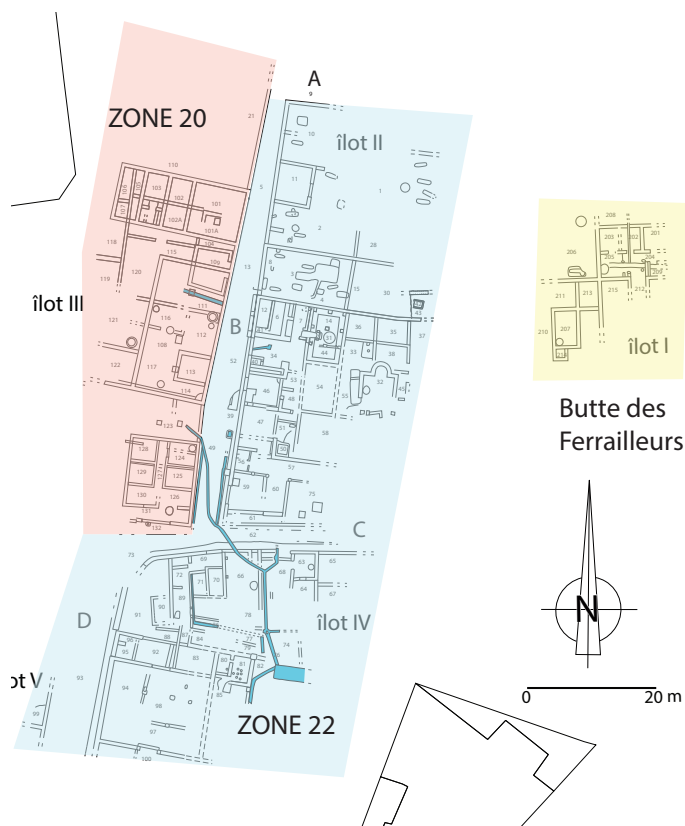


Fig. 38 – Plan schématique des fouilles de l'ancienne école Lafayette et de la butte des Ferrailleurs (DAO J.-P. Brun, archives CAV).



Fig. 39 – a. Vue aérienne des fouilles Besagne-Dutasta et Lafayette (d'après Brun, Borreani 1999).
b. Vue plongeante sur les fouilles en cours de l'ancienne école Lafayette (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

moins deux maisons dans l'îlot II, d'au moins trois autres dans l'îlot III, et des habitations en nombre indéterminé dans l'îlot IV. Nous avons donc décidé d'attribuer à la phase 1A la construction de la maison III,1, légèrement antérieure à la phase 1B ; elle est située à l'ouest de la maison III,2 qui s'appuie sur elle. La phase 1B groupe l'essentiel des constructions d'époque flavienne et la phase 1C des aménagements réalisés ultérieurement.

2.4.2. Description d'ensemble des vestiges bâtis et de la stratigraphie

Phase 1 état A (fig. 40)

Un ensemble de murs (M318, 338, 339) formant la partie orientale d'une habitation a été mis au jour au nord-ouest de l'îlot III. Très abîmés par les fortifications modernes, ces murs semblent dessiner l'extrémité d'une habitation (III,1) dont les sols avaient disparu. Il n'a été trouvé aucun objet dans les pièces 105, 106, 118 ou 133 qui puisse aider à dater ces structures qui précèdent de peu celles de la phase 1B (fig. 41).

Phase 1 état B (fig. 42)

Au cours de la phase 1 état B, les terrains de Lafayette firent l'objet d'une urbanisation concertée, marquée par la création de rues délimitant des îlots quelque peu irréguliers mais dans lesquels des maisons modestes furent édifiées sur un modèle similaire repéré au moins deux fois dans l'îlot III. Les constructions de cette phase sont caractérisées par des sols en terre et des murs à base de pierres calcaires liées à l'argile rouge surmontée d'une élévation en terre crue (fig. 43). Des îlots se dessinent : îlot II séparé de l'îlot III par la rue B et îlots II-III séparés de l'îlot IV par la rue C. La rue C, au sol



Fig. 41 – Lafayette, phase 1, état a, îlot III. Vue au premier plan de la première maison recoupée par l'entrepôt de la phase 2A (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

de gravier creusé d'ornières, était alors bordée par un trottoir large d'une cinquantaine de centimètres. Dans l'îlot III, les vestiges ont été en partie préservés par les remblais des entrepôts de la phase 2 mais le site antique a été totalement détruit par les remparts modernes à une vingtaine de mètres à l'ouest de la rue B.

Ilot II

Dans l'îlot II, les vestiges de la phase 1 état B sont mal conservés. Il semble avoir été occupé par deux habitations séparées dont les façades occidentales ont été ensuite détruites pour rectifier la rue lors de la phase 2A.

La maison II,1 comprenait au moins deux pièces (2 et 11) et une cour (3). La cour s'étendait jusqu'au mur 9A, au mur 6 et au nord jusqu'au mur 18 (fig. 44, 45). Ce dernier est très dégradé mais il est possible qu'il se prolonge jusqu'au tronçon de mur 14 qui est dans son alignement. Le sol de la cour était recouvert d'une épaisse couche de charbons de bois et de cendres (Us312-314). La pièce 11 ouvrait à l'est par un seuil large de 2 m pavé de tuiles ; elle s'appuyait sur un mur de clôture qui a été détruit et remplacé lors de la phase 3 par le mur 4B (fig. 46). La pièce 2 qui n'était probablement qu'un appentis ouvrant sur la cour comportait un puits (puits 222) profond de 3,30 m. D'un diamètre de 1 m environ, il présentait à la base un élargissement à 1,10 m et possédait à mi-hauteur (à 1,08 m du fond) une cavité profonde de 0,60 m permettant de prendre appui pour monter et descendre. Le comblement (Us214 à 218) a livré un abondant matériel (sigillées sud-gauloises et africaines, céramiques à paroi fine, amphores gauloises).

Dans la partie sud du terrain s'étendait une seconde maison (II,2) apparemment assez vaste mais mal connue car gisant sous les murs et les sols des états postérieurs (fig. 47). Dans la pièce 34, on peut attribuer le premier sol Us3424 à cette phase : il est lié à un premier état du mur 57 (M57C) en partie conservé



Fig. 43 – Les constructions de cette phase sont caractérisées par des murs à base de pierres liées à l'argile surmontée d'une élévation en terre crue et des sols de terre (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 40 – Toulon, Lafayette, Les Ferrailleurs, plan état 1, état A (DAO J.-P. Brun).



Fig. 42 – Toulon, Lafayette, Les Ferrailleurs, plan phase 1, état B (DAO J.-P. Brun).

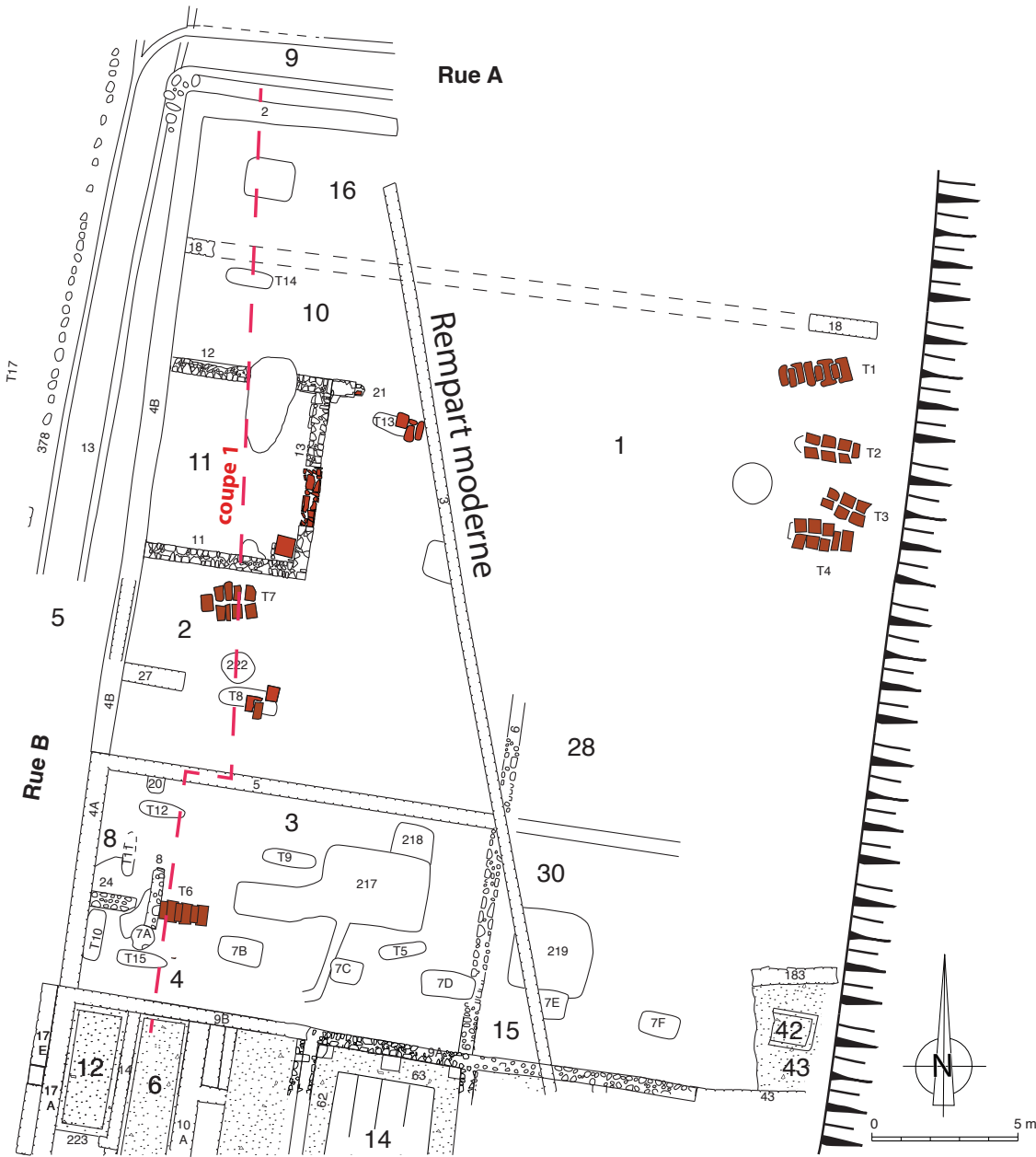


Fig. 44 – Ancienne école Lafayette, plan détaillé de la maison II, 1 et emplacement de la coupe 1 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 46 – Ancienne école Lafayette, pièce 11 de l'îlot II (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

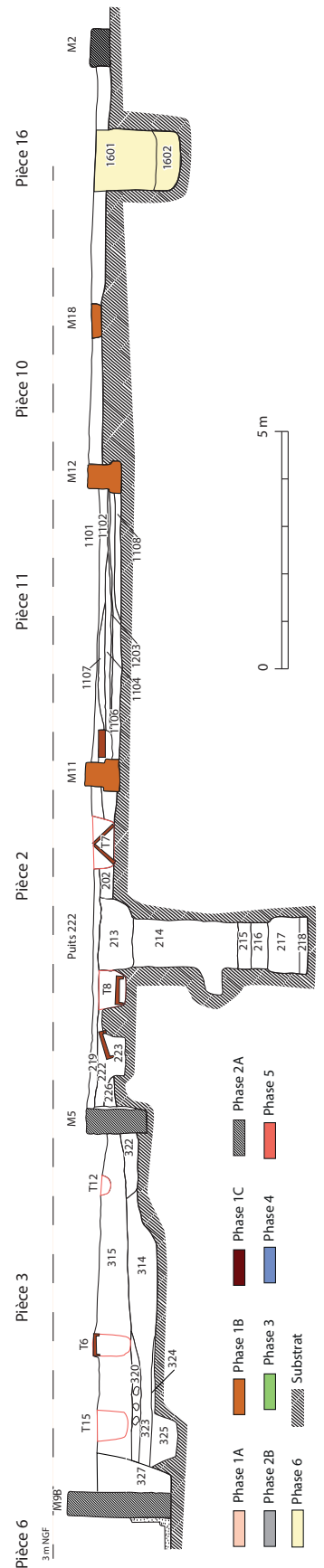


Fig. 45 – Ancienne école Lafayette, coupe 1 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 47 – Ancienne école Lafayette, plan de la maison II,2 (DAO J.-P. Brun).

sous le mur 57A-B de la phase 2A, notamment dans les zones où ce dernier est détruit et le laisse entrevoir ; il s'agit, comme dans les autres constructions de cette phase, d'un mur en pierres sèches. Le sol 3424 était couvert d'une couche d'occupation (Us3423) formée de terre grasse et cendreuse contenant des panses d'amphores gauloises.

Dans la pièce 46 se trouvait un atelier de travail du fer. Les premiers niveaux sur le substrat associent une fosse (Us4619) remplie de pierres, de charbons de bois et de scories de fer à un sol Us4614 lié aux murs 77 et 79.

Ilot III

Les habitations de l'îlot III sont mieux conservées et comprennent quatre unités indépendantes.

Les maisons III, 2 et 3 paraissent édifiées sur un plan similaire : on y accédait par un couloir ouvrant sur la rue B et débouchant dans une cour autour de laquelle s'ordonnaient les pièces d'habitation (fig. 48, 49).

Au nord-est de l'îlot s'étendait la maison III,2. Limitée par les murs 307 (et 312 ?), 317, 326 et 338, elle s'étendait sur un espace de 15,20 m du nord au sud par 16,50 m d'est en ouest. Le mur 319 s'appuyait contre le mur ouest de la maison III, 1 (M338 de l'état 1A) (fig. 50).

La maison ainsi définie comportait une entrée 111 débouchant sur la cour 115 mesurant 9 m de largeur pour une longueur supérieure à 11 m. Sur la cour ouvrait la pièce 108-109 qui communiquait avec la pièce 101A par un seuil large d'un mètre. La pièce 102A pouvait ouvrir directement sur la cour. Le porche d'entrée 111 était assez large (2,70 m) pour permettre le passage de charrettes ; il était doté d'un caniveau (328) évacuant les eaux de pluie et les eaux usées de la cour vers la rue B. Les sols étaient constitués du substrat aplani sur lesquels quelques tessons de céramique, une monnaie de Marseille et un as de Claude ont été découverts (Us10805).

La pièce 101A abritait le bassin 377, enduit de mortier de tuileau, mesurant 1 × 0,85 m (fig. 51). Doté d'une petite cupule centrale, il pourrait s'agir de la cuve d'un petit pressoir (plutôt à huile car de petite dimension) qui aurait disparu totalement à cause de l'arasement des vestiges.

La maison III, 3 mesurait environ 13,80 m de large pour une longueur supérieure à 18 m (la partie ouest est détruite). Comme la précédente, elle comportait une entrée 114 débouchant sur une cour 117. Sur la cour ouvraient les pièces d'habitation 112, 113 et 116. On pénétrait dans la cour 117 par le porche 114 disposé similairement à l'entrée 111 mais d'une moindre largeur (2 m). La cour (8,80 par plus de 8 m), au sol de terre, était dotée de deux puits (puits 371, 376) : ils n'ont probablement pas fonctionné en même temps, mais nous n'avons pas pu déterminer un ordre d'usage, le matériel de leur comblement étant similaire.

Au nord de l'accès 114 se trouvait une première pièce 113 au sol de terre puis une seconde 112 dont le sol était surcreusé (fig. 52). Ce creusement mesure environ 3,60 × 3,40 m, pour

une profondeur de 0,30 m par rapport au sol environnant. La couche argileuse qui tapissait le fond (Us10825 = 20-0825⁸) montrait un foyer lenticulaire en surface ; elle a livré de la sigillée italique (marque *Cn.Atei*) et sud-gauloise (marque *Of Mommo*). Cette couche contenait aussi 22 pesons dont l'accumulation indique probablement l'existence d'un métier à tisser dans cette pièce. La couche suivante (Us10824) correspond à un second sol d'argile de cette même phase, puis lors de l'état 1C, la partie surcreusée fut remblayée par une couche de pierres calcaires et de schiste vert (Us10823) pour établir le sol 10819.

Au sud de la maison III,3, s'étendait un espace non bâti (123) dont le sol (Us12304) a livré des pesons empilés dans une panse d'amphore (trois piles de quatre pesons). Cette découverte porte à 101 le nombre de pesons trouvés dans les couches de la phase 1. Une telle concentration semble indiquer que des tisserands habitaient dans le quartier.

À l'espace 123 succédait un bâtiment III,4 situé à l'angle des rues B et C (fig. 53, 54). La salle 130, mesurant 11 × 7 m, était précédée par un portique ouvert sur la rue C formé de deux antes (dont un conservé : M361) et de deux poteaux de bois cylindriques reposant sur des dés de pierre (l'un est conservé : 360) (fig. 55). Sous le portique se trouvait la fondation d'un aménagement dont le plan en L (M357) est analogue à celui des comptoirs maçonnés comme on en connaît à Pompéi, à Ostie et à *Olbia* (fig. 56). Ces dispositions et l'emplacement de la maison à un carrefour laissent penser que ce bâtiment était une taverne où l'on débitait des boissons et probablement de la nourriture. Les aménagements de la phase 2 état B amélioreront son confort sans changer sa destination. L'espace entre le mur nord du bâtiment III,5 (M355) et le mur 354 pourrait être une arrière-salle (ultérieurement transformée en deux pièces) mais l'état de conservation du mur 355 ne permet pas de savoir s'il comportait un seuil à l'endroit où le couloir 127 sera aménagé durant l'état B de la phase 2. Il pourrait aussi s'agir d'une remise ou d'une écurie.

Ilot IV

Dans cet îlot, quelques murs plus anciens que la construction de l'ensemble IV,1 au cours de la phase 2 ont été décelés : les murs 160, 102A et 82. Ils sont trop isolés pour dessiner un embryon de plan. Les constructions devaient s'étendre jusqu'au rivage, dont nous ne connaissons pas l'emplacement dans ce secteur, du fait de la présence du Stade Mayol.

⁸ Lorsque nous avons fouillé cet ensemble, seuls les murs de l'entrepôt III,5B de la phase 2 apparaissaient et nous lui avons donné le n° 108. Ce n'est qu'à la fin de la fouille de ce secteur que les murs de la phase 1 sont apparus : ils avaient été en grande partie spoliés lors de la construction de l'entrepôt postérieur. C'est alors que nous avons dénommé les pièces des maisons de la phase 1 sous les n° 108, 111, 112, 113, 114, 115, 113, 117. Le mobilier est donc catalogué sous la rubrique 20-08nn (par exemple 20-08.25) que nous avons ensuite rebaptisée par souci de cohérence 108nn.

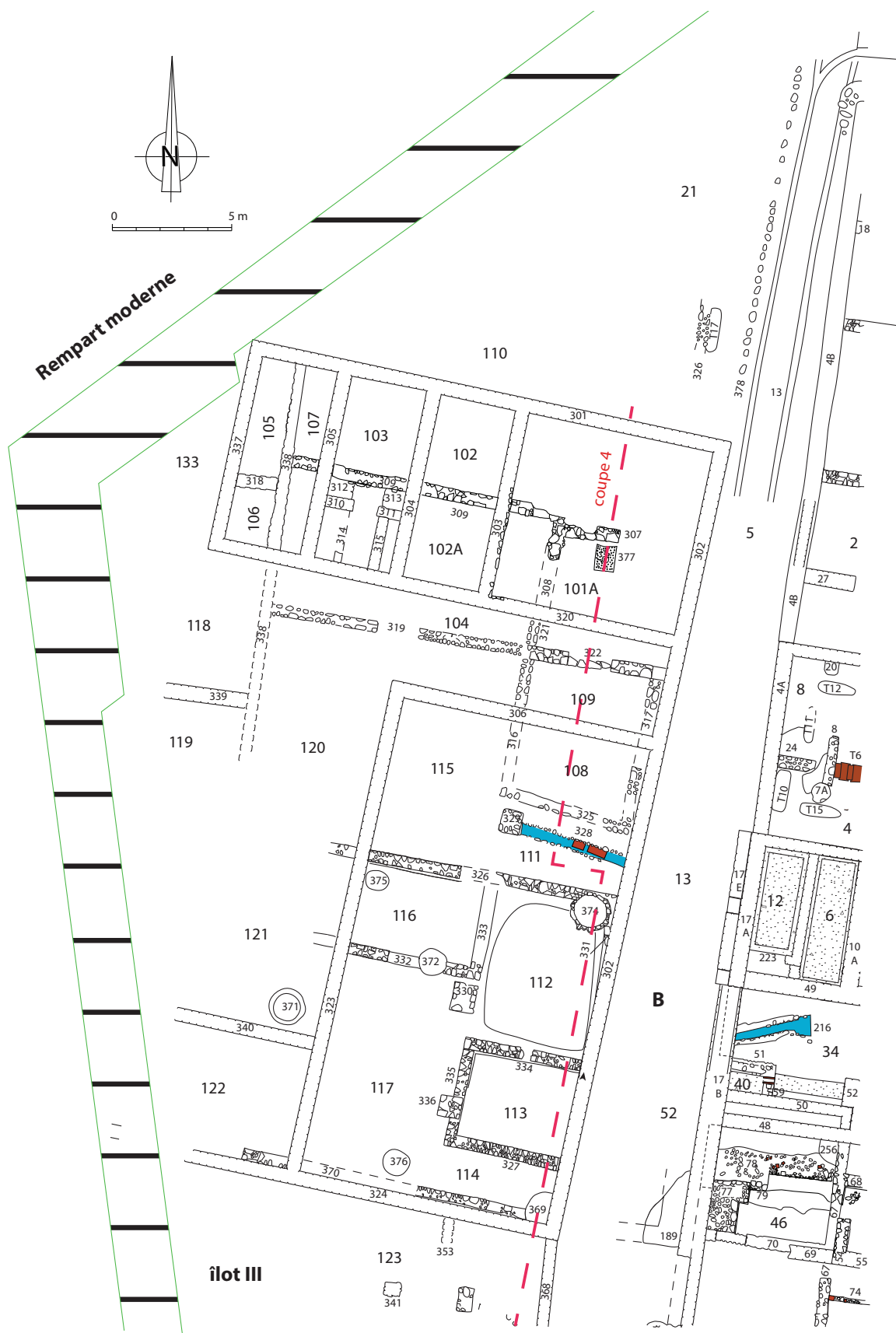


Fig. 48 – Ancienne école Lafayette, plan de l'îlot III (DAO J.-P. Brun).

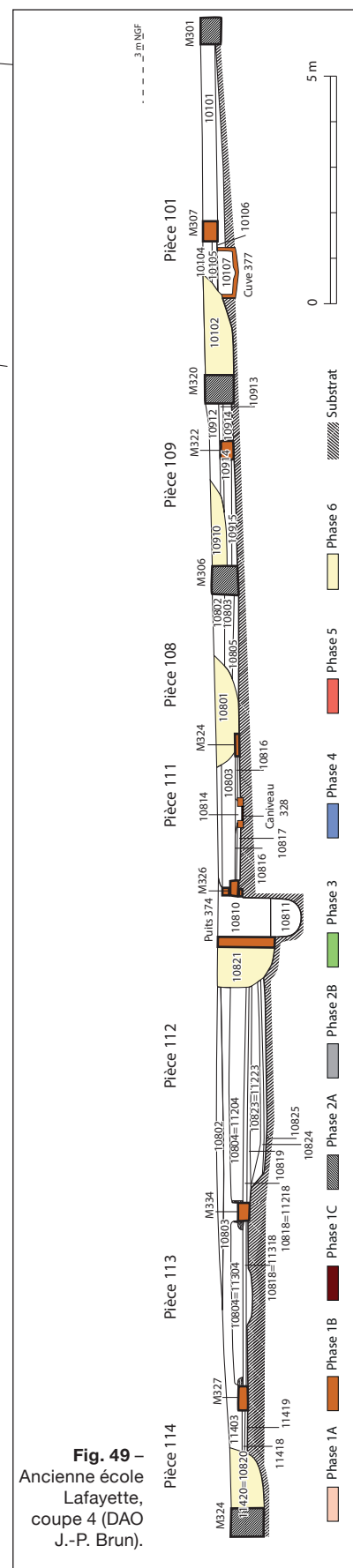


Fig. 49 – Ancienne école Lafayette, coupe 4 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 50 – Ancienne école Lafayette, vue générale de la maison III,2 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 51 – Ancienne école Lafayette, bassin 377 dans la pièce 101a de la maison III,2 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 52 – Ancienne école Lafayette, surcreusement du sol de la pièce 112 de la maison III,3 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

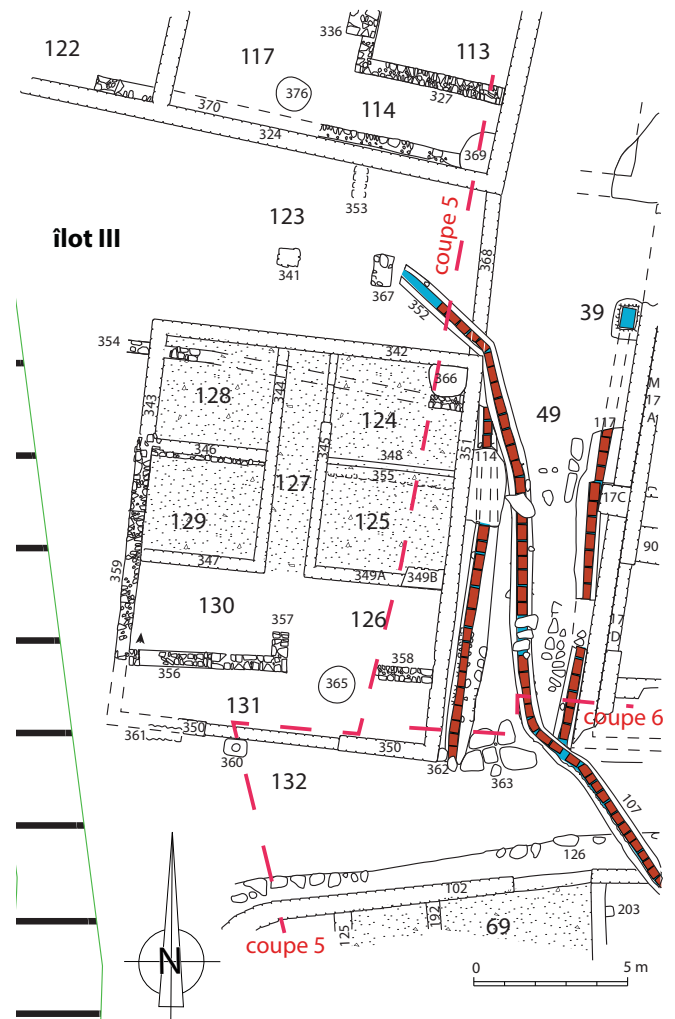


Fig. 53 – Ancienne école Lafayette, plan de l'îlot III, maison III,4 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 55 – Ancienne école Lafayette, îlot III, Phase 1B, bases de pilier en avant du bâtiment III.4 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

Fig. 57 – Ancienne école Lafayette, phase 1, état C (DAO J.-P. Brun).

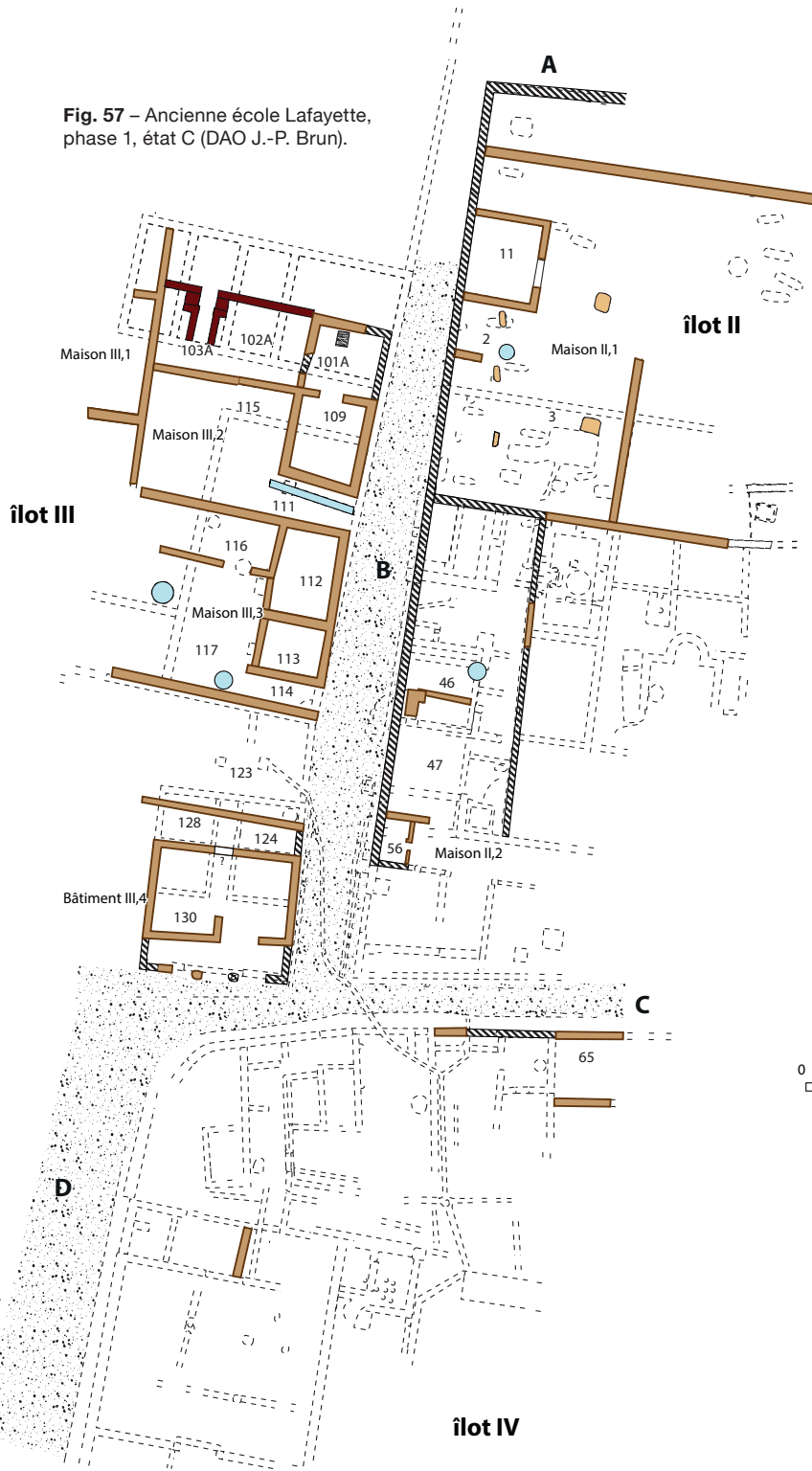
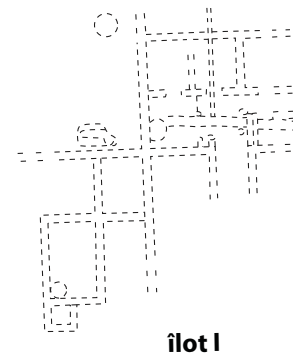
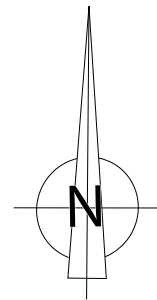


Fig. 58 – Ancienne école Lafayette, phase 1, état C, îlot II, maison II.2, aménagements de l'atelier de métallurgiste de la pièce 46 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



îlot I



- Emprise de l'urbanisme ultérieur
- Mur construit lors de la phase 1C
- Mur conservé d'une phase antérieure
- Mur hypothétiquement restitué
- Rues
- Seuil
- Opus signinum
- Fosse
- Conduite d'eau
- Puits en activité
- Foyer en activité
- Tombe



Fig. 59 – Ancienne école Lafayette, phase 1, état C, îlot III, maison III.2 recoupée par les fondations des constructions postérieures (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

Phase 2

La phase 2 marque une mutation dans l'urbanisme survenue dans la première moitié du II^e siècle. Les îlots qui avaient été construits progressivement furent rebâties de façon plus rigoureuse. Sans qu'on puisse assurer que ces transformations soient toutes exactement contemporaines, elles participent d'un projet global. Les deux principales caractéristiques de ces constructions résident dans une tentative générale de régulariser le plan des îlots et dans l'emploi presque systématique de l'*opus caementicium*, jusqu'alors très peu utilisé. La volonté de rectifier les alignements est nette dans la voirie : la rue B, à l'origine un peu sinueuse, fut élargie, les anciennes maisons étant détruites ou leurs façades reculées. De nouvelles façades linéaires et presque parallèles furent édifiées, tandis que la chaussée était complètement refaite. Les rues, aux chaussées empierrées, étaient bordées de trottoirs et la rue B comportait dans sa partie basse un égout. Dans la partie sud de la rue D, un sondage a montré que la rue avait été créée, lors de la phase 2A, sur un secteur gagné sur le rivage (remblais de pierres et de fascines formées de sarments de vigne).

Phase 2 état A (fig. 60)

Ilot I (fig. 61, 62)

Au cours de la phase 2A, un nouvel îlot, dénommé I, fut construit dans la partie orientale du terrain fouillé (secteur dit "des ferrailleurs"). Espaces 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209 211, 212, 213, 214 ; Us20546, 20547, 20117, 20116, 21103.

Malgré la petite superficie dégagée, nous avons pu constater que les constructions, presque systématiquement spoliées, étaient de plan régulier et appartenaient à une habitation. Les pièces 201, 202 et 203 ouvraient sur un espace à l'air

libre 205 ; d'autres pièces très arasées s'étendaient vers le sud. L'orientation des murs, qui diverge de celle des îlots donnant sur la rue B, se retrouve dans la partie orientale des pièces de l'îlot II. Elle pourrait être liée à celle d'une rue située entre les îlots I et II qui aurait été détruite par la construction de la voie ferrée en 1937.

La pièce 201, incomplètement dégagée, était délimitée au nord par le mur 405, à l'ouest par le 406, au sud par le 407 (fig. 63). Un seuil 441 était aménagé dans le mur 407. Le piédroit avait été arraché. Les murs 405 et 407 étaient bâtis de la même façon : double parement de pierres sèches avec blocage interne. Le mur 406, moins large que les précédents, 0,40 m au lieu de 0,50 m, était bâti à la chaux. Son mode de construction, double parement sans blocage ou simples pierres en boutisse, évoque une cloison. Un enduit de chaux, grossièrement lissé et d'épaisseur irrégulière recouvrait les murs à l'intérieur. Il s'arrêtait au niveau de la surface Us20108.

La pièce 202 avait été en partie détruite par une fosse creusée récemment (fig. 64). Elle était limitée à l'ouest par le mur 409 à double parement, au nord par le mur 405 totalement arraché, à l'est par le mur 406 décrit plus haut et au sud par les murs 407 et 408 à double parement liés à la terre. Ils encadraient le seuil 440 détruit par une fosse ultérieure. La pièce était traversée par le caniveau 417 dont le fond était tapissé de fragments de poteries, les côtés non enduits étaient formés de petites pierres bâties à la chaux, ainsi que des fragments de tuiles et de *dolium*.

La pièce 203, incomplètement fouillée, était limitée à l'ouest par le mur 411 fondé profondément mais totalement spolié, au sud par les murs 410 et 408 à double parement liés à la terre. Ces deux derniers murs délimitaient le seuil 439. Le sol d'utilisation 20302 était contemporain du mur 409.

L'espace 204 était limité à l'ouest par le mur 412 et son large radier dans lequel étaient remployés de nombreux éléments de construction, au sud par le mur 418 à double parement avec appareil régulier et blocage interne bâti à la chaux, au nord par la pièce 201.

L'espace 205 était ceinturé à l'ouest par le mur 411, au sud par les murs 415 et 418, à l'est par le mur 412, au nord par les murs 407, 408, 410, déjà décrits ou spoliés (fig. 65). À différents niveaux apparaissaient des pierres servant probablement de bases de piliers rudimentaires (413, 414, 434, 427, 429, 435 et 428). La structure 426 semble être la fondation d'un four domestique : il n'en subsistait qu'une surface rubéfiée limitée à l'ouest par un muret de fragments de *tegulae* qui s'appuyait sur le mur 408, à l'est par la paroi du caniveau 417. Ce dernier débouchait dans la tranchée 442, creusée en partie dans le substrat et aboutissant à l'ouest au puits 421 qui n'était pas parementé (fig. 66). Deux murets (?) liés à l'argile jaune (M424 et 425) venaient s'abuter contre le mur 415.

L'espace 206, apparemment une cour ou une aire de service ouverte, n'a pas été entièrement fouillé. Seul un puits (422), et une fosse (443), ont pu être dégagés. On ne connaît que les limites sud et est. Au sud, le mur 415, conservé en fondation,



Fig. 60 – Ancienne école Lafayette et Butte des Ferrailleurs, phase 2 état A (DAO J.-P. Brun).

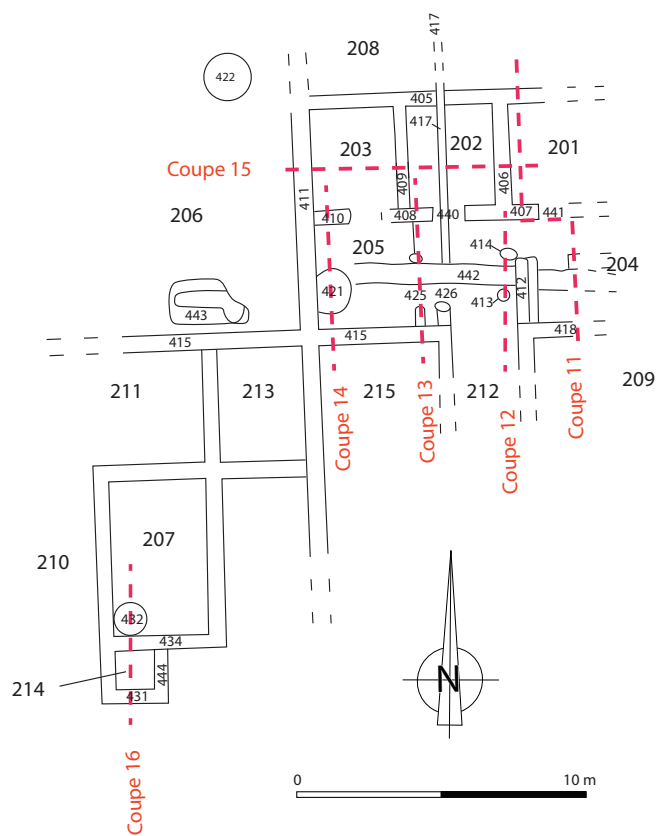


Fig. 62 – Butte des Ferrailleurs, vue générale de l'îlot I (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

Fig. 61 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, plan 1:200 (D'après relevés de terrain de M. Pasqualini, DAO J.-P. Brun).

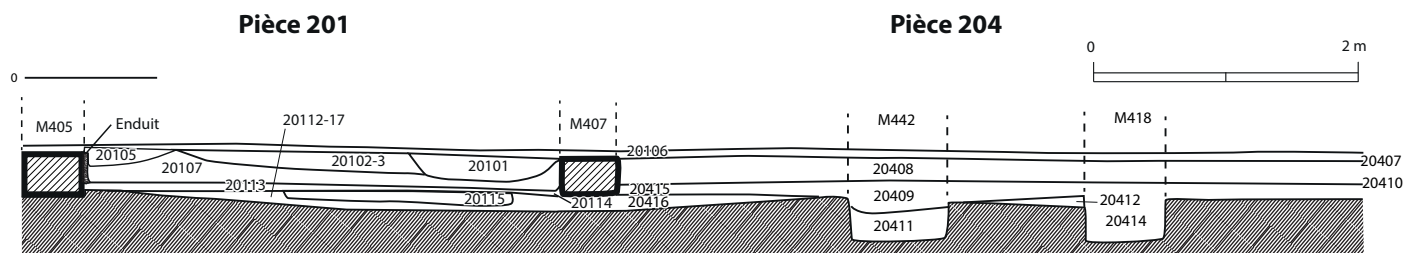


Fig. 63 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, coupe 11 nord-sud des pièces 201 et 204, entre les murs 405 et 418 (D'après relevés de terrain de M. Pasqualini, DAO J.-P. Brun).



Fig. 64 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, pièce 202 vue du nord (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

présentait un double parement et blocage interne lié à la chaux. À l'est le mur 411, totalement spolié, était apparemment de construction identique au mur 415. Le puits 422 et la fosse 443 ont certainement été utilisés lorsque les murs 411 et 415 étaient debout mais leur comblement est tardif.

Les espaces 212, 214 et 215 n'ont pas été fouillés. Dans les pièces 205, 207, 209, 211 et 213 les murs 411, 430, 433, 434, 445, 435 et 437 étaient spoliés. Pour autant que l'on pouvait encore l'observer, les murs 430, 433, 434, 435 et 437 s'accolaient aux murs 411 et 415 qui semblent plus anciens. Les murs 431 et 444 qui délimitaient la petite pièce 214 étaient accolés au mur 434. Les murs 430 et 431 étaient les seuls à être en partie conservés. Le mur 430 était construit avec un double parement et un blocage interne lié à la chaux. Le mur 431 était construit à partir d'éléments de récupération (fragments de tuiles, d'amphores) liés à la chaux. Dans la pièce 207, deux fosses creusées dans le substrat et un foyer (432) qui les couvrait en partie, ont été fouillées. Le foyer était aménagé dans une section de *dolium* et sa sole était tapissée de fragments de même nature (fig. 67).

Ilot II

Dans la partie nord de l'îlot II, on ne sait si la maison II,1 était encore occupée car on n'a que peu de vestiges de cette époque du fait de l'arasement des structures dans cette partie haute du terrain. Il ne subsiste plus en effet que des lambeaux de sols et des fosses dans la zone 3-4-30 (où sera installé un portique lors de l'état 3). Deux grandes fosses (217-218 et 219) ont été creusées pour une raison inconnue de part et d'autre du mur 6 préexistant mais encore en élévation : elles ont été retrouvées comblées d'une grande quantité d'amphores gauloises, de gravats et de scories de fer (Us303-308-309).

Il est donc probable que, dès cette époque, cette partie de l'îlot ait été unie à l'ensemble II,2 qui était occupé par un marchand de vin : les fosses remplies d'amphores gauloises pourraient correspondre à des rejets de conteneurs usagés et cassés.

La partie méridionale de l'îlot est d'interprétation délicate. Elle était alors occupée par un vaste ensemble II,2 qui comportait plusieurs boutiques ouvrant sur la rue B (pièces 34, 46, 47, 56, 59), une salle de stockage à piliers 14/44, une installation artisanale dans la pièce 51 et des pièces d'habitation, certaines pavées en *opus signinum* (pièces 38, 45). La façade sur la rue B était formée par un long mur M17 qui connut plusieurs phases suivant l'évolution du quartier ; construit en *opus vittatum* (M17A), il comportait, à l'origine, de larges ouvertures pour les boutiques ; ces baies furent ensuite bouchées (M17D), puis le mur fut doublé en phase 3 par le mur M17B supportant un aqueduc.

Les boutiques (fig. 68)

À l'emplacement de la pièce 34 construite lors de la phase 2 état A, se trouvait une boutique caractérisée par son large seuil bouché en phase 3 (largeur : 2,85 m) (fig. 69). Le sol de cette époque (Us3421 en argile rouge, bien lissé, posé sur un



Fig. 65 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, pièce 205 vue du sud (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

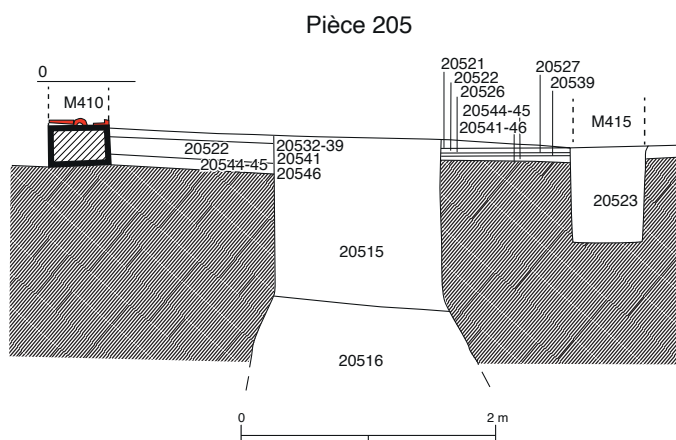


Fig. 66 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, coupe 14 de la pièce 205, entre les murs 410 et 415 (D'après relevés de terrain de M. Pasqualini, DAO J.-P. Brun).



Fig. 67 – Butte des Ferrailleurs, îlot I, pièce 207, foyer 432 construit en fragments de *dolia* (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

hérisson de pierres Us3422) est en relation avec les murs de cette phase (M50). Comme la boutique 34 donnait accès à la pièce 14/44 qui était une salle de stockage d'amphores vinaires de Cnide à la fin de la phase, on peut émettre l'hypothèse qu'il s'agissait de la boutique d'un marchand de vin ou un débit de boisson (aucune trace de comptoir bâti n'a été repérée, mais un comptoir en bois est possible).

Immédiatement au sud se situait la boutique 46 au sol en terre (Us4609 qui reposait sur un remblai d'éclats de taille des blocs calcaires issus de la construction des murs de la pièce) (fig. 70). Caractérisée par son large seuil (2,65 m), cette boutique n'a livré aucun indice sur sa destination.

Au sud, reliée par un seuil ouvert dans le mur 70, se trouvait une autre boutique (pièce 47) limitée par les murs 67, 70 et 86 (fig. 70). Les sols, formés d'une succession de lentilles de sable, de cendres et de fins remblais (Us4706 à 4710) témoignent d'une longue utilisation mais n'ont pas livré d'indice autorisant son attribution à une activité précise. Tout au plus remarque-t-on deux foyers (Us4707 et 4708). Cette boutique était reliée par une ouverture dans le mur 67 à la pièce 51.

La boutique 47 était suivie par la pièce 56 (limitée par les murs 86, 91 et 94) qui pourrait avoir été un espace de rangement.

À l'angle de l'îlot, la boutique 59 utilisait une partie de la cour de la phase 1C alors fermée par une cloison (M92) s'appuyant sur le pilier 183. Le seuil de la boutique est large de 2,80 m. Sa destination reste inconnue.

Les arrière-boutiques

À l'est de la rangée des boutiques se trouvaient des pièces de service et de stockage. Une première rangée de pièces 7, 53, 48, 51 et 57 correspond à des arrière-boutiques aux sols de terre, sans aménagement particulier sauf la pièce 51. Les sols en terre battue sont parfaitement plans et lisses comme par exemple celui de la pièce 48 (Us4804). Cette dernière était reliée à la pièce 51 limitée par les murs 67, 72 et 70; elle est divisée en deux par une mince cloison 74 (ép. 0,15 m) (fig. 71). Au nord de la cloison s'étendait un sol en terre battue et au sud, un sol en béton de tuileau (Us5104) (fig. 72). Ce dernier comportait un bourrelet en arc de cercle divisant la pièce longitudinalement. Le sol de partie ouest et nord-ouest de la pièce présentait une pente aboutissant à un cuveau 215 mesurant 0,90 × 0,45 m pour une profondeur de 0,50 m. La partie sud de la pièce a été détruite lors de la construction d'une cuve ou citerne (pièce 50) au moment des travaux de la phase 4, effaçant tout indice dans cette zone. Il ne s'agit pas d'une *fullonica*⁹ car le cuveau n'était pas bordé de murets permettant au foulon de s'appuyer pendant le foulage¹⁰. Le cuveau situé au bas d'une pente était

9 Brun, Borréani 1999, 791. La mauvaise conservation des vestiges des installations artisanales mais aussi des variantes dans leur conception comme à Fréjus nous incitent aussi à la prudence (Pasqualini, Rodet-Belarbi, Balnc-Bijon 2017, 117-119).

10 Sur les *fullonicae*, voir Flohr 2013.

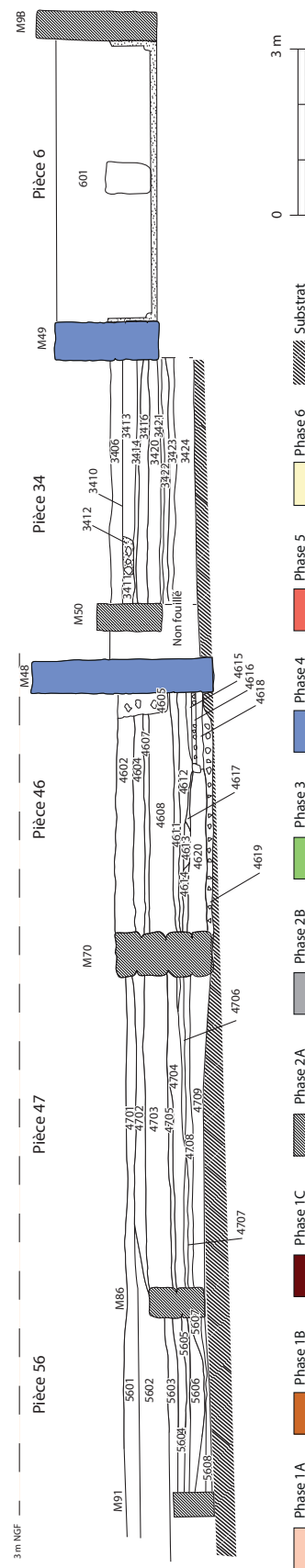


Fig. 68 – Ancienne école Lafayette, phase 4, îlot II, maison II,2, coupe sud-nord le long du mur 17, de l'ancienne pièce 56 au nouveau bassin 6. Les reconstructions de la phase 4 sont indiquées en bleu (DAO J.-P. Brun).



Fig. 69 – Ancienne école Lafayette, vue générale de la maison II,2 depuis l'ouest. On observe la boutique 34 et sa cave à vin 14/44. En haut à droite se trouve la pièce à abside 32 construite lors de la phase 4 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 70 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2. Vue depuis l'est des pièces 46 et 47 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

destiné à recueillir un liquide¹¹. L'installation ne comportait aucun bassin de rinçage. L'hypothèse d'une foulerie étant définitivement écartée, doit-on envisager qu'il s'agit d'une petite installation de foulage de raisin pour faire du vin ? Le contexte, une maison et des boutiques probablement occupées par un marchand de vin, s'y prêterait. Toutefois, les vestiges ne correspondent en rien aux fouloirs connus à cette période et nous n'avons pas trouvé de *dolia* destinés à la fermentation du vin¹². Il n'y a donc pas d'explication évidente, mais le contexte suggère une hypothèse : cette salle aurait pu contenir des cuves de bois et le cuveau aurait pu servir à recueillir le vin lors de fuites. Des cuveaux analogues sont en effet connus dans les installations vinicoles d'Aquitaine¹³ et du Languedoc¹⁴. On pourrait objecter à cette hypothèse la relative précocité de l'installation qui remonterait à la première moitié du II^e siècle ; toutefois, on sait que le tonneau s'est répandu en Gaule dès la seconde moitié du I^{er} siècle avant J.-C. et Cicéron, rapportant que Pison allait acheter son vin à la cuve du marchand de vin, emploie le mot *cupa* qui désigne une cuve en bois, ou peut-être déjà un tonneau¹⁵.

Au sud de la pièce 51, la pièce 60 pourrait constituer une entrée à laquelle on accédait par un large seuil ouvrant sur la rue C et la pièce 57 devait faire la liaison entre l'entrée et les pièces 51, 47 et 56. Au sud, le mur 99 fut construit en empiétant sur la rue C : dénommé 61, il s'agit probablement du stylobate d'un portique formant la façade de l'îlot.

Pièces de stockage

Une troisième rangée de pièces était située à l'est des précédentes. Elle comprenait les pièces 14-44, 54 et 58 (fig. 73). Ces deux dernières étaient arasées au niveau des fondations et leurs sols n'étaient pas conservés. La pièce 54 pourrait avoir été une cour donnant accès à la salle 14/44. Elle devait être bordée au sud par la pièce 58. Au sud, l'espace 73 était très détruit et difficilement interprétable. Les bases de piliers 187 et 188 ne sont connues que par leurs fondations ; nous ne sommes pas sûrs que ces piliers soient contemporains ni qu'ils soient attribuables à cette phase¹⁶.

La pièce 14-44 est la seule bien conservée (fig. 74, 75). Mesurant intérieurement 8,10 × 5 m, elle était ceinturée par quatre murs 9A, 35, 57 et 84 construits en même temps en *opus caementicium* à parement de petit appareil. Ces murs sont bordés intérieurement par une fondation maçonnée large de 0,80 m environ (61, 62, 63, 64). Cette fondation supportait dix bases de

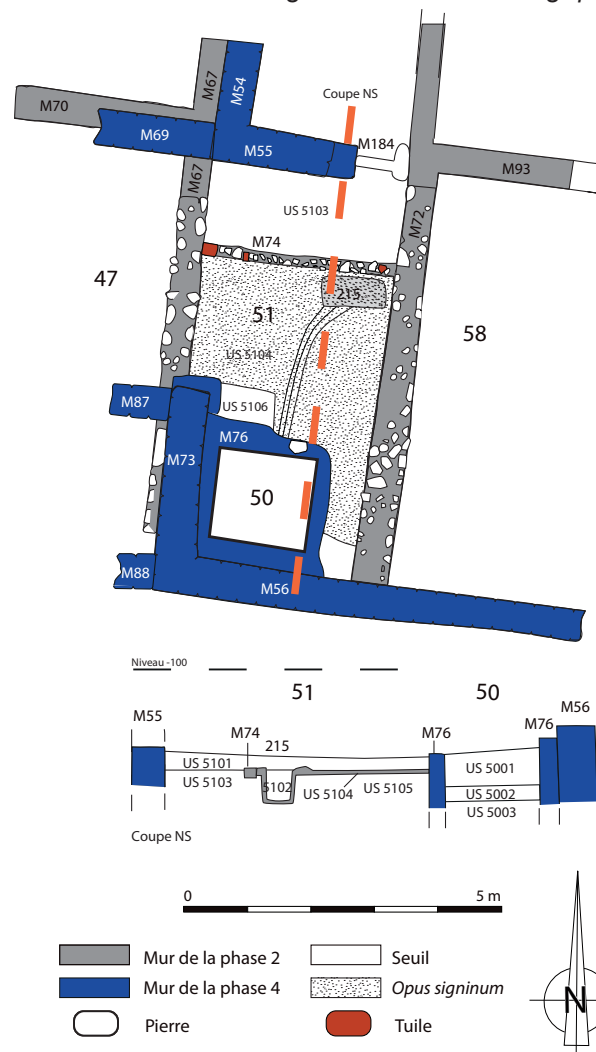


Fig. 71 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, plan et coupe de la pièce 50 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 72 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, pièce 51, sol en béton de tuileau (US 5104) en pente vers le cuveau 215 et divisé en deux par un bourrelet nord-sud. La partie sud de la pièce a été détruite lors de la phase 4 par la construction de la cuve ou citerne 50 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

11 Pris par l'urgence des travaux, nous n'avons pas fait de prélèvement qui aurait permis aujourd'hui de réaliser une analyse bio-chimique.

12 Sur l'utilisation des *dolia* dans les installations de production de vin en Narbonnaise, voir désormais Carrato 2017.

13 Comme dans les *villae* de la Pointe des Minimes à La Rochelle et de la Sarrazine à Cognac (Brun 2005, 109-110).

14 Comme la *villa* de La Gramière (Brun 2005, 33-34).

15 Cicéron, *Pis.*, 67. Sur ce point voir Tchernia 1986, p. 33. Sur les tonneaux et leur emploi précoce : Desbat 1991 et Marlière 2002.

16 Les piliers 187 et 188 (ou l'un des deux) pourraient faire partie des grands travaux de la phase 4 dont les fondations sont puissantes (M52 et 87 par exemple). Leur état de destruction ôte tout indice.

piliers maçonnés régulièrement espacés (sept sont conservés, les trois bases de piliers situés au sud étant détruites ; dimensions : environ 0,55 × 0,45 m). Au centre de la salle, un rectangle mesurant environ 6,60 × 3,50 m comportait deux autres piliers alignés sur ceux bâtis sur la fondation M61-63. Sur le sol de terre argileuse (Us1408) situé à l'altitude de la fondation débordante M61-64, nous avons pu repérer dans la partie nord de la pièce, seule préservée, les traces de trois alignements plus clairs, espacés de 0,75 m, correspondant à des aménagements disparus, probablement des compartiments ou étagères en bois (fig. 76). Le plan de la pièce avec la fondation débordante et les douze piliers s'explique par l'existence de voûtes couvrant la salle. La pièce 14-44 était donc un entrepôt voûté et doté de compartiments. Vers la fin du II^e ou au début du III^e siècle, cette pièce était utilisée pour stocker une centaine d'amphores de Cnide. Cette fonction d'entrepôt d'amphores à vin pourrait remonter à la construction de cette pièce lors de l'état 2A. Tout le complexe pourrait être lié au commerce d'import-export et de détail du vin. Un entrepôt analogue, plus ancien de près d'un siècle, a été découvert à Olbia¹⁷.

Le mur 35, d'orientation nord-sud, divise l'ensemble des bâtiments : en effet les pièces situées à l'est de ce mur ouvraient vers l'est, probablement sur une cour ou une rue détruite par les travaux de la voie ferrée. Cet ensemble comprend les pièces 35, 36, 37, 38, 43 et 45 dont les sols sont constitués d'une dalle en *opus signinum* et la pièce 33-55, au sol de terre (fig. 77). Les pièces aux sols en *opus signinum* ont leurs murs recouverts d'enduits arasés au niveau des sols. Il s'agit de pièces d'habitation, pour la plupart des chambres. On accédait à la pièce 36 depuis la pièce 35 par une porte ménagée dans le mur 37, et de même dans la pièce 35 par une porte donnant sur la pièce 37. Les pièces 38 et 45, en grande partie détruites par les travaux de construction de la pièce 32 lors de la phase 4, ouvraient aussi sur l'espace 37 ou son prolongement. La pièce 43 était bâtie en saillie par rapport au mur 9A remontant à la phase 1B ; son orientation diverge de ce dernier mur et elle est conforme à celle des pièces situées plus au sud ; il est vraisemblable qu'elle ouvrait aussi sur la pièce 37 qui pourrait être un portique, mais cette zone fut presque totalement détruite lors de la construction de la voie ferrée. Si la pièce 37 était une galerie, l'ensemble des pièces d'habitation borderait une cour ou un jardin situé au sud-est. La pièce 33-55, au sol en terre, fut très endommagée lors de la construction de la pièce 32 lors de la phase 4. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse d'un espace découvert donnant de la lumière aux pièces 54, 36 et peut-être 38 et 45.

17 Bats 2006, 136-154. Dans l'îlot 6 d'Olbia se trouvait une boutique ouvrant sur la rue et adossée à un entrepôt pour le vin. Plusieurs sortes de vin y étaient conservées : des vins en amphore (près de 500, surtout de Narbonnaise, mais aussi 28 d'Italie et 4 de Méditerranée orientale) et du vin en vrac conservé dans un *dolium*. La boutique et l'entrepôt faisaient partie d'une maison du marchand de vin construite vers 30 après J-C et détruite par un incendie vers 70 ; l'habitation s'étendait au sud de l'entrepôt.



Fig. 73 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 2A. Vue depuis le sud des pièces 14-44 et 54 en arrière des boutiques 34 et 46 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 75 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, pièce 14/44 (phase 2) et four à pain 31 (phase 3) (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

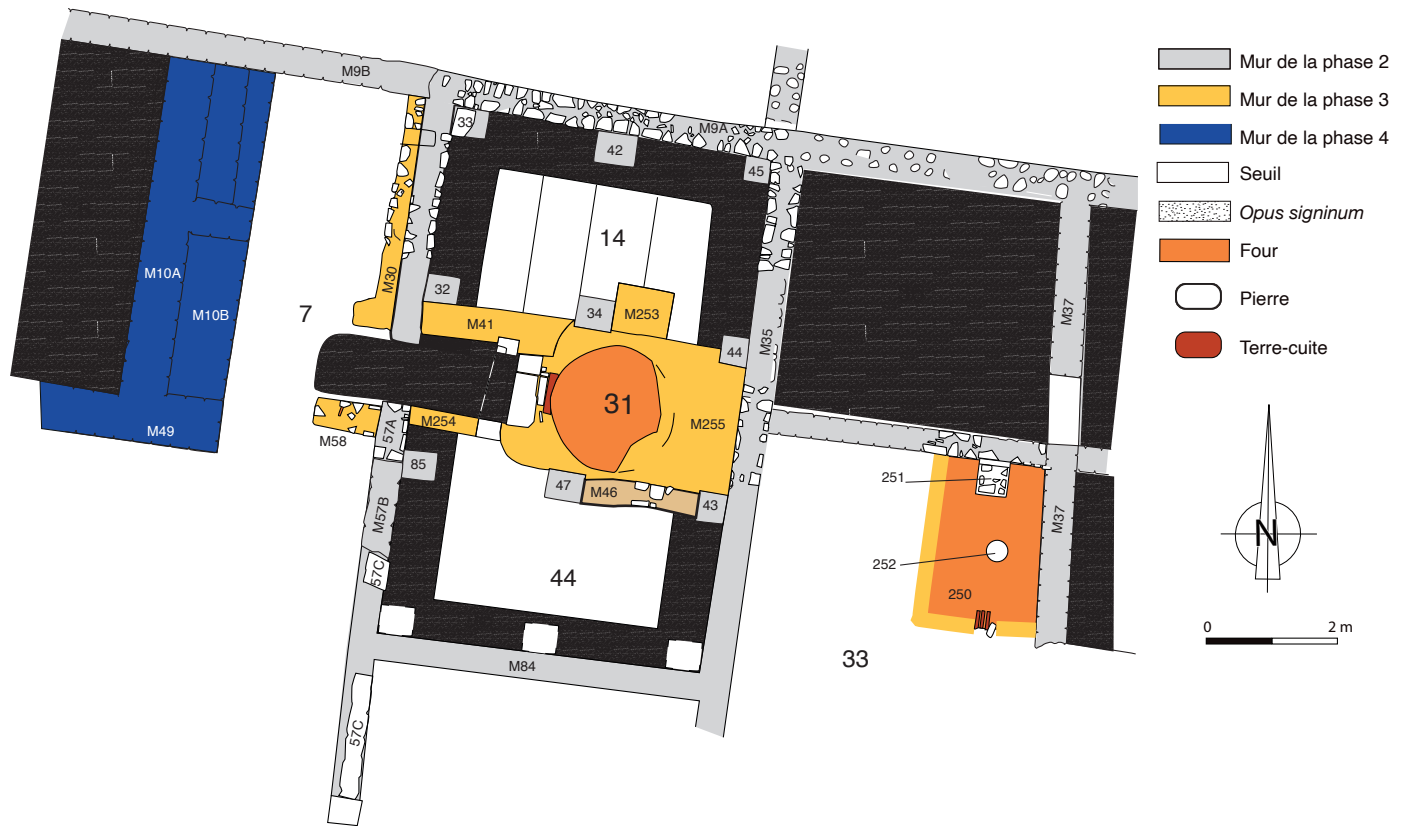


Fig. 74 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, pièce 14/44 : cave à vin (phase 2), remplacée par la suite par un four à pain (phase 3) et flanquée du four 250 (phase 3) (DAO J.-P. Brun)

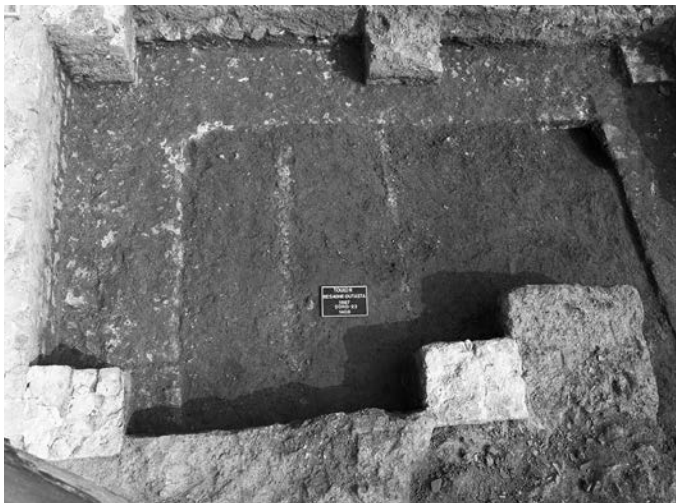


Fig. 76 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, pièce 14/44, phase 2 A. Dans la partie nord de la pièce, trois bandes parallèles, espacées de 0,75 m, correspondent à des aménagements disparus, probablement des compartiments en bois (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 77 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, pièce 14/44, phase 2 A. Dans la partie nord de la pièce, trois bandes parallèles, espacées de 0,75 m, correspondent à des aménagements disparus, probablement des compartiments en bois (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

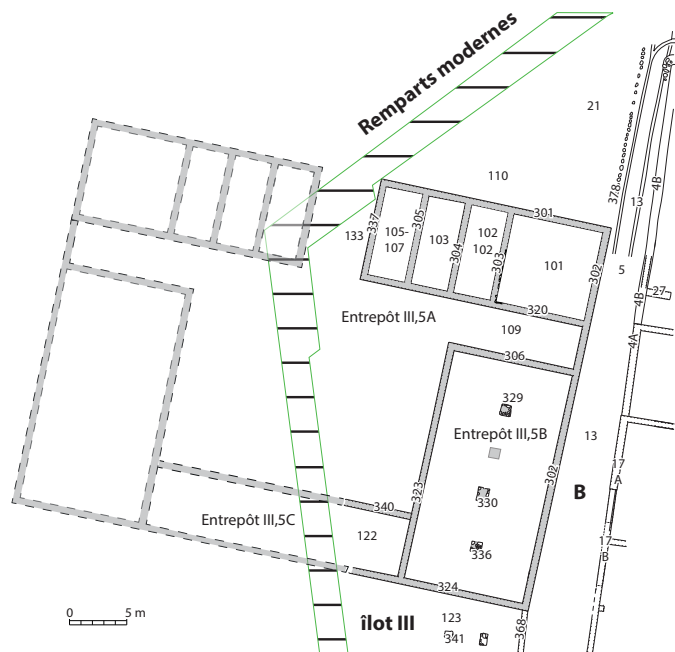


Fig. 78 – Ancienne école Lafayette, îlot III, plan restitué de l'entrepôt III,5 (DAO J.-P. Brun).

Ilot III (fig. 78, 79)

Dans l'îlot III, la phase 2 état A fut marquée par l'arasement des maisons III,1, 2 et 3 pour laisser la place à un vaste ensemble d'entrepôts (III,5), très bien construit mais seulement conservé en fondation (*opus caementicium* coulé dans des tranchées profondes de 0,60 m en moyenne par rapport au niveau conservé et atteignant partout le substrat fait de cailloutis consolidés). Les élévations des murs, les sols et la partie occidentale des bâtiments de cette phase ont été détruits lors des terrassements préalables à la construction des remparts modernes. L'ensemble a été édifié d'un seul bloc après le règne de Trajan : le comblement des tranchées de fondation du mur 304 a livré en effet trois monnaies de bronze, une d'Auguste, l'autre au nom de Germanicus et la troisième de Domitien dans l'Us10204 ainsi qu'un as de Trajan frappé après 106, associé à une coupe Hayes 3A en sigillée claire A dans l'Us10302.

Trois corps de bâtiments étaient disposés autour d'une vaste cour centrale (120) mesurant 19 m de largeur pour une longueur inconnue. On accédait à la cour par au moins deux entrées. Une d'elles (109), ouvrant sur la rue B, devait être dotée d'un portail dont rien n'a subsisté. L'autre, probablement l'entrée principale de l'entrepôt (133), ouvrait au nord sur un espace 110 qui semble n'avoir été limité que par un muret 378 de grosses pierres calcaires bordant la chaussée de la rue B vers l'ouest. Le bâtiment est complet vers l'est : le mur 337 possède deux angles ; si l'entrée 133 se trouve au centre du complexe, il faut restituer un bâtiment symétrique s'étendant vers l'est.

Au nord de la cour se trouvait un bâtiment III,5A comprenant quatre pièces (101, 102, 103, 105-107) et mesurant 20,45 x



Fig. 79 – Ancienne école Lafayette, vue d'ensemble de l'îlot III à l'ouest de la voie B (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

8,95 m (soit 69 × 30 pieds). Trois d'entre elles sont allongées et une carrée (pièce 101 : 7,80 m de côté à l'intérieur).

À l'est de la cour s'étendait un bâtiment III,5B mesurant 21,40 × 11,70 m (soit environ 72 × 40 pieds), divisé en deux par une file axiale de dés de maçonnerie. Ces fondations mesurent environ 1,20 × 1 m ; elles formaient la base de piliers supportant la toiture ou un premier étage¹⁸.

Au sud de la cour, un bâtiment III,5C, plus étroit (largeur : 6,20 m), s'étendait vers l'ouest mais il fut détruit par les remparts modernes à six mètres du bâtiment III,5B.

Des entrepôts de ce type sont connus dans tous les ports maritimes et fluviaux, les plus emblématiques étant ceux de Rome, d'Ostie¹⁹ et de Vienne (Rhône)²⁰. L'absence de murets supportant les sols, comme on peut en voir à Ostie et à Toulon même dans les entrepôts de l'îlot des Riaux, indique qu'il ne s'agit pas d'entrepôts pour les céréales. La disparition des sols nous prive de toute indication sur leur destination, mais le vin est une possibilité car *Telo Martius* était à l'interface entre l'arrière-pays essentiellement viticole aux II^e et début du III^e siècles et les trafics méditerranéens.

Dans la partie sud de l'îlot, le bâtiment III,4 semble avoir continué de fonctionner jusqu'à la phase 2 état B sans changement notable par rapport à la phase 1 état C.

Ilot IV (fig. 80)

Au cours de la phase 2 état A, les constructions de la phase 1 états B-C (retrouvées très lacunaires) ont été arasées ou intégrées dans un complexe comportant des thermes décorés de mosaïques et une grande cour.

18 Dans les grandes villes (Rome, Ostie (Port de Claude), Vienne, etc), les *horrea* ont un étage auquel on accède par des escaliers ou des rampes : Gros 1996, 467-473 ; Marin, Virilouvet 2016 ; Carrato 2017.

19 Gros 1996, 469-471 ; Boetto *et al.* 2016.

20 On peut aussi ajouter Valencia (Ribera 2011) et d'autres cités en Espagne (Arce, Goffaux 2011), de Patara en Lycie (Rickman 1971, 132-137).

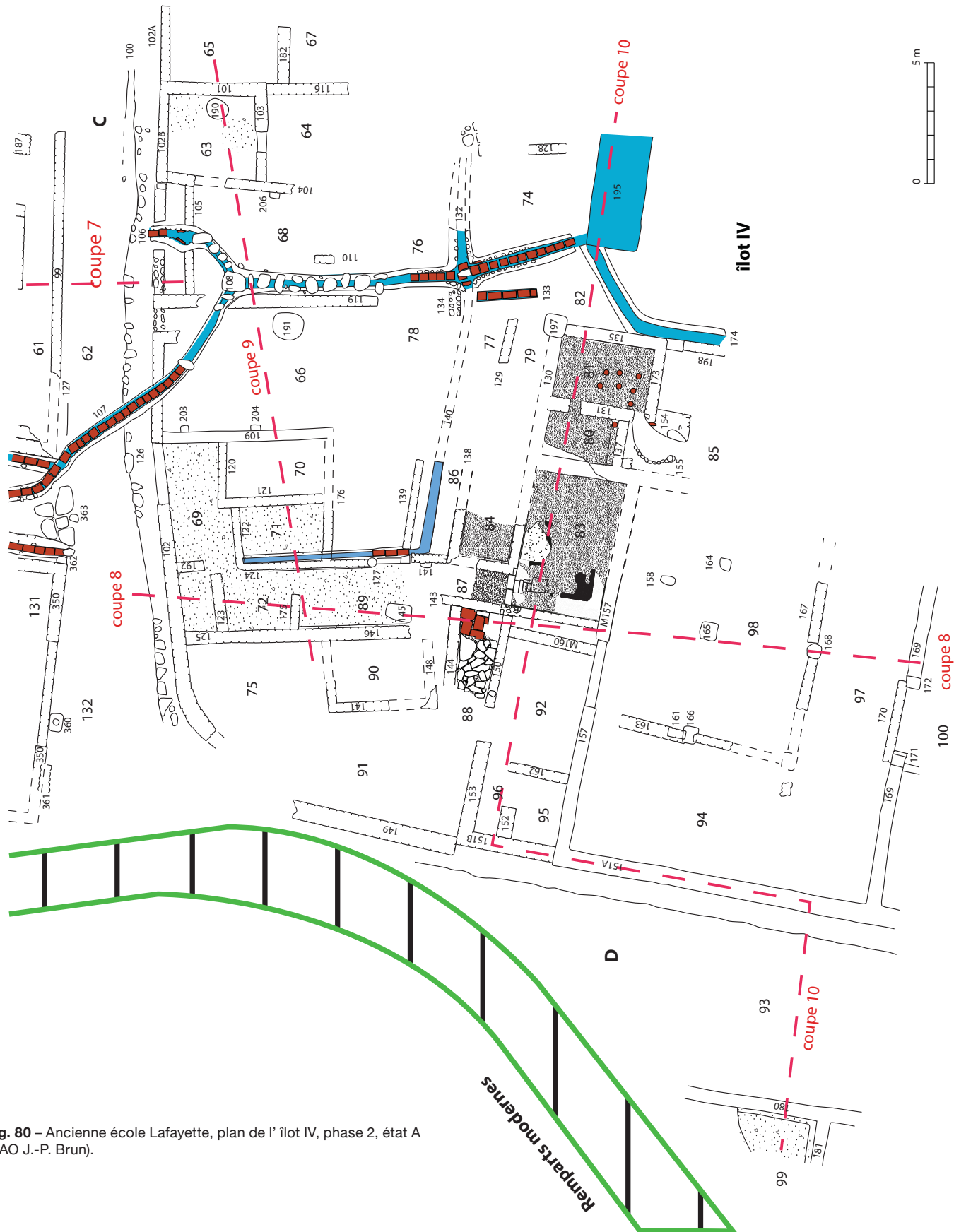


Fig. 80 – Ancienne école Lafayette, plan de l'îlot IV, phase 2, état A (DAO J.-P. Brun).

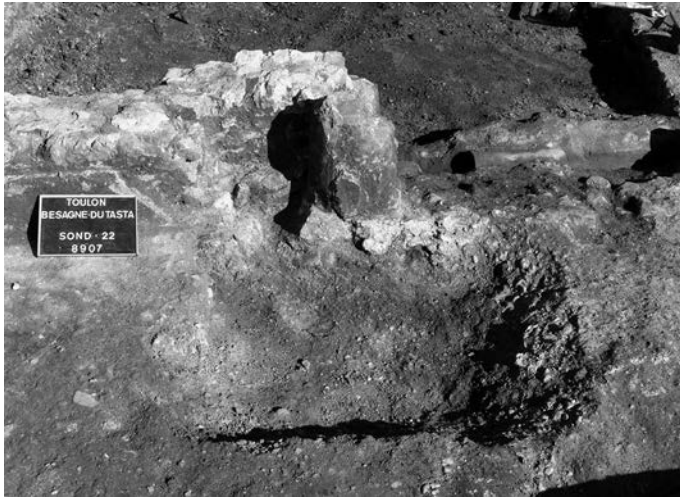


Fig. 81 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 2, état A, détail de la pièce 89 avec la colonne 177 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

Par une porte donnant sur la rue C, on entrait dans l'espace 66 et par lui dans les espaces 69-72-89 aux sols en *opus signinum*. La pièce 89 comptait au moins une colonne en maçonnerie stuquée et peinte en rouge (177) (fig. 81). L'espace 71, au sol en *opus signinum*, correspond à un *impluvium* relié à l'égout 140 dallé de tuiles; au niveau des pièces 77 et 82, le caniveau faisait un coude (égout 133) avant de se jeter dans le collecteur 195 qui recevait aussi les eaux de l'égout 174. Le collecteur 195 était un large canal creusé dans le substrat caillouteux; il devait se déverser sur le rivage, dans la zone occupée aujourd'hui par le stade Mayol et donc inaccessible.

Un petit couloir 87, en pente, mettait en communication la pièce 89 avec un ensemble thermal aux sols surélevés²¹ (fig. 82, 83). On pénétrait par un seuil en pierre dans le *frigidarium* 83 couvrant environ 21 m² (5,70 × 3,70 m). Son sol était recouvert d'un pavement en mosaïque retrouvé dégradé et réparé en plusieurs endroits (fig. 84). Le tapis central était blanc entouré d'une bordure noire. La mosaïque fut une première fois restaurée dans l'Antiquité avec des tesselles blanches semées au hasard de tesselles noires. Plus tard, les parties les plus usées, devant le seuil, furent remplacées par des plaques de marbre provenant du décor des salles thermales. Ces réfections ne sont pas datées et ont dû s'échelonner sur une longue période; elles sont probablement attribuables aux phases 3 et 4.

Au nord du *frigidarium* se trouvait une baignoire froide 84 aux parois et au sol enduits de béton de tuileau formant une petite *natio*. Sa longueur n'est pas connue car toute la partie est fut détruite à une époque indéterminée; on peut émettre l'hypothèse qu'elle ne se prolongeait pas au-delà de l'alignement du mur 131 car il existait, dans cette partie, un mur 129 non aligné avec le mur 138. À l'est du *frigidarium*, deux pièces sur hypocauste supporté par des pilettes de briques rondes correspondent à un *tepidarium* (pièce 80) et à un *caldarium*

Fig. 83 – Ancienne école Lafayette, coupe 10 ouest-est au sud de l'îlot IV, de la voie D à la pièce 74 (DAO J.-P. Brun).

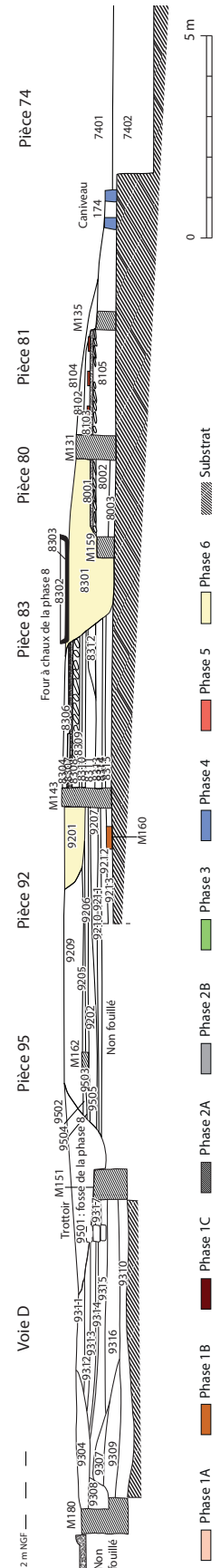
(pièce 81) (fig. 85). Ces deux pièces étaient chauffées par un *præfurnium* doté d'une chaudière reposant sur un massif maçonné. Un *solium* était probablement placé dans la partie sud de la pièce 81, au plus près du *præfurnium* 85. Les eaux usées des thermes étaient collectées par les égouts 140-133 puis 174.

Au nord-est des thermes, les pièces 63, 64, 65, 67 et 68 pourraient être des chambres. Elles comportaient des sols en terre, mais la pièce 63 reçut un sol en mortier de tuileau à un moment donné de son histoire (phase 2B ou 3?).

La partie méridionale du complexe était occupée par une cour au sol en terre battue 94-97-98 entourée de portiques périphériques dont les piliers de bois reposaient sur les dés de pierre 165, 166 et 168 (la quatrième base fut enlevée ultérieurement). La cour ouvrait au sud, sur une rue ou sur un quai, par une porte charretière large de 2,70 m et dotée de deux piédroits en grand appareil ultérieurement récupérés (171-172) (fig. 86). Le matériel des couches de fondation contient des céramiques datables de la fin du I^{er} et du début du II^e siècle.

La nature de ce complexe n'est pas assurée. Nous avons d'abord pensé à une demeure dotée de thermes privés et d'une cour de service, peut-être utilisée pour des transactions commerciales et des chargements. Mais rien dans le plan ne rappelle les demeures d'époque romaine; la colonne et l'*impluvium* ne suffisent pas à faire un *atrium*. L'emplacement, près du rivage, à un angle de rue et face à une taverne (III,4), l'existence d'une grande cour à portiques pouvant accueillir des voyageurs et leurs montures, les thermes en position centrale qui font penser à de petits bains publics (accessibles par l'entrée 91-87 avant la construction de la pièce 88 et par la pièce 89), sont compatibles avec une interprétation comme auberge²². Cela

22 Comme à Pompéi il faut envisager l'association, auberge, bordel (lupanar), thermes. Les auberges comportent souvent des salles thermales. À Ambrussum, les probables auberges étaient associées à des thermes. À Fréjus, la fouille des Poiriers a révélé que de petits thermes étaient liés à une auberge ou à un bordel. Les relais routiers avérés sont aussi dotés de thermes, tels ceux de La



21 Bouet 2003, 304-305, n° 181.

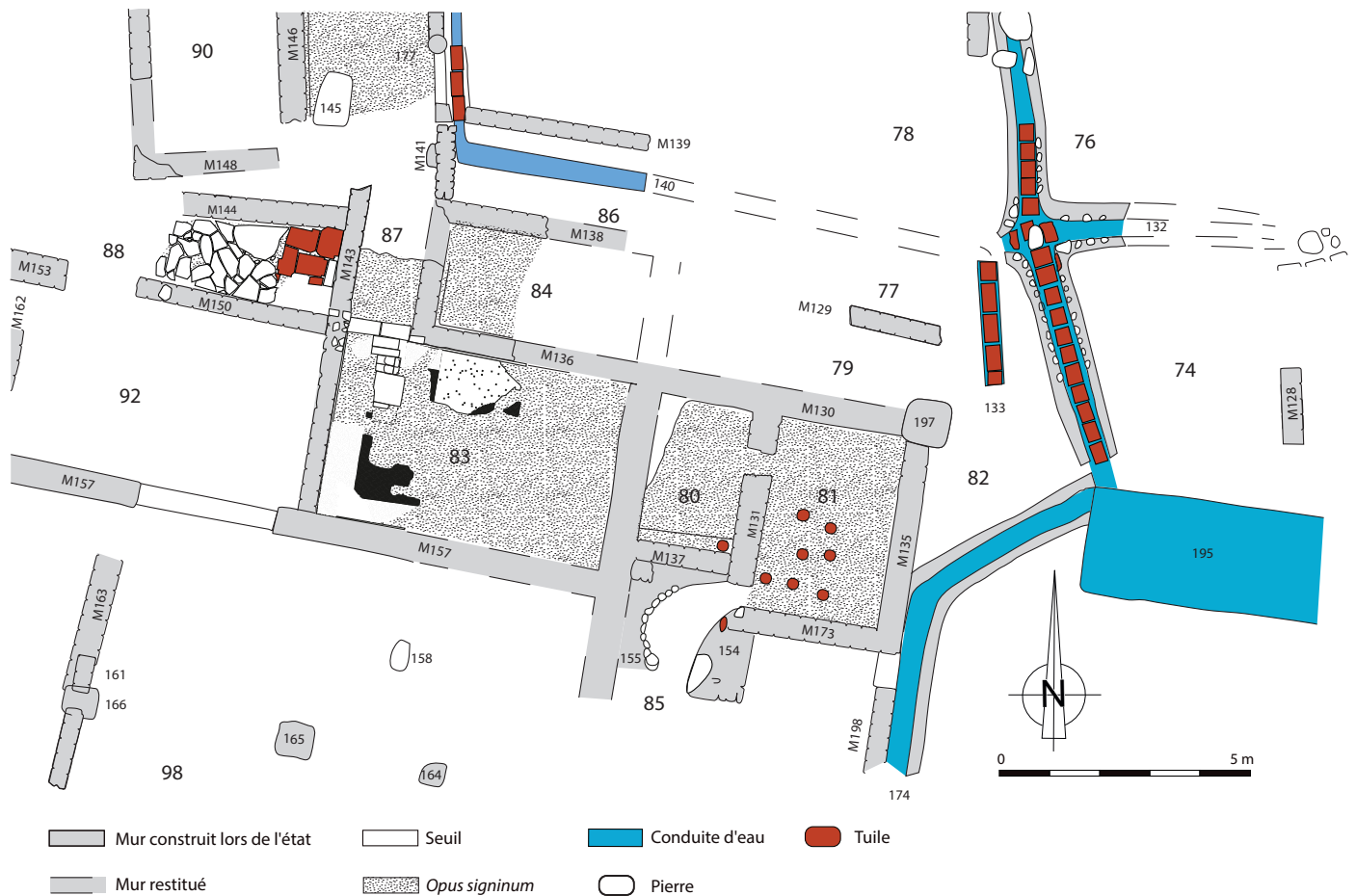


Fig. 82 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 2, état A. Plan des thermes (DAO J.-P. Brun).

expliquerait l'existence de plusieurs entrées : outre le portail charretier de la cour, on pouvait pénétrer dans le complexe par une porte donnant sur la rue D, au niveau de l'espace 75-91 qui pourrait être une petite cour et par une autre porte donnant sur la rue C au niveau de la pièce 66. Les pièces dotées de sol en *opus signinum* (69, 72 89) seraient des pièces de réception ou des salles à manger ouvrant sur l'*impluvium* 71. Quant aux chambres, elles pourraient se situer à l'est de la pièce d'entrée 66 (pièces 63, 64, 65, 67, 68) et/ou à l'étage. Le complexe rappellerait *mutatis mutandis* certains aspects des *praedia* de Julia Felix à Pompéi où la propriétaire avait fait installer un restaurant et de petits thermes pour la clientèle²³. On pourrait aussi rapprocher notre ensemble, certes modeste, du « caravansérail » de Martigny qui comprenait une vaste cour, des entrepôts, des salles de réception et des thermes²⁴.

Ilot VI (fig. 87, 88)

Les vestiges très arasés d'une maison, supposée appartenir à un îlot VI, ont été mis au jour à l'ouest de l'îlot III, séparés de lui par une zone mesurant environ 70 m de largeur où les vestiges romains avaient été détruits au XVI^e siècle lors de la construction du bastion Saint-Jean. De cette habitation, il ne subsistait plus qu'un bassin, creusé dans le substrat (fig. 89). Ses murs étaient en *opus caementicium* et le fond était recouvert d'une mosaïque gris foncé unie mesurant 6 × 4,90 m. L'eau recueillie dans le bassin qui semble correspondre à un *impluvium* s'écoulait par un tuyau de plomb dans un réceptacle mesurant 0,85 × 0,75 m de côté, lui aussi pavé d'une mosaïque gris foncé unie (fig. 90). De ce bassin, un caniveau dallé de *tegulae* conduisait l'eau dans un collecteur également constitué de tuiles et couvert de dalles de pierres. En amont, le collecteur longeait le bassin et recevait sur sa gauche un tuyau en céramique évacuant l'eau d'un autre bassin totalement arasé. Le collecteur a pu être suivi sur une vingtaine de mètres en ligne droite ; au-delà, il avait été détruit par les travaux des fortifications. Il est probable qu'il devait déboucher sur le rivage distant d'une soixantaine de mètres. Aucun

Quintarié à Clermont-L'Hérault, d'Anse ou d'Elmer en Belgique. Voir Le Guennec 2016 ; Medri 2016 ; Fiches 1989 et Fiches, Mathieu 2002 ; Ardisson 2013 ; Excoffon 2015 ; Pomarède, Fabre, Rigoir 2005, 11, fig. 3 ; Leveau 2016 ; Witrouw 2014.

²³ Medri 2016, 106-107.

²⁴ Leveau 2016a ; Le Guennec *et al.* 2016.



Fig. 84 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 2, état A, mosaïque du frigidarium 83 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 85 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 2, état A, détail des thermes. Pièces sur hypocauste 80 et 81 et praefurnium 85 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

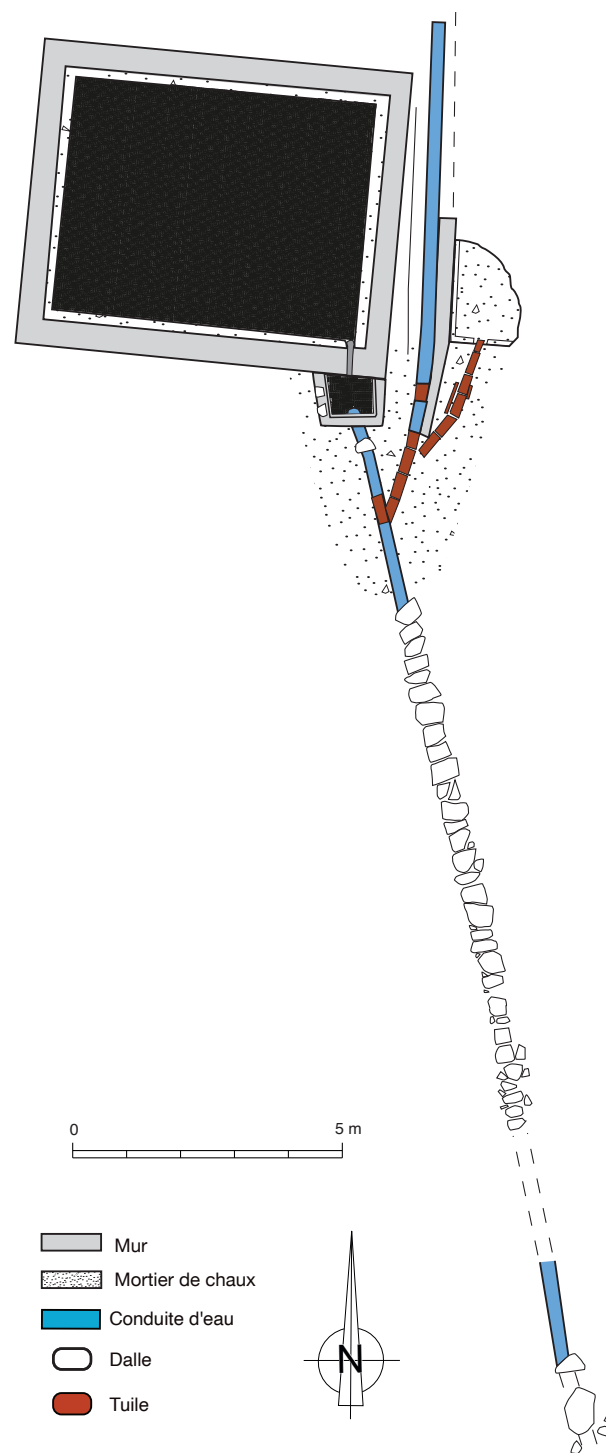


Fig. 88 – Ancienne école Lafayette, plan de l'îlot VI (DAO J.-P. Brun).

Fig. 86 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 2, état A, thermes et cour à portique 98, accessible à partir de la voie C (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 86 – Ancienne école Lafayette, îlot VI, vestiges très arasés d'une maison découverte à 70 m à l'ouest de l'îlot III. Détruite au XVI^e siècle lors de la construction du bastion Saint-Jean, il n'en subsistait qu'un bassin d'agrément mosaïqué ménagé dans le substrat (DAO J.-P. Brun).



Fig. 89 – Ancienne école Lafayette, îlot VI, *impluvium*
(Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 90 – Ancienne école Lafayette, îlot VI, détail du déversoir de l'*impluvium*
avec son tuyau de plomb (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

meuble n'a été recueilli dans les fondations de cette structure qui devait former le centre d'une demeure relativement luxueuse. Son mode de construction permet toutefois de dater du Haut-Empire.

Phase 2 état B (fig. 91)

Ilot I

Les constructions de la phase 2A continuèrent d'être utilisées en phase 2 état B ; Cette occupation est marquée par la présence de céramiques culinaires africaines de type Raqqada LIII, Hayes 196 et 197.

Ilot II

Au cours de la phase 2 état B, la maison II,2 fut étendue vers le nord à l'emplacement de la maison II,1 qui avait été absorbée dès la phase 2, état A. On construisit alors un vaste portique « 3-4-8-15-30 » mesurant environ 6,50 m de largeur pour une

longueur de l'ordre de 23 m. La partie est du portique et la partie ouest de la pièce 43 étant détruites, le raccord entre les deux n'est pas clair. Nous faisons l'hypothèse que le portique s'appuyait sur la pièce 43 construite lors de la phase 2A en saillie sur le mur 9A qui, lui, remonte à la phase 1B. Les piliers du portique reposaient sur six fondations maçonnées (n° 7A à 7F) (fig. 92). Le portique ouvrait au sud sur un espace mesurant seulement 1,80 m de largeur.

Peu de modifications eurent lieu lors de la phase 2B dans le reste de la maison. Dans la boutique 34, le sol fut nettement exhaussé par des remblais de pierres (Us3420 et 3418) séparés par une couche d'argile (Us3419). Le but était de rehausser le niveau du sol pour installer le caniveau 216 servant à l'évacuation des eaux usées. Ce caniveau comporte un avaloir en forme d'entonnoir vers lequel convergent les pentes du sol en mortier de tuileau (Us3416-17). Il semble donc que la pièce avait besoin d'être périodiquement nettoyée à grande eau, ce qui est compatible avec une boutique de marchand de vin débitant du vin à la cuve ou en tonneaux (fig. 93).

Dans la boutique 46 dont le large seuil (2,65 m) était encore ouvert, un nouveau sol fut aménagé (Us4608 sur remblai Us4609) : il était recouvert de chaux et de lentilles de cendres.

Dans la pièce voûtée 14/44, un nouveau sol d'argile fut déposé (Us1405) sur un hérisson de pierres calcaires minutieusement exécuté (Us1406). La phase 2B a duré jusqu'au début du III^e siècle. Une centaine d'amphores de Cnide étaient entreposées dans la cave 14/44 (Us1404) lorsqu'une partie de la maison a brûlé dans le premier quart du siècle et ces amphores, qui devaient reposer sur des étagères, se sont écrasées sur le sol et ont subi l'action du feu (fig. 94)²⁵. Le four à pain 31 fut construit sur la couche d'amphores cassées au cours de la phase 3. À l'état B de la phase 2, il faut aussi rattacher les Us3004, 3005, 3006 qui comblent la fosse 219 : elles contenaient de nombreux fragments d'amphores gauloises et des briques.

Ilot III

Lors de la phase 2B, aucune transformation notable ne fut réalisée dans les entrepôts (ou du moins l'état d'arasement ne permet pas d'en déceler). En revanche, la maison III,4 fut remplacée par une nouvelle construction (III,6) aux murs en *opus caementicium* et aux sols en *opus signinum*. L'ensemble, très homogène, forme un bloc rectangulaire de 13,25 × 10,80 m. (fig. 95, 53, 54). Il ouvrait au sud sur la rue C par une vaste pièce (126-130-131) dotée d'une ouverture large de 4,30 m et dont le sol était bétonné (Us12605 reposant sur un hérisson de pierres Us12606). Cette pièce comportait un comptoir en L partiellement conservée de la structure antérieure (le M356 fut à moitié rasé et recouvert par le sol en béton Us12605 et le M357 fut intégralement conservé). Dans l'axe de la pièce s'ouvrait le couloir 127 au sol bétonné donnant accès à quatre pièces aux sols en *opus signinum*. Elles étaient disposées deux par deux

25 Imbert 2002. Cf étude d'Emmanuel Botte dans la partie II.



Fig. 91 – Ancienne école Lafayette, Phase 2 état B, plan des vestiges (DAO J.-P. Brun).



Fig. 92 – Ancienne école Lafayette, phase 2 état B, maison II,2 extension nord de la maison II,2 par le portique « 3-4-8-15-30 » (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 93 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 2 état B, boutique 34 : sol avec caniveau d'évacuation des eaux usées 216. (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 94 – Ancienne école Lafayette, phase 2 état B, maison II,2, niveau d'incendie de la pièce 14/44 au début du III^e siècle (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 95 – Ancienne école Lafayette, îlot III, phase 2 état B, bâtiment III,6 ouvrant au sud sur la rue C (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

de part et d'autre du couloir. Les deux pièces orientales 124 et 125 mesuraient $4,10 \times 3,30$ m intérieurement (fig. 96). Un seuil, conservé dans la pièce 124, a une ouverture de 1,20 m. À l'ouest, les pièces 128-129 étaient un peu plus étroites : $3,60 \times 3,30$ m. Bien qu'on n'en ait pas trouvé trace, l'existence d'un premier étage accessible par un escalier de bois est probable. Un tel escalier pourrait éventuellement prendre place dans la pièce 126.

L'égout 114 mis en place contre la façade est du bâtiment III.6, date de cette période (fig. 97). Cet égout, dallé en tuiles et bordé de murets, fut en effet coupé par l'égout 352 lors de la phase 4 et sa position stratigraphique montre qu'il est antérieur à l'égout 117 (le canal de fuite du moulin hydraulique de la phase 3) (fig. 98). Il devait évacuer les eaux de pluie tombant dans la cour 123, voire des eaux usées venant du bâtiment III,6. Quoi qu'il en soit, son origine fut détruite au nord par l'égout 112-352. La partie basse de la rue, au niveau du carrefour avec la rue C reçut alors un dallage de grandes plaques de calcaire (363) ; six dalles étaient conservées en place ; d'autres furent ôtées lors des travaux de construction d'un égout d'époque contemporaine traversant cette zone en diagonale. Il n'y avait pas de trace d'autres dalles au nord (dans la rue B) et au sud (dans la rue C).

La largeur de l'ouverture sur la rue, la présence d'un comptoir en L et l'emplacement de l'édifice III,6 à un carrefour indiquent qu'il s'agissait, comme le précédent, d'une taverne. De la salle du bar, on pouvait, par le couloir, accéder à quatre pièces indépendantes qui devaient être garnies de lits et utilisées par des prostituées et leurs clients. La distribution de chambres depuis un couloir central est en effet courante dans les établissements construits en vue d'exploiter la prostitution, à Pompéi en VII 12, 18-20 et à Pouzzoles²⁶. Une auberge implantée le long d'une route à Côme (Italie) présente un plan similaire : construite à la fin du I^{er} siècle de



Fig. 96 – Ancienne école Lafayette, îlot III, bâtiment III,6, phase 2 état B, pièce 125 ; à gauche, pièce 124 et à droite l'angle nord-est de l'entrée 126/130/131 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 97 – Ancienne école Lafayette, îlot III, bâtiment III,6 et voie B, phase 2 état B. L'égout 114 le long de la façade est du bâtiment III,6. Le nouvel égout 107 (au centre) le remplace dans la phase 4 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

²⁶ McGinn 2004, 232-239, 280 ; Guzzo, Scarano Ussani 2006 ; Guzzo, Scarano Ussani 2009 ; Lontcho 2004.

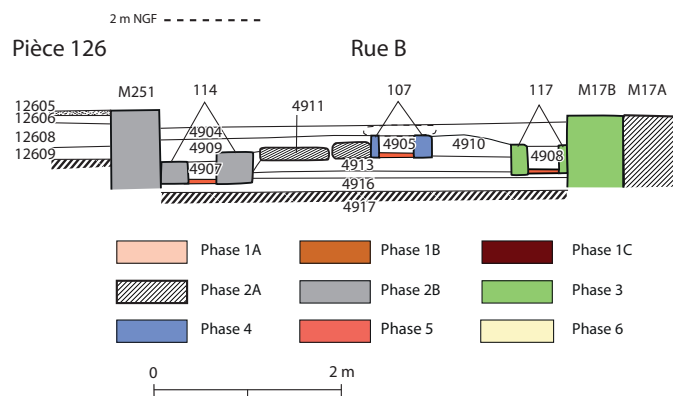


Fig. 98 – Ancienne école Lafayette, voie B, phase 2 état B, coupe 6 ouest-est de la voie entre la maison III,6 et la maison II,2, montrant les trois collecteurs en service durant la phase 2B (114) et les phases 3 et 4 (107 et 117) (DAO J.-P. Brun).

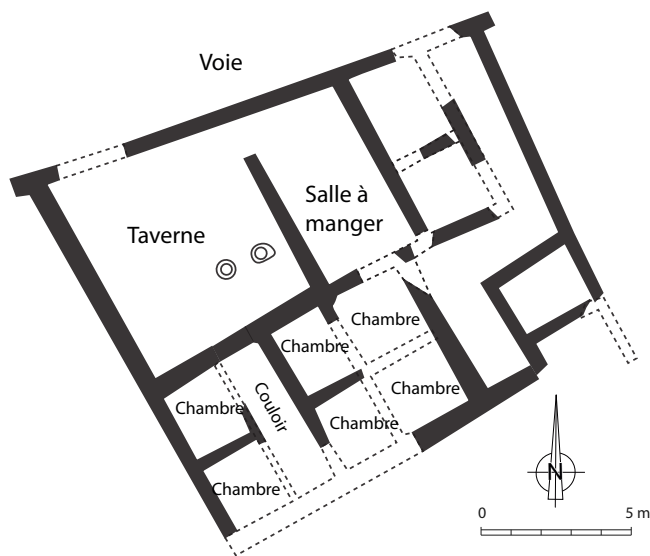


Fig. 99 – Plan d'une auberge de la fin du I^{er} siècle de notre ère, implantée le long d'une route à Côme (Italie), présentant un plan comparable à celui du bâtiment III,6 (d'après Cecchini 2004).

notre ère, elle comportait une cuisine ouvrant sur la voie, une salle à manger latérale et un couloir axial donnant accès aux chambres (fig. 99)²⁷.

Ilot IV

Dans l'îlot IV, aucun changement ne semble attribuable à la phase 2 état B.

Phase 3 (fig. 100)

Ilot I

Aucune pièce de cet îlot ne reçut de sol en *opus signinum*. En revanche on note la présence de niveaux charbonneux



Fig. 101 – Ancienne école Lafayette, îlot II, voie B, Phase 3. Chasse-roue aménagé à l'angle des rues A et B (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

indiquant la proximité d'activités artisanales. Les modifications dans les constructions et leur utilisation sont datées par des formes de sigillée claire A et de culinaire africaine de la deuxième moitié du II^e siècle. La poursuite de l'occupation après la fin du II^e siècle, est attestée par des sigillées claires B.

Ilot II

Les transformations de la phase 3 sont nettes dans l'îlot II. Un incendie a ravagé une partie de la maison méridionale dans le premier quart du III^e siècle. Les ruines ont été ensuite déblayées et un ensemble artisanal comprenant une boulangerie et un moulin hydraulique a été édifié.

Dans la partie nord de l'îlot II, on ne décèle aucune transformation mis à part la reconstruction des murs 2 et 4B, ce dernier venant s'appuyer sur l'angle du mur 4A. À l'angle des deux rues A et B, la jonction des deux murs fut alors protégée par un ensemble de blocs verticalement plantés en terre de façon à former un chasse-roue (fig. 101). La construction ou reconstruction du mur fut causée par la nécessité de supporter un aqueduc dont on suit la trace sur les murs 4A et B et sur le mur 17B jusqu'à hauteur du mur 189 (fig. 102). La construction des remparts modernes a causé la destruction de la partie située au nord du mur 4A ; on ne sait donc pas comment l'aqueduc franchissait la rue A, probablement sur une arche.

L'aqueduc amenait l'eau jusqu'au bassin 12 adossé aux murs 9B et 17A. Le bassin, revêtu de béton de tuileau, présentait des boudins d'étanchéité aux angles ; il mesurait 4,35 × 1,85 m pour

²⁷ Cecchini 2004, fig. 196 ; Le Guennec 2016, fig. 41.



Fig. 100 – Ancienne école Lafayette, phase 3, plan des vestiges (DAO J.-P. Brun). !!!!!!!!!!!!!!! A quoi correspondent les structures en vert ? ajouter dans la légende !!!!!!!!!!!!!!!



Fig. 103 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3, bassin 12 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

une profondeur conservée supérieure à 1 m, donc une contenance supérieure à 8 m³ (fig. 103). Pour supporter la poussée latérale à l'ouest, le mur 17A fut renforcé de contreforts et les portes des boutiques 34, 46 et 59 furent bouchées. L'appareil du nouveau mur bouchant les ouvertures incluait des lits de tuiles, un procédé courant au III^e siècle (fig. 104). Au total, la largeur du mur 17A-B supportant l'aqueduc dépassait un mètre.

Le canal d'amenée se poursuivait au sud du bassin 12 jusqu'à un massif de maçonnerie limité à l'est par le mur 189 accolé au mur 17B (fig. 105). La partie ouest de cette structure et la zone s'étendant au sud entre le mur 189 et l'avaloir 39 furent en partie détruites par des travaux ultérieurs. Il ne subsistait plus que l'avaloir 39, situé dans l'axe du massif 189 : il s'agit d'un réceptacle carré mesurant intérieurement 0,65 × 0,44 m qui devait être relié au caniveau 117 (la liaison est détruite). Ce caniveau 117 est tronqué au sud, au niveau de l'angle de l'îlot (angle des murs 17 et 127) par le caniveau 107-112 construit lors de la phase 4. On ne sait donc pas comment s'évacuaient les eaux du moulin, mais il est probable qu'elles étaient dirigées vers le grand collecteur 195 (pièce 74). Peut-être captait-il au passage les eaux de l'égout 117 ; on ne saurait l'affirmer car cette zone fut détruite par le grand égout contemporain coupant le secteur en diagonale. Une meule dormante de moulin hydraulique avait été jetée dans l'avaloir 39 : mesurant 0,65 m de diamètre, taillée dans un bloc de rhyolite, elle est perforée de part en part pour laisser passer le gros fer mettant en rotation la meule supérieure (fig. 106).

L'ensemble de ces vestiges (aqueduc, massif maçonné où devaient se situer les vannes, avaloir de l'eau utilisée, renvoyée dans le canal de fuite 117 et meule dormante) s'explique par leur appartenance à un moulin hydraulique en partie détruit. La position de l'avaloir 39 et du massif 189 implique que la roue motrice verticale devait se situer entre eux : le diamètre de la roue pourrait avoir été de l'ordre de 3 m avec une alimentation à l'épaule. Le palier oriental de l'axe de la roue devait être scellé dans la partie du mur 17B qui fut probablement détruite ultérieurement pour récupérer le bloc. Le palier occi-



Fig. 104 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3, bouchage du seuil de la boutique 34 par un mur comportant un lit de réglage de tegulae (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 105 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, voie B, phase 3, vestiges du moulin hydraulique à l'ouest des boutiques 46 et 47. En bas à gauche de la photo, massif maçonné 189 marquant l'aboutissement du canal d'amenée au niveau du moulin disparu, suivi de l'avaloir 39 se déversant dans le collecteur 117 (en bas à droite de la photo) (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

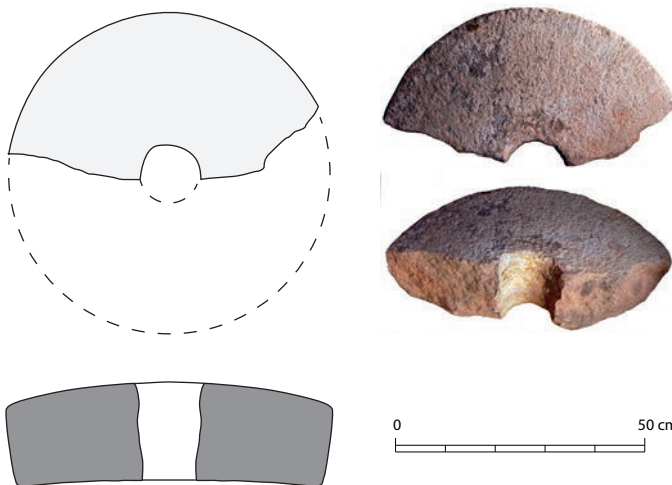


Fig. 106 – Meule dormante du moulin hydraulique découverte dans l'avaloir 39 (photo, dessin et DAO J.-P.-Brun).

dental devait se trouver dans le prolongement du massif 189 totalement arasé à cet endroit. Le puits d'engrenage n'est pas conservé. Il faut restituer une certaine élévation pour le moulin du fait du diamètre estimé de la roue : il est donc probable que la chambre de mouture du moulin se trouvait au niveau de la pièce 34 et que l'on y accédait grâce à une échelle de meunier, comme cela est courant.

La construction de ce moulin hydraulique destiné à produire de la farine s'explique par l'installation d'une boulangerie dans les pièces 34 et 44. Dans la boutique 34, un bassin 40 construit contre le mur 17B. Limité par les murs 51 et 59 et mesurant 1,45 × 0,75 m, le fond, revêtu de mortier de tuileau Us3407, reposait sur un hérisson Us3408 et un remblai de terre Us3409. Le bassin comportait une évacuation en partie basse limitée par deux tuiles verticales (fig. 107). Il se déversait dans un caniveau dont subsistait un long radier de 0,70 m de largeur et de 0,10 m d'épaisseur 3412. Son débouché n'est pas connu car il est détruit par le pilier du mur 52 construit lors de la phase 4. Le rôle de ce bassin pourrait être d'humidifier le grain avant de le mouler. Des bassins destinés à cet usage sont attestés dans les boulangeries de Pompéi²⁸. Le sol Us3411-3413 correspondant au bassin était fait de terre recouverte de nappes de chaux.

Un four de boulanger (31) fut construit à cheval sur les pièces 34 et 44 (fig. 75). Le mur 31-57 fut percé par une tranchée longue de 2,90 m, comportant un plan incliné aboutissant à un palier situé à 0,70 m sous le niveau de la sole du four. Les parois et le fond du couloir d'accès, large de 0,90 m, étaient enduits de béton de tuileau (Us3110) (fig. 108, 109) ; ce couloir permettait au boulanger d'enfourner ses pains à hauteur d'homme. À Pompéi, la sole des fours de boulanger est située à une hauteur moyenne de 0,80 m²⁹ ; ici, c'est le sol de travail qui a été abaissé de façon à économiser des matériaux pour la construction du four et surtout afin d'utiliser la couverture formée par la voûte de l'ancienne cave à vin qui devait être encore intacte. Le four était construit sur la couche d'incendie contenant des amphores de Cnide (Us1404) et il englobait les piliers de la salle 44 ; il mesurait extérieurement environ 3 m de longueur et 2,60 m de largeur. Les parois étaient faites de pierres scellées par un mortier d'argile que les chauffés pour la cuisson des pains avaient rubéfié. Ces parois étaient extérieurement irrégulières : le noyau central 255 entourant la sole mesurait entre 0,30 et 0,80 m d'épaisseur ; il était conforté sur le côté nord par le pilier 254 (0,85 × 0,73 m) et sur le côté sud par le mur 46 (0,40 m de largeur). Les deux côtés du couloir d'accès étaient bordés par le mur 41 (0,50 m de largeur) et le mur 256 (0,25 m de largeur). La sole circulaire Us3107, mesurant 1,90 m de diamètre était constituée d'argile lissée et cuite ; elle recouvrait une couche de pierres disposées de chant et noyées dans l'argile ; ce hérisson de pierres Us3108 reposait sur le substrat caillouteux (fig. 110). La bouche du four était pavée avec un fragment de bord de *dolium* et deux pierres plates. Elle était



Fig. 107 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3. Vue du bassin 40 dans la boutique 34 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

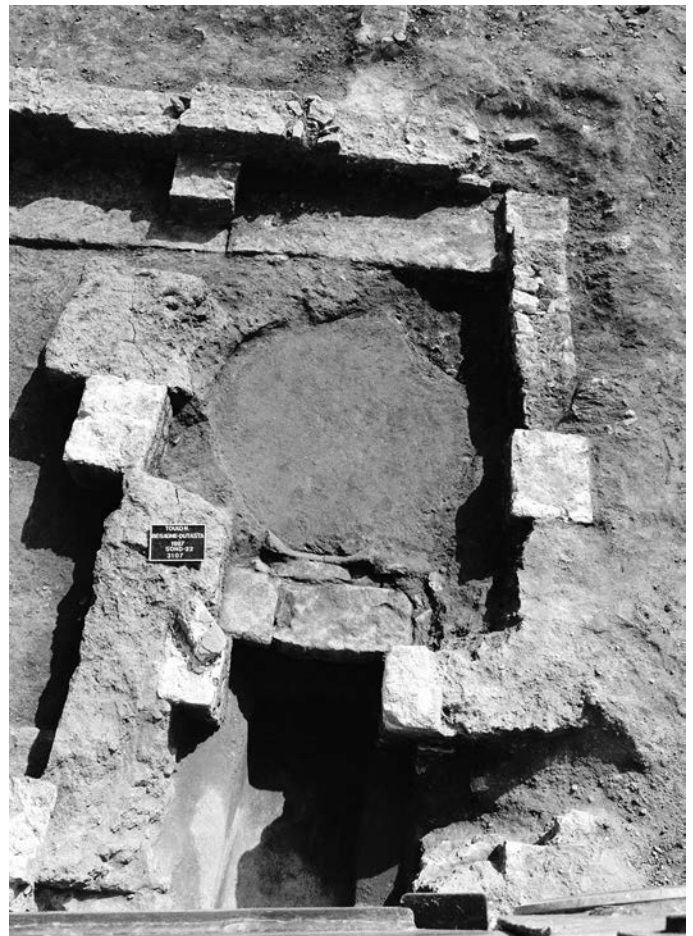


Fig. 108 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3, four à pain 31 avec sa sole circulaire et son accès en pente enduit de béton (Us3110) (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

28 Monteix 2016a, 156-157.

29 Monteix 2016b, 20.

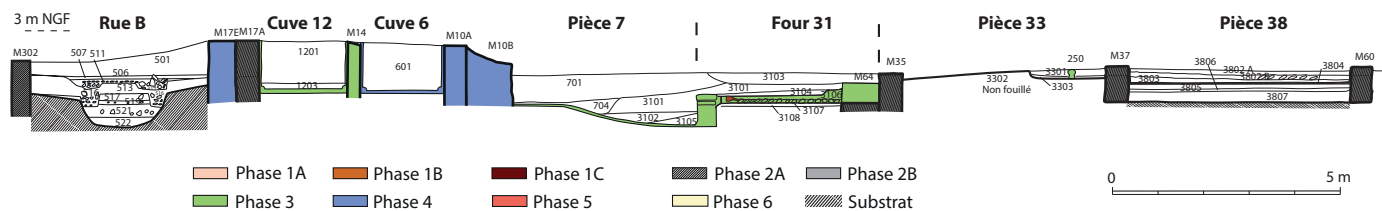


Fig. 109 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, voie B, phase 3, coupe 3 ouest-est de la voie B à hauteur de la pièce 38 montrant le mur double 17A/B en façade, les bassins 12 et 6, le four à pain 31 et le four 33 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 110 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3, radier de la sole du four à pain 31 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 111 – Ancienne école Lafayette, îlot II, maison II,2, phase 3, vue du bloc de grès (pignon de mausolée) soutenant au centre la sole du four rectangulaire 250 dans la pièce 33 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

couverte par un arc voûté dont les deux piliers nord et sud étaient conservés (0,35 × 0,25 m environ). Les murs latéraux du four se prolongeaient jusqu'au mur 31-57 dont le flanc ouest fut conforté par les murs 58 et 30. La sole de cuisson des pains était couverte par une coupole qui n'était pas conservée mais dont le départ était visible.

Un second four, plus rustique, était implanté dans la pièce voisine (33) ; de forme rectangulaire, mesurant 2,50 × 1,70 m, il semble avoir comporté une sole soutenue par un pilier accolé au mur 36 à son extrémité nord et par un bloc d'architecture en son centre (fig. 111). Ce bloc de grès comporte une moulure surmontée d'une sphère : il pourrait correspondre au pignon terminal de la couverture d'un mausolée³⁰. Seule la chambre de chauffe était conservée : le fond creusé dans le sol environnant sur une vingtaine de centimètres, était rubéfié mais ne semble pas avoir beaucoup servi. La bouche du four était formée par des tuiles posées de chant. La fonction d'un tel four n'est pas évidente : il ne peut s'agir d'un four de boulanger puisque la sole est chauffée par dessous mais il pourrait

avoir servi à des préparations qui nécessitaient une chambre de chauffe séparée de celle de cuisson.

La construction du mur 17B a entraîné le bouchage de toutes les portes de boutiques ouvrant sur la rue B et des apports de remblais dans les pièces 34, 46 et 47. Un seul accès à la boulangerie subsistait au sud (entrée 60). Cela semble impliquer que la vente du pain se faisait dans la pièce 59 ou bien que, comme dans certaines boulangeries de Pompéi, l'artisan boulanger vendait ses pains à des marchands ambulants.

Dans les pièces 46, 47, 56 et 57, on ne décèle que des aménagements mineurs : le sol de l'ancienne boutique 46 fut remblayé par une couche Us4607 d'argile jaune et le sol de la pièce 47 fut rehaussé (Us4704).

Ilot III

Dans l'îlot III, l'arasement des vestiges ne permet pas de distinguer l'évolution du bâti après la phase 2B.

Ilot IV

Dans l'îlot IV, des transformations importantes ont affecté les pièces 70-71. La colonne 177 fut englobée dans le mur 124. Un nouvel *impluvium* fut entouré d'un mur bahut 122-124³¹. Les

30 Il s'agit d'une représentation d'urne analogue à celle couronnant le mausolée de L. Aefonius Rufus à Sarsina en Italie ou celle du mausolée de Fourches-Vieilles à Orange. Un fois la famille éteinte, les mausolées même imposants étaient parfois rapidement démantelés. À Cumes, le mausolée de C. Gavius Garra Cavonius érigé à la fin du règne d'Auguste ou sous Tibère fut démolé moins d'un siècle après, lors de la construction de la voie domitienne en 95. Voir Ortalli 1997 ; Mignon, Zugmeyer 2006, fig. 5 ; Brun, Munzi, Botte 2017.

31 Des murs bahut entre les colonnes entourant l'*impluvium* existent à Pompéi, Fréjus. Pasqualini, Rodet-Belarbi, Blanc-Bijon 2017, 54, fig. 66 et 67a et b.

pièces 69, 72 et 89 furent remodelées par la construction de cloisons 123, 175 et 192.

Il est possible que la pièce dallée 88, limitée au nord par le mur M144 en grande partie spolié lors de la phase 6, ait fait partie des modifications de la phase 3 (fig. 82, 112). Cette pièce trapézoïdale (1,75 à 1,30 m × 3,70 m au moins) a reçu un dallage de pierres calcaires complété à l'est par quatre portions de *tegulae*. Elle ne communique pas avec les thermes mais ouvre sur la cour 91 sans porte. Il pourrait s'agir d'une écurie pourvue d'un sol dallé en pente et d'une large ouverture sur la cour. La substitution de tuiles aux dalles de pierre dans la partie est de la pièce pourrait marquer l'emplacement de la mangeoire qui n'avait pas besoin d'un sol aussi dur. Le dallage en pente permettait un écoulement aisé de l'urine hors du box, maintenant le cheval au sec comme il est recommandé dans les traités anciens³² et modernes³³. Les exemples de Pompéi montrent que les écuries sont souvent petites et qu'on y accède parfois à travers les pièces d'habitation, notamment en passant par l'*atrium*³⁴.

Le cloisonnement de la cour sud (pièces 94, 97, 98) pourrait dater de la phase 3 (fig. 113) : les piliers du portique furent utilisés pour adosser des murs de pierres liées à l'argile M161, 163 et 167 qui partitionnaient l'espace entre les piliers et les murs du fond (fig. 114) ; ces transformations ne sont toutefois pas précisément datées : elles peuvent aussi bien appartenir à la phase 4 de même que le bouchage du portail d'entrée par le mur 170.

Phase 4 (fig. 115)

Îlot I

Cette phase ne fait que prolonger la phase précédente. La céramique sigillée africaine de type C donne à cette phase un faciès chronologique du III^e siècle et un bronze d'Etruscilla atteste la continuité d'occupation jusqu'au milieu du siècle au moins.

Îlot II

Dans le second tiers du III^e siècle, l'îlot II fut totalement restructuré (fig. 116). Le moulin hydraulique, le four de boulanger (Us3106) et les pièces d'habitation 35 à 38, 43 et 45 furent détruits. Les anciennes boutiques furent en partie remblayées par les gravats de cette démolition (épais par



Fig. 112 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 3, pièce dallée trapézoïdale 88 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 113 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, transformations de la phase 3, cloisonnement de la cour sud 94/97/98 et bouchage du portail d'entrée par le mur 170 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 114 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, transformations de la phase 3, les piliers 165, 166, 168 du portique initial servent d'ossature aux murs de pierres liées à l'argile 161, 163 et 167 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

32 Varron R. R. II, 5, 16 « Le sol, dans les étables à vaches comme dans toutes autres, doit être construit en pierre ou matériaux équivalents, afin de conserver saine la corne de leurs pieds » ; Columelle VI, 23 « Les meilleures étables sont celles dont le sol est pavé ou recouvert de gravier ».

33 L'*Encyclopédie* de D'Alembert et Diderot (1751, art. écurie) indique : « Communément [les écuries] sont pavées dans toute leur étendue ». Selon Stewart 1883, 18 : « Un dallage est ce qu'il y a de meilleur, aussi bien pour les stalles que pour le passage. Il dure longtemps et se tient facilement propre ».

34 Kastenmeier 2007, 39-41.



Fig. 115 – Ancienne école Lafayette, phase 4, plan des vestiges. En bleu les reconstructions de la maison II,2 (DAO J.-P. Brun).

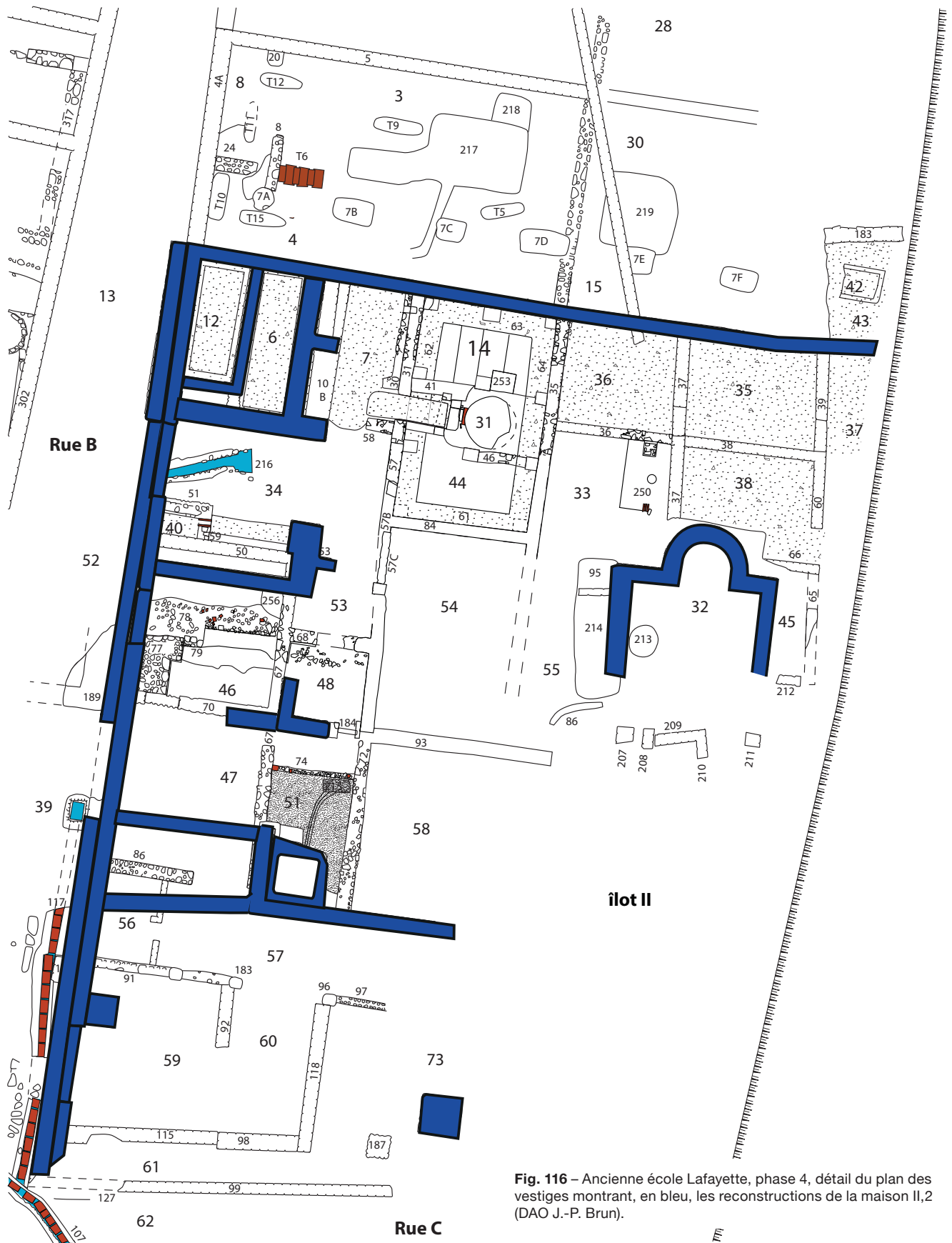


Fig. 116 – Ancienne école Lafayette, phase 4, détail du plan des vestiges montrant, en bleu, les reconstructions de la maison II, 2 (DAO J.-P. Brun).



Fig. 117 – Ancienne école Lafayette, phase 4, îlot II, maison II.2. Vue du bassin 6 accolé au bassin 12 dans la pièce 34 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

endroit de 0,50 m environ : Us 4702, 4703, 5601, 5602) et de nouveaux murs furent puissamment fondés.

Dans la pièce 34, le bassin 6 mesurant 5,30 × 1,70 m pour une profondeur conservée supérieure à 1 m (contenance supérieure à 9 m³) fut accolé au bassin 12 (fig. 117, 109). Ce nouveau bassin était limité par les murs 10A et 49 solidement édifiés en *opus caementicium* à petit appareil, intérieurement enduits de béton de tuileau. Le mur 10A fut doté d'emblée de contreforts pour contenir la poussée de l'eau ; il fut renforcé peu après par un autre mur 10B comblant les espaces entre les contreforts. Sur le flanc ouest, il fallut aussi renforcer le mur 17B en remplissant les espaces entre les contreforts pré-existants (M17E). Ce dispositif montre que la profondeur des citernes devait être plus importante que ce qu'il en reste. Si l'on restitué au moulin hydraulique une roue de l'ordre de 2,50 ou 3 m, la hauteur du fil d'eau de l'aqueduc, au niveau des cuves, serait de l'ordre de 1,50 à 2 m au-dessus de l'arase retrouvée. La profondeur des citernes serait donc de l'ordre de 3 m et les capacités de stockage d'eau supérieures aux 15 000 litres mesurables sur le terrain et probablement de l'ordre de 45 000 litres.

Dans la pièce 7, la fondation des murs 10A et 10B perça le sol antérieur (couche de mortier de tuileau qui tapissait le fond du couloir d'accès au four : Us3110) et une couche de chaux relativement pure (Us704) recouvrit le comblement du couloir d'accès (Us3102, 3101, 3105) ; elle est visible jusqu'aux murs 9B, 10A, 10B et 30. La surface peu régulière de ce sol Us704, sa faible épaisseur (2-3 cm) et la goulotte d'accès du côté sud qui la transformait en une sorte de bassin de 0,50 m de profondeur indiquent une zone de chantier où l'on préparait le mortier de chaux pour la construction des murs environnants ainsi que du fond et des enduits de la cuve 12.

Dans la partie sud de la pièce 34, un ensemble de murs (M48, 52, 53) fut construit dans le même appareil que le mur 49 de la citerne 6. Le mur 52 comportait à son extrémité nord un



Fig. 118 – Ancienne école Lafayette, phase 4, îlot II, maison II.2. Vue depuis l'est des nouvelles pièces 46 (à droite) et 47 (à gauche) (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

solide pilier en petit appareil maçonné. Le mur 53 était nettement plus étroit et devait délimiter une nouvelle pièce dont le dessin n'est pas connu car ce mur n'était conservé que sur une longueur de 0,70 m. Les sols correspondant à ces murs faisaient la jonction avec le mur 49 et le sol 704 ; il s'agit là aussi de sols de travail (Us3410, 3406 et 3403) constitués de gravats et recouverts de chaux par endroits (Us3410). Ces sols reposent sur un remblai accumulé contre le bouchage de la porte (Us3405 : terre et cailloutis) et sur une couche de gravats comblant la cuve 40 (Us3404).

Plus au sud, dans l'alignement du mur 52, un ensemble de trois murs (M54, 55, 69) de construction analogue à celle des murs 48-53, délimitait une nouvelle pièce 46 au-dessus de la précédente dont les murs furent arasés et en partie épierrés (fig. 118). Le mur 69 devait se prolonger jusqu'au mur 17 mais il a été détruit par la suite. Du côté nord de la nouvelle pièce 46, la construction du mur 48 a nécessité le creusement d'une tranchée de fondation (Us4605) qui coupe les sols antérieurs.

La couche Us4601, qui comblait tout l'espace entre les nouveaux murs 48, 54 et 69, était formée principalement de gravats provenant de la démolition des pièces antérieures et utilisés pour remblayer et rehausser le niveau de circulation correspondant aux nouvelles constructions, mais le sol lui-même ne fut pas réalisé.

Au sud du mur 55, une nouvelle pièce 47 était délimitée par le mur 87 qui se raccordait au mur 73. Un mur 88, construit de la même manière, joignait le mur 17 et le mur 73. La pièce fut elle aussi remblayée par des gravats provenant de la démolition de pièces d'habitation et de déchets de travaux (Us4703 contenant des éclats de taille des murs et des enduits muraux provenant peut-être de la démolition des pièces 33, 38 et 45) ainsi que des fours, probablement surtout le four 31 (Us4702 : argile cuite, briques). Le sol contemporain de ces murs repose sur une couche de gravats compactée (Us4701) déposée sur la



Fig. 119 – Ancienne école Lafayette, phase 4, îlot II, maison II,2, détail du bassin 50 inachevé à l'angle des murs 56 et 73 dans la pièce 51 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

couche de destruction de la phase précédente (Us4702-4703 que l'on retrouve en Us5602 et 5702). Cette couche se poursuit dans les pièces voisines (Us4601, 4801, 5101, 5601), montrant que les travaux ont été réalisés de façon unitaire.

Dans l'angle des murs 56 et 73, le bassin 50 (1,55 × 1,48 m) a été commencé mais non terminé (**fig. 119**). Les fondations du mur 76 qui entourait le bassin coupent le sol en béton Us5104 remontant à la phase 2A; dans l'angle des murs 73 et 76, une tranchée de fondation a été creusée puis comblée d'éclats de taille des murs en calcaire nouvellement bâtis (Us5106); les enduits et le fond du bassin ne reçurent pas de revêtement en mortier hydraulique. Le mur 76, également réalisé en petit appareil régulier, s'appuyait sur les murs 56 et 73 de même technique. Tout le reste de la pièce 51 fut remblayée par des gravats (Us5101).

Les structures hydrauliques (aqueduc conservé, bassins 6, 12 et 50) sont à mettre en relation avec la pièce 32, qui n'est conservée qu'en fondation. Sa construction s'est faite au détriment des pièces 33, 38 et 45 qui ont été détruites. La pièce 32 comportait une abside au nord (M80-81); ses murs latéraux (M82 et M83) s'arrêtent brutalement à 3,50 m de l'abside. Sur le côté ouest, le mur 86 très incomplet dessine le début d'une autre abside qui semble n'avoir pas été terminée (ou qui a été démolie?). Ce secteur a été en partie détruit par une grande fosse qui a recoupé la fondation des murs 82 et 86 (fosse Us5504 de la phase 6). On ne sait rien de l'agencement de la partie sud qui a été totalement anihilée par un égout de la première moitié du xx^e siècle. À l'intérieur de la pièce 32, aucun sol ne subsistait: l'abside était remplie de gravats reposant sur le niveau de chantier. Il pourrait s'agir d'une pièce thermique chaude dont on aurait commencé les travaux sans les achever: les fondations et une partie des murs auraient été construits; le sol aurait été surcreusé par rapport à celui des pièces antérieures (33, 38 et 45) pour mettre en place un hypocauste, mais ni le pavement bétonné, ni le système de chauffage n'auraient



Fig. 120 – Ancienne école Lafayette, phase 4. Détail de la jonction entre les égouts (espace 123 de l'îlot III) et 107 de la rue B (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

été réalisés. La destruction des murs en élévation et d'un tiers au moins des vestiges (partie sud-ouest détruite par la voie ferrée en 1937 et partie sud par l'égout de la période contemporaine) empêche toute certitude quant à la destination des bâtiments, mais l'hypothèse la plus probable est qu'il s'agit de thermes publics qui n'auraient pas été terminés. À ces bains se rattacherait les bassins et les murs 54,55, 69 ainsi que les murs 48, 52, 53 qui délimitent des salles dont les sols ne furent pas posés non plus.

Ces travaux de grande ampleur, réalisés avec des maçonneries de grande qualité, sont compatibles avec un édifice public dont la réalisation aurait été entravée par un manque de fonds ou une crise démographique. L'abandon du chantier, avec les murs et les sols non terminés et la surface de préparation du mortier de chaux (Us704), laissa un terrain vague qui fut occupé à la phase suivante par des tombes (phase 5).

Rue B

Dans la rue B, les deux égouts 114 et 117 furent mis hors d'usage et deux nouveaux égouts furent créés: à l'est, l'égout 106 et à l'ouest l'égout 107 venant de l'îlot III (**fig. 97**). Ils recourent à la fois les canaux 114 et 117, rendus inutilisables, et le dallage 363 remontant à la phase 2.

Îlot III

Aucun changement n'a été décelé dans l'entrepôt III,5 car la stratigraphie postérieure à l'état 2 fut détruite par la construction des remparts modernes. Dans la partie sud de l'îlot, le bâtiment III,6 ne semble pas avoir connu de changement mais la cour située au nord (Pièce 123) fut dotée d'un préau appuyé au sud contre le mur 342 et reposant sur des piliers dont subsistaient deux bases maçonnées (M341 et

M367). Les eaux pluviales furent dès lors évacuées par un nouvel égout dénommé 352 dans la partie située dans la cour (fig. 120) et 107 dans la partie située dans la rue B. Cet égout, bordé de murets de pierres bâties à la chaux, était dallé de tuiles plates et couvert de dalles de calcaire.

Ilot IV

Lors de la phase 4, l'égout 106, dont le fond était dallé de tuiles et dont la couverture était constituée de dalles de pierres fut creusé à travers le mur 102 et la pièce 68. Il prenait son origine sur le trottoir devant la façade nord du complexe de l'îlot IV et devait donc recueillir les eaux pluviales tombant de la toiture couvrant les pièces 63, 65, 66 et 68. L'égout 107 traversait la rue C en diagonale pour pénétrer dans l'îlot IV à travers le mur 102 (fig. 121). Les égouts 106 et 107 confluaient dans l'égout 108, lui aussi couvert de dalles de pierre. Plus au



Fig. 121 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 4, les collecteurs, vue à partir de la voie C de l'entrée du collecteur 107 dans l'îlot IV (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 122 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 4, support à la jonction des conduites 140 et 132 avec le collecteur 108 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

sud, cet égout recueillait au passage les eaux de l'égout 140, plus ancien mais rebranché au niveau d'un nouveau confluent (après abandon de l'égout 133), et celles de l'égout 132 de construction nouvelle, dont le départ n'est pas connu. Ce confluent était très bien bâti avec un pilier central supportant les dalles de couverture et présentant une pointe vers le nord pour canaliser les flux (fig. 122). L'égout 108 terminait sa course dans le collecteur 195 creusé lors de la phase 2 sur une profondeur de 1,20 m dans le substrat. À la fin de la période ou durant la phase 5, ce collecteur s'ensava (Us7402 contenant des sarments de vigne et du mobilier dans de la vase noire).

Dans l'îlot IV, la phase 4 est aussi manifestée par des exhaussements de sols : dans la pièce 88, une large dalle de calcaire (145) fut déposée sur le sol Us8904 en usage à cette époque (fig. 123). Dans la pièce 89, le sol fut exhaussé (Us8905) et la porte située à l'est (vers la pièce 78) fut bouchée. Dans la pièce 63, le puits 190 paraît avoir été creusé à cette époque à travers le sol Us6302 jusqu'à 1,90 m sous le niveau de la mer ; il pourrait avoir été comblé à la fin de cette période ou au cours de la phase 5 (Us6307 et 6308).



Fig. 123 – Ancienne école Lafayette, îlot IV, phase 4, sol Us8904 de la pièce 88 sur lequel repose une large dalle de calcaire 145 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).

Phase 5 (fig. 124)**Îlot I**

L'îlot I semble abandonné à la fin de la phase 4 mais montre des traces de réoccupation ponctuelle par la suite : il s'agit probablement d'une activité liée à la récupération de matériaux, notamment de métaux. Les niveaux de la phase 5 sont pauvres en matériel mais cette occupation dans les ruines des bâtiments antérieurs est postérieure à la fin du III^e siècle.

L'îlot II

Durant cette phase des tombes envahissent la partie nord de l'îlot et débordent sur l'espace ouvert au nord de l'îlot III.

Îlot III

Dans la partie nord de l'îlot III, les niveaux de sols tardifs avaient disparu : il est possible que les entrepôts III,5 aient continué d'être utilisés mais nous n'en avons aucune preuve. L'état de déréliction de l'îlot II situé juste en face irait plutôt dans le sens d'un abandon d'autant plus que l'édifice III,6 semble délaissé à partir de la fin du III^e siècle. En effet, dans la pièce 125, une couche de destruction (Us12501) recouvrant le béton de tuileau Us12503 contenait, comme mobilier le plus tardif, des *antoniniani* de la fin du III^e siècle et de la sigillée claire C.

Îlot IV

Dans l'îlot IV, cette phase est marquée par des transformations mineures et des couches d'habitat qui témoignent de la continuité de l'occupation entre la fin du III^e et le V^e siècle. Elles sont marquées par la présence de sigillées claires C et D (Hayes 58b et Hayes 87a) ainsi que Late Roman C (Hayes 3). Le puits 190 pourrait avoir été comblé à cette époque.

Phase 6

La phase 6 est principalement marquée par des fosses, certaines destinées à récupérer les pierres des murs, d'autres dont la fonction n'est pas claire mais dont le comblement rassemble des débris de l'Antiquité tardive (fig. 125). Notre hypothèse de départ était que, au cours des V^e-VII^e siècles, les habitants de *Telo Martius* seraient venus dans cette zone en grande partie abandonnée pour récupérer des pierres à bâtir. Mais une autre lecture est aujourd'hui envisageable. La réalité est sûrement complexe car, d'une part, on décèle des traces d'occupation sous forme d'aménagements et d'utilisation de puits et, d'autre part, la plupart des couches de cette période, notamment les sols, ont dû être tronquées lors des travaux de construction des remparts (le phénomène est net dans la partie nord du site). Notre perception des niveaux de l'Antiquité tardive est donc biaisée et les fosses retrouvées ne sont

probablement que les traces d'occupation d'habitations dont les sols devaient être situées à un niveau stratigraphique plus élevé et qui ont donc été détruits³⁵. Même les spoliations de murs peuvent être interprétées différemment de notre position initiale : les pierres ont pu être récupérées non pas (ou pas uniquement) pour construire des habitations plus près de la cathédrale, mais bien (ou aussi) pour édifier des constructions sur le site même de Lafayette, à une altitude où elles ont pu totalement disparaître lors de la construction des remparts modernes. En tout état de cause, le mobilier des V^e et VI^e siècles (voire du VII^e siècle représenté par des céramiques modelées d'époque mérovingienne) trouvé dans les fosses témoigne d'une présence de longue durée que nous n'interprétons plus comme seulement due à l'activité de récupérateurs de matériaux, mais bien comme des habitations.

Îlot II

Aucune trace de construction n'a été mise au jour dans cet îlot, mais plusieurs fosses et leur comblement sont attribuables à la phase 6 : Us213, 801, 804, 805, 1103, 1105, 1601, 1602, 3003, 3103, 3208, 3401, 3501, 3605, 3701. Dans la rue B, contre le mur 17, une fosse (Us4903) a partiellement détruit le caniveau 117. À ces fosses aux formes irrégulières s'ajoutent des tranchées de spoliation des murs 6, 18, 35, 84, 87, 88, 93, 223 (Us2801, 4102, 5303, 5804) (fig. 126). Les fosses irrégulières semblent indiquer la présence d'habitations ménagées dans les bâtiments existants encore debout probablement réparés (pièces 14, 34, 35, 36, 37), voire des constructions nouvelles qui auraient été totalement arasées par la suite (fig. 127). L'existence d'habitations est d'ailleurs confirmée par le creusement d'un puits dans l'ancienne pièce 32 (puits 213 comblé par l'Us3208). Les tranchées d'épierrement illustrent quant à elle la nécessité de récupérer des pierres des anciens murs pour en construire de nouveaux sur place ou ailleurs. Le matériel trouvé dans ces fosses couvre les V^e et VI^e siècles (sigillée claire D, DSP, amphores africaines et orientales) et déborde dans le VII^e siècle avec la présence de modelées mérovingiennes.

Îlot III

Comme il a été dit plus haut, la partie nord de l'îlot ayant été arasée au XVI^e siècle, on ne peut affirmer qu'elle était encore occupée ou réoccupée. Dans les anciens entrepôts III,5, l'existence de nombreuses vastes fosses comblées à cette période (Us10102, 10202, 10208, 10305, 10401, 10408 à 10411, 10801, 10815, 10820, 10821, 10910, 11420, 11801, 12001) laisse penser qu'elles correspondent à des habitations, d'autant plus qu'elles sont souvent accolées à des murs qui n'ont pas été spoliés et qui donc devaient être encore debout (fig. 128, 49). Trois puits (369, 372, 375) ont

35 Sinon comment expliquer la présence, entre autres, de lampes originaires de Méditerranée orientale rares dans notre région et datées fin VI^e s./1^{re} moitié du VII^e siècle.



Fig. 124 – Ancienne école Lafayette, phase 5, plan des îlots encore occupés et, au nord-est, le cimetière à inhumations dans l'emprise de l'îlot II (DAO J.-P. Brun).



Fig. 125 – Ancienne école Lafayette, phase 6, plan des structures en élévation et des fosses (DAO J.-P. Brun).

Fig. 127 – Ancienne école Lafayette, phase 6, détail des fosses et murs spoliés dans l'îlot II (DAO J.-P. Brun).

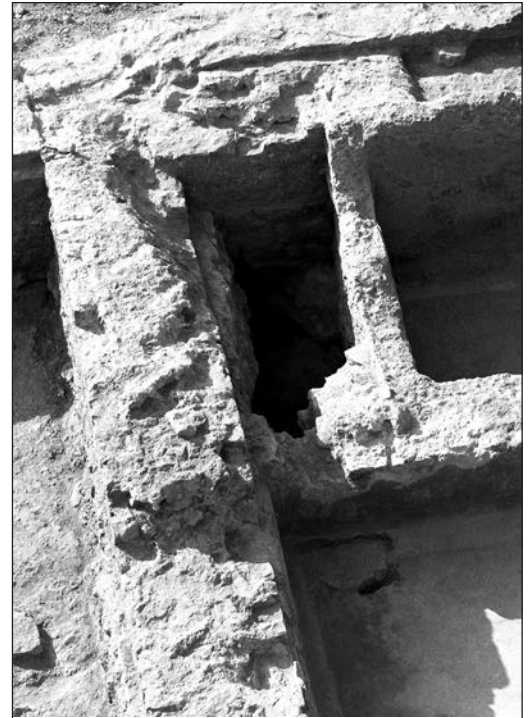


Fig. 126 – Ancienne école Lafayette, phase 6, îlot II, fosse de spoliation Us4102 du mur 223 entre le bassin 6 et le mur 49 (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

été creusés ou utilisés au cours de cette phase dans le bâtiment III,5B : ils peuvent correspondre à autant d'unités d'habitation. Il est donc probable que les anciens entrepôts ont été transformés en habitations au cours de l'Antiquité tardive.

La spoliation de certains murs tels que le mur 304 interviendrait en toute fin de la phase 6 : le comblement de sa tranchée de spoliation contenait de la céramique modelée d'époque mérovingienne (Us10201).

Dans l'édifice III,6, où les murs étaient encore debout au moins par endroits, la couche de destruction de la fin de la phase 4 ou de la phase 5 (Us12501) fut aplaniée et un sol établi à sa surface (dans les autres pièces, ce niveau de destruction était détruit) (fig. 129). Un foyer, dallé de tuiles et bordé d'un côté par une plaque de marbre de récupération et de l'autre par le muret 349B, fut implanté dans l'angle sud-est de la pièce 125 (fig. 130). Il était rempli de cendres (Us12502). Le puits 366 dans l'angle nord-est de la pièce 124 fut creusé à cette époque ; le matériel de son comblement montre qu'il fut utilisé jusqu'au V^e siècle au moins (Us12401-12402). Dans la pièce principale 126, un autre puits était utilisé (puits 365) : on y accédait par une fosse oblongue nord-sud. Son comblement contenait de la céramique sigillée claire D du V^e siècle et des fragments d'amphores LRA1 (Us12601-12602-12603), indiquant une longue durée d'usage. Ce bâtiment fut donc lui aussi intensément occupé durant l'Antiquité tardive.

Ilot IV

L'ilot IV fut habité durant l'Antiquité tardive sous une forme que nous ne pouvons restituer avec précision. Une couche d'occupation (Us6901), recouvrant un niveau de destruction de la phase 4 ou de la phase 5 (Us6902), montre que la pièce 69 était à nouveau utilisée comme habitat (fig. 131). De même, dans la cour 94, un remblai couvre l'arase du mur 163 édifié lors de la



Fig. 130 – Ancienne école Lafayette, ilot III, maison III,6, foyer dallé de tuiles et marbre à l'angle des murs 351 et 359B dans la pièce 125 (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

Fig. 131 – Ancienne école Lafayette, phase 6, détail des fosses et murs spoliés dans l'ilot IV (DAO J.-P. Brun).

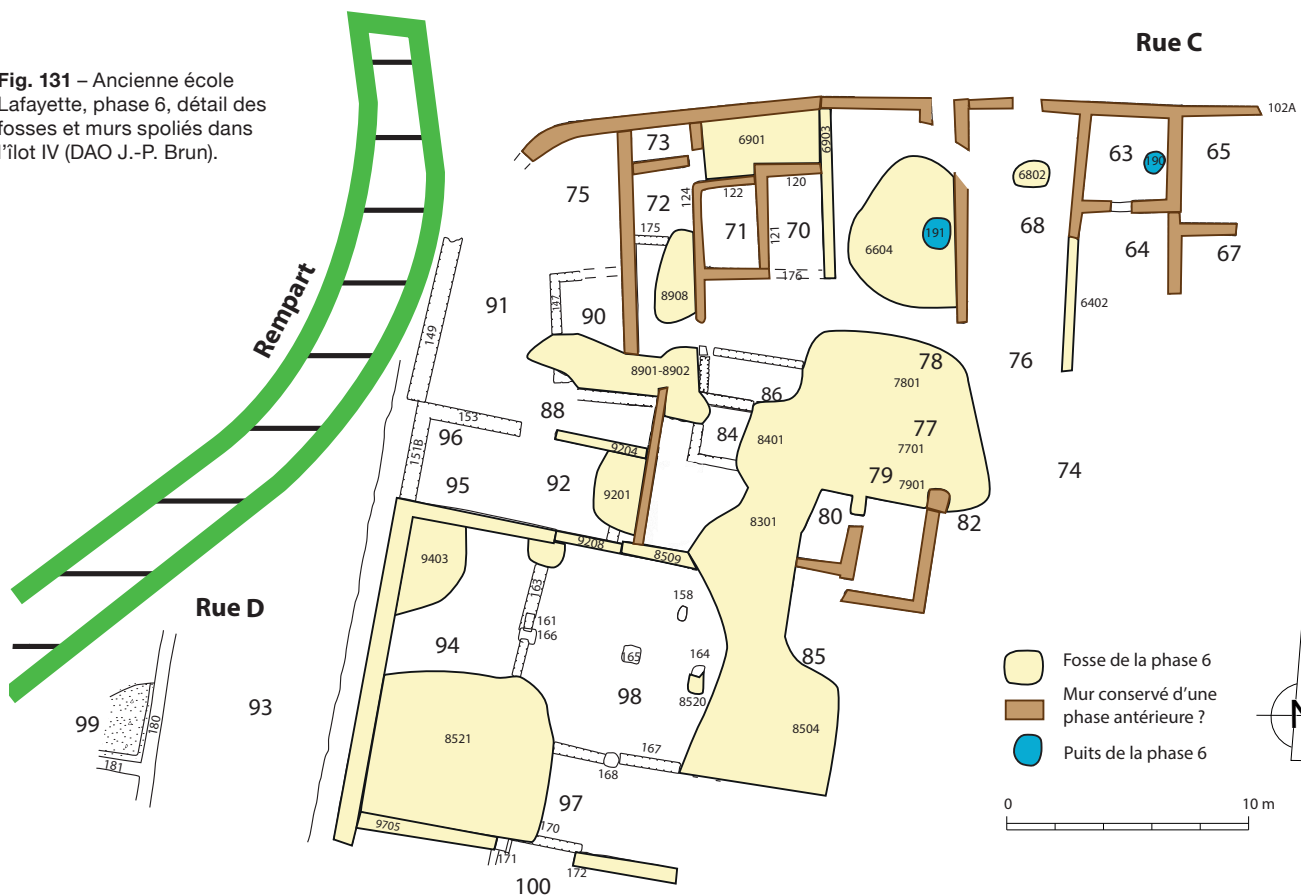




Fig. 128 – Ancienne école Lafayette, îlot III, maison III,5, phase 6, détail des fosses dans les anciens entrepôts III,5 et le bâtiment III,5B où furent aussi creusés trois puits (369, 372, 375) (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

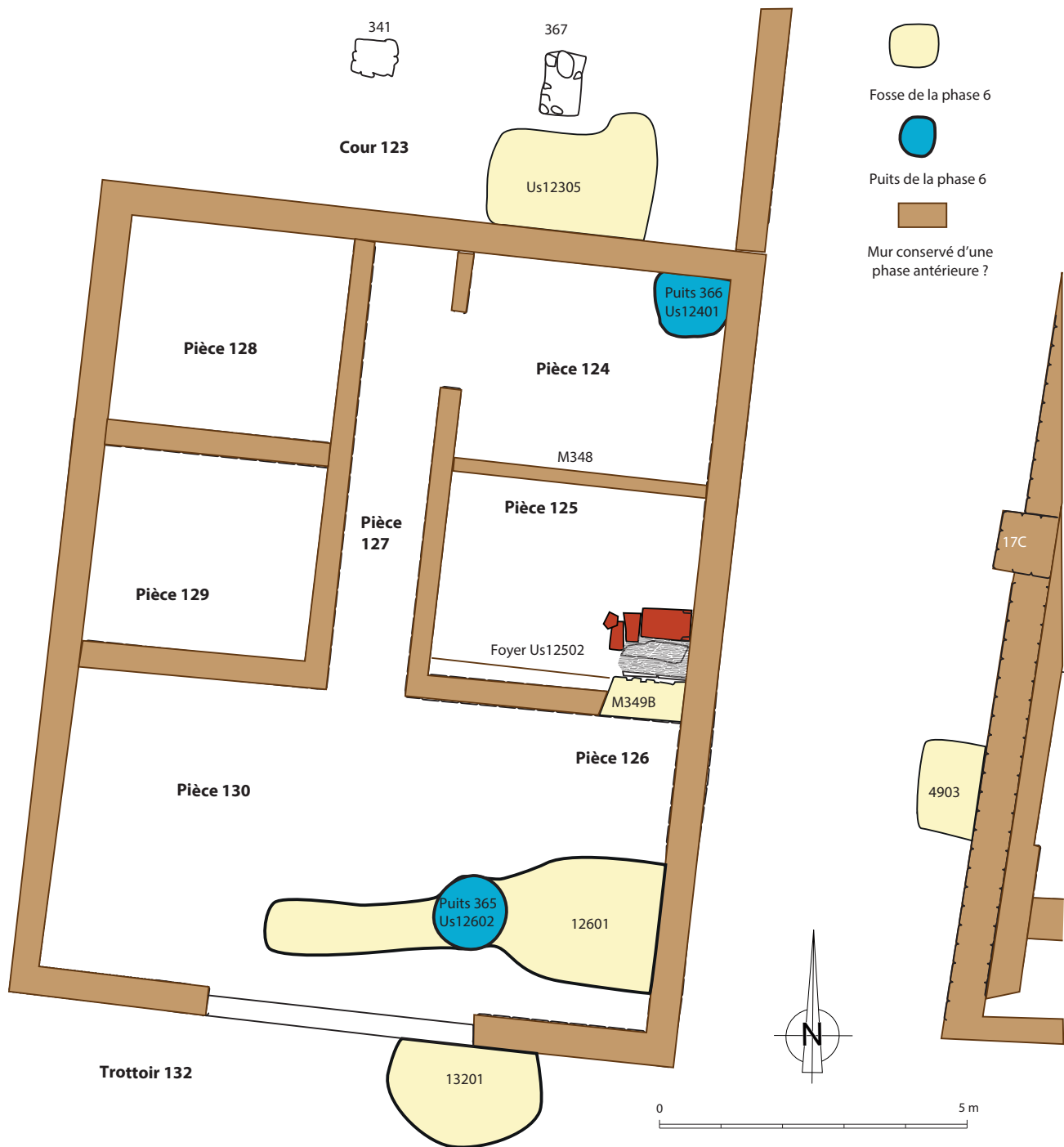


Fig. 129 – Ancienne école Lafayette, îlot III, maison III,6, phase 6, détail des fosses (DAO J.-P. Brun).

phase 3 ou 4 indiquant la nécessité de rehausser le niveau des sols dans une zone proche du niveau de la mer (Us9401).

Le puits 191 fut creusé à cette période ou du moins utilisé durant la phase 6 comme l'indique son comblement (Us6605) ; le creusement de la fosse 6604 qui l'entoure pourrait avoir servi à accéder plus facilement à l'eau (son fond étant situé à 1,70 m sous le niveau de la mer).

De grandes fosses (Us 6604, 7701, 7801, 7901, 8101, 8201, 8301, 8401, 8901, 8908, 9201, 9303) témoignent probablement de l'existence d'habitations situées à un niveau stratigraphique supérieur et qui ont disparu. L'énorme fosse Us7701-7801-7901-8101-8201-8401 a détruit plusieurs murs (M129, 130, 134, 138, 139), la partie orientale de la piscine 84 et de l'égout 140. Sa destination n'est pas claire mais les pierres récupérées des murs ont dû servir à en édifier de nouveaux à un niveau supérieur, comme on le constate dans de nombreuses villes.

D'autres fosses correspondent à des tranchées de spoliation de murs qui furent comblées de gravats et de déchets (Us6402, 8509, 9204, 9208, 9705).

Dans le quartier d'habitation de l'école Lafayette, comme sur le bord de mer à Besagne, les récupérations et la nature du mobilier des dépotoirs plaident donc pour un maintien des activités portuaires et de l'habitat. La ville était sans doute moins peuplée et moins active (on ne décèle pas de nouvelle construction) mais elle continuait de vivre grâce au commerce, encore que sa fonction d'évêché doit aussi lui avoir apporté un renouveau d'activité au moins religieuse. Si on doit envisager une crise majeure, c'est vraisemblablement plus tard, du VIII^e au X^e siècle.

Phase 7

La phase 7 correspond à la fréquentation du secteur durant le Moyen Âge ; un pégau à bec ponté du X^e siècle a été identifié dans l'Us5002. À cette époque, la zone n'était plus habitée mais elle était peut-être occupée par des jardins.

Phase 8

La phase 8 désigne la construction des remparts en 1589. Outre les remparts, le fossé et les murs de contrescarpe, le mur 3 qui coupe les vestiges romains en diagonale appartient à cette phase de même qu'un muret construit au fond de la cuve 6 qui fut vidée à cette période, puis recomblée (Us601). Il est logique que, lors des travaux de construction des remparts, certains murs encore visibles aient été démolis et les pierres récupérées pour les nouvelles constructions (par exemple les murs 72 et 93 et Us4803). Au niveau de la rue D, le mur de contrescarpe des remparts s'approche des murs 149 et 151 et une vaste fosse a alors été creusée pour récupérer des pierres du mur 149 puis comblée (Us9501).

Une part de ces pierres calcaires a été brûlée pour obtenir de la chaux pour sceller les pierres des remparts : dans l'ancienne pièce mosaïquée 83, au dessus d'une fosse de la phase 6

(Us8301), un four à chaux fut mis en place. En subsistait le fond d'un diamètre de 2,90 m, marqué par une couche de charbons et de cendres (Us8303) surmontée par une couche de chaux pure (Us8302) (fig. 83).

3. Les tombes de la ZAC Besagne/Dutasta et de la zone piétonne

Nous avons vu plus haut que dès le I^{er} siècle de notre ère, les cimetières s'étirent le long de la voie qui borde la ville romaine au nord. La concentration la plus importante se situe au niveau du quartier de la porte d'Italie et débordent au IV^e siècle sur l'ancienne école Lafayette. Les quelques inscriptions ainsi qu'un pignon de mausolée découvert dans les vestiges d'un four mal daté, laissent soupçonner la présence de monuments funéraires (fig. 111). Cette configuration perdure jusqu'au IV^e siècle, malgré les nombreux indices de déprise urbaine. Au V^e siècle en revanche, les zones funéraires se regroupent vers le noyau de l'agglomération à partir duquel la ville médiévale va se développer.

3.1. Les tombes du I^{er} au IV^e siècle de notre ère

3.1.1. Ancienne école Lafayette (Phase 5)

(Jacques Berato avec Yann Ardagna et Isabelle Bouchez pour l'étude anthropologique)

Des tombes à inhumation ont été implantées dans l'habitat abandonné après la phase 4 (fig. 124), et voir partie II, anthropologie). Elles représentent sans doute l'extension méridionale d'un cimetière plus ancien qui s'étendait vers l'est et le sud à partir de l'actuelle Porte d'Italie. La voie romaine repérée plus à l'ouest au XIX^e siècle, aux abords du boulevard de Strasbourg, devait emprunter le même tracé que la voie d'Italie à l'époque médiévale et moderne. Avant la construction des fortifications à la fin du XVI^e siècle, une chapelle Saint-Lazare se trouvait à cet endroit et ses abords étaient occupés par un cimetière depuis le Moyen-Âge. Au début des années 1970, un grand nombre de tombes furent détruites lors des terrassements préliminaires à la construction du parking souterrain de la Porte d'Italie (fig. 9, 20/21 du plan). Bien qu'aucune fouille n'ait eu lieu, les observations semblent montrer qu'elles dataient de l'Antiquité tardive.

Dans les tombes de l'îlot II, les récipients d'accompagnement en céramique commune tournée à pâte claire, micacée ou non, sont tous du même type (fig. 132). Ce sont des cruches piriformes de petites dimensions, entre 4 et 6 cm d'ouverture et de 11 à 18 cm de hauteur ; elles sont présentes aux III^e-IV^e siècles dans des tombes de la villa Saint-Michel à la Garde³⁶ ;

36 Brun et al. 1989, 128-129.

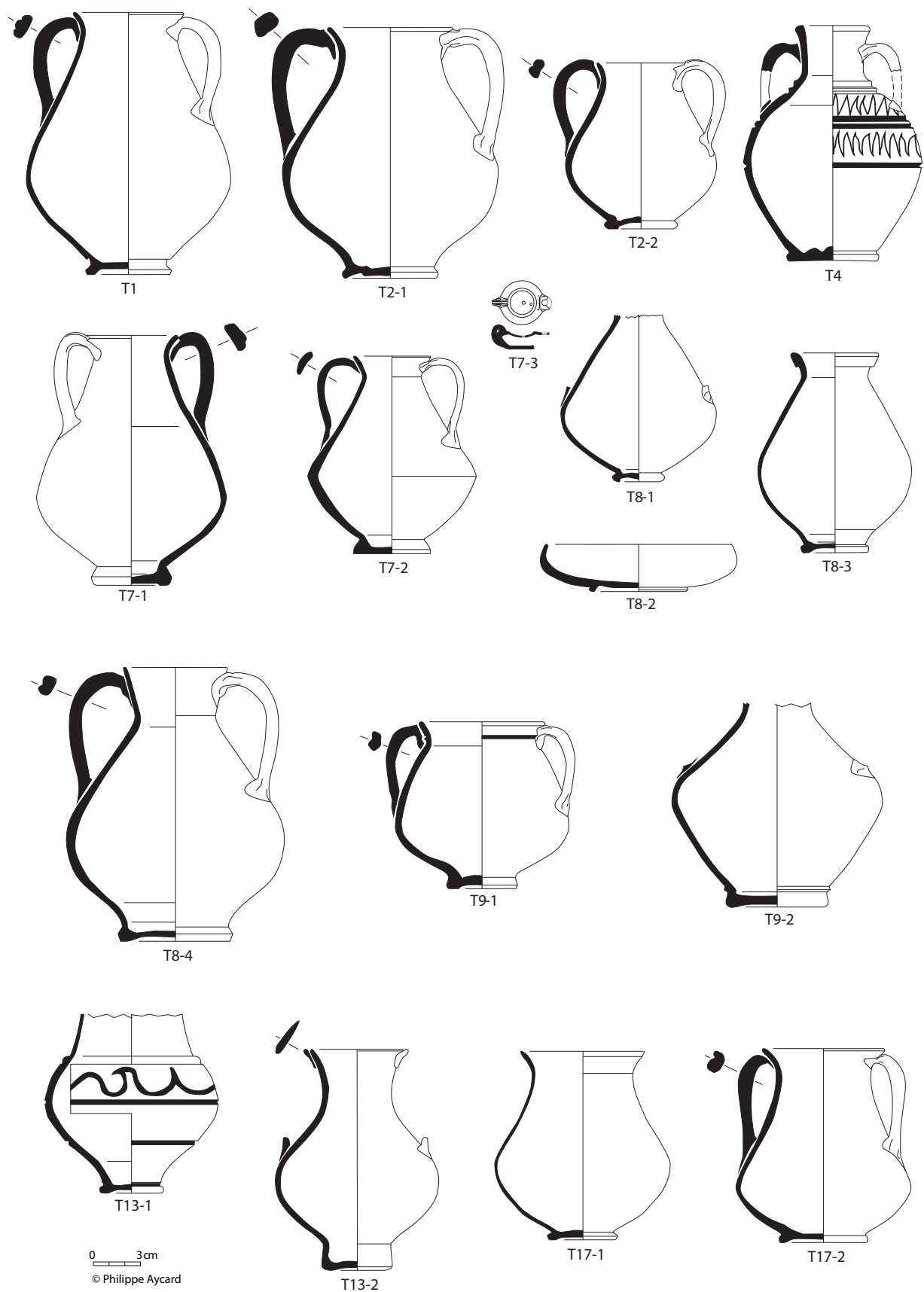


Fig. 132 – Ancienne école Lafayette, phase 5, vases déposés dans les tombes. T1 : cruche à anse rubanée et pied annulaire; T2.1 et 2 : cruches; T4 : cruche; T7.1 et 2 : cruches à anse plate et pieds annulaires; T7.3 : lampe à huile, type Deneauve VIIA; T8.1, 3 et 4 : cruches à anse plate et pieds annulaires; T8.2 : coupe en céramique africaine claire A Hayes 27; T9.1 et 2 : cruches à anse plate et pieds annulaires; T13.1 : pot en céramique luisante type Pernon 74; T13.2 : cruche; T17.1 et 2 : cruches à anse plate et pieds annulaires (dessin : J. Berato, DAO : Ph. Aycard).

dans la tombe 6 du III^e/VI^e siècle à Costebelle, Hyères³⁷; dans le cimetière de la fin du III^e/IV^e siècle du Grand Loou II à la Roquebrussanne³⁸; dans la tombe n° 9 du village de Solliès-Toucas³⁹ et dans les tombes de l'Antiquité tardive du Tour aux Arcs⁴⁰. Ces récipients n'ont pas qu'un usage funéraire, car on les retrouve dans des cuves de de la *villa* Saint-Michel à la Garde⁴¹. Le pot en céramique luisante Pernon 74 est quant à lui datable au plus haut du début du IV^e siècle.

Description des tombes

Tombe 1

Fosse orientée ouest-est creusée dans le substratum de gravier aggloméré. Coffrage en cercueil de bois. Couverture de *tegulae* à plat posées à l'endroit bord contre bord (marque Herennius). Calage de pierres calcaires et de fragments de *dolium*. Ossements d'animaux sur les *tegulae*.

Une cruche piriforme à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire déposée entre les deux pieds (fig. 132, T1).

Tombe 2

Fosse orientée ouest-est creusée dans le substratum de gravier aggloméré. Coffrage de *tegulae* en bâtière posées à l'envers dans le sens de la longueur sur d'autres *tegulae* à plat.

Deux cruches piriformes à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire (fig. 132, T2.1 et 2), au bas des jambes, une applique de ceinture en bronze et un jeton en os au niveau des pieds.

Tombe 3

Fosse orientée ouest-est creusée dans le substratum de gravier aggloméré, contenant un cercueil de bois couvert d'un double lit de *tegulae* se chevauchant, posées à plat et à l'envers.

Pas de mobilier associé.

Tombe 4 (fig. 133)

Fosse orientée ouest-est creusée à travers une couche d'habitat (sigillée sud-gauloise, claire A africaine, claire B) et dans le substratum de gravier aggloméré, avec un ressaut de la paroi sur les côtés pour caler la couverture, en *tegulae* en bâtière dans la partie supérieure du corps et à plat sur les membres inférieurs.



Fig. 133 – Ancienne école Lafayette, phase 5, tombe 4 ouverte (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

Une cruche piriforme à anse plate et fond plat en céramique à pâte claire avec décor incisé en dents de scie (fig. 132, T4), était déposée à droite du tibia.

Tombe 5

Fosse orientée ouest-est creusée à travers une couche d'abandon d'habitat et dans le substratum de gravier aggloméré. Coffrage de *tegulae* détruit.

Absence de mobilier.

Tombe 6

Fosse orientée ouest-est creusée à travers une couche d'abandon d'habitat le sol de la pièce 3 (Us 302) et le mur ouest de la pièce.

Mobilier résiduel dans le comblement de la fosse.

Tombe 7 (fig. 134, 135)

Fosse orientée ouest-est creusée dans le substratum.

Cercueil en bois sous *tegulae* en bâtière, avec sur-joints reposant sur deux rangées de pierres.

Deux cruches piriformes à anse plate et pied annulaire ou plat en céramique à pâte claire (fig. 132, T7.1 à 3), une lampe et des clous en fer.

Tombe 8

Fosse orientée ouest-est creusée à travers une couche de remblais et dans le substratum.

Coffrage en bâtière très altéré, trois *tegulae* posées à l'envers sur le fond de la fosse.

Trois cruches piriformes à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire et une coupe en céramique africaine claire A Hayes 27 (fig. 132, T8.1 à 4).

37 Borréani, Brun 1990, 141, fig. 25, 12.

38 Pasqualini 1981.

39 Gébara, Pasqualini 1993, 361-364.

40 Berato, Palfi, Dugas 1996.

41 Brun *et al.* 1989, 128-129, fig. 45.



Fig. 134 – Ancienne école Lafayette, phase 5, tombe 7 (Photo J.-P. Brun/M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 136 – Ancienne école Lafayette, phase 5, tombe 17 (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).



Fig. 135 – Ancienne école Lafayette, phase 5, tombe 7, détail des offrandes (Photo J.-P. Brun/ M. Pasqualini, archives CAV).

Tombe 9

Fosse orientée ouest-est creusée en pleine terre à travers un sol de chaux et dans le substratum.

Deux cruches piriformes à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire (fig. 132, T9.1 et 2) aux pieds.

Tombe 10

Fosse orientée nord-sud, le long du mur 4, creusée à travers un remblai de terre rouge contemporain des constructions romaines.

Coffrage de *tegulae*.

Tombe 11

Fosse orientée nord-sud, creusée à travers le remblai d'époque romaine.

Fosse en pleine terre, une *tegula* protégeant la tête.

Tombe 12

Fosse en pleine terre orientée ouest-est, creusée à travers le remblai d'époque romaine et le sol Us302.

Pas de mobilier d'accompagnement.

Tombe 13

Fosse creusée en pleine terre, orientée ouest-est, couverte par trois *tegulae* posées à plat.

Un pot en céramique luisante Pernon 74 avec bande blanche ondulée peinte et une cruche piriforme à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire (fig. 132, T13.1 et 2).

Tombe 14

Fosse creusée dans le substratum, orientée ouest-est, détruite par des pilliers.

Tombe 15

Fosse en pleine terre orientée ouest-est, creusée dans le substratum, vidée durant l'Antiquité tardive (fosse 803).

Tombe 16

Fosse creusée dans le substratum, orientée ouest-est, bouleversée par une fosse de l'Antiquité tardive (213).

Tombe 17 (fig. 137)

Fosse orientée nord-sud, creusée dans le substratum le long du mur 26 de la pièce 500.

Deux cruches piriformes à anse plate et pied annulaire en céramique à pâte claire (fig. 132, T17.1 et 2) et un clou en fer aux pieds.

3.2. Les tombes de la zone piétonne

Le tableau est complété par la répartition des tombes de l'Antiquité tardive qui ont été mises en évidence dans les rues Jean Jaurès, Racine, Dauphin, Corneille, Hippolyte Duprat, Charles Poncy (18 tombes), Richard Andrieux (7 tombes), de l'Humilité et sous le théâtre (fig. 137, 138). Dans leur majorité les tombes étaient orientées tête à l'ouest. Les tombes devaient être signalées en surface car elles ne se recoupaient pas. Ces tombes sont datables du ^ve au début ^{vi}e siècle après J.-C.⁴²

Depuis, d'autres tombes sous tuiles et en amphores de l'Antiquité tardive ont été mises au jour lors des fouilles de l'îlot Baudin en 2013⁴³. Elles confirment l'étendue et la cohérence de cette zone funéraire qui s'étend à toute la partie nord de la ville épiscopale de l'Antiquité tardive. Ces inhumations ne dépassent pas en apparence la fin du ^{vi}e siècle après J.-C., moment où d'autres cimetières s'organisent en relation avec de nouveaux lieux de culte.

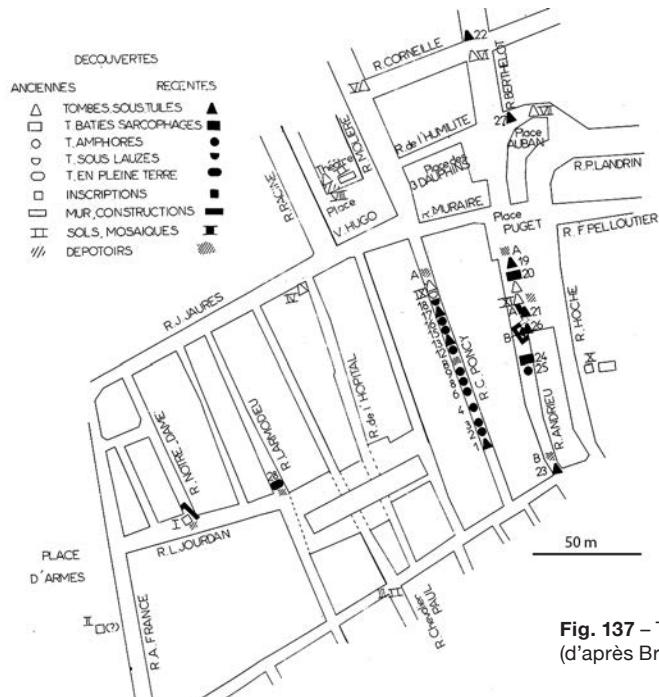


Fig. 137 – Toulon, plan des tombes découvertes en 1978 (d'après Brun *et al.* 1978).

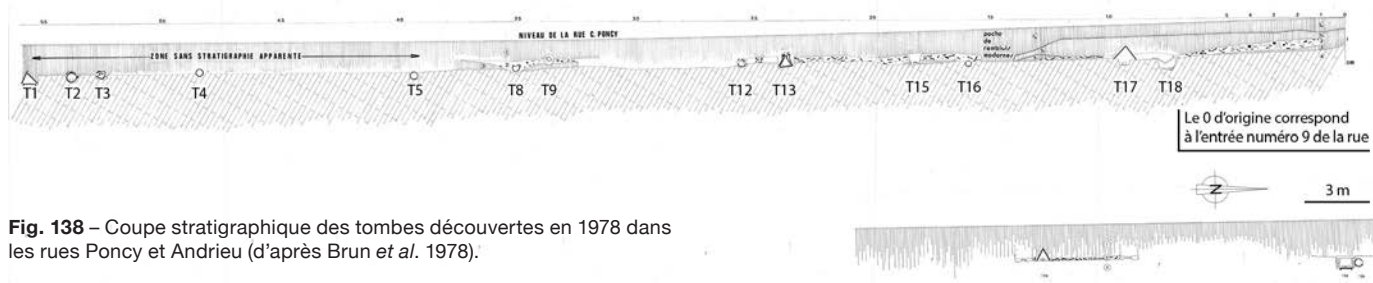


Fig. 138 – Coupe stratigraphique des tombes découvertes en 1978 dans les rues Poncy et Andrieu (d'après Brun *et al.* 1978).

Rue Berthelot (fig. 137).

1 inhumation sous tuiles en bâtière orientée ouest-est.

Place Camille Auban (fig. 137).

Inhumation sous tuiles en bâtière avec tenons et mortaises en bâtière orientée ouest-est.

Rue César Vezzani (fig. 137).

Inhumation en pleine terre orientée ouest-est.

Rue Charles Poncy (fig. 137).

T.1, 13 et 17 : inhumations sous tuiles en bâtière orientées ouest-est., avec conduits de libations pour les T.1 et 13 constitués d'amphores africaines Key III/IV (fig. 139, 140)

T.2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 et 16 : inhumations en amphores africaines Key XXXVA et B, XLII orientées ouest-est. (fig. 141, 142).

T.15 : inhumation sous fragments d'amphores africaines orientée ouest-est.

T.18 : inhumation sous lauzes orientée ouest-est.

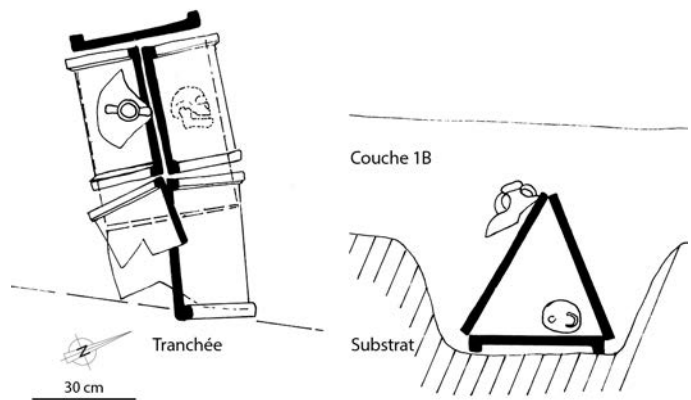


Fig. 139 – Rue Poncy, plan de la tombe 13 (d'après Brun *et al.* 1978).

42 Brun *et al.* 1978 ; Brun, Borreani 1999, 824-828.

43 Molina 2013.

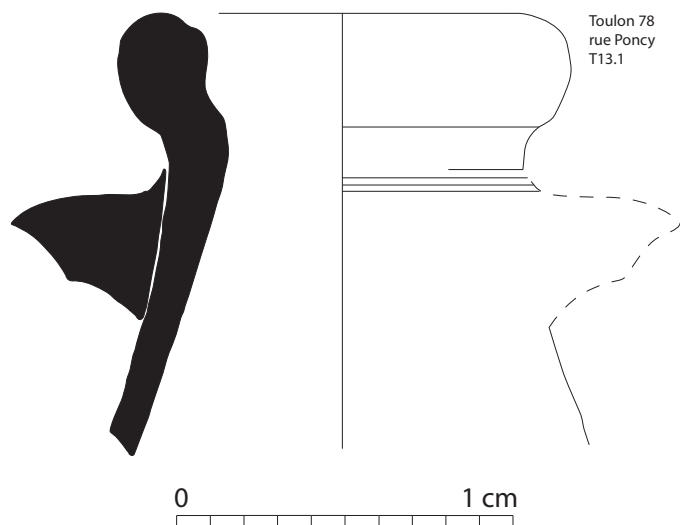


Fig. 140 – Rue Poncy, col d'amphore provenant de la tombe 13 (d'après Brun et al. 1978).

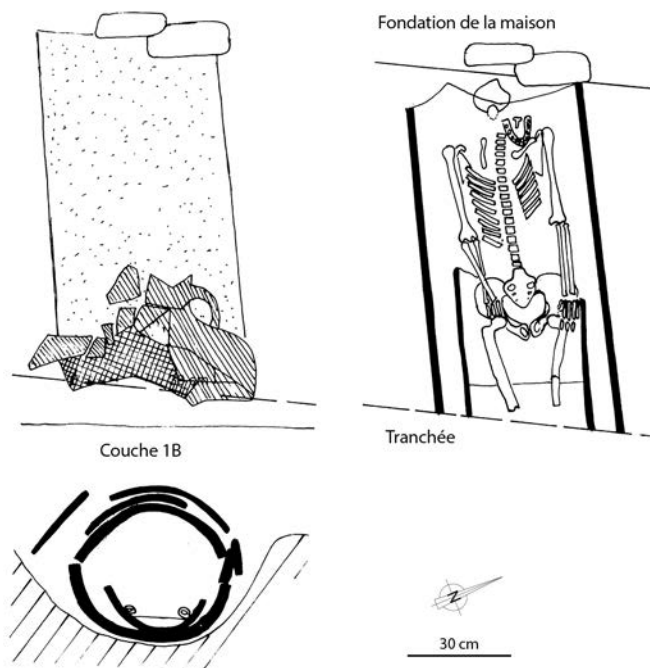


Fig. 141 – Rue Poncy, plan et coupe de la tombe 12 (d'après Brun et al. 1978).

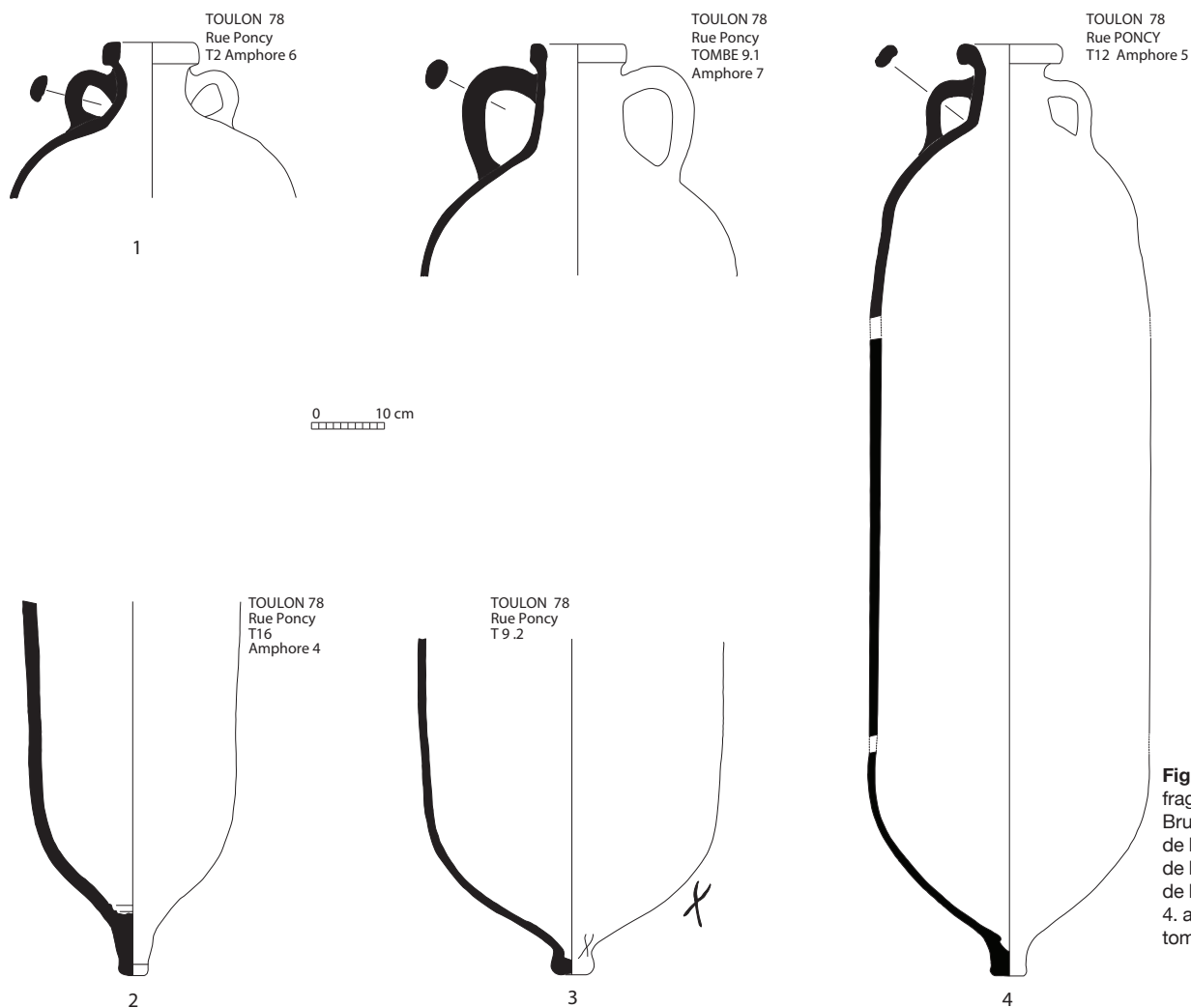


Fig. 142 – Rue Poncy, cofrages en amphores (d'après Brun et al. 1978): 1. amphore de la tombe 2; 2. amphore de la tombe 16; 3. col et fond de l'amphore de la tombe 9; 4. amphore restituée de la tombe 12.

Rue R. Andrieu (fig. 137).

T.19, 21, 23 et 26 : inhumations sous tuiles en bâtière orientées ouest-est ; la T. 21 est creusée dans les vestiges d'une habitation du Haut-Empire ; la T. 23 est datable du V^e siècle.

T.20 : inhumation en coffre rectangulaire de lauzes calcaire orientée ouest-est, contenant un couteau en fer.

T.24 : inhumation en coffre rectangulaire de moellons bâtis orientée ouest-est, englobant la T.25 (fig. 143).

T.25 : inhumation en amphore africaine Keay XXV orientée ouest-est.

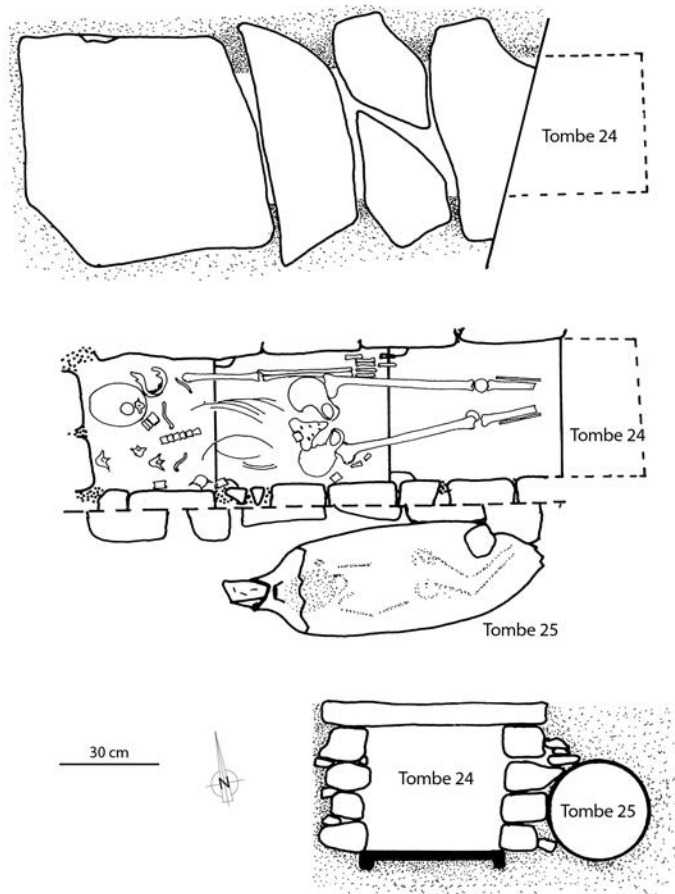


Fig. 143 – Rue Richard Andrieu, plan et coupe des tombes 24 et 25 (d'après Brun et al. 1978).

3.3. Etude de la population inhumée

Les tombes de la zone piétonne ont fait l'objet d'une étude anthropologique succincte de la part des Dr Arnaud que nous ne re prenons pas ici. L'étude ne concerne donc que les tombes de l'ancienne école Lafayette fouillées en 1986. Les tombes sont orientées est-ouest avec crâne à l'ouest, à l'exception de deux tombes d'orientation nord-sud. Elles devaient être signalées en surface car elles ne se recoupent pas. Le nombre réduit d'individus n'autorise pas des comparaisons statistiques.

La cohorte concerne treize sujets adultes matures (un dont l'âge est estimé entre 25 et 35 ans, cinq entre 30 et 59 ans et deux supérieurs à 40 ans), deux matures âgés de plus de 60 ans et un seul sujet immature entre 5 et 9 ans. La répartition des sexes est équilibrée : trois femmes, trois hommes. La stature masculine oscille entre 1,55 m et 1,61 m, avec une valeur plus grande pouvant atteindre 1,79 m. La stature féminine ne concerne que deux valeurs très inégales, autour de 1,40 m et 1,58 m.

L'étude paléopathologique met surtout en évidence des signes d'arthrose principalement liés à l'âge de la population, une maladie de Forestier, trois lésions traumatiques, des lésions de surmenage de l'appareil locomoteur du type enthésopathie et un syndrome du cavalier, une lésion de périostite mais pas d'atteinte infectieuse intra-osseuse. L'état dentaire est déficient. Une suture métopique, présente sur trois os frontaux, pourrait avoir un caractère héréditaire et évoquer des liens familiaux entre les sujets.

Toutes les tombes de l'Antiquité tardive de Toulon présentent de nombreuses similitudes. Elles sont principalement orientées avec le crâne à l'ouest. Pour la même période au Touar (Les Arcs), dans un espace funéraire rural, les tombes orientées ont toutes le crâne à l'est⁴⁴. On ne peut dire si cette disposition du corps correspond à un rituel lié à un rite solaire païen d'origine orientale ou avec le début de la christianisation des campagnes.

Pour certaines lésions arthrosiques et pour certaines enthésopathies le rôle des facteurs mécaniques doit être pris en considération sans que l'on puisse les attribuer à une activité physique donnée. Les résultats contradictoires de deux séries rurales de l'Antiquité tardive, Le Touar aux Arcs⁴⁵ avec une pathologie tendineuse et ostéoarticulaire modeste et celle de Costebelle à Hyères⁴⁶ avec un nombre élevé d'arthropathies et d'enthésopathies ne permettent pas de les rattacher à des activités physiques spécifiques. Les lésions anatomopathologiques décrites ne se sont pas traduites obligatoirement de façon symptomatique, car on ne peut pas voir le sujet dans son intégralité. Bien que le vécu douloureux de la pathologie ostéo-articulaire de l'homme antique nous échappe, le retentissement fonctionnel a dû rester mineur pour la majorité des sujets et n'explique pas leur décès. Les manifestations paléopathologiques n'apparaissent pas différentes de celle de l'homme d'aujourd'hui.

Sachant par référence aux données actuelles que 52 % des adultes de plus de 35 ans présentent au moins une localisation arthrosique, on peut en déduire qu'il existait, comme dans la nécropole Saint Lambert à Fréjus⁴⁷, un nombre important de sujets adultes âgés. La longévité de cette population plus grande que ce qui est communément admis par certains auteurs est peut-être liée à de meilleures conditions offertes par la vie urbaine.

44 Bérato, Pálfi, Dugas 1996.

45 Bérato, Pálfi, Dugas 1996.

46 Palfi, Bérato, Dutour 1994.

47 Bérato, Dutour, Williams 1990.

4. Les résultats des fouilles de Besagne/Dutasta, Lafayette, Les Ferrailleurs

Les fouilles de Besagne Dutasta qui se sont déroulées de 1984 à 1988 ont concerné la partie orientale de l'agglomération portuaire. De 1985 à 1986, la campagne d'évaluation donna lieu à plusieurs chantiers limités, essentiellement le sondage 15 et le sondage 27. Par la suite la surveillance des travaux de la ZAC fournit l'occasion de compléter les observations sur le colmatage du port. Le sondage 15 atteint les niveaux de comblement du port et le sondage 27 la limite orientale du quartier révélé par les fouilles sous l'ancienne école Lafayette. Nous avons présenté ensemble les chantiers ayant mis au jour les aménagements portuaires, à Besagne, et des quartiers d'habitation et d'entrepôts, en limite orientale de l'agglomération (école Lafayette et Butte des ferrailleurs). Les constructions révélées par ces chantiers, non jointifs du fait des destructions postérieures à l'Antiquité, mais proches les uns des autres, appartiennent au même ensemble.

Les constructions antiques se répartissent en une dizaine d'îlots, trouvés incomplets, séparés par des voies. Leur chronologie débute à la fin du I^{er} siècle de notre ère et leur occupation persiste au cours de l'Antiquité tardive. L'abandon du bâti et sa destruction à partir du VI^e et surtout du VII^e siècle ne marquent cependant pas la disparition de l'agglomération de *Telo Martius* qui se recomposa à cette époque à l'emplacement de ce qui deviendra le bourg médiéval.

Au Haut-Empire, les espaces bâtis comprenaient des parties habitatives et des zones dévolues à des activités économiques. Malgré la relative régularité de certains bâtiments, les voies suivent un plan qui n'est pas orthonormé, peut-être calqué sur un parcellaire plus ancien, comme à Vaison-la-Romaine⁴⁸ ou bien l'implantation a été laissée à l'initiative de groupes de personnes sans régulation, ni arpentage. Les aménagements à caractère artisanal ou économique se présentaient sous la forme de boutiques et d'ateliers, puis d'un moulin et d'une boulangerie, mais aussi d'entrepôts, magasins et lieux de stockage. La présence de ces derniers est liée au port et sa fonction commerciale dont témoignent les dépotoirs, comportant de nombreuses amphores et céramiques d'origines variées. Si les constructions renvoient à l'ingénierie romaine, le quai qui a été observé à Besagne, mettant en œuvre des techniques courantes à l'époque, est très sommaire : il s'agit d'aménagements fonctionnels, sans caractère ostentatoire.

4.1. chronologie des fouilles

4.1.1. Besagne

Au-delà des datations ponctuelles fournies par chaque type de céramique, les ensembles donnent un cadre plus large permettant de surmonter le problème des pollutions et des possibles erreurs d'identification. L'absence de sigillées italiques anciennes interdit de dater le lotissement de ce quartier et l'aménagement du port avant Claude. Cette datation peut être abaissée jusqu'à la période flavienne du fait de l'absence de formes de sigillées sud-gauloises antérieures aux années 60. L'apparition des importations africaines fines et culinaires marque la phase 2 (fin du I^{er} siècle/début du II^e siècle). Il faut pondérer ce constat par le fait que leur présence est presque anecdotique, mis à part dans les niveaux du port des phases 2 et 3. L'apparition de quelques spécimens de sigillées claires de type B de la vallée du Rhône marque aussi le II^e siècle.

Plusieurs monnaies de la phase 2 état A donnent quelques repères chronologiques précis. Une monnaie de Domitien indique que l'espace 16 de l'îlot VIII est aménagé après 82.

Les 36 monnaies du dépôt de la fontaine 15 sur la voie E place l'état 2b au plus tôt en 118. La fourchette donnée par les dépôts de l'espace 16 de l'îlot VIII et de la fontaine 15 est celle qui sépare l'apparition des constructions, après 82, de la construction de la fontaine, après 118, et fournit une indication chronologique indirecte sur l'aqueduc qui alimente ce quartier dans la phase 2.

Si l'on peut considérer que la présence de céramiques à couverte métallescente dans la phase 3 résulte sans doute d'une pollution, celle d'un bol en céramique corinthienne à relief est plus conforme à la datation de cette phase. À la fin du III^e siècle, la prédominance des productions régionales communes est la règle : on note la quasi-absence de certaines productions comme les céramiques kaolinitiques du Vaucluse ou du Verdon. En revanche même si elles sont peu nombreuses, il faut noter l'apparition timide, notamment dans les phases 3 et 4, d'un certain nombre de céramiques culinaires provenant d'Italie et de Méditerranée orientale, phénomène typique des contextes portuaires entre la fin du II^e et la fin du III^e siècle. On constate aussi, en lien avec le trafic portuaire, la présence de productions provenant de Lyon, comme des mortiers ou des céramiques modelées à décor vertical lissé.

Il faut attendre la fin du II^e siècle, à partir de la phase 3, pour voir les céramiques culinaires modelées locales, très répandues aux quatre premiers siècles de notre ère, être déclassées par les vases culinaires importés, principalement en provenance d'Afrique. La phase 3 a livré deux monnaies provenant de l'îlot VIII, datées de 154 et 256.

L'Antiquité tardive est marquée par la présence de sigillées africaines claires D en grand nombre à partir de la phase 4, notamment sur la voie E et dans des proportions moindres dans l'îlot VIII. Rapidement les sigillées luisantes de la vallée

48 Goudineau 1979, 196-203 et 311-312.

du Rhône s'ajoutent aux importations africaines. Les dérivées des sigillées paléochrétiennes sont présentes en petit nombre dans la phase 6. Elles confirment que les phases 5 et 6 sont postérieures au IV^e siècle. Parmi les céramiques communes, les quantités de vases à pâte brune augmentent à partir de la phase 3 du fait des importations de Ligurie. Les communes à pâte grise tardive apparaissent à partir de la phase 4 sur la voie E. Pour cette période, il s'agit de mobilier utilisé sur place, le port, totalement atterri, fournissant peu de céramiques à cette époque.

Dans le plan d'eau qui s'envase progressivement, des bateaux sont laissés à l'abandon dès la phase 3. Un terre-plein 11 qui accueille les nouvelles constructions de l'îlot IX est créé par l'apport d'importants remblais de pierres, sable et terre stabilisés par des fascines, surtout de sarments de vignes.

On note la présence presque anecdotique de vases à paroi fine, de lampes à huile et bols de Corinthe à décor à relief. La faible quantité de lampes et vases à paroi fine interroge mais il faut noter que, jusqu'à la phase 4, l'essentiel du mobilier provient des dépotoirs portuaires. Dans les phases suivantes, à partir du IV^e siècle, les découvertes se concentrent sur la voie E, et encore, dans des quantités limitées.

Les monnaies des phases 4 et 6 donnent quelques repères chronologiques qui complètent ceux fournis par la céramique. La phase 4 a livré un lot de 13 monnaies provenant de la voie E datées entre 321 et 348. La phase 6 offre une série de 25 monnaies du IV^e siècle et une du tout début du VI^e siècle.

La quantité réduite des vases à paroi fine, uniquement dans les trois premières phases, est due à la chronologie, les productions de ce type disparaissant à partir du III^e siècle. Par ailleurs comme pour les lampes, leur petit nombre et leur état souvent usagé s'expliquent par la nature de cette zone, surtout occupée par des entrepôts et non par des habitations.

Les graffites sur céramiques, peu nombreux, nous renseignent tout de même sur la langue utilisée par certains marins, puisque trois d'entre eux sont en alphabet grec.

4.1.2. Lafayette

Pour la phase 1, les îlots II et surtout III fournissent les plus grosses quantités de mobilier. Les sigillées sud-gauloises, 178 individus, ne remontent pas avant les années 60 de notre ère et sont accompagnées par les premières importations de céramiques d'Afrique du Nord. Si on fait abstraction des autres productions fines très minoritaires et de celles dites communes, nous constatons que les vases en sigillée sud-gauloise dominent aussi bien en nombre de fragments qu'en nombre d'individus. Parmi les céramiques communes, celles à pâte calcaire locales sont majoritaires avec 80 individus. À leurs côtés se trouvent 33 vases en céramique grise du Vaucluse, 23 en commune italique, 66 en culinaire africaine et 33 en modelée varoise. L'association des sigillées gauloises, des importations africaines, des culinaires modelées varoises,

nous place au plus tôt à la fin du I^{er} siècle de notre ère. Dans ce contexte portuaire, la sigillée sud-gauloise doit être perçue comme de la vaisselle de table d'usage courant. En revanche, les communes locales, omniprésentes en milieu rural, se répartissent essentiellement entre conteneurs de préparation, de service ou de conservation. Neuf monnaies de la phase 1 couvrent une période allant du changement d'ère au milieu du I^{er} siècle, six appartiennent à la seconde moitié du I^{er} siècle.

Dans la phase 2, si les céramiques communes sont plus nombreuses, la vaisselle fine est largement dominée par les 130 vases en sigillée sud-gauloise. Les sigillées africaines de type A associées aux vases culinaires de même origine représentent 54 individus, presque autant que les céramiques communes calcaires locales, qui sont surtout des formes fermées, au nombre de 64 individus. En revanche les culinaires africaines, 34 individus, ne font pas jeu égal avec les culinaires modelées varoises représentées par 42 individus. Ce contexte illustre la situation au II^e siècle de notre ère où, comme pour la phase précédente, la présence majoritaire de sigillées sud-gauloise s'explique par un contexte urbain portuaire. Les sept monnaies de la phase 2 sont, quant à elles, datées entre 103 et 144.

À partir de la phase 3, il faut considérer la majorité des sigillées sud-gauloises comme résiduelles. Seules les culinaires africaines qui rivalisent avec les culinaires modelées varoises, et surtout l'absence de céramiques fines importées d'Afrique, suggèrent une datation au début du III^e siècle. La phase 3 a aussi livré dix monnaies allant de 141 à 180.

Mieux fournie en mobilier datable que la phase précédente, la phase 4 associe les importations africaines de type A et C, les claires B, luisantes et métallescentes de la vallée du Rhône, une bonne proportion de culinaires africaines, des communes italiques et de Méditerranée orientale : un contexte du plein III^e siècle. Si les sigillées claires D et les communes grises ne sont pas des pollutions accidentelles, la chronologie pourrait être étendue au début du IV^e siècle. Les dix monnaies provenant des couches de la phase 4 couvrent une période allant de 132 à 275 de notre ère.

La diminution drastique des céramiques dans la phase 5 est à mettre en relation avec la désertion partielle du quartier sur lequel s'étend la zone funéraire de la porte d'Italie au IV^e siècle. Les sigillées et les culinaires africaines confirment cette chronologie tardive tandis que l'absence de DSP indique une date antérieure au V^e siècle. Les monnaies de la fin du III^e siècle découvertes dans l'îlot IV confirment que l'habitat est encore occupé au moment où le cimetière tout proche commence à s'étendre aux dépens de l'îlot II abandonné.

L'augmentation des éléments résiduels dans la phase 6 est proportionnelle à l'augmentation de l'ensemble des céramiques, due certainement à une augmentation de l'activité dans le quartier qui continue d'être habité alors que l'espace funéraire est abandonné au profit d'autres secteurs sans doute liés aux nouveaux lieux de culte, Toulon ayant été élevé au

rang d'évêché depuis au moins le milieu du V^e siècle. Ce sont les sigillées africaines de type D, les luisantes de la vallée du Rhône qui sont les meilleurs indices chronologiques de cette phase qui a pu courir jusqu'à l'aube du VII^e siècle.

4.2. Evolution d'ensemble du quartier

Dans le secteur du port, à Besagne, la phase 1 témoigne de la fréquentation du rivage à la fin du I^{er} siècle de notre ère. On devait y tirer des barques au sec mais il n'y avait aucun aménagement. Cette fréquentation est contemporaine de la phase 1 du secteur de l'école Lafayette où l'on assiste à la mise en place de maisons et de rues. Deux maisons présentent un plan similaire lors de la phase 1B : une entrée ouvrant sur une cour dotée d'un puits et entourée de pièces d'habitation. Dans une phase postérieure (1C), certaines améliorations furent réalisées telles que des enduits peints sur les murs de la pièce 112. À l'angle des rues B et C, une taverne fut construite en phase 1B ; ce bâtiment à vocation de débit de boisson et de prostitution sera ensuite modifié mais maintiendra sa fonction jusqu'au milieu du III^e siècle.

La phase 2 de Besagne datée du début du II^e siècle correspond à de grands travaux d'infrastructure : des troncs de chêne liège furent apportés, vraisemblablement par flottaison, calés longitudinalement le long du rivage et recouverts d'amas de roches provenant essentiellement de terrains primaires, donc probablement de la pointe de la Mitre qui ferme la petite rade de Toulon au sud-est. Le terre-plein ainsi formé (quai 5) était un espace large de 15 m où étaient effectuées les opérations de chargement et déchargement des navires mais aussi de construction ou de réparation de bateaux. Le quai primitif en bois s'envasa rapidement et fut doublé par un mur de pierres, sommairement exécuté (quai 7 en phase 2B). Au-delà s'étendaient le plan d'eau (secteur 6) et un appontement formé par deux barques lestées de pierres et volontairement coulées (épaves 1 et 2). À ces aménagements portuaires étaient associés une voie et des entrepôts. Deux îlots, VIII à l'ouest et VII à l'est, ouvraient sur la voie E et sur le quai 5. Ils étaient séparés par la ruelle F (secteur 14) emprunté par le collecteur 12. Les portiques ménagés en façade des deux îlots donnaient sur les quatre espaces 22, 21, 25 et 9, larges de 4,70 m dans l'îlot VIII et sur l'espace 16, large de 6 m dans l'îlot VII. Ces entrepôts, longs et étroits, devaient faire partie d'un ensemble se poursuivant à l'est et à l'ouest, au-delà de la zone fouillée. Des entrepôts analogues et contemporains, dont un destiné au stockage des céréales, ont été mis au jour dans la fouille de l'îlot des Riaux situé le long du rivage, 450 m plus à l'ouest (fig. 144).

Datant à peu près de la même époque, la phase 2 de Lafayette est caractérisée par une réorganisation urbaine comportant

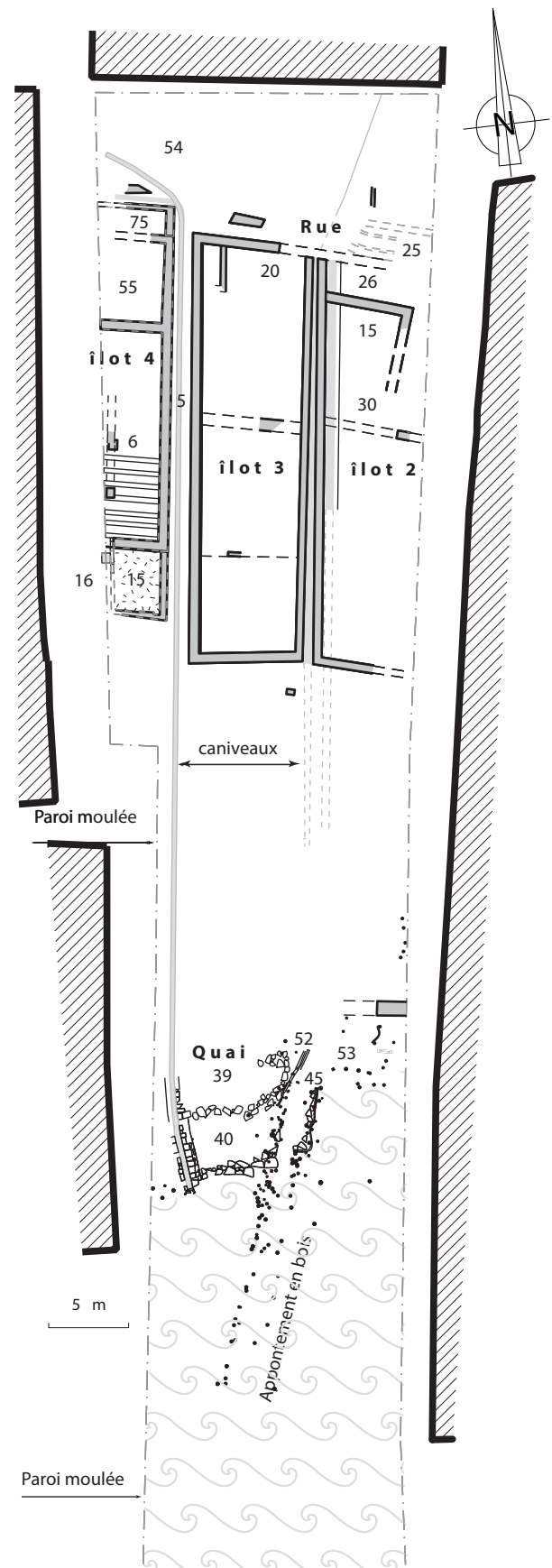


Fig. 144 – Toulon : plan de la fouille des Riaux (relevé et DAO F. Laurier CAV).

la construction d'entrepôts, d'ateliers et de boutiques. L'îlot II reconstruit fut transformé en négoce de vins comprenant boutique, entrepôt voûté contenant des amphores et peut-être une pièce avec une cuve ou des tonneaux de bois. Les maisons de l'îlot III furent rasées et remplacées par un complexe d'entrepôts ouvrant sur une cour centrale. Lors de la phase 2B, dans la seconde moitié du II^e siècle, l'ancienne taverne III,4 fut démolie et remplacée par un établissement comportant non seulement un débit de boissons mais aussi des chambres destinées à la prostitution (édifice III,6). Dans l'îlot IV, les constructions primitives furent aussi démantelées et un ensemble comprenant une vaste cour à portiques, des thermes et des pièces de réception ou de logement fut édifié : nous émettons l'hypothèse qu'il s'agit d'une auberge offrant des services de bain et de restauration aux voyageurs.

Cette floraison de constructions qui eut lieu à quelques années de distance dans la première moitié du II^e siècle témoigne d'un essor économique fondé principalement sur le commerce du vin, dans une moindre mesure des céréales et peut-être d'autres denrées plus difficilement traçables telles que la viande et les salaisons. L'essor du commerce générerait une demande de services de la part de ses acteurs : commerçants, muletiers, marins qui réclamaient des débits de boisson, des lieux de repos et de loisirs (bains, bordels). Comme il est logique, tous ces établissements étaient concentrés près des lieux de chargement et déchargement des navires.

Des changements notables eurent lieu au début du III^e siècle. Le plan d'eau du port s'envasait et se remplissait de déchets de toutes sortes ; les navires devaient accoster plus au sud et l'on y accédait par des estacades de bois (phase 3A de Besagne). Dans le secteur de l'école Lafayette, cette période (phase 3) vit des réorganisations notables : construction d'un aqueduc, d'un moulin hydraulique et d'une boulangerie après qu'un incendie ait ravagé l'entrepôt du marchand de vin de l'îlot II, détruisant une centaine d'amphores de vin de Cnide. La boulangerie fonctionna durant une génération alors que les autres activités semblent avoir continué dans les entrepôts, la taverne III,6 et la probable auberge de l'îlot IV.

Vers le milieu du III^e siècle, la boulangerie et le moulin furent détruits et de grands travaux furent entrepris dans l'îlot II (phase 4). Ils pourraient correspondre à la construction de thermes publics caractérisés par de puissants murs, des bassins et une salle à abside. Ces travaux ne furent pas portés à leur terme et le chantier fut abandonné. Dans la même période, le port continua de s'ensaver et de vieux bateaux de commerce furent laissés pourrir sur place (phase 3B du port, épaves 3-4 et 6). Ces deux phénomènes doivent être rapprochés : une crise démographique et/ou économique entraîna d'une part l'abandon d'un projet d'établissement thermal public et d'autre part la déréliction de cette partie du port qui n'était pas draguée, ni même entretenue puisque des bateaux y étaient abandonnés. Dans ces conditions, bien que nous n'en ayons pas la preuve du fait de la destruction des sols, nous faisons l'hypothèse que les entrepôts de l'îlot III de Lafayette

n'étaient plus utilisés. On constate donc plusieurs signes d'une crise qui aboutit à l'abandon partiel de cette zone de l'agglomération. Seul le complexe de l'îlot IV était encore utilisé, mais on ne saurait garantir qu'il servait encore d'auberge : le portique de la cour fut cloisonné, le rendant inutilisable pour les chevaux et les charrettes.

Ce tableau se confirme à la fin du III^e et au IV^e siècles (phase 5) avec l'utilisation des ruines de l'îlot II comme cimetière. À la même époque, l'îlot IV était toujours occupé et la zone du port de Besagne encore fréquentée (phase 4) : des niveaux de voie sont datés de cette période et des dépotoirs comblaient progressivement le plan d'eau tandis que le bateau 7, abandonné, y sombrait. Les entrepôts semblent alors abandonnés et l'activité commerciale devait donc être très réduite à cet emplacement.

À partir du V^e siècle commence une période où les bâtiments en ruines furent exploités comme carrières de matériaux pour édifier de nouvelles constructions. La sporadicité de ces travaux de récupération et la complexité des fosses de spoliation empêchent de décrire finement comment ces démantèlements eurent lieu mais la multiplication de ces fosses, qui ne sont que partiellement le résultat de la spoliation des murs, invite à imaginer que le quartier connaît un renouveau d'occupation. Dans le secteur du port de Besagne, la phase 5 datable du V^e siècle est marquée par des couches de destruction montrant qu'on a d'abord récupéré les matériaux les plus accessibles : les poutres, les tuiles, les pierres des murs en élévation, laissant sur place ce qui n'était plus utilisable : les enduits peints, les tuiles cassées, les scellements de chaux. Vinrent ensuite, en phase 6, les fosses et les tranchées réalisées pour récupérer les matériaux enfouis : ces fosses recourent les couches de destruction et montrent donc une certaine postériorité aussi marquée par le matériel qu'elles contiennent. Les céramiques qui en proviennent sont datables des VI^e et VII^e siècles. Dans le secteur de Lafayette, la phase 6 est caractérisée par de nombreuses fosses et des tranchées à l'emplacement des anciens murs, ensuite remplies de terre noire contenant du mobilier du V^e au VII^e siècle, mais aussi par quelques couches d'occupation et par l'utilisation d'une dizaine de puits. Ces indices montrent qu'après un temps d'abandon partiel lors de la phase 5, les ruines des bâtiments du Haut-Empire furent réoccupées, réparées et modifiées pour en faire des habitations dont le détail nous échappe en grande partie du fait de la disparition des sols (sauf dans le bâtiment III,6 alors occupé pour un usage nouveau et dans la pièce 69 de l'îlot IV). Cette phase d'occupation dura jusqu'au VII^e siècle et s'accompagna de nombreuses spoliations de murs.

Après ces phases d'occupation et de récupération des matériaux, la zone fut abandonnée en tant que secteur d'habitat : les intempéries finirent de niveler le terrain et il est probable que, durant le Haut Moyen Âge, ces terrains servirent de pâturages ou de jardins. Les quelques traces de fréquentation que l'on décèle (phase 7 de Lafayette) pourraient correspondre à des activités agro-pastorales qui ont dû se perpétuer jusqu'à la fin du XVI^e siècle, époque de construction des remparts, puisqu'aucune

trace d'habitation médiévale n'a été découverte dans les zones où la stratigraphie était conservée (îlots II et IV de Lafayette).

5. Conclusion

5.1. Le contexte géographique et historique de *Telo Martius portus*

Le nom de *Telo Martius portus* donné par l'*Itinéraire maritime d'Antonin* éclaire la nature de cette agglomération en faisant référence à sa fonction de port. Remarquons toutefois que d'autres *portus* du même itinéraire étant loin d'être des agglomérations importantes, il semble donc que cette fonction recouvre des réalités variées et ne corresponde pas toujours à un habitat groupé étendu.

Face à des textes trop peu nombreux et des découvertes archéologiques aléatoires, comment cerner la dynamique du territoire de Toulon ? Le territoire, naturel ou politique, la genèse des centres de peuplement, leur lien possible avec les agglomérations indigènes, mais aussi grecques plus anciennes, sont-ils des éléments déterminants dans l'interprétation et la qualification des habitats groupés ?⁴⁹

Certains habitats groupés du début de l'âge du Fer proches de Toulon situés sur le littoral ou à peu de distance (Pointe du Mourret sur le cap Sicié, Baudouvin à La Valette, Costebelle sur le Mont des Oiseaux à Hyères) sont délaissés au IV^e siècle avant notre ère, période où Marseille fonde les « forteresses » de *Tauroeis* et d'*Olbia*. En revanche, l'occupation des habitats situés sur les hauteurs en arrière du littoral, comme la Courtine d'Ollioules et le Mont Garou sur le Gros-Cerveau se poursuit jusqu'au I^{er} siècle avant notre ère⁵⁰. La conquête romaine en 125-123 avant J.-C. conforte le contrôle de Marseille sur le littoral mais n'entraîne pas immédiatement la disparition des habitats indigènes de l'intérieur, même après la fondation de la province de Transalpine, l'établissement d'une garnison romaine à *Aquae Sextiae* en 122 et la déduction de la colonie de Narbonne en 118.

Il semble toutefois que la répression de la révolte des Salyens menée par C. Caecilius vers 90 (Tite-Live, *Epit.* 73) ait entraîné le siège et l'abandon de La Courtine d'Ollioules, principal habitat fortifié de la région. La situation dans les années qui suivent, jusqu'au milieu du I^{er} siècle, est mal connue : mis à part *Tauroeis* et *Olbia*, aucun habitat n'est sûrement attesté durant la première moitié du I^{er} siècle autour de Toulon. Après le milieu du siècle, la défaite de Marseille face à César change la donne. Le territoire côtier de Marseille est alors en grande partie attribué à la colonie d'Arles fondée en 46 : la région de Toulon en forme la partie orientale qui s'étendait jusqu'à la vallée du Réal Martin. La mise en place d'un parcellaire et l'attribution de lots aux vétérans de la colonie entraîna la création de

fermes dispersées à l'origine des opulentes *villae* qui se développèrent au I^{er} siècle après J.-C. Un bon exemple est fourni par la première phase d'occupation de la *villa* de Saint-Michel à La Garde qui a livré des céramiques campaniennes et modelées ainsi que des amphores Dressel 1A. D'autres habitats de plaine occupés au I^{er} siècle avant notre ère entre Toulon et Hyères, comme celui du chemin des Terres Rouges/Le Prieuré en pied-mont est du Faron ou celui du Pas Redon à Cuers, pourraient aussi appartenir aux premières installations de colons italiens alors que les implantations agricoles voisines d'*Olbia*, comme celle de Costebelle située immédiatement au nord de la colonie marseillaise, ou encore le village de pêcheurs de La Galère sur l'île de Porquerolles restaient dans le giron marseillais⁵¹.

Les limites des cités d'Arles, Aix et Fréjus sont désormais à peu près assurées⁵². Le territoire d'Arles s'étirait vers l'est jusqu'à la région de Toulon, afin de morceler la bande côtière dépendant encore partiellement de Marseille et de lui offrir les ressources agricoles de l'arrière-pays. Cette bande sépare les possessions de Marseille et le territoire de la colonie d'Aix, interrompant la zone littorale encore sous dépendance marseillaise dans les zones de Six-Fours/le Bruscat et Hyères. Le territoire de Fréjus s'étend vers l'ouest jusqu'à la vallée de Sauvebonne, au contact de ceux d'Arles et Aix-en-Provence.

C'est dans ce contexte que le port de *Telo Martius* a été créé sans doute pour assurer à la colonie d'Arles un relais maritime sur le littoral. À quelle date ? Il est difficile de le préciser faute de texte et de niveaux bien datés de cette période. Des monnaies de Marseille trouvées sur la plage précédant la construction du quartier de la rue Magnaque à la fin du I^{er} ou au début du II^e siècle, et quelques fragments de céramique campanienne résiduels pourraient témoigner de cette phase à laquelle on ne peut encore rattacher aucune structure bâtie⁵³.

Le site de Toulon est isolé au nord par le relief, en revanche vers l'ouest les voies de pénétration naturelles permettent de cheminer en direction de Marseille en suivant le littoral via *Tauræntum* ou par les gorges d'Ollioules via le Beausset. Vers l'est, la dépression permienne donne accès à *Forum Voconii* et à la voie romaine reliant Fréjus et Aix-en-Provence. Si le site portuaire de Toulon au pied du Faron est exceptionnel, son terroir, parcouru par les fleuves côtiers du Las et de l'Eygoutier, est morcelé par le relief en entités de superficies réduites (**fig. 2**). À l'ouest de Fréjus, la rade de Toulon est la plus vaste, la mieux abritée et la moins enclavée. Pour un navire à voile venant de l'est, elle offre un havre pour attendre le vent favorable permettant de franchir le cap Sicié. Les ports de *Tauræntum* à l'ouest et de *Pomponiana* dans les Îles d'Hyères à l'est complètent ce dispositif en offrant des abris alternatifs pour éviter de croiser par mauvais temps dans les parages

49 Favory 2012; Février 1980; Garmy, Leveau 2002; Petit, Mangin, Brunella 1994; Tarpin 2002.

50 Brun, Borreani 1999, 461, 542-546, 695-706, 726-728, 850-852, 852.

51 Brun, Borreani 1999, 104-184, 437-461, 465-467, 478-481, 728-738, 852-854; Garmy, Leveau 2002, 82-88; Bats 2006, 21-28; Chapon et al. 2012.

52 Gascou 1992; Brun, Borreani 1999, 132-133.

53 Brun, Borreani 1999, 806.

dangereux de Giens et Sicié⁵⁴. Le port de Toulon prend donc progressivement, à partir du I^{er} siècle de notre ère, le relais de celui d'*Olbia*, moins bien situé et dont l'existence est compromise par l'érosion du tombolo ouest de Giens.

5.1.1. Le territoire de *Telo Martius* aux I^{er}-II^e s. de n. è.

Le territoire de Toulon, dont les limites pourraient correspondre à celles du diocèse médiéval, devait être un *pagus*, terme qui apparaît dans le testament d'Abbon en 739 et qui désignerait une entité fiscale⁵⁵. L'agglomération portuaire, éloignée d'Arles son chef-lieu, disposait d'un territoire économique particulier. En l'absence d'un statut politique privilégié, c'est la conjonction de son rôle d'escale et de débouché d'un terroir agricole prospère qui explique son développement.

À l'ouest, la région est exploitée par des *villae*, comme celle de La Beaucaire ou plus éloignées comme celle des Salettes à la Cadière-d'Azur, ou de petits habitats groupés comme La Pinède ou Le Galentin au Castellet⁵⁶. Tous ces habitats ont en commun de posséder des pressoirs et des chais à vin souvent de grande ampleur. Le littoral présente aussi des *villae* maritimes comme celle des Baumelles à Saint-Cyr-les-Lecques ou de Portissol à Sanary et de la Gorguette à Bandol⁵⁷.

À l'est en remontant la dépression permienne, la voie menant à *Forum Voconii* traverse deux habitats groupés, celui du Pas-Redon à Cuers et celui de Pignans en limite de la cité de Fréjus. Les deux présentent un plan linéaire de part et d'autre de la voie. Leur coexistence avec des mausolées ou enclos funéraires du I^{er} siècle indique la présence de domaines aux alentours de ces agglomérations d'artisans et de petits agriculteurs. À Cuers, le village inclut un atelier de potier produisant notamment des amphores vinaïres. À Pignans, l'agglomération comporte des maisons de vigneron, des ateliers de traitement de la laine, des tuileries et des thermes publics. Les origines de Cuers remontent au I^{er} siècle avant notre ère, celui de Pignans n'est pas antérieur au I^{er} siècle de notre ère (au moins dans la partie fouillée). Au I^{er} siècle, les *villae* se multiplient. De nombreux gisements archéologiques sont connus par des prospections et difficiles à interpréter, mais certains ont pu être explorés par des fouilles. On retiendra la *villa* du Prieuré/La Condamine à La Valette, celles de Saint-Michel et de la Grande Chaberte à La Garde, du château à Solliès-Pont, de Solliès-Toucas, celles du Grand-Loou à La Roquebrussanne, des Mesclans à La Crau et de La Décapris à La Crau dans la vallée de Sauvebonne, toutes dotées d'installations vinicoles, quelquefois oléicoles et même de moulins hydrauliques et associées

à des ateliers de fabrication de matériaux de construction, d'amphores et peut-être de *dolia*, comme celui du Collet-Long à La Crau⁵⁸.

5.2. Entrepôts, magasins et hangars de stockage

Dans les agglomérations, les boutiques et les ateliers d'artisans reflètent le dynamisme de l'époque flavienne et antonine, comme les structures agricoles du territoire ou la production céramique. À Toulon, *Olbia* et Fréjus, boutiques et ateliers sont présents, mais aussi des entrepôts ou hangars. En fonction de leurs capacités, ces espaces de stockage temporaire avant redistribution sont un repère pour l'activité économique⁵⁹. Les vestiges matériels comme la céramique, les amphores ou les *dolia* peuvent révéler la nature des produits stockés, leur origine et leur quantité. En l'absence de ces témoins, les dimensions des constructions donnent au moins une idée des quantités stockées.

La quantité d'amphores découvertes à proximité des entrepôts du port à Besagne suggère qu'ils accueilleraient principalement des contenants de ce type pendant la durée de leur utilisation. Sur 1 269 amphores, plus de 1 000 proviennent des niveaux des I^{er}/III^e siècles, 668 sont des productions gauloises dont 556 Gauloise 4. Les productions orientales et italiques sont peu présentes; en revanche l'Espagne, avec 174 individus, et l'Afrique avec 112 individus sont des acteurs majeurs. Les importations africaines deviennent même majoritaires à partir du IV^e siècle. À l'ancienne école Lafayette, l'entrepôt de l'îlot III présente un plan totalement différent des magasins du port avec des espaces répartis sur le pourtour d'une cour. Rien dans la fouille n'indique le type de produits qui y étaient stockés, les amphores découvertes à cet endroit illustrent sans doute avant tout les produits vendus et consommés localement. Sur 1483 individus, plus de 1000 proviennent des niveaux des I^{er}/III^e siècles: 573 gauloises, 196 espagnoles et 66 africaines. Les productions orientales, avec 140 individus, sont surreprésentées du fait de la découverte exceptionnelle d'un important lot d'amphores de Cnide, une centaine d'individus, dans les vestiges d'un cellier incendié.

Il apparaît, à la lecture de ces chiffres, que l'essentiel des amphores manipulées dans le port et celles liées à la consommation sur place sont des amphores Gauloise 4 locales ou régionales. Les importations proviennent avant tout d'Espagne et d'Afrique mais les amphores Cnidiennes et quelques autres venues d'Orient (Beyrouth) et d'Italie montrent que l'approvisionnement, notamment en vins réputés, reflète une certaine diversité découlant de la hiérarchie de la clientèle locale. Il ne faut pas exclure que les circuits d'échange soient complexes

54 Brun 1992; Arnaud 2003.

55 Morabito 2013, 58-62.

56 Brun, Borreani 1999 fig. 52 et 53, 152-153; Borreani 2006; Valente 2014; Carrato 2017, 489-492.

57 Carrato 2017, 557-558.

58 Barillot *et al.* 2016; Brun, Congès 2017.

59 Marin, Virlovet 2016; Pellegrino 2017; Bouet 2020, 513-517 fig. 11 à 14, 520-521 fig. 19, 521-522, fig. 20, 555-559, fig. 52 à 55.

puisque le lot d'amphores de Cnide était peut-être en transit vers une autre destination. La vaisselle courante ou fine provenant d'ateliers locaux pour les productions communes mais aussi des ateliers rutènes, espagnols, italiques, africains et grecs pour les sigillées, bols à relief, lampes... invite aussi à considérer que la variété des produits transportés allait bien au-delà des circuits suggérés par les amphores car ils témoignent de relations commerciales portant aussi sur des produits qui laissent peu de traces archéologiques (textile, pelleterie, produits agricoles)⁶⁰.

Enfin, l'étude des épaves de barques et bateaux du port nous donne par leur nature et leurs dimensions, une idée de la densité des échanges commerciaux. Les barques (épaves 1 et 2) sont des bateaux de servitude de port ou encore de pêche, en revanche, les autres épaves (bateaux 3-4, 6 et 7) sont bien des bateaux utilisés dans le cabotage ou la navigation hauturière. Giulia Boetto signale bien un fragment de bordé découvert dans la fouille des Riaux pouvant appartenir à une grande unité avoisinant les quarantes mètres de long, pour autant, les trois fonds de carène de Besagne appartenaient à des bateaux à voile plus modestes n'excédant pas les 15-20 mètres de long et un poids en charge de 70-80 tonnes. Mais déjà leur tirant d'eau en charge de 2,50m leur interdisait de charger ou décharger directement leurs cargaisons sur le quai. La solution était les appontements ou le recours à des barques de servitude. Même si la chronologie des bateaux est tardive, on peut penser que ces derniers sont le reflet du niveau de l'activité économique du port de Toulon et de l'incidence que ce commerce a pu avoir réellement sur l'économie régionale.

À Toulon, les deux entrepôts de Besagne en arrière du quai (îlots VIII et VII), avaient des portiques fermés aux extrémités en façade (fig. 145 n° 1a). Seule la façade ouest est complète. En arrière du portique le bâtiment est organisé en deux unités doubles munies de larges seuils et séparées par un passage qui donnait accès à un autre espace. À l'est (îlot VII), séparée du premier bâtiment par une ruelle, se trouve l'amorce d'une autre construction, organisée semble-t-il de la même manière mais de dimensions légèrement supérieures. À l'ouest le bâtiment mesure environ 23,50 m en façade, les quatre nefs groupées par deux mesurent 4,30 m de large. Elles sont séparées par un passage étroit large de 1,50 m, couloir ou escalier donnant accès à l'arrière de l'entrepôt ou plus probablement à un étage. À l'est le bâtiment débute par une nef large de 6 m. Quelques vestiges attestent que le portique en façade se poursuit mais, à l'intérieur, la présence de murs rompant la régularité du

plan indique l'absence d'une autre nef dans l'alignement de la première ; on aurait donc plutôt des entrepôts multiples, des espaces loués séparément. La façade de ces entrepôts est deux fois plus large qu'à Olbia mais l'absence de données sur leur profondeur empêche de connaître leur superficie. On peut toutefois estimer qu'elle était du même ordre que celle des trois bâtiments fouillés en bordure de quai, plus à l'ouest, quartier des Riaux où trois bâtiments allongés mesuraient dans leur phase d'extension optimale environ 20 m × 5,80 m soit 116 m² (fig. 145 n° 1b). Comme à Besagne, deux des constructions (2 et 3), séparées par un espace très étroit appartiennent au même bâtiment. Le troisième bâtiment 4 légèrement décalé et séparé du précédent par une ruelle, pour une longueur équivalente serait large de 6,20 m. Un espace central 6, long de 13 m et donc d'une superficie de 80 m², était divisé par un alignement de piliers et équipé d'un plancher de bois supporté par des murets bâtis. La ressemblance des plans de ces bâtiments de stockage suggère que le front de mer, au moins sur les 400 m qui séparent Besagne des Riaux, était bordé d'entrepôts, construits côte à côte pour certains.

Les espaces de stockage de l'ancienne école Lafayette regroupés dans un même bâtiment (îlot III) sont d'un autre type, mais si le plan est plus complet, l'arasement de l'ensemble au niveau des fondations gêne l'interprétation. Tout au plus remarque-t-on qu'ils ne sont pas dotés de murets transversaux pour soutenir d'éventuels planchers, ce qui exclurait les céréales (fig. 145 n° 6). Ces espaces, dont le mieux connu mesure 12 × 21 m, soit 250 m² d'emprise au sol, sont inclus dans un complexe mesurant 35 m sur le côté est, et plus de 22 m au nord, donc au moins 770 m². Le bâtiment ouvre sur une voie et s'articule autour d'une cour où devaient être effectués les chargements et déchargements. La principale production de la région à cette période étant le vin, il est possible qu'on y ait entreposé des amphores à vin en attendant leur expédition.

Les espaces de stockage de Toulon sont comparables à ceux d'Olbia par leurs dimensions mais sans doute plus nombreux. Ceux mis en évidence dans les petites agglomérations rurales proches sont plus confidentiels. Fréjus donne en revanche une idée de l'importance que pouvaient avoir à la même époque ces constructions dans le contexte d'une colonie de droit romain dotée d'un grand port entièrement aménagé et d'un vaste territoire. À Olbia, plusieurs entrepôts et des boutiques construites au I^{er} siècle de notre ère bordaient la voie est-ouest conduisant à la place centrale. L'îlot VI fouillé en totalité mesure 11,50 × 34,50 m (fig. 145 n° 2). Vers 30-60, la partie nord de la maison d'origine est réaménagée pour créer une boutique (espace 9) et un entrepôt où sont stockées des amphores (espaces 7 et 8, environ 10 × 17 m = 170 m²). L'ensemble est détruit par un incendie vers 50-60 de notre ère⁶¹.

À Fréjus, les entrepôts et espaces de stockage sont plus importants et plus variés que les précédents. Ils sont situés pour certains dans la ville et pour d'autres hors des remparts.

60 De ces derniers témoignent les macro-restes végétaux découverts dans les sédiments vaseux du port : figes, noyaux de prunes, pêches cerises, olives, pépins de raisin et sarments de vignes. Les restes ichtyologiques provenaient essentiellement de petits poissons et de thons. Le liège employé pour confectionner des bouchons d'amphore, la poix largement utilisée dans le calfatage des bateaux provenant pour le premier du massif des Maures et pour la seconde probablement des « pégoulières » repérées dans les massifs calcaires à l'ouest de Toulon font aussi partie des produits fabriqués et utilisés sur place.

61 Bouet 1996 ; Bats 2006, 23-24, 117-152.

Les *horrea* comme ceux de Villeneuve et de Galliéni/Valescure sont hors les murs à l'ouest en bordure du rivage et à l'est de la ville, le long d'une dérivation de la voie d'Italie orientée vers Saint-Raphaël. À Villeneuve les deux *horrea* « Augustéo-Tibérien » à deux nefs séparées par des piliers (17,30 × 48,40 m) couvraient une superficie unitaire de 900 m² (fig. 145 n° 3)⁶². Ceux de Galliéni/Valescure, de la même époque, comportent au moins sept salles larges de 7 m et d'au moins 60 m en façade côté voie (fig. 145 n° 4). Si l'on suppose qu'ils sont identiques à ceux de Villeneuve, il faut restituer une profondeur de 50 m pour une superficie unitaire d'environ 350 m² et globale de 3 000 m²⁶³. À ces *horrea* il faut ajouter les sept salles rectangulaires sous la *domus* palatiale de la Plateforme, d'une superficie cumulée d'environ 620 m² (fig. 145 n° 5). À quelques dizaines de mètres à l'ouest, à l'ancienne école des Poiriers, se trouvaient 127 *dolia* occupant 309 m² dans les ailes nord, est et ouest d'un bâtiment rectangulaire de 950 m² organisé autour d'une cour centrale. Construit vers 90 de notre ère, utilisé jusque vers 120 en l'état, l'espace est réduit de plus de moitié au III^e siècle⁶⁴. Récemment d'autres entrepôts et boutiques dominant la zone portuaire ont été découverts impasse Turcan. Les fouilleurs

pensent que les *dolia* des Poiriers sont liés à une exploitation vinicole située en ville.

Toulon et son marché montrent un dynamisme lié au trafic portuaire entre le milieu du I^{er} et le milieu du III^e siècle parallèle à celui du chef-lieu, Arles. Considérant l'origine des amphores, on retrouve la même variété et la même domination des productions locales que dans les ports d'Arles⁶⁵. Pour autant, l'éloignement du chef-lieu et un arrière-pays agricole dynamique donnent à Toulon une certaine autonomie, sans toutefois lui conférer l'importance de cités comme Arles, Fréjus ou même Marseille qui bénéficient de vastes aménagements portuaires et de structures de stockage sans commune mesure avec celles de Toulon. L'agglomération portuaire de Toulon est un marché relais sur les routes maritimes et un débouché pour les productions d'un arrière-pays agricole morcelé, mais étendu et riche. Ses espaces de stockage répondent au besoin d'un marché local et s'intègrent aussi dans un réseau selon une organisation commune aux villes portuaires romaines⁶⁶.

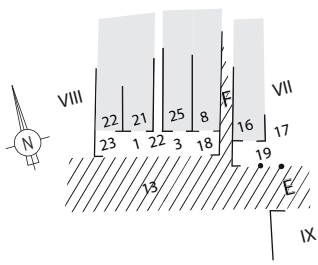
62 Ces dimensions sont supérieures à celles des entrepôts militaires mesurant en moyenne en Gaule 17 à 24 m de long pour 7 à 8 m de large, soit, 98 à 192 m² ou encore à Castillejo III en Espagne 520 m² (26 × 20 m) divisés en trois dépôts à double nef de 18 m de long et respectivement 5,60 m, 6,80 m, 6,10 m de large, soit 74 m², 92 m², 81,40 m² de superficie, à Renieblas V de 410 m² (27,30 × 15 m) et 488 m² munis de planchers flottants (28 m × 17,40 m).

63 Cette restitution (Cotto 2011) n'est pas retenue dans les synthèses les plus récentes (Excoffon, Carrato 2020; Bouet 2020). Voir Rivet *et al.* 2000, 391; Reddé *et al.* 2006, 113; Goudineau, Brentchaloff 2009, 38-39; Salido Dominguez 2009, 684-687, fig. 3; Cotto 2011; Gebara, Digelmann, Lemoine 2012, notice 115, 431; Portalier, Bernigaud 2014; Excoffon, Carrato 2020.

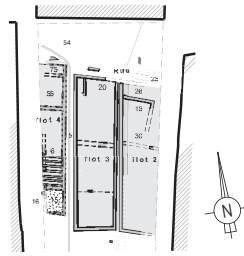
64 Excoffon 2015; Excoffon, Carrato 2020.

65 Nous ne disposons pas de données précises sur Marseille ou Saint-Gervais à Fos en cours d'étude. En revanche, les travaux de David Djaoui sur les amphores issues des fouilles dans le Rhône à Arles permettent une comparaison puisque les amphores vinaires Gauloise 4 représentent à peu-près 40% de l'ensemble pour plus de 50% à Toulon comme le montre Emmanuel Botte. Voir Long 2008; Long, Piton, Djaoui 2009, 159-191; Bigot 2017, 2020.

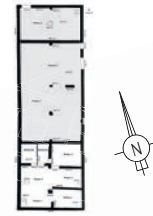
66 Andreau 2010; Marin, Virlovet 2016, 6-8; Faure, Tran, Virlovet 2018, 571-657.



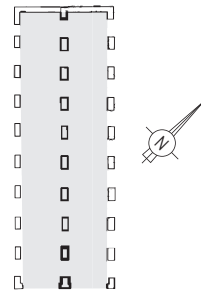
1a. Toulon, Besagne



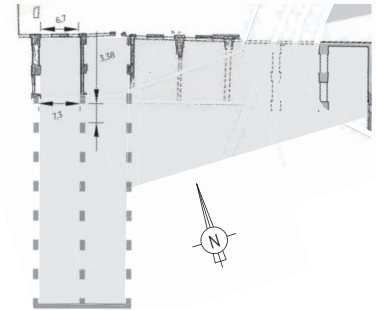
1b. Toulon, Les Riaux



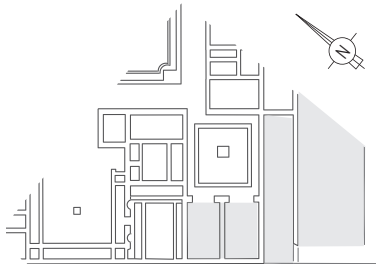
2. Hyères, Olbia



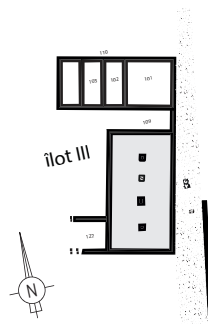
3. Fréjus, Villeneuve



4. Fréjus, Valescure 2

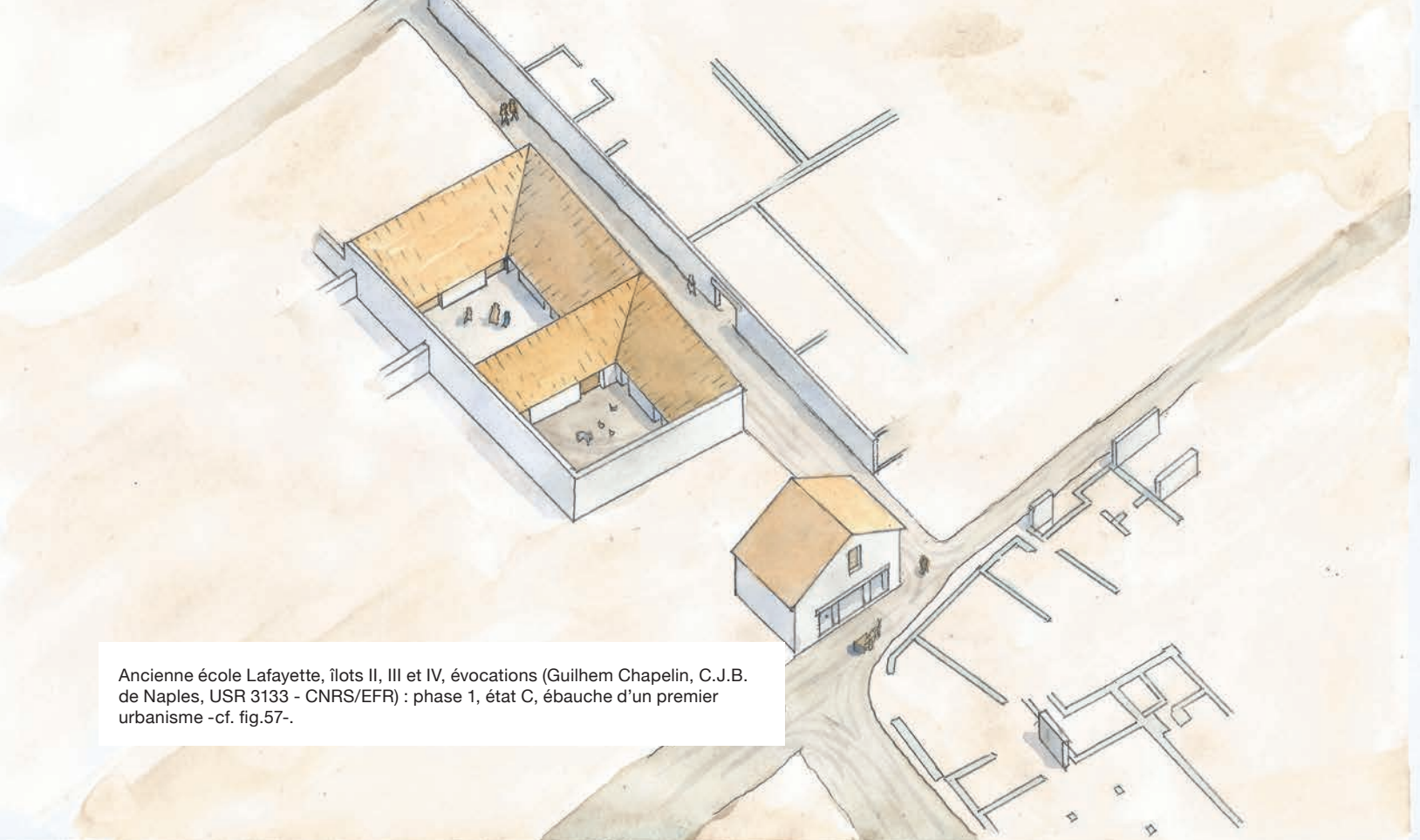


5. Fréjus, Plateforme

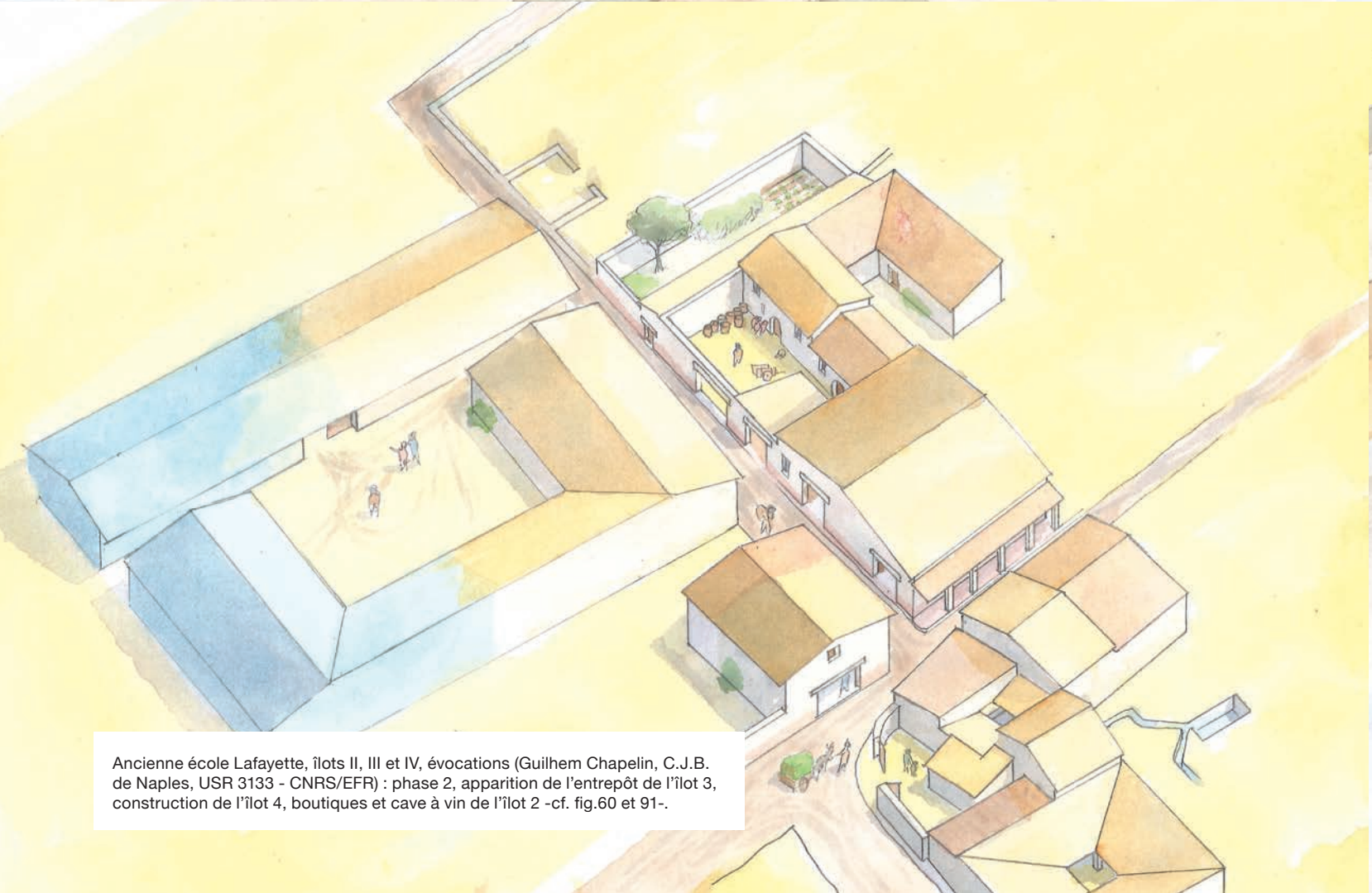


6. Toulon, Lafayette

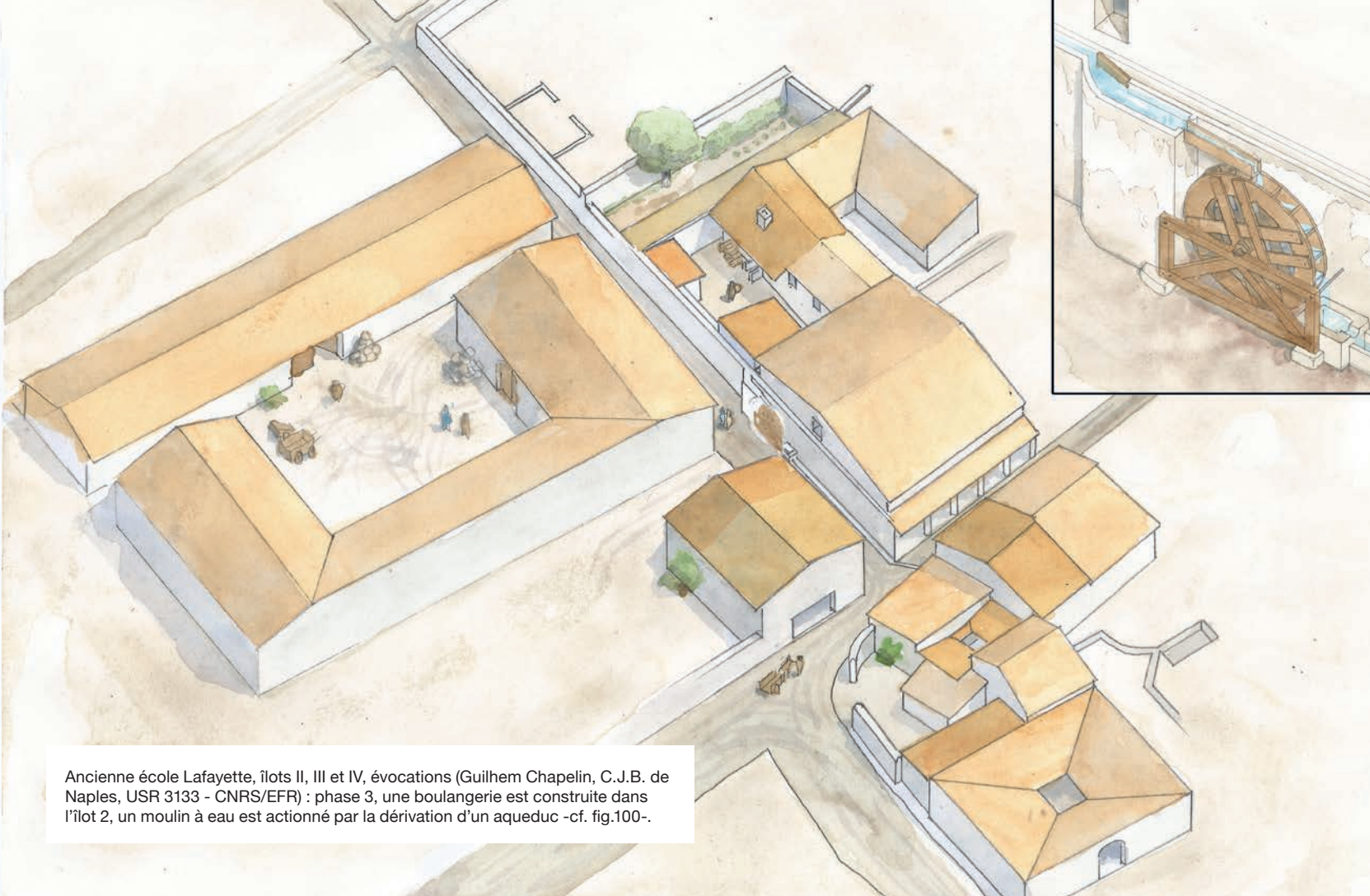
Fig. 145 – Entrepôts. Plans des principaux entrepôts mentionnés dans le texte. 1a: Toulon, Besagne. 1b: Toulon, Les Riaux. 2: Hyères, Olbia. 3: Fréjus, Villeneuve. 4: Fréjus, Valescure 2. 5: Fréjus, Plateforme. 6: Toulon, Lafayette.



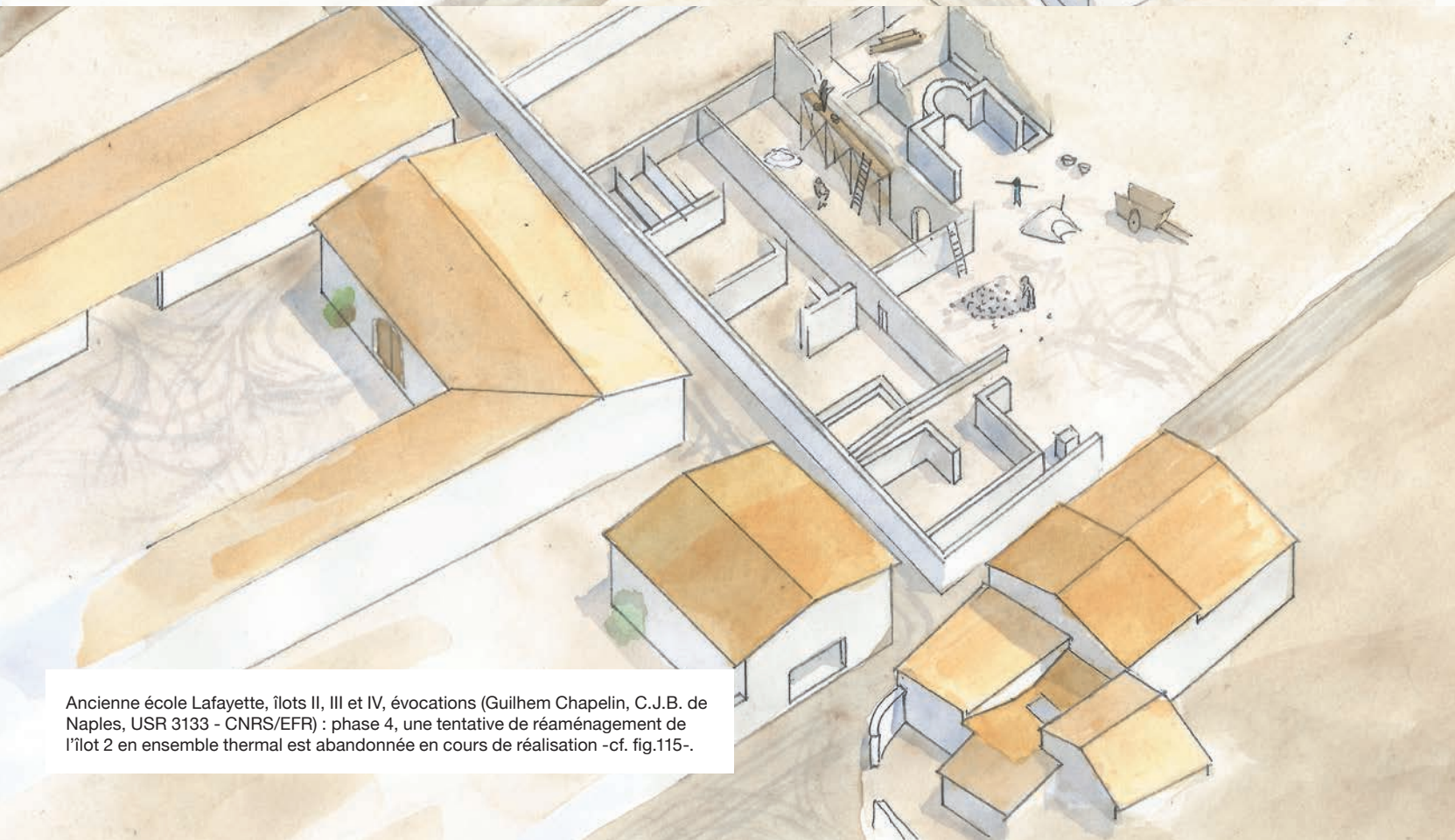
Ancienne école Lafayette, îlots II, III et IV, évocations (Guilhem Chapelin, C.J.B. de Naples, USR 3133 - CNRS/EFR) : phase 1, état C, ébauche d'un premier urbanisme -cf. fig.57-



Ancienne école Lafayette, îlots II, III et IV, évocations (Guilhem Chapelin, C.J.B. de Naples, USR 3133 - CNRS/EFR) : phase 2, apparition de l'entrepôt de l'îlot 3, construction de l'îlot 4, boutiques et cave à vin de l'îlot 2 -cf. fig.60 et 91-



Ancienne école Lafayette, îlots II, III et IV, évocations (Guilhem Chapelin, C.J.B. de Naples, USR 3133 - CNRS/EFR) : phase 3, une boulangerie est construite dans l'îlot 2, un moulin à eau est actionné par la dérivation d'un aqueduc -cf. fig.100-.



Ancienne école Lafayette, îlots II, III et IV, évocations (Guilhem Chapelin, C.J.B. de Naples, USR 3133 - CNRS/EFR) : phase 4, une tentative de réaménagement de l'îlot 2 en ensemble thermal est abandonnée en cours de réalisation -cf. fig.115-.

Partie II

Le Mobilier

Partie II

Jean-Pierre Brun^a, Emmanuel Botte^b, Michel Pasqualini^c
avec les contributions et les participation de (par ordre d'apparition):
Cyril Courrier^b, Nicolas Tran^d; Philippe Leveau^b; Florian Grimaldi^e; Magalie Cullin^f;
Jean-Pierre Brun^a, Michel Pasqualini^c; Pauline Gohier^b; Jacques Berato^g;
Emmanuel Botte^b; Danièle Foy^b; Michel Pasqualini^c, Jean-Pierre Brun^a;
Frédéric Guibal^h, Alba Ferreira Dominguez^b; Isabelle Bouchezⁱ,
Yann Ardagnaⁱ; Martine Leguilloux^b; Marc Borreani^g, Pascal Lecacheur^{†g},
Pierre Salicetti^{†g}; Yvon Lemoineⁱ

a. Collège de France

b. Aix Marseille Univ, CNRS, Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, France

c. Ville de Fréjus, CEPAM, CNRS/Université Côte d'Azur

d. UFR SHA - Département d'histoire, Université de Poitiers

e. Direction de l'archéologie et du patrimoine, Ville de Fréjus

f. AOROC, CNRS, Paris – Centre Jean Bérard, CNRS, Naples

g. CAV Toulon

h. Aix Marseille Univ, Avignon Université, CNRS, IRD, Institut Méditerranéen de Biodiversité
et d'Ecologie marine et continentale, Marseille, France

i. Laboratoire UMR 7268 – ADÉS – Anthropologie bio-culturelle, Aix-Marseille Méditerranée

j. Pôle archéologique, Conseil Général du Var

Introduction

Même si *Telo Martius* n'est qu'une agglomération secondaire, l'abondance du mobilier ne doit pas surprendre dans un contexte urbain. Sa fonction portuaire ajoute la variété des origines au nombre, surtout en ce qui concerne la céramique. À cette abondance d'objets, il faut ajouter les matières périssables, macro-restes végétaux, objets en bois, en cuir... qui nous parviennent rarement, mais qui étaient conservés ici dans les niveaux humides et anaérobies du comblement du port. Les céramiques des dépotoirs portuaires étaient en bon état, souvent complètes au moins en ce qui concerne la vaisselle. Les amphores étaient beaucoup plus fragmentées, révélant tout de même un certain nombre de *tituli picti*, de graffites et de timbres.

La partie consacrée au mobilier comprend : l'épigraphie (inscriptions, *signaculum*) ; les monnaies ; les vanneries ; les intailles ; la céramique (vaisselle fine et commune) ; les amphores ; le verre ; les pesons ; la tabletterie ; les bois du quai et la sculpture. On trouvera ensuite les études anthropologiques et archéozoologiques. Certaines catégories d'objets sont inventoriées ci-après pour donner une vision globale du mobilier¹. Il s'agit du mobilier métallique avec 77 objets en bronze, 26 en plomb à Besagne, 78 objets en bronze, 2 en plomb à l'ancienne école Lafayette, 68 objets en bronze, 7 en plomb à la Butte de ferrailleurs auxquels s'ajoutent des artefacts en pierre dont des poids et des aiguisoirs ainsi que des objets en pâte de verre. Parmi les objets en matériaux périssables, on trouve plus d'une centaine de fragments de cuir et bois découverts dans les niveaux humides de Besagne ainsi qu'un certain nombre d'éléments d'accastillage provenant des bateaux.

Quantitativement le nombre d'objets en céramique dépasse largement, avec 8 200 individus, celui des autres types de mobilier : environ 200 pièces de verre, 192 monnaies, 226 pesons, 188 objets en os, pour ne citer que les mieux représentés. Toutes époques confondues les céramiques fines comptent 2 045 individus et les communes 1 682 à Besagne alors qu'elles ne représentent que 850 individus pour 1 041 communes à Lafayette. Sur 1 269 amphores à Besagne, 668 individus sont des productions régionales (amphores gauloises). À Lafayette, sur 1 483 amphores, 573 sont des productions régionales.

1. Epigraphie

Les documents épigraphiques sont rares à Toulon, sauf si l'on considère les inscriptions peintes sur amphores². Pourtant, trois documents nous en apprennent plus sur Toulon que ces

*tituli picti*³. Il s'agit d'une tablette à écrire, d'un sceau en bronze et d'une inscription sur marbre malheureusement lacunaire, les deux derniers inédits⁴.

1.1. Les inscriptions sur marbre

Cyril Courrier, Nicolas Tran

1.1.1. Une dédicace au *Numen* impérial ? (fig. 1.1)

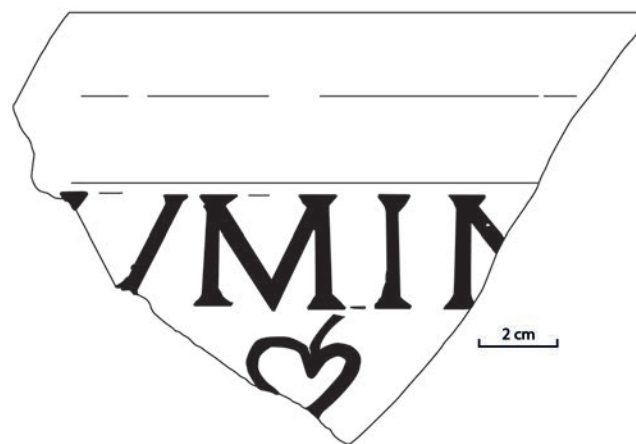


Fig. 1.1. Une dédicace au *Numen* impérial ?

Découvert en 1985-1987 dans un dépotoir tardif (VI^e-VII^e s., îlot VIII, portique 19) mais aujourd'hui perdu, ce petit fragment, probablement issu d'une plaque de marbre, est brisé à gauche, à droite et en bas⁵. La moulure de la partie supérieure assure l'appartenance des quatre lettres conservées à la première ligne d'une inscription. Encadrées par des lignes de guidage, dont il reste des traces ténues, ces capitales carrées sont de bonne facture, de même que le signe de ponctuation en forme de feuille de lierre figurant à la ligne inférieure : cette *hedera* servait à séparer deux mots aujourd'hui perdus. Même si la première et la dernière lettre ne subsistent pas dans leur intégralité, la lecture VMIN semble assurée. Dès lors, l'hypothèse la plus vraisemblable consiste à identifier le modeste vestige d'une dédicace au *Numen* impérial : la puissance d'action dont les empereurs romains, depuis Auguste, étaient censés disposer au même titre que les dieux. L'inscription aurait été dédiée soit *[N]umin[i Augusti]*, soit *[N]umin[ibus Augustorum]* ; c'est-à-dire, soit au *Numen* de l'empereur régnant, soit aux *Numina* des empereurs, en général. La formule *[N]umin[i Augustorum]*,

1 Pierre Saliceti du CAV est l'auteur du pré inventaire des objets métalliques et d'os que nous avons utilisé. L'inventaire des objets en bois est basé sur un rapport de l'atelier régional de conservation « nucleART » rédigé par Nélia Boumlil et sur le pré inventaire des éléments d'accastillage de Giulia Boetto.

2 Liou 1987, 2009.

3 Voir l'étude de Cyril Courrier et Nicolas Tran sur les inscriptions sur marbre, celle de Philippe Leveau sur le *signaculum* et celle d'Emmanuel Botte sur les amphores.

4 France 1999.

5 CAG 83/2, 137, 43*, 2, p. 804.

associant la notion de *Numen* au singulier à une référence aux empereurs au pluriel, est également envisageable⁶. Les dédicaces au *Numen* impérial, souvent associé à d'autres divinités, devinrent courantes dans les Gaules du II^e siècle et des premières décennies du III^e siècle. Aussi le fragment de Toulon fait-il penser à des dédicaces d'Arles, de Bollène ou de Riez, pour s'en tenir au sud-est de la Narbonnaise⁷. Malgré tout, ce document est trop fragmentaire pour restituer le *Numen* impérial avec certitude. Ni une dédicace au *Numen* d'une divinité (comme au *Numen* de Silvain, à Saint-Rémy-de-Provence⁸), ni la mention d'un nom de personne (comme Decuminus ou Postuminus, par exemple) ne sont à exclure totalement.

Dédicace sur une plaque de marbre mentionnant le conseil des décurions de la cité (fig. 1.2).



Fig. 1.2. Dédicace sur une plaque de marbre mentionnant le conseil des décurions de la cité (cliché M. Pasqualini).

6 Voir la dédicace au *Numen Augustorum* et à Apollon du théâtre de Bram (AE, 1969-1970, 388) ; et la dédicace *Numini Augustorum, pro salute imp(eratoris)* d'Alex (ILN, Vienne 743).

7 AE, 2009, 822, dédicace *Numinibus Auggg(ustorum)* sur la plinthe d'une statue de Neptune, sous le règne de Septime Sévère ; CIL, XII, 1222, dédicace *Num. Aug., Matri deum* commémorant un taurobole accompli sous le règne de Commode ; ILN, Riez 11, dédicace *Numinibus Augustorum*.

8 AE, 1958, 307a.

Mise au jour en 1987 rue Félix Brun, en remploi dans une phase tardive de la voie E (VI^e-VII^e s.), cette plaque de marbre est extrêmement abîmée. Sans doute écrasée par le passage des charrois, elle se présente sous la forme de multiples fragments qui, toutefois, sont globalement jointifs. Malgré les cassures, les bords supérieurs et inférieurs semblent partiellement conservés.

L'inscription des I^{er}-III^e s. ap. J.-C. est perdue, si bien que les dimensions ne sont restituables que d'après l'échelle visible sur les photographies réalisées au moment de sa découverte. H : c. 24,5 cm ; L. : c. 17 cm ; Ép. : inconnue. La hauteur des lettres devait être comprise entre 2,5 et 3,5 cm.

[---]O • L{IB}[---]

[---]N{IVS}[---]

[---]N++N+[---]

[---]R{.]+V{S} • V+[---]

5 [---]+AM • E+[---]

[---] uac. L • D[---]

Les lettres sont de qualité inégale, certaines étant gravées profondément, d'autres mal tracées ou aujourd'hui érodées. La mise en page est peu soignée, à l'image des interlignes et de la réglure particulièrement malhabiles (voir not. L. 2, 3, 5 et 6). Les points triangulaires sont orientés vers le haut (L. 1, 4, 5 et 6). Le *uacat* de la L. 6 suggère une mise en page centrée.

L. 1 : Ligature IB ; L. 2 : En fin de ligne, la lecture d'un S, réduit à sa courbe inférieure, est très vraisemblable ; L. 3 : La deuxième lettre pourrait être un V ; la troisième n'est pas identifiable ; la cinquième est réduite à un simple éclat ; L. 4 : Après le R, qui est certain, la lacune doit recouvrir une lettre, puis l'on repère la trace de ce qui semble être le départ d'une haste verticale, I ou T : s'il ne s'agit pas d'une seule et même lettre, l'identification d'un possible gentilice (voir *infra*) fait privilégier la première hypothèse. En fin de ligne, la dernière lettre affecte la forme d'un O ou d'un C ; dans la mesure où elle prend la suite d'un V qui constitue le début d'un mot (comme le montre la présence d'un point de séparation), la lecture d'une consonne est préférable ; L. 5 : La première lettre est sans doute un L, dont ne subsiste que la traverse, la dernière un T, puisque la haste fait suite à un point de séparation et un E.

[---]o Lib[---]

[---]nius [---]

[---]NV+N+[---]

[---]r{.}ius Vc[---]

5 [---]LAM et [---]

l(ocus) d(atus) [d(ecreto) d(ecurionum)].

L'état de la pierre n'autorise aucune certitude, mais permet d'avancer quelques éléments de compréhension. La dernière ligne suggère que l'inscription est plutôt une dédicace (les épitaphes portant cette formule existent mais sont rares) dont

l'installation dans l'espace public a fait l'objet d'une demande adressée aux autorités. Étant donné l'appartenance de Toulon au territoire d'Arles, le conseil des décurions siégeant au chef-lieu de cette colonie a pu être saisi. Telle est l'hypothèse la plus probable, même si une décision prise à un échelon inférieur (dans un éventuel *pagus*?) ne peut être exclue. Cette demande fut formulée par les dédicants dont on devine les noms dans la partie haute du texte.

En effet, entre les lignes 2 et 4, semble figurer une succession de gentilices (repérables, L. 2 et peut-être 4, à leur terminaison en *-ius*) et de surnoms possiblement séparés par des points. Malheureusement, les lacunes du texte, empêchent de connaître l'identité de ces citoyens romains. Seule la L. 4 permet d'évoquer des *nomina* attestés en Narbonnaise. Sans prétendre à l'exhaustivité, Orbius, Porcius, Marcius, Turcius, Vercius, Stardius, Firmius, Mirmius, Calpurnius, Maternius, Arvius, Cervius, Servius constituent autant de possibilités. Toutefois, l'espace disponible dans la lacune sise après le R conduirait plutôt à privilégier l'hypothèse d'une lettre étroite, comme un T ou un V. Si les gentilices en *-uius* sont rares et ne se voient guère qu'à Nîmes ou Narbonne, Lartius et Propertius apparaissent non loin de Toulon, à Olbia⁹, de même que Quartius qui se voit à Marseille¹⁰. Propertius¹¹ et Quartius¹² affleurent également dans l'épigraphie d'Arles, tout comme Virtius¹³ et Tertius¹⁴. Ce dernier est même présent à Toulon, sur une marque au nom de L(ucius) Tertius Secundus¹⁵. Pour ce qui concerne le *cognomen*, les possibilités sont moins nombreuses : Uccisus est attesté en Bétique, Ucco en Norique, Uccus en Norique et en Bretagne romaine, Uceleto en Espagne Citérieure¹⁶. Une femme dénommée [---]lia Vccu apparaît aussi en Narbonnaise¹⁷. La L. 1 est encore plus problématique : faut-il penser à un individu dont le gentilice se serait terminé en *-o* ? Dans la Province, le cas paraît si rare qu'il convient sans doute de privilégier la lecture d'une séquence au datif qui pourrait cacher le nom d'une divinité ou d'un personnage important, à qui l'inscription serait dédiée. Dans ce dernier cas, les lettres LIB constitueraient plutôt le début d'un *cognomen* comme Libanus¹⁸, Libens¹⁹ ou Liberalis²⁰, pour s'en tenir à la Narbonnaise²¹, que la mention d'une libertination. Toutefois,

un *cognomen* au datif suivi d'une *libertinatio* comme, à Arles, dans *CIL*, XII, 5809 (*Aucto lib(erto)*) ne saurait être exclue.

Quoi qu'il en soit, la présence d'une liste d'individus a conduit, à titre d'hypothèse, à identifier un ou plusieurs flamines. En effet, à la cinquième ligne, il a été proposé de restituer le titre de [---]flam(en) ([---]flam(ines) au pluriel), c'est-à-dire de grand-prêtre civique du culte impérial²². Dans la colonie d'Arles, le flaminat constituait le plus prestigieux des sacerdoces. En revanche, sa place dans le cursus des magistrats, avant ou après le duumvirat, n'apparaît pas comme constante et ne couronnait pas toujours une carrière²³, si bien qu'il est difficile de déterminer le mot qui se trouvait après *et*. L'état de la pierre ne permet pas non plus de savoir si tous les dédicants pouvaient se targuer du titre de *flamen* ou s'il ne concernait que le dernier personnage cité. Les dédicaces collectives de flamines étant rares, la seconde hypothèse pourrait être privilégiée. Bien que remarquable, la présence de détenteurs de sacerdoces d'Arles sur le territoire colonial ne serait pas totalement isolée. Connus par les inscriptions des arcs du pont de Saint-Chamas, L. Donnius Flavos fut flamine de Rome et d'Auguste au tout début de l'époque impériale²⁴. Une inscription peut-être trouvée dans l'église Notre-Dame-de-l'Humilité à Toulon²⁵ évoque Q. Iulius Memor qui aurait été édile, duumvir et pontife. Toutefois, l'origine de la pierre, perdue, est très incertaine (d'après *CIL*, XII, 696, elle proviendrait d'Arles).

Les fragments de Toulon sont tout aussi empreints d'incertitude, puisque la mention du flaminat ne saurait être tenue pour acquise. De fait, les lettres LAM pourraient appartenir, non pas à l'abréviation de ce sacerdoce, mais à la fin d'un mot féminin décliné à l'accusatif. La construction d'une chapelle (évoquée sous la forme [aedicu]lam) ou d'une pièce où se réunir (d'où [scho]lam) cadrerait bien avec l'affectation d'un lieu public par les autorités. Dans cette perspective, le mot *et* aurait pu précéder la mention d'un autre monument (par exemple une *statua*) peut-être financé par les dédicants. L'insertion d'un édifice communautaire dans la zone portuaire identifiée à Toulon, et dont proviennent les fragments étudiés, trouverait des parallèles en Gaule²⁶.

1.2. *Sigillum signaculum* trouvé dans le port (fig. 1.3)

Philippe Leveau

Un sceau en bronze a été découvert hors stratigraphie lors de la surveillance des terrassements au niveau du plan d'eau

9 CAG, 83/1, 459; *CIL*, XII, 387.

10 *CIL*, XII, 457.

11 *AE*, 2002, 922; voir CHRISTOL *et al.* 2014, 345.

12 *CIL*, XII, 659 et 859.

13 *CIL*, XII, 795.

14 CAG, 13/5, 674.

15 CAG, 83/2, 796.

16 *OPEL*, IV, 150.

17 *CIL*, XII, 2476 = *ILN*, Vienne 701, à Grésy-sur-Aix.

18 *CIL*, XII, 434, Marseille; *AE*, 1972, 330, Lattes.

19 *CIL*, XII, 4733, Narbonne.

20 *CIL*, XII, 5161 et peut-être 5992, Narbonne.

21 *OPEL*, III, 25.

22 CAG 83/2, 137, 43*, 1, p. 804.

23 Gascou 1997, 83-84.

24 *CIL*, XII, 647.

25 CAG, 83/2, 777.

26 voir *e.g.* la série de dédicaces du *Portus Namnetum*, *CIL*, XIII, 3106-3107.



Fig. 1.3. Sceau en bronze de L. Atti Secundi (cliché M. Pasqualini).

du port antique. Le terme *signaculum* est un diminutif de *signum* utilisé pour désigner un cachet en bronze coulé constitué d'une plaque sur la face inférieure de laquelle figure un nom en relief écrit en lettres rétrogrades tandis qu'un anneau est soudé sur la face supérieure. Le mot figure dans le Digeste (16,3,1, 36) pour désigner l'empreinte laissée par un cachet. Comme *sigillum*, autre dérivé de *signum*, il désigne un sceau. Pline le range dans la catégorie des *anuli* qui faisaient fureur à son époque²⁷. L'empreinte qu'il laisse donne au génitif le nom de celui qui marquait ainsi sa propriété. Mais *signaculum* peut aussi désigner un chaton de bague ouvragé²⁸. Les nombreux anneaux sigillaires qui ont été trouvés à Pompéi – 118 au total – ont parfois servi aux archéologues à désigner des maisons. Toutefois, leur destination n'est pas parfaitement claire. J. Andreau, qui leur a consacré une étude, suit l'interprétation de Th. Mommsen selon laquelle ils n'étaient pas destinés à cacheter des documents, mais étaient apposés sur les denrées alimentaires ou autres pour en indiquer le propriétaire. Une étude onomastique des tablettes de Jucundus lui a permis d'établir, dans une douzaine de cas, une correspondance entre des noms figurant sur des *signacula* et ceux de personnages figurant sur les tablettes qui se livraient à des activités commerciales²⁹. À l'occasion de la découverte d'un de ces objets, Michel Feugère et Stéphane Mauné ont dressé un inventaire de 66 *signacula* trouvés en Gaule méridionale. Observant la rareté de leur utilisation pour le marquage des céramiques et s'interrogeant sur leur utilisation, ils observent que les lieux de découverte privilégient une relation avec une fonction productive ou commerciale et une utilisation par les membres de l'aristocratie provinciale. Pour sa part, S. Mauné pense que leur apposition sur des marchandises servirait d'attestation d'exonération fiscale dont bénéficieraient les citoyens romains des seules colonies de droit romain. Mais cette hypothèse implique l'existence de *portoria* municipaux en Gaule, ce qui demande à être prouvé et est difficilement applicable au cas de Pompéi. Michel Feugère et Stéphane

27 Pline, *N.H.* XXXIII, 1, 25-26.

28 Apulée, *Florides*, 9, 21.

29 Andreau 1974.

Mauné relèvent que «quelques patronymes semblent appartenir à des familles connues»³⁰. Mais le cas qu'ils citent, celui d'un T. Cassius, n'est pas confirmé par le *cognomen*.

Cela fait l'intérêt de la marque L. Atti Secundi³¹ trouvée dans le port de Toulon. En effet si le gentilice Attius est bien attesté dans la cité d'Arles et répandu en Narbonnaise, l'attention est attirée par la correspondance entre Lucius Attius Secundus et un personnage homonyme qui a fait élever de son vivant un monument funéraire à sa famille³². L'inscription était conservée à Saint-Zacharie au nord de la Sainte Baume, au Couvent des Bénédictines. Ce personnage a épousé une Memmia Prisca dont le gentilice se retrouve à Roquefort la Bédoule sur une des plus importantes épitaphes du bassin de l'Huveaune. Les Attii pourraient être alliés aux Messii dont le mausolée a été élevé par une Memmia Valeria en exécution du testament de Messius Fabricius, son mari³³. Deux *villae* qui ont été identifiées sur le territoire de cette commune, l'une aux Taurelles et l'autre au Camp d'Agas, présentent les témoignages indubitables d'une présence aristocratique (plaques de marbres, enduits peints ornés de feuillages)³⁴. On est ainsi amené à restituer dans la vallée de l'Huveaune la présence d'aristocrates dont la fortune est assise sur des exploitations domaniales matérialisées par les *villae* reconnues en prospection. Ils relèvent autant de la cité d'Aix que de celle d'Arles. On attendrait que le produit de leurs domaines ait été exporté par la vallée de l'Huveaune, vers Marseille. Mais la découverte du *sigillum* de Lucius Attius Secundus dans les fouilles du port de Toulon paraît témoigner de l'expédition des produits de leurs domaines par ce port³⁵.

30 Feugère, Mauné 2006, 449.

31 Brun, Borreani 1999, 799.

32 *CIL*, XII 334 et p. 809 = Gascou, 1995, 234, n° 170 : *Sex(to) Attio At[tico patri] / Valeriae Sexti[nae matri Vale/riae At]tia[e] sor[ori Sex(to) Attio Fes/to fr[at]ri Attiae [Novellae filiae] / Mem[m]iae Pris[cae uxori] / L(ucius) Att[i]us [Se]cu[ndus sibi] / e[t] suis [vivi]v[us] f[ecit]* (1^{er} siècle. - *CIL.*, XII, n° 335 et p. 809; - Gascou, 1995, 236, n° 171 : *L(ucio) Attio / Q(uinti) f(ilio) Vol(tinia tribu) / Rufino L(ucius) Clodi[us] / P(h)osphorus*.

33 *CIL*, XII 599 et p. 815; Brun, Borreani 1999, Saint-Zaccharie, notice 11, 691-692; Rothé, Tréziny 2005, notice 085*7, 855.

34 Brun, Borreani 1999, 692.

35 Leveau 2014, 483.

2. Les monnaies

Florian Grimaldi

2.1. Composition du lot

Les fouilles et sondages des quartiers de Besagne, de l'ancienne école Lafayette et de la butte des Ferrailleurs ont livré 192 monnaies dont 182 en contexte et 155 identifiables. La plupart étaient dispersées dans les remblais de construction ou d'habitat. Pour l'essentiel ce sont des bronzes, mais aussi quelques deniers. Rares sont les exemples de monnaies provenant d'ensembles clos comme les comblements de collecteurs ou scellés sous un sol bâti. Un lot exceptionnel de 36 monnaies d'or (2) et d'argent (34) de la fin du I^{er} et du début du II^e siècles, provient d'un dépôt retrouvé sous le sol bâti d'une fontaine (Partie I, Fig. 28, 29)³⁶.

2.2. Besagne et sondage 15

Sur les 99 monnaies 94 sont en contexte et 82 ont pu être identifiées.

2.2.1. Sondage 15

Sur les 10 monnaies qui proviennent du sondage 15, 5 ont été identifiées (fig. 2.1) : 1 drachme de Marseille (82-49 av. J.-C.), 1 petit bronze de Marseille postérieur à 49 avant notre ère, 1 bronze de la première moitié du III^e siècle de notre ère, 1 antoninien du III^e siècle, 1 *nummus* des III^e-IV^e siècles.

2.2.2. Port (Besagne)

44 monnaies proviennent de la phase 2 et couvrent une période allant des années 64 à 183 après J.-C. La monnaie de Domitien datée de 82 provient d'une cruche déposée en offrande dans le sol de l'espace 16, et donne alors un terminus plus tardif que celui fourni par un bronze de Néron isolé dans un remblai (fig. 2.2, n° 1 à 7). Un dépôt de 36 monnaies d'or et d'argent scellé par le sol de la fontaine 15 sur la voie E qui comptait un aureus d'Hadrien daté de 118 doit être retenu comme terminus de la construction de la fontaine. Un bronze de Crispine provenant de l'espace 8 de l'îlot VII, daté entre 180 et 183 montre que la phase 2 se prolonge jusque vers la fin du siècle (fig. 2.3). Les 10 monnaies qui n'appartiennent pas au dépôt scellé par la fontaine 15 proviennent surtout des espaces bâtis, notamment de l'îlot VII.

Phase 3

Les deux monnaies identifiables de la phase 3 datées de 154 et 256 proviennent de l'îlot VIII (fig. 2.2, n° 8 et 9).

Phase 4

Les treize monnaies de Crispus, Constantin, Constance II, Constans de la phase 4 sont datées entre 321 et 348 et proviennent exclusivement de la voie E (fig. 2.2, n° 10 à 14).

Phase 5

Quatre monnaies proviennent de la phase 5. Seul un bronze de Commode résiduel et un bronze d'Alexandre Sévère daté de 231-235 étaient identifiables (fig. 2.3, n° 16 et 17).

Phase 6

Trente monnaies de la phase 6 dont 4 n'ont pu être identifiées, offrent quelques éléments résiduels : 1 bronze punique, 1 petit bronze de Marseille, 4 bronzes de Domitien, Marc-Aurèle et Commode. Les 26 autres monnaies se répartissent entre 8 antoniniens de Gallien et Claude II datés entre 259 et 270, 17 *nummi* de Constans, Constance II, Constantin II datés entre 337 et 361 et ½ *folles* de Phocas le tyran daté de 606-607 (fig. 2.3).

Les conditions dans lesquelles furent exécutés les sondages rendent impossible la synchronisation de la stratigraphie avec celle des fouilles de Besagne. Cependant le sondage 15 était situé à l'intérieur de l'emprise du chantier de 1987 au cours duquel trois épaves furent découvertes. Les monnaies proviennent des niveaux supérieurs correspondant à l'atterrissement du plan d'eau dans cette zone à partir de la fin du III^e siècle et pour une part d'une fosse tardive. Si les bronzes tardifs sont à leur place dans ce contexte, la présence d'une drachme et d'un petit bronze de Marseille remontant à l'époque pré-romaine dans cette zone qui resta en eau au moins jusqu'au III^e siècle suggère que ces monnaies ne sont pas résiduelles mais qu'elles avaient encore cours à cette époque.

2.2.3. Dépôt monétaire

Dépôt monétaire sous la fontaine 15.

Ce dépôt était rassemblé dans un étui cylindrique en alliage cuivreux et scellé par le béton de tuileau du fond de la fontaine 15 sur le port (fig. 2.4 et 2.5).

Vitellius

1. Aureus (RIC I, p. 272, n° 85).

D/ A VITELLIVS GERMAN IMP TRP. Tête de Vitellius laurée à droite.

³⁶ Les identifications préliminaires des monnaies avaient été réalisées au moment de la fouille et reprises par Florian Grimaldi, numismate du service du patrimoine de la ville de Fréjus.

- R/ XV VIR SACR FAC. Trépied, au-dessus un dauphin vers la droite, entre les pieds du trépied, un corbeau.
Date : 69.
2. *Denarius* (RIC I, p.273, n° 105)
D/ A VI[TELLIVS] GERM IMP AVG TRP. Tête de Vitellius lauré vers la droite.
R/ LIBERTAS RESTITVTA. Libertas debout de face, la tête à droite, drapée, tenant de la main droite un pileus, et s'appuyant sur un bâton de la main gauche.
- Vespasien
3. *Denarius* (RIC II, p. 16, n° 10)
D/IMP CAESAR VESPASIANVS AVG. Tête laurée de Vespasien à droite (contremarque A)
R/ COS ITER TR POT. Pax assise à gauche, tenant de la main gauche un caducée, et de la main droite une branche.
Datation : 69-71.
4. *Denarius* (RIC II, p. 16, n° 10)
D/IMP CAESAR VESPASIANVS AVG. Tête laurée de Vespasien à droite.
R/ COS ITER TR POT. Pax assise à gauche, tenant de la main gauche un caducée, et de la main droite une branche.
Datation : 69-71.
5. *Denarius* (RIC II, p. 16, n° 15)
D/ IMP CAESAR VESPASIANVS A[VG]. Tête de Vespasien laurée à gauche.
R/ IVDAEA. La Judée en deuil, assise sur le sol vers la droite, derrière elle un trophée.
Datation : 69-71.
6. *Denarius* (RIC II, p. 19, n° 37)
D/ IMP [C]AES VES P AVG PM. Tête de Vespasien laurée à droite.
R/ TRI POT. Vesta assise à gauche, tenant le simpulum de la main gauche.
Date : 70-72.
7. *Denarius* (RIC II, p. 19, n° 39)
D/ IMP CAE[S VES]P AVG PM. Tête de Vespasien laurée à droite.
R/ TR POT II COS III PP. Pax assise vers la gauche tenant dans la main gauche un caducée et dans la main droite une palme.
Date : 70-72.
8. *Denarius* (RIC II, p. 23, n° 75)
D/IMP CAESAR VESPASIANVS AVG. Tête laurée de Vespasien à droite.
R/ TRP COS V PON MA[X]. Caducée ailé.
Date : 74.
9. *Denarius* (RIC II, p. 24, n° 84)
D/IMP CAESAR VESP AVG. Tête laurée de Vespasien à droite.
R/PONTIF MAXIM. Caducée ailé.
Date : 74.
10. *Denarius* (RIC II, p. 24, n° 90)
D/ IMP CAESAR VESPASIANVS AVG. Tête de Vespasien laurée e à droite.

- R/ PON M[AX] TRP COS VI. Pax assise à gauche, tenant une branche de la main droite.
Date : 75.
11. *Denarius* (RIC II, p. 25, n° 98)
D/ [IMP] CAESAR VESPASIAN[VS AVG]. Tête de Vespasien laurée e à droite.
R/ COS [VII]. Aigle la tête à droite, sur un cippe
Datation : 76.
12. *Denarius* (RIC II, p. 26, n° 103)
D/ IMP CAESAR VESPASIANVS AVG. Buste lauré de Vespasien à droite.
R/ COS VIII. Mars debout à gauche, tenant de la main gauche un trophée et de la main droite une lance.
Date : 77-78.
13. *Denarius*
D/ T CAES IMP VESP CENS. Tête de Titus laurée à droite.
R/ PONTIF MAXIM. Vespasien assis vers la droite, tenant un sceptre de la main droite et une branche de la main gauche.
Datation : 73 (Hapax. Vespasien est pontifex maximus en 70 ; Vespasien et Titus sont censeurs en 73).
14. *Denarius* de Titus frappé sous le règne de Vespasien (RIC II, p. 39, n° 211)
D/ T CAESAR [IMP VESPASIANVS]. Tête de Titus laurée à droite.
R/ IOVIS CVSTOS. Jupiter debout vers la gauche, faisant une libation avec une patère dans la main droite et tenant un sceptre de la main gauche.
Datation : 75-79.
- Titus
15. *Denarius* (RIC II, p. 123, n° 63)
D/ DIVVS AVGVSTVS VESPASIANVS. Tête de Vespasien laurée à droite.
R/ SC inscrit sur un bouclier supporté par deux capricornes, dessous un globe.
Datation : 80-81.
- Domitien
16. *Denarius* (RIC II, p. 158, n° 40)
D/ IMP CAES DOMITIANVS AVG PM (rétrograde). Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IVPPITER CONSERVATOR (rétrograde). Aigle éployé sur un foudre
Datation : 81-83.
17. *Denarius* (RIC II, p. 179, n° 140)
D/ IMP CAES DOMIT AVG GERM PM TRP VIII. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XIX COS XIII CENS PPP. Minerve, debout vers la gauche, tenant une lance de la main droite.
Date : 88-89.
18. *Denarius* (RIC II, p. 171, n° 150)
D/ [IMP] CAES DOMIT AVG GERM PM TRP VIII. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XXI COS XV CENS PPP. Minerve, debout vers la gauche, tenant une lance de la main droite.
Date : 90.

19. *Denarius* (RIC II, p. 173, n° 166)
D/ IMP CAES DOMIT AVG GERM PM TRP XI. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XXI COS XVI CENS PPP. Minerve avançant vers la droite, brandissant une javeline de la main droite et tenant un bouclier sur son bras gauche.
Date : 92.
20. *Denarius* (RIC II, p. 173, n° 167a)
D/ IMP CAES DOMIT AVG GERM PM TRP XI. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XXI COS XVI CENS PPP. Minerve, sur un bateau, vers la droite, brandissant une javeline de la main droite et tenant un bouclier sur son bras gauche.
Date : 92.
21. *Denarius* (RIC II, p. 174, n° 178)
D/ IMP CAES DOMIT AVG GERM PM TRP XIII. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XXII COS XVI CENS PPP. Minerve debout à gauche une lance dans la main droite.
Date : 93-94.
22. *Denarius* (RIC II, p. 176, n° 190)
D/ IMP CAES DOMIT AVG GERM PM TRP XV. Tête laurée de Domitien à droite.
R/ IMP XXII COS [XVII] CENS PPP. Minerve avançant vers la droite, brandissant une javeline de la main droite et tenant un bouclier sur son bras gauche.
Date : 95-96.
- Nerva
23. *Denarius* (RIC II, p. 223, n° 7)
D/ IMP NERVA CAES AVG PM TRP COS II PP. Tête de Nerva laurée à droite.
R/ LIBERTAS PUBLICA. Libertas debout vers la gauche tenant le pileus de la main droite et un sceptre de la main gauche.
Date : 96.
24. *Denarius* (RIC II, p. 224, n° 17)
D/ IMP NERVA CAES AVG PM TRP COS III PP. Tête laurée de Nerva à droite.
R/ FORTUNA PR. Fortuna assise à gauche tenant un sceptre dans la main gauche et un épi de blé dans la main droite.
Date : 97.
- Trajan
25. *Denarius* (RIC II, p. 245, n° 13)
D/ [I]MP CAES NERVA TRAIAN AVG GERM. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ PONT MAX TR POT COS II. Felicitas debout de trois quart à gauche, tenant dans sa main gauche une corne d'abondance et dans sa main droite un caducée.
Date : 98/99.
26. *Denarius* (RIC II, p. 246, n° 22)
D/ IMP CAES NERVA TRAIAN AVG GERM. Tête de Trajan laurée à droite
R/ PONT MAX TR POT COS II. Victoire assise vers la gauche portant une palme de la main gauche et une patera de la main droite.
Date : 98/99.
27. *Denarius* (RIC II, p. 247, n° 41-43)
D/ IMP CAES NERVA TRAIAN AVG GERM. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ PM TRP COS III PP. Victoire assise à gauche, une palme dans la main gauche et une patère ou une couronne dans la main droite.
Date : 100.
28. *Denarius* (RIC II, p. 248, n° 59)
D/ IMP CAES NERVA TRAIAN AVG GERM. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ PM TRP COS III PP. Victoire debout à droite sur une proue (serpent), tenant une palme de la main gauche et une couronne de la main droite.
Date : 100-102.
29. *Denarius* (RIC II, p. 252, n° 115)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TRP. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ COS V PP SPQR OPTIMO PRINC. Roma debout vers la gauche, appuyé sur une lance qu'elle tient de la main gauche, et portant une victoire dans la main droite.
Datation : 103-111.
30. *Denarius* (RIC II, p. 252, n° 118)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TRP. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ COS V PP SPQR OPTIMO PRINC. Aequitas debout à gauche, portant de la main droite une balance et de la main gauche une corne d'abondance.
Datation : 103-111 (Le RIC n° 118 est un *aureus*; il ne semble pas y avoir de *denarius*)
31. *Denarius* (RIC II, p. 252, n° 118)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TRP. Tête de Trajan laurée à droite
R/ [COS] V PP SP[QR OPTI]MO PRINC. Aequitas debout vers la gauche portant une corne d'abondance dans la main gauche et une balance dans la main droite.
Datation : 103-111 (Le RIC n° 118 est un *aureus*)
32. *Denarius* (RIC II, p. 252, n° 121)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TRP. Tête de Trajan laurée à droite.
R/ [CO]S V PP SPQR OPTIMO PRINC. Felicitas debout à gauche, tenant dans sa main gauche une corne d'abondance et dans sa main droite un caducée.
Datation : 103/111
33. *Aureus* (RIC II, p. 252, n° 143)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TRP. Buste de Trajan, lauré et drapé à gauche.
R/ COS V PP SPQR OPTIMO PRINC. Arabia, debout vers la gauche, tenant de la main droite un rameau d'olivier et de la main gauche un ballot de baton de canelle devant elle un chameau marchant vers la gauche.
Datation : 103-111.
34. *Denarius* (RIC II, p. 263, n° 274)
D/ IMP TRAIANO AVG GER DAC PM TR P COS V[I] PP]. Buste de Trajan lauré et drapé à droite.

R/ SPQR OP[TIMO PR]INCIPI. Felicitas, debout vers la gauche, tenant un gouvernail de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Date : 112-114.

35. *Denarius* (RIC II, p. 269, n° 361)

D/ [IMP] CAES NER TRAIAN OPTIM AVG GER DAC PARTHICO. Tête de Trajan lauré et drapé à droite.

R/ PM TRP COS VI PP SPQR, dans le chant PROVID. La Providence debout vers la gauche, portant un sceptre de sa main gauche, son coude gauche repose sur une colonne, de sa main droite elle pointe un doigt vers un globe à ses pieds.

Date : 114-117.

Hadrien

36. *Denarius* (RIC II, p. 345, n° 41)

D/ [IMP] CAESAR TRAIAN HADRIANVS AVG. Tête d'Hadrien laurée à droite.

R/ PM T[RP COS] II; à l'exergue FORT RED. Fortuna assise vers la gauche, tenant de la main gauche une corne d'abondance, et portant un gouvernail de la main gauche.

Datation : 118.

2.3. Lafayette (îlots II, III et IV)

Sur les 70 monnaies qui proviennent des fouilles de l'ancienne école Lafayette, 67 sont en contexte mais seulement 59 d'entre elles sont identifiables : 1 potin gaulois, 5 petits bronzes de Marseille postérieurs à 49 avant notre ère, 1 bronze de la fin du 1^{er} siècle avant J.-C., 8 bronzes de la première moitié du 1^{er} siècle de notre ère (Auguste, Tibère, Caligula, Claude), 5 bronzes de la seconde moitié du 1^{er} siècle, 9 bronzes du 1^{er} siècle, 20 bronzes du 1^{er} siècle, 2 bronzes du début du 2^e siècle, 1 bronze du 3^e siècle, 7 bronzes de la seconde moitié du 3^e siècle.

2.4. Répartition par lieux et phases des monnaies de Lafayette/Les Ferrailleurs

Sur les 21 monnaies de la phase 1 : 12 proviennent de l'îlot II, espaces 2, 11, 14/44, 46, 47 ; 7 de l'îlot III, espace 15, 124, 126, 129 ; 2 de l'îlot IV. Des 20 monnaies identifiables, 9 d'entre elles couvrent une période allant d'un peu avant le changement d'ère au milieu du 1^{er} siècle de notre ère, du principat d'Auguste au règne de Claude ; 6 sont datées de la seconde moitié du 1^{er} siècle, du règne de Néron à celui de Domitien. Trois petits bronzes de Marseille postérieurs à 49 avant notre ère n'indiquent pas forcément une fréquentation plus ancienne puisqu'ils peuvent être contemporains des premières monnaies d'Auguste. Deux bronzes de Trajan et d'Hadrien marquent la fin de la phase 1 (fig. 2.6, n° 1 à 12).

Des 11 monnaies de la phase 2, 3 proviennent de l'îlot II, espaces 3 et 2 ; 7 de la voie B ; 1 de l'îlot IV, espace 70.

Des 22 monnaies de la phase 3, 21 proviennent du comblement du collecteur 62 de la voie B ; 1 de l'îlot II espace 3. Il s'agit de 2 petits bronzes de Marseille et d'un potin gaulois sans doute résiduels ainsi que d'un quadrans de Domitien. Les 7 autres monnaies couvrent les règnes de Trajan à Antonin le pieux, entre 103 et 144 (fig. 2.7). Si l'on excepte 2 bronzes de Domitien résiduels et 1 antoninien de Gallien du milieu du 3^e siècle intrusif, 10 monnaies couvrent une période allant de Faustine à Marc-Aurèle, entre 141 et 180 (fig. 2.7).

Sur les 10 monnaies de la phase 4, 3 proviennent de l'îlot II espaces 7, 25, 32 ; 2 de la voie B ; 5 de l'îlot IV espaces 63, 66, 70, 85. Ces dix monnaies couvrent une période allant de 132 à 275 de notre ère. Les 4 bronzes de Faustine, Hadrien et Marc Aurèle sont résiduels, le bronze de Trébonien, les 5 antoniniens de Gallien, Salonine, Postume et Aurélien datent de 251 à 275 (fig. 2.7 et 2.8).

Les 6 monnaies de Tibère, Néron, Titus et Claude II de la phase 6 paraissent résiduelles (fig. 2.8).

Douze monnaies ont été découvertes dans la fouille des Ferrailleurs (îlot I) (fig. 2.9) dont 3 qui n'ont pas pu être identifiées et 7 sont hors contexte. Un petit bronze de Marseille provient de la phase 2. De la phase 3 proviennent un autre bronze de Marseille ainsi que 2 bronzes de Tibère et Etruscilla datant respectivement de 22-30 et 249-251. Un bronze du 2^e siècle vient de la phase 4 et un bronze de Marseille de la phase 5.



Fig. 2.1. Monnaies du sondage 15 (clichés C. Durand, CCJ) : 1. Nummus ? ; 2. sesterce de Gordien III, 240 ap. J.-C. ; 3. drachme de Marseille, 82-49 av. J.-C.



Fig. 2.2. Monnaies de la fouille de Besagne (clichés C. Durand, CCJ):

Phase 1: 1. as de Domitien, 82 ap. J.-C.; 2. as de Néron, 66 ap. J.-C.; 3. as de Crispine, 180-183 ap. J.-C.; 4. bronze léger de Marseille, après 49 av. J.-C.; 5. as de Domitien, 90-91 ap. J.-C.; 6. as de Néron, 66 ap. J.-C.; 7. as de Néron, 64-68 ap. J.-C.; Phase 3: 8. as de Marc Aurèle César sous le règne d'Antonin le Pieux, 154-155 ap. J.-C.; 9. Antoninien de Salonine, 255-256 ap. J.-C.; Phase 4: 10. Follis de Crispus César sous le règne de Constantin, 321 ap. J.-C.; 11. *Nummus* de Constance II, 347-348 ap. J.-C.; 12. *Nummus*, 330-340 ap. J.-C.; 13. *Nummus* de Constance II, 347-348 ap. J.-C.



Fig. 2.3. Monnaies de la fouille de Besagne (clichés C. Durand, CCJ):

Phase 4: 14. *Nummus*, IV^e s. ap. J.-C.; 15. denier de Trajan, 101-102 ap. J.-C.; Phase 5: 16. Dupondius d'Alexandre Sévère, 231-235 ap. J.-C.; 17. Sesterce de Commode, 186-187 ap. J.-C.; Phase 6: 18. Demi *Follis* de Phocas le tyran, 606-607 ap. J.-C.; 19. *Nummus* de Constans, 336-337 ap. J.-C.; 20. Antoninien de Claude II, 270 ap. J.-C.; 21. *Nummus* de Constance II, 347-348 ap. J.-C.; 22. *Nummus* de Constance II, 9 sept 337 – printemps 340 ap. J.-C.; 23. *Nummus* de Constance II, 340-361 ap. J.-C.; 24. Antoninien de Claude II, 270 ap. J.-C.; 25. As de Marc Aurèle, Déc. 173 à Juin 174 ap. J.-C.; 26. Antoninien de Claude II, 270 ap. J.-C.; 27. Antoninien de Claude II, 270 ap. J.-C.; 28. Dupondius de Domitien, 90-91 ap. J.-C.



Fig. 2.4. Dépôt monétaire de la voie E, fontaine 15 (clichés C. Durand, CCJ):

1. *Aureus* de Vitellius, 69 ap. J.-C. ; 2. Denier de Vitellius, 69 ap. J.-C. ; 3 à 5. Denier de Vespasien, 69-71 ap. J.-C. ; 6 et 7. Denier de Vespasien, 70-72 ap. J.-C. ; 8-9. Denier de Vespasien, 74 ap. J.-C. ; 10. Denier de Vespasien, 75 ap. J.-C. ; 11. Denier de Vespasien, 76 ap. J.-C. ; 12. Denier de Vespasien, 77-78 ap. J.-C. ; 13. Denier de Vespasien et Titus (hapax), 73 ap. J.-C. ; 14. Denier de Titus (sous le règne de Vespasien), 75-79 ap. J.-C. ; 15. Denier de Titus (notée Vespasien), 80-81 ap. J.-C. ; 16. Denier de Domitien, 81-83 ap. J.-C. ; 17. Denier de Domitien, 88-89 ap. J.-C. ; 18. Denier de Domitien, 90 ap. J.-C. ; 19-20. Denier de Domitien, 92 ap. J.-C.



Fig. 2.5. Dépôt monétaire de la voie E, fontaine 15 (clichés C. Durand, CCJ):

21. Denier de Domitien, 93-94 ap. J.-C. ; 22. Denier de Domitien, 95-96 ap. J.-C. ; 23. Denier de Nerva, 96 ap. J.-C. ; 24. Denier de Nerva, 97 ap. J.-C. ; 25 et 26. Denier de Trajan, 98-99 ap. J.-C. ; 27. Denier de Trajan, 100 ap. J.-C. ; 28. Denier de Trajan, 100-102 ap. J.-C. ; 29 à 32. Denier de Trajan, 103-111 ap. J.-C. ; 33. *Aureus* de Trajan, 103-111 ap. J.-C. ; 34. Denier de Trajan, 112-114 ap. J.-C. ; 35. Denier de Trajan, 114-117 ap. J.-C. ; 36. Denier d'Hadrien, 118 ap. J.-C.



Fig. 2.6. Monnaies de la fouille de l'ancienne école Lafayette (clichés C. Durand, CCJ):

Phase 1: 1. As d'Auguste, 11-12 ap. J.-C.; 2. As de Domitien, 81 ap. J.-C.; 3. As de Nîmes, Auguste, circa 20-10 av. J.-C.; 4. As de Tibère, 22-23 ap. J.-C.; 5. Petit bronze léger de Marseille, après 49 av. J.-C.; 6. As de Claude, circa 50 ap. J.-C.; 7. As de Néron; 8. Dupondius de Vespasien, 74 ap. J.-C.; 9. As d'Hadrien, 125-128 ap. J.-C.; 10. Quadrans de Claude, 5 janvier au 31 Décembre 42 ap. J.-C.; 11. As de Trajan, 101-102 ap. J.-C.; 12. Petit bronze léger de Marseille, Après 49 av. J.-C.; Phase 2: 13. As de Trajan, 103 ap. J.-C.; 14. As d'Antonin le Pieux, 139-144 ap. J.-C.



Fig. 2.7. Monnaies de la fouille de l'ancienne école Lafayette (clichés C. Durand, CCJ):

Phase 2 : 15. As d'Hadrien, 119 ap. J.-C. ; Phase 3 : 16. As de Domitian, 87 ap. J.-C. ; 17. Médaillon d'Hadrien ; 18. Antoninien de Gallien, 254 ap. J.-C. ;
Phase 4 : 19. Sesterce de Marc Aurèle, été-déc. 166 ap. J.-C. ; 20. Antoninien de Gallien, 257 ap. J.-C. ; 21. As de Faustine l'ancienne, 141-161 ap. J.-C. ;
22. Sesterce d'Hadrien, 132-134 ap. J.-C. ; 23. Sesterce de Marc Aurèle, 170-171 ap. J.-C. ; 24. As de Marc Aurèle, déc. 174-déc. 175 ap. J.-C. ;
25. Antoninien de Salonine 256-258 ap. J.-C. ; 26. Antoninien d'Aurélien, 270-275 ap. J.-C.



Fig. 2.8. Monnaies de la fouille de l'ancienne école Lafayette (clichés C. Durand, CCJ): Phase 4: 27. Antoninien de Postume, 260-269 ap. J.-C. ; 28. Sesterce de Trébonien, 251-253 ap. J.-C. ; Phase 6: 29. As de Domitien sous le règne de Titus, 80-81 ap. J.-C. ; 30. As de Domitien, 90-91 ap. J.-C. ; 31. Antoninien de Claude II, 268-270 ap. J.-C. ; Phase 7 : 32. double Tournois de Louis XIII 1610-1643.



Fig. 2.9. Monnaies de la fouille des Ferrailleurs (clichés C. Durand, CCJ):
Phase 2 : 1. Petit bronze léger de Marseille, après 49 av. J.-C. ; 3. Sesterce d'Herennia Etruscilla, 249-251 ap. J.-C. ; 4. As ou Dupondius de la famille des Antonins (?) ; 5. As de Faustine divisée, après 141 ap. J.-C. ; 6. As de Lucius Verus, mars 161 ap. J.-C- déc 162 ap. J.-C. ; 7. Dupondius de Marc Aurèle, 168-181 ap. J.-C. ; 8. As d'Auguste, 7 av. J.-C. ; 9. As de Faustine la jeune; Hors stratigraphie ; 10. As de Faustine divisée, après 141 ap. J.-C.

3. Les vanneries du port

Magali Cullin-Mingaud

Deux objets en vannerie ont été mis au jour dans le comblement du port : un fond de panier en bois et une paroi plane clayonnée. Les deux objets fragmentaires ont été découverts en contexte de rebut : ils furent jetés dans l'eau du port, soit depuis un bateau, soit depuis le quai. Bien que les deux objets aient été prélevés et envoyés à un laboratoire de traitement, seul le fond de panier a été retrouvé dans les réserves du Centre archéologique du Var. Aussi, l'analyse du second reposera uniquement sur les photographies réalisées au moment de la fouille.

3.1. Fond de panier en bois (Inv. TL 87-17, Us624)

Le fond de bois appartenait à une vannerie dont la clôture a presque entièrement disparu : seuls deux rangs du tressage subsistent (fig. 3.1). Le fond lui-même n'est pas entièrement conservé, mais on peut l'observer sur un peu plus de la moitié de son diamètre. Son épaisseur est de 1,4 cm : son rayon de 8,5 cm.

Ce fond de bois, d'essence indéterminée faute d'analyse, présente la particularité d'être obturé par un bouchon, lui aussi de bois, d'un diamètre de 1,6 cm (fig. 3.2). La corbeille était pois-sée, comme on peut le voir sur la face interne du fond et, sur la face externe, aux endroits où celui-ci a disparu (fig. 3.3).

Techniquement, la vannerie appartient au type clayonné, l'un des types dits « à montants passifs »³⁷. Il s'agit d'un mode de tressage courant, bien connu dans l'Antiquité à la fois par les vestiges archéologiques et par l'iconographie³⁸, qui consiste à entrelacer des brins autour d'éléments fixes, dénommés « montants », le tressage lui-même sur toute sa hauteur correspondant à la « clôture ». Ici, les montants sont piqués dans des perforations pratiquées dans le fond de bois, à 2 cm du bord. On distingue une perforation tous les centimètres environ, neuf d'entre elles étant encore visibles (fig. 3.2, à droite).

Le point de départ de la clôture correspond au rang le plus proche du fond. On observe d'abord un rang en diagonale vers la droite, une torche – cordon destiné à maintenir solidement en place les montants – pour laquelle des brins plus fins que ceux qui constitueront la clôture passent devant deux puis derrière un montant en faisant le tour du fond.

Un tressage différent, réalisé à l'aide de brins de plus gros diamètre, semble lui succéder pour réaliser la clôture. Celle-ci étant très lacunaire et dégradée, de surcroît visible sur le



Fig. 3.1. Toulon, Besagne-Dutasta. Le fond de vannerie en bois vu de profil (cliché CAV Toulon ou CCJ?).



Fig. 3.2. Toulon, Besagne-Dutasta. Le fond de vannerie en bois vu de dessous (cliché CAV Toulon ou CCJ?).



Fig. 3.3. Toulon, Besagne-Dutasta. Le fond de vannerie en bois vu de dessus : vestiges de poix (cliché CAV Toulon ou CCJ).

37 Selon la classification de Balfet 1952, reproduite dans Cullin-Mingaud 2010, 62.

38 Blanc, Gury 1989, 1990a, 1990b ; Barbier *et al.* 1999 ; Leclerc 2004 ; Cullin-Mingaud 2010, 62-74.

seul côté extérieur de la corbeille, il est malaisé d'en restituer l'apparence finale : on peut hésiter entre un clayonné cordé – deux brins entrelacés, conduits alternativement devant deux et derrière un (ou deux ?) montant(s) –, l'un ou l'autre donnant au travail un aspect horizontal régulier.

Les montants comme les brins de la clôture semblent être d'osier écorcé, en tout cas réalisés à partir de rameaux ligneux lisses de couleur claire. Sur le vestige analysé, le diamètre des brins de la torche est inférieur (2 mm) à ceux de la clôture (4 mm). Quant aux montants, ils sont constitués de rameaux plus épais de section circulaire. La hauteur totale de la vannerie est indéterminée, et sa forme a pu être soit cylindrique, soit évasée.

Ce type de corbeille est peu commun. Il est représenté par quelques autres exemplaires découverts en fouille. Relevons que, dans l'état actuel de nos connaissances, ces exemplaires proviennent tous du Midi de la France, du littoral de la Narbonnaise³⁹. Une corbeille à fond de bois pourvue d'un bouchon de liège (fig. 3.4) a été mise au jour à la fin des années 1960 lors des fouilles de La Bourse, à Marseille, dans le bassin d'eau douce jouxtant le port antique (II^e-V^e siècle ap. J.-C.)⁴⁰. Mieux conservés que l'exemplaire de Toulon, les restes de sa clôture font penser à une forme assez basse et évasée⁴¹ : le diamètre du fond de bois mesure environ 12 cm,

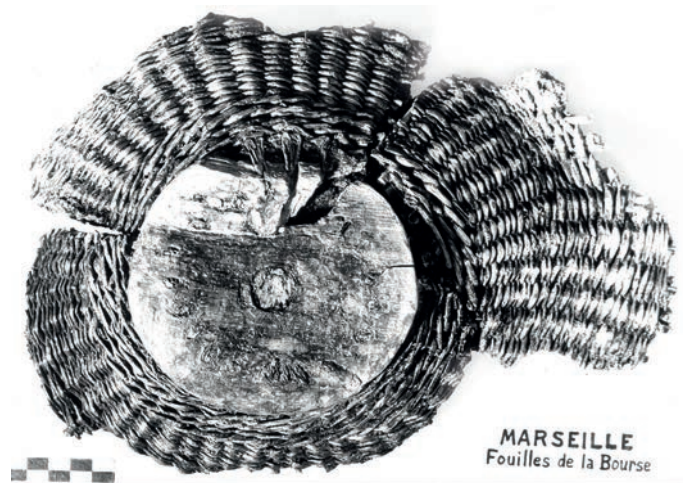


Fig. 3.4. Marseille, La Bourse. La corbeille à fond de bois après restauration (cliché R. Boyer, CRA Draguignan).

39 Chabal, Feugère 2005, 150, signalent la découverte en Suisse d'un fond de bois muni de perforations sur son pourtour, mais rien n'atteste qu'il s'agissait du fond d'une vannerie car aucun reste de clôture n'y est associé.

40 Synthèses sur les fouilles : Euzennat 1976, 547-549 (avec bibliographie antérieure) ; Tréziny 1996, 242.

41 Objet inédit. Les photographies réalisées au moment de la découverte (photothèque du Centre Camille Jullian, n^{os} 44699 et 44700) montrent la pièce pourvue de presque toute sa clôture. Entre sa découverte et sa restauration à Draguignan (par R. Boyer au CRA), la corbeille a perdu une partie de sa clôture, néanmoins conservée sous la forme de

celui du bouchon est de 2 cm environ. L'analyse de la clôture a montré que la vannerie était réalisée en osier (genre Saule).

Dans l'Hérault, plusieurs sites ont livré des fonds de corbeilles de ce type, obturés tantôt par un bouchon de bois, tantôt par un faisceau de baguettes d'osier⁴². Un exemplaire d'époque romaine, mis au rebut dans le puits PT29011 à Lattes, conservait quelques fragments de sa clôture. Les analyses ont révélé que le fond est en hêtre tandis que la clôture, évasée, est en osier sur des montants en éclisses de cornouiller. Ces montants plats, taillés en pointe fine pour être piqués dans le fond, ont dû être calés au moyen de chevilles de bois dans les perforations circulaires. Là encore, le diamètre du fond est réduit : environ 15 cm⁴³. À Montbazin, site de La Reille, est attesté un fond identique, daté du I^{er} siècle ap. J.-C. Deux exemplaires découverts à Poussan, site de Roumèges, dans un contexte de la première moitié du I^{er} siècle de notre ère, ont la particularité d'être estampillés⁴⁴. Leur diamètre est d'environ 14 cm. S'ajoutent à l'inventaire trois vanneries mises au jour tout récemment, en 2015, lors de la fouille d'un puits antique à L'Auribelle (Pézenas) : l'une a un fond de 15 cm de diamètre : une autre est pourvue d'une anse, élément attesté pour la première fois⁴⁵. Enfin à Tourbes, site de Montferrier, on a retrouvé, également dans un puits, un fond de corbeille d'une dizaine de centimètres de diamètre, daté du I^{er} siècle après J.-C. Celui-ci a pour originalité d'être obturé, non par une unique pièce de bois, mais par un faisceau de sept rameaux d'osier rassemblés puis taillés de manière à faire office de bouchon⁴⁶.

Le corpus s'élève donc à ce jour à dix pièces de vannerie, dont on peut récapituler les analogies. Tous les modèles recen-

fragments. Sur la partie supérieure de l'un d'entre eux, on relève un mode de tressage différent, qui pourrait indiquer soit la présence d'un cordon de consolidation de la clôture, soit la proximité de la bordure (perdue), mais il reste difficile d'avoir une idée de la hauteur totale de la corbeille. Elle est probablement conservée au musée d'Histoire de Marseille, dont le catalogue fait seulement état d'une vannerie (n^o 510) alors que trois corbeilles d'osier au total ont été retrouvées (*Musée d'Histoire de Marseille. L'Antiquité*, Marseille, 1988, 109-110).

42 Je remercie vivement Michel Feugère de m'avoir communiqué cette information. Une brève notice inventorie l'ensemble des découvertes : M. Feugère, Panier (Artefacts : PNF-4001), <http://artefacts.mom.fr/result.php?id=PNF-4001>, page consultée le 27/01/2016.

43 Chabal, Feugère 2005, 150 et fig. 15-16. Le vestige est conservé au musée archéologique Henri Prades de Lattes.

44 Il s'agit de la première attestation, à ma connaissance, d'objets de vannerie portant une marque. Celle-ci (SPC) a été gravée dans le bois. A-t-on ici affaire à une marque d'artisan, d'atelier ? Voir la photographie dans M. Feugère, Panier (Artefacts : PNF-4001), *art. cit.* Le fond de bois est encore pourvu d'une partie de sa clôture en vannerie et comporte 24 perforations pour les montants.

45 Rien ne prouve que tous les récipients aient été identiques sur ce point. Ils ont pu porter un moyen de préhension (anses, poignées) ou en être dépourvus ; cet élément n'est pas rédhitoire pour ce qui concerne l'hypothèse d'utilisation présentée *infra*.

46 Voir la photographie présentée par M. Feugère, Panier (Artefacts : PNF-4001), *art. cit.*

sés ont pour traits communs d’être poissés⁴⁷, montés sur un disque de bois percé en son centre et obturé par un bouchon, et d’être de petite taille puisque les diamètres des fonds relevés s’échelonnent de 10 à 17 cm. Ces vanneries paraissent avoir été de forme plus ou moins évasée : tel est le cas pour l’exemplaire de Lattes, qui présente des montants piqués en biais dans le bois, et sans doute aussi pour celui de Marseille, d’après l’examen des photographies réalisées au moment du prélèvement de la corbeille.

On ignore l’usage qui était réservé à ces vanneries si particulières au sein d’une production par ailleurs très diversifiée dont témoignent abondamment les sources textuelles et l’iconographie⁴⁸. Pour ce type d’objet, en revanche, aucune référence antique n’est disponible. Les enquêtes menées auprès de vanniers contemporains n’ont pas livré de parallèle⁴⁹, pas même parmi les vanneries traditionnelles régionales. Cependant, ces pièces devaient être dédiées à une utilisation spécifique. Aussi, puisque les éléments de comparaison dans le domaine de la vannerie font défaut, faut-il peut-être se tourner vers un autre secteur artisanal. Un récipient contemporain – mais d’origine médiévale –, tout aussi spécifique, réalisé en bois et non en vannerie, peut permettre d’avancer une hypothèse⁵⁰. La structure à fond perforé des corbeilles n’est pas sans rappeler celle du petit baril de bois (le *terzigno*) utilisé dans la préparation de la *colatura di alici* de Cetara, près de Salerne. Cette sauce d’anchois dérive de l’antique *garum* dont on connaît bien, par les textes, les modalités de préparation : la recette de Gargilius Martialis (III^e siècle) conseille de disposer dans un conteneur poissé des couches d’herbes, d’épices, de poissons (anchois, fretin) et de sel en alternance, avant de les laisser macérer pendant 27 jours en remuant trois fois par jour. Le *garum* obtenu est ensuite filtré, puis versé dans des conteneurs⁵¹. La recette plus tardive (X^e siècle) de l’himation des *Géoponiques* (20, 46) est encore plus proche techniquement de la *colatura* : des entrailles de thon saupoudrées de sel sont mises à reposer dans un vase et, après deux mois au plus, le vase est percé pour laisser s’écouler le liquide⁵². On obtient ainsi, d’après la source, le meilleur des *garum*. À

Cetara, les anchois, rangés en alternance avec des couches de sel dans le *terzigno* recouvert par un disque de bois sur lequel sont posés des poids, finissent par produire un liquide qui va être recueilli dans un vase après avoir percé avec une vrille le fond du tonnelet⁵³.

Le rapprochement de ces pratiques avec la typologie des vanneries étudiées peut être étayé par un faisceau de constats : 1/ Les paniers sont imperméabilisés par de la poix. Or, le poissage des récipients utilisés dans la fabrication de sauces de poissons est attesté à la fois par les textes antiques et par l’archéologie (amphores poissées) : 2/ Leur fond de bois est percé et obturé par un bouchon. Or, le perçage du récipient ayant contenu la macération de poisson et de sel est attesté par les *Géoponiques* et par l’archéologie, avec la découverte d’amphores gauloises à la base percée de trous⁵⁴. On peut dès lors imaginer qu’enlever le bouchon permettait au liquide contenu dans la corbeille de s’écouler, et peut-être même envisager la réutilisation du récipient par le remplacement de son bouchon. 3/ La taille réduite de ces paniers répond – toutes proportions gardées puisque les paniers sont encore plus petits – à celle du *terzigno* de Cetara : récipient destiné à élaborer en petite quantité une production prisée, quelle que fût sa nature. 4/ La clôture des récipients est réalisée à l’aide d’un matériau végétal ligneux (osier ou autre espèce) et solidement tressée à brins serrés, ce qui en fait des récipients rigides et résistants, aptes à supporter un poids, à l’image du tonnelet italien. 5/ Les corbeilles, enfin, sont recensées – du moins d’après les connaissances actuelles – uniquement dans le Sud de la Gaule, dans des sites maritimes ou des installations proches du littoral. Partant, si l’on envisage une particularité propre au littoral, cette donnée peut constituer un argument supplémentaire en faveur de la macération de poissons.

Il est bien évident que cette hypothèse n’est pas exclusive. On sait qu’à un type de vannerie donné ne correspondait pas un usage unique. Mais ces indicateurs me semblent suggérer à tout le moins un emploi dans lequel le fond muni du bouchon permettait à un liquide, éventuellement issu d’une macération, de s’écouler, et ce d’autant plus que les parois des récipients sont toujours imperméables⁵⁵. Finalement, seules des analyses des résidus conservés dans la poix au fond ou sur la paroi de ces vanneries pourront aller dans le sens de ces conjectures ou donner une tout autre direction à ces réflexions.

47 M. Feugère, Panier (Artefacts : PNF-4001), *art. cit.*, mentionne « de grandes quantités de poix », affirmation qui demanderait vérification. Pour ce qui est des corbeilles de Marseille et de Toulon, leur paroi interne était enduite de poix pour imperméabiliser l’objet : il ne faut pas y voir des récipients ayant contenu de la poix (destinée aux calfats, selon l’hypothèse de R. Boyer pour les vanneries marseillaises – cf. *Musée d’Histoire de Marseille. L’Antiquité*, *op. cit.*, 107 –, hypothèse que je ne retiens pas).

48 En dernier lieu, Cullin-Mingaud 2010.

49 Mais ils reconnaissent que la perforation du fond de bois correspond à une nécessité technique : information de Guy Barbier, artisan vannier. Même opinion dans M. Feugère, Panier (Artefacts : PNF-4001), *art. cit.*

50 Je dois ici exprimer toute ma reconnaissance à Emmanuel Botte, qui m’a fait part de son avis et de ses suggestions concernant le rapprochement de ces vanneries avec la préparation de sauces de poissons.

51 Botte 2009, 19.

52 Botte 2009, 20.

53 Pour la description détaillée des étapes de la préparation : http://www.amicidellealici.org/02_la_colatura/000_la_colatura.htm; Botte 2009, 22, avec illustrations.

54 Botte 2009, 40-41, signale qu’à Lattes on a retrouvé des restes de petits poissons associés à des parties inférieures d’amphores gauloises à fond plat dont le fond est perforé d’un à cinq trous pour l’écoulement de la sauce.

55 Dans Cullin-Mingaud 2010, 187, n.25, j’ai émis l’hypothèse d’un panier à double usage : bouchon en place, il servait de conteneur, bouchon ôté il servait d’entonnoir pour transvaser des liquides d’un gros récipient vers un autre.

3.2. Vannerie plane (Us611)

La pièce de vannerie fragmentaire (130 × 90 cm environ) est apparue lors des fouilles, posée à plat dans la vase de comblement du port (fig. 3.5). Prélevée par les fouilleurs, elle a malheureusement été perdue depuis. Les investigations dans le dépôt et dans les archives du CAV de Toulon n'ont pas permis d'en retracer la localisation. L'analyse en sera donc faite d'après photographies.

La documentation donne à voir quatre fragments, dont trois assez grands, de vannerie clayonnée plane. Étant donné leur alignement, ils composaient vraisemblablement un objet unique d'assez grande taille, brisé par la pression de la terre. Les brins plutôt fins, d'un matériau ligneux de type osier écorcé (d'après la couleur vive), sont entrelacés sur des lames de bois d'environ 5 cm de largeur utilisées comme montants, dénudées et particulièrement visibles sur un des fragments (l'épaisseur de l'ensemble, d'après les fouilleurs, était d'environ 1 cm). La clôture, chaque brin passant alternativement devant une lamelle, puis derrière la suivante, a une apparence très régulière (type clayonné tissé⁵⁶).

De par son mode de tressage fort courant, en plein – c'est-à-dire sans aucun jour ménagé entre les brins ou les montants –, aux brins bien serrés autour de lattes de bois, cette vannerie constituait certainement tout ou partie d'un objet utilitaire rigide, robuste et résistant. Sa forme rectiligne et plane n'est pas sans rappeler une paroi de coffre de chariot, à l'instar de celui qui figure sur un bas-relief du Musée archéologique de Dijon (fig. 3.6). Le vestige pourrait également correspondre à une simple cloison ou être l'un des côtés d'une caisse ou d'un coffre. À titre de comparaison, l'empreinte d'un grand récipient rustique de forme rectangulaire a été découverte dans la villa B d'Oplontis : son moulage permet de reconstituer une caisse de 78 × 62 cm, haute de 40 cm, qui présente des analogies avec la pièce de Toulon au niveau de sa clôture : elle est réalisée selon la même technique de tressage, à l'aide de brins fins entrelacés sur des lames de bois⁵⁷. Enfin, on peut signaler comme parallèle la mise au jour à Marseille, dans les fouilles de la Bourse, d'un objet plan de vannerie clayonnée de forme sensiblement carrée, encore pourvu, sur trois de ses côtés, de sa bordure. D'après l'examen des photographies, les montants ne sont pas ici des lattes de bois mais de fins rameaux ligneux. Là encore, il pourrait s'agir d'un couvercle, d'un fond ou d'une paroi latérale de coffre⁵⁸.



Fig. 3.5. Toulon, Besagne-Dutasta. Les fragments de vannerie au moment de leur découverte (cliché CAV Toulon, J.-P. Brun, M. Pasqualini).



Fig. 3.6. Bas-relief figurant une caisse de chariot en osier. Dijon, Musée archéologique (cliché M. Cullin-Mingaud).

56 Balfet 1952, voir Cullin-Mingaud 2010, 62.

57 Photographies du moulage, analyse et reconstitution de la caisse (par le vannier Guy Barbier) dans Cullin-Mingaud 2010, 70-71.

58 Objet inédit. Clichés photothèque du Centre Camille Jullian, n^{os} 44016, 44378 et 44379.

4. Les intailles

Michel Pasqualini

Deux intailles ont été découvertes hors stratigraphie. La première provient du quartier d'habitation de la « butte des Ferrailleurs », la seconde de celui de Lafayette (fig. 4.1 et 4.2). Une est décorée d'une fourmi, l'autre d'un aigle, toutes deux sont gravées avec des rondes, demi-rondes et scies, dans un « style classique modelé » daté des I^{er}/II^e siècle de notre ère⁵⁹. La fourmi orne la face supérieure d'une pierre de forme tronconique légèrement ovalisée (L. 10 mm), l'aigle la face très nettement bombée d'une pierre ovale (L. 15 mm)⁶⁰. Le matériau utilisé est l'agate rayée ou rubanée ou encore de la sardonix surtout employée à l'époque républicaine. La tranche de la pierre tronconique présente deux couches rouge foncé séparées par un filet blanc, la pierre bombée est de même nature mais la couche gravée rouge tire nettement sur l'orangé lui donnant un aspect lumineux, sans doute parce qu'elle est amincie sur le pourtour du fait de sa forme. Pour ce qui est des décors, la fourmi tenant un grain de céréale est rarement attestée mais l'aigle est un motif classique, celui décorant l'intaille de Toulon regardant à droite, bec fermé, ailes à demi déployées, serres posées sur des rameaux (?)⁶¹.



Fig. 4.1. Intaille avec représentation de fourmi (cliché C. Durand, CCJ).



Fig. 4.2. Intaille avec représentation d'aigle (cliché C. Durand, CCJ).

59 Guiraud 2008, 43, 61, 64.

60 Guiraud 2008, 74.

61 Guiraud 1988, n° 730 à 741 ; Guiraud 2008, pl. XXIX n° 1363 à 1369.

62 Fourmi, Ameise mit Puppe, Keller 1913, 416, pl.11 n° 7.

63 Cicéron, *De natura deorum*, 3, 21 : Salluste, *De bello Jugurtina*, 10, 6.

64 Arasa i Gil 2012, 65-66. Découverte signalée par Ricardo Gonzalez Villaescusa. Frédéric Marty nous a aimablement signalé une médaille en argent découverte à Fos lors des travaux de construction du port de plaisance de Saint-Gervais en 1978-79, décorée d'un côté d'une fourmi (sans le grain de blé) et de l'autre d'une course de chars tournant au niveau d'un obélisque.

5. La céramique

5.1. Les types de productions, vaisselle fine et commune

Michel Pasqualini et Jean-Pierre Brun

La vaisselle céramique commune, fine et les lampes représentent la majorité du mobilier. Si les dépotoirs portuaires de Besagne ont livré des céramiques souvent complètes et dans un bon état de conservation, celles livrées par les fouilles de l'ancienne école Lafayette, le plus souvent issues de remblais, étaient fragmentées, souvent mal conservées. Cela nous a conduit à privilégier, dans les céramiques découvertes dans les fouilles de l'ancienne école Lafayette, contrairement à celles découvertes à Besagne, la présentation des formes de communes les plus complètes mais peu nombreuses. En revanche nous avons développé la présentation de certains types de céramiques fines dont la quantité et la variété sont remarquables ainsi que les lampes à huile.

Nous n'avons pas cherché dans le cadre de cette étude à développer les comparaisons avec les contextes régionaux ou extrarégionaux. Pour cela le lecteur devra se référer aux travaux récents sur la typologie et les contextes marseillais⁶⁵, arlésiens⁶⁶, du Languedoc⁶⁷, de Lyonnaise⁶⁸, de Provence et d'Italie⁶⁹. Pour ce qui concerne les culinaires africaines, la typologie de J.-W. Hayes tient toujours lieu de référence typologique, complétée par celles de « l'Atlante delle forme ceramiche »⁷⁰. Mais ce sont les travaux de Michel Bonifay qui nous apportent une vision complète, claire et précise sur les différentes productions et leur chronologie⁷¹.

Les céramiques fines se répartissent entre sigillée italique, Sud-gauloise, africaine claire A, claire C, L(ate) R(oman) C, claire D, claire B de la vallée du Rhône, D(érivée) S(igillée) P(aléochrétienne), sigillée luisante, corinthienne à relief, plombifère, rouge pompéien, paroi fine, lampe. Les céramiques communes se répartissent entre commune à pâte claire, commune à pâte brune dont celles de Méditerranée orientale, d'Italie, d'Aix-Marseille et de Marseille Sainte-Barbe, pâte grise kaolinique de Vaison ou du Verdon (pâte grise à blanche), commune africaine, commune culinaire modelée pour l'essentiel varoise, commune grise et brune tardive.

65 Bonifay, Carre, Rigoir 1998.

66 Long, Piton, Djaoui 2009; Djaoui, Greck, Marlier 2011.

67 Sanchez 2009a et b.

68 Batigne Vallet 2012.

69 Pasqualini 2009a.

70 Hayes 1972; Atlante 1981a.

71 Bonifay 1983; 2004; 2016.

La céramique fine

La chronologie des fouilles a pour conséquence une présence peu marquée des productions les plus anciennes comme les sigillées italiques. Les céramiques sigillées sud-gauloises, essentiellement originaires des ateliers rutènes, sont en revanche présentes en assez grand nombre dans les fouilles de Toulon, notamment dans les dépotoirs portuaires. Peu de contextes archéologiques régionaux, hormis les ports, offre une telle quantité d'objets de ce type. On ne peut expliquer cela que par le fait que ces productions étaient acheminées par bateau jusqu'à Toulon où elles répondaient à la demande de l'agglomération et de son arrière-pays, le port d'embarquement des sigillées gauloises étant Narbonne comme le montrent les recherches récentes⁷². Sans en détailler l'étude, nous leur avons appliqué la périodisation classique et utilisé les typologies des formes et des décors en usage⁷³, ainsi que les inventaires de timbres⁷⁴.

La céramique commune

Les productions à pâte claire sont pour l'essentiel des formes fermées regroupant de la vaisselle de service (cruches...) et dans une moindre mesure de préparation (mortiers ...) ou encore de stockage (urnes, pots...). Produite en abondance localement jusqu'à la fin du III^e s., elle est très proche d'aspect des nombreuses amphores Gauloise 4 découvertes dans les mêmes niveaux. En marge des productions locales on trouve aussi quelques vases provenant des ateliers lyonnais, dont des mortiers⁷⁵.

Les productions naguère dites « de Vaison » ou kaoliniques du Verdon, postérieures au 1^{er} quart du II^e siècle et comprenant essentiellement de la vaisselle de service et de préparation, sont très mal représentées à l'est de Marseille⁷⁶.

L'origine des pâtes brunes, peu nombreuses, n'est pas toujours évidente, mais une partie d'entre elles provient dès le 1^{er} siècle de Campanie, mais aussi du Latium, de la côte adriatique ou encore de Pantelleria et de Sicile. Après le III^e siècle, ces céramiques sont associées aux productions égéennes et levantines. Essentiellement culinaires, en nombre limité, ces productions sont une constante des contextes portuaires⁷⁷.

Les brunes d'Aix-Marseille et urnes carénées, type Marseille Sainte-Barbe, semblent en lien avec les productions lyonnaises

72 Schaad 2007; Ginouvez, Carrato, Sanchez 2016, 71.

73 Voir la périodisation des décors dans *Dicocer* 1993.

74 Oswald 1931; Hermet 1934; Oswald 1936-1937; Oxé Comfort 1968; Schaad, Genin 2007; Hartley, Dickinson 2008.

75 Liou, Morel 1977; Laroche 1987; Godard 1992; Bonifay, Carre, Rigoir 1998; Batigne Vallet 2012; Batigne Vallet *et al.* 2012.

76 Goudineau 1977; Brun, Congès, Pasqualini 1993, 211-219; Pasqualini 2009b.

77 Ricci 1985; C.A.T.H.M.A. 1991; Olcese 2003; Pasqualini, Treglia 2003; Pellegrino 2009; Pasqualini 2009c; Gohier, Capelli 2013.

		Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total
Ilot VII	fines	10	-	4	-	5	19
	com	10	-	1	-	6	17
Ilot VIII	fines	22	40	-	12	130	204
	com	26	48	-	22	104	200
Voie E	fines	43	-	106	15	408	572
	com	30	1	73	7	189	300
Port	fines	458	515	26	-	160	1159
	com	307	547	71	-	35	960
Total		906	1151	281	56	1037	3431

Tab. 1. Répartition des céramiques fines et communes (en NMI) découvertes dans les fouilles de Besagne.

		Phase 1/2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total
Ilot II	fines	115	25	18	20	89	267
	com	195	56	30	15	79	375
Ilot III	fines	139	23	20	18	85	285
	com	114	48	45	20	125	352
Ilot IV	fines	98	35	43	28	35	239
	com	70	35	38	20	86	249
Voies	fines	10	1	6	1	10	28
	com	58	2	2	3	2	67
Total		799	225	202	125	511	1862

Tab. 2. Répartition des céramiques fines et communes (en NMI) découvertes dans les fouilles de Lafayette.

des I^{er} et II^e siècles de notre ère, au moins typologiquement. Leur présence est anecdotique à Toulon⁷⁸.

Les culinaires africaines ne s'imposent vraiment qu'après le début du II^e siècle et n'effaceront jamais totalement les culinaires locales qui ressurgissent en force dès que le flux des importations faiblit après la phase 4. La forme emblématique est la marmite Hayes 197 et son couvercle Hayes 196⁷⁹.

La culinaire modelée de la Provence orientale littorale est une production emblématique qui trouve son origine dans la tradition potière indigène, même si le répertoire des formes a largement évolué depuis la fin du I^{er} siècle avant notre ère. Le mode de fabrication de ces vases modelés dans une argile calcaire, non réfractaire, se caractérise par une pâte sous-cuite et un amincissement extrême des parois pour résister aux chocs thermiques. Leur fond plat interdit toutefois une exposition directe au feu, contrairement aux culinaires italiques, de Méditerranée orientale et d'Afrique du Nord, fabriquées avec une argile non calcaire, bien cuite et munies d'un fond bombé⁸⁰.

78 Nin 2001 ; Moliner 2003.

79 Hayes 1972 ; Bonifay 2004.

80 Brun, Congès, Prothro 1986 ; Bérato 2009.

Les pâtes grises et brunes tardives comme la brune liguro-provençale de concert avec les DSP et les importations africaines sont les signes les plus perceptibles des périodes les plus basses. À Toulon les pâtes brunes, notamment les liguro-provençales, sont les mieux diffusées, malgré les sites de production de pâtes grises découverts dans l'arrière-pays varois⁸¹.

Besagne

Les céramiques forment un ensemble de 3 431 individus répartis entre les phases 2 et 6 (tab. 1). Les céramiques fines représentent 1 954 individus (fig. 5.1 à 5.8) et les céramiques communes 1 477 individus (fig. 5.9 à 5.20).

Lafayette

L'étude des céramiques des fouilles de l'ancienne école Lafayette porte sur 7 631 fragments correspondants à 1 862 individus (tab. 2). Les céramiques fines représentent 2 734 fragments pour 819 individus (fig. 5.21 à 5.26), les communes 4 897 fragments pour 1 043 individus (fig. 5.27 à 5.30).

5.1.1. Analyse quantitative

Michel Pasqualini et Jean-Pierre Brun

Besagne

Les îlots VIII et VII représentent seulement 440 individus, en revanche la voie E et le port représentent respectivement 872 et 2 119 individus. Le déséquilibre qui en ressort s'explique par la nature des dépôts et la raison de leur constitution. Dans l'îlot VIII, le mobilier se concentre dans les phases 5 et 6 de réoccupation et d'abandon avec constitution des dépotoirs concentrés dans des fosses de spoliation ou autres. L'îlot VII livre peu de mobilier car il a été insuffisamment exploré. De la voie E, ce sont les réoccupations, destructions tardives des phases 4, 5 et 6, qui livrent l'essentiel du mobilier. Dans le port, les niveaux d'utilisation des phases 2 et 3 fournissent le plus de matériel. Celui, abondant, des niveaux de la phase 6 correspond à l'atterrissement complet du plan d'eau avec des épandages de mobilier qui comportent beaucoup de céramiques résiduelles.

81 Pelletier 1997 ; Treglia 2001.

Lafayette

Sigillées italiques et gauloises (fig. 5.21 à 5.26) (tab. 3)

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 6	Total
Plat Drag. 15b	-	-	-	-	1	1
Plat Drag. 15/17	6	1	-	-	-	7
Plat Drag. 18/31	10	5	4	7	7	33
Coupe Hermet 24	3	24	1	-	-	28
Coupe Drag. 24/25	15	4	1	-	-	20
Coupe Drag. 27	10	2	5	8	8	33
Coupe Drag. 33	6	5	5	6	11	33
Coupe Drag. 35/36	38	40	15	3	19	115
Coupe Knorr 78	-	1	-	-	-	1
Calice Drag. 11a	1	-	-	-	-	1
Coupelle Ritterling 8	2	2	-	-	4	8
Bol Drag. 29	20	7	1	2	4	34
Bol Drag. 30	-	-	2	-	-	2
Bol Drag. 37	64	45	20	18	33	180
Bol Ritterling 12	-	1	-	-	-	1
Bol Helmet 23	-	1	-	-	-	1
Pot Déchelette 67	2	4	-	-	-	6
Total	177	142	54	44	87	504

Tab. 3. Répartition des céramiques sigillées sud-gauloises (en NMI) découvertes dans les fouilles de Lafayette.

Phase 1

Le début de la phase est illustré par des sigillées italiques de forme Conspectus 4.6 et 31.2, d'une chronologie comprise entre la période augustéenne et la période Claudienne ; 2 individus de sigillée orientale A, dont une forme Atlante 45. Des 177 individus de sigillée sud-gauloise, produits pour l'essentiel dans les ateliers de La Graufesenque, la chronologie moyenne la plus haute, notamment avec les formes Drag. 11, 24/25 et 29, se situe vers les années 40 de notre ère, et la plus basse entre les années 60 et la fin du I^{er} siècle de notre ère avec les Drag. 37 et les 33.

Phase 2

Des 142 individus de sigillée sud-gauloise identifiés, la majorité est produite à la Graufesenque et pour une petite partie dans les ateliers de Banassac.

Phase 3

On recense 1 coupe résiduelle de forme Conspectus 8.1 en sigillée italique. Les sigillées sud-gauloises, moins nombreuses que dans les phases précédentes, sont dominées par les formes Drag. 35/36 et 37, un ensemble que l'on placerait volontiers au-delà du I^{er} siècle. Il est difficile de considérer l'ensemble des sigillées de cette phase comme résiduelles, même si la fouille indique une chronologie au début du III^e siècle. On en conclue qu'une part de cette vaisselle très solide a dû rester longtemps en usage et les ateliers du Sud de la Gaule ont encore produit dans la seconde moitié du II^e siècle.

Phase 4

Les mêmes remarques s'imposent que pour la phase précédente avec toutefois une présence plus marquée des formes Drag. 27 et 33, dont des variantes sont encore produites vers 120 et 160 de notre ère.

Phase 6

Au lot de sigillée sud-gauloise s'ajoute 1 bol à décor en relief en sigillée italique tardive. Néanmoins, dans ce contexte du VI^e siècle, elles ne peuvent être que résiduelles. Il doit s'agir de vases qui ont été extraits des couches anciennes lors du creusement des fosses qui caractérisent cette phase.

5.1.2. La vaisselle commune locale et importée

Besagne (fig. 5.9 à 5.20) (tab. 4)

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 5	Phase 6	Total
Pâte claire	2	1	22	10	33	68
Kaolinithique de Vaison et du Verdon	1	-	-	-	-	1
Méd. orientale à pâte brune	1	3	3	2	23	32
Com. italique	3	-	-	-	-	3
Africaine de cuisine	-	10	14	4	11	39
Pâtes Grises et brunes tardives	-	-	-	-	2	2
Total	7	14	39	16	69	145

Tab. 4. Répartition des céramiques commune (en NMI) découvertes dans les fouilles de Besagne.

Lafayette (fig. 5.27 à 5.30) (tab. 5)

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 6	Total
Pâte claire	80	64	47	38	55	284
Kaolinithique de Vaison et du Verdon	33	14	6	13	23	89
Urnes du type Marseille Ste Barbe	6	2	1	-	-	9
Pâte brune Aix Marseille	1	-	-	-	1	2
Culinaire modelée varoise	33	42	40	22	37	174
Méd. orientale à pâte brune	14	5	3	3	7	32
Com. italique	-	27	5	8	18	58
Africaine de cuisine	66	54	37	23	76	256
Pâtes Grises et brunes tardives	-	-	-	5	65	70
Pâte brune liguro-provençale	-	-	-	-	65	65
Ind. pâte grise ou brune	11	8	5	3	-	27
Total	244	216	144	115	347	1066

Tab. 5. Répartition des céramiques commune (en NMI) découvertes dans les fouilles de Lafayette.

5.1.3. Interprétation

Michel Pasqualini et Jean-Pierre Brun

L'origine des céramiques fines se présente de façon très classique avec une majorité de sigillées de Gaule du sud, si l'on excepte les quelques exemples provenant d'Italie et d'Espagne,

dépassées graduellement par les importations africaines à partir du milieu du II^e siècle et l'apparition des productions de la vallée du Rhône (Claire B, DSP, Luisante, métallescente). La vaisselle commune de table et de cuisine est dominée par les productions provençales à pâte claire et les modelées varoises au moins jusqu'à la fin du III^e siècle. On identifie toutefois aux marges des origines liées à la fonction portuaire de Toulon comme les mortiers produits à Vienne dans le Rhône et les céramiques culinaires originaires d'Italie et de Méditerranée orientale. Dans cet ensemble, les importations africaines constituent un phénomène remarquable. Elles ne cessent de croître jusqu'à la fin de l'Antiquité, jusqu'à éclipser momentanément les productions locales à partir du III^e siècle, leur diffusion se construisant autour de celle des amphores ayant la même origine et entraînant dans leur sillage les sigillées et culinaires africaines depuis la fin du I^{er} siècle.

Les sigillées sud-gauloises restent d'un bout à l'autre les plus nombreuses, notamment dans les phases 2 et 3. Les céramiques communes parmi lesquelles se trouvent une majorité de productions locales à pâte claire équilibrent à peine les céramiques fines et encore faut-il tempérer cette remarque par le fait que la plupart d'entre elles sont des contenants d'assez grandes dimensions qui peuvent en partie être considérés comme des vases de transport de denrées et devraient être intégrés dans un continuum de conteneurs allant des amphores aux cruches. Enfin, il faut souligner que les céramiques découvertes dans les niveaux du port proviennent plus des chargements des bateaux plutôt que de l'habitat proche. Cela expliquerait la forte présence de sigillées sud-gauloises, jamais aussi nombreuses dans les habitats urbains ou ruraux du I^{er} à la fin du II^e siècle. Ces céramiques fines ou communes sont en conséquence à associer principalement aux activités portuaires et non pas à un usage domestique dans l'habitat.

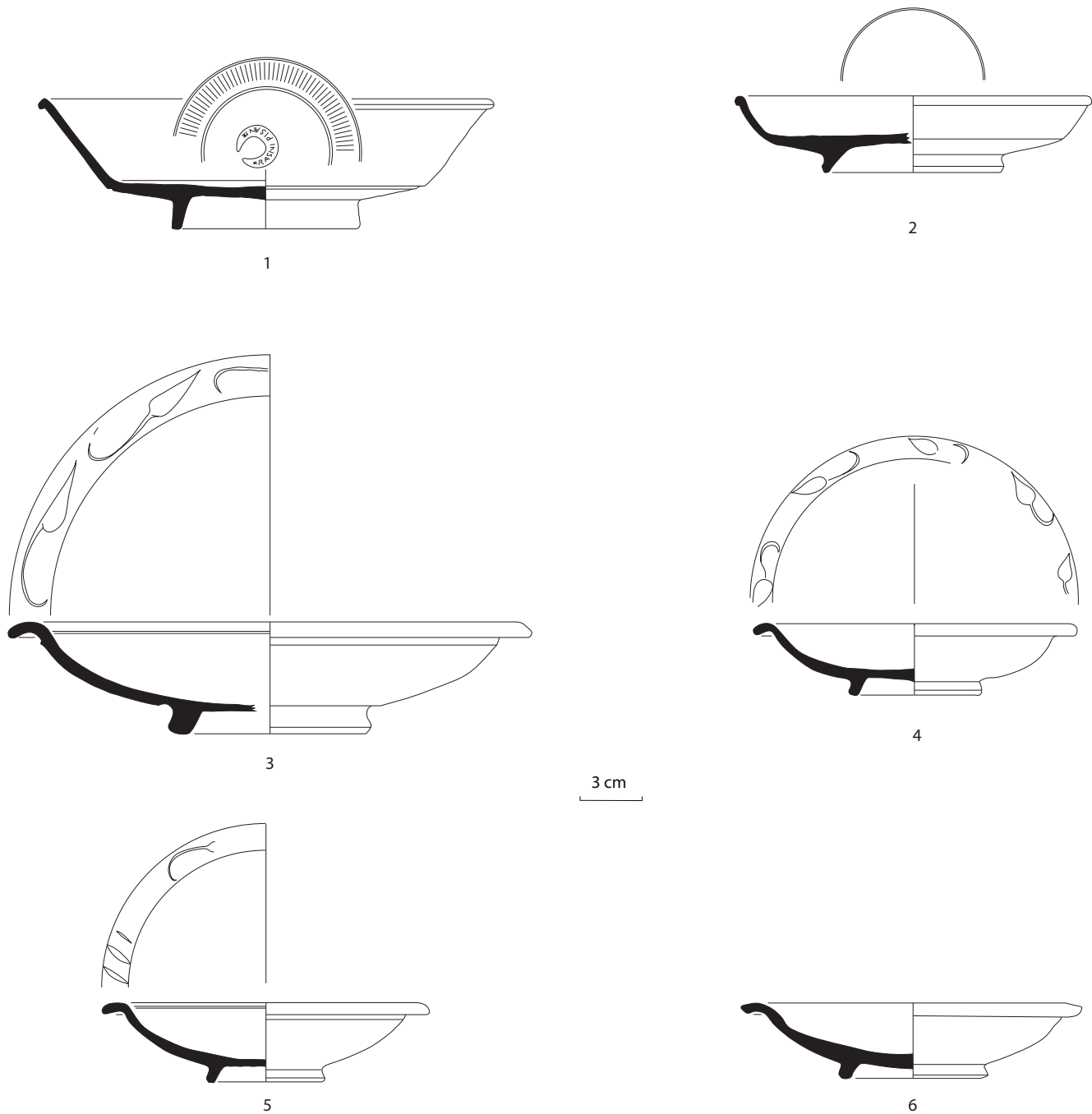


Fig. 5.1. Sigillées italiques et gauloises de Besagne, phase 2 : 1. Plat Drag.18a en sigillée tardo-italique. Timbre *L. RASINI PISANI* dans un croissant; 2. Plat Drag.18a de la Graufesenque; 3 à 6. Coupe Drag.35/36 de la Graufesenque (DAO M. Pasqualini).

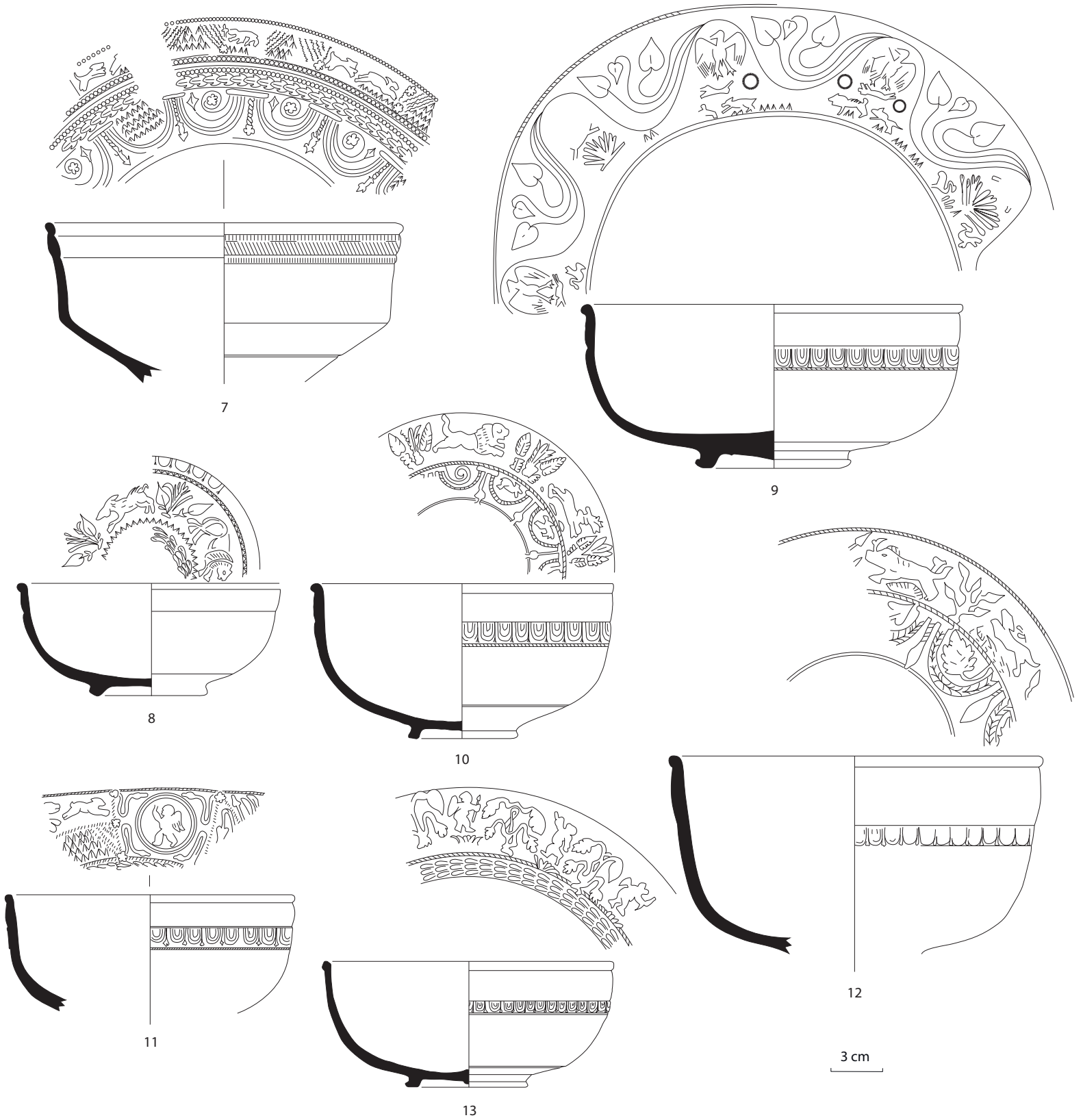
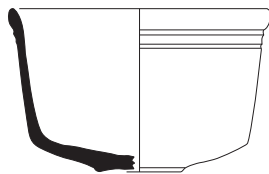
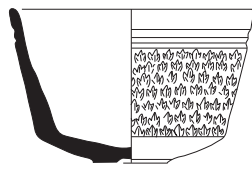


Fig. 5.2. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 2: 7 à 13. Bols Drag. 37 de la Graufesenque (DAO M. Pasqualini).

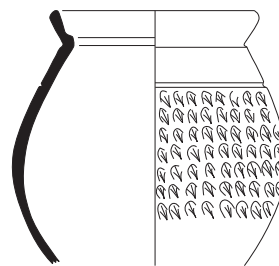


14

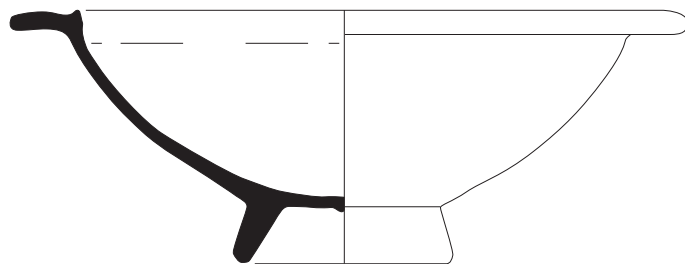


15

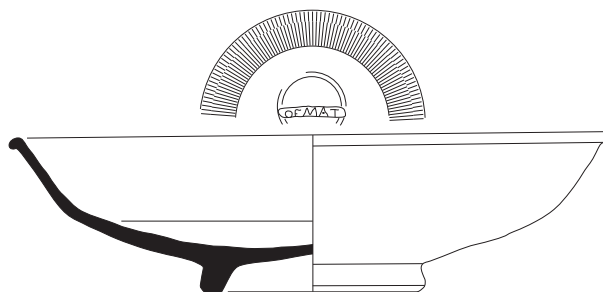
3 cm



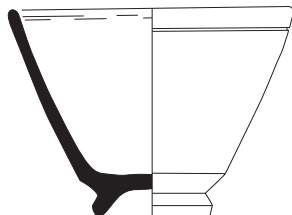
16



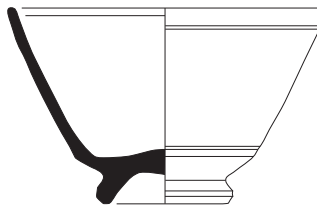
17



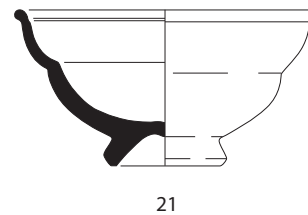
18



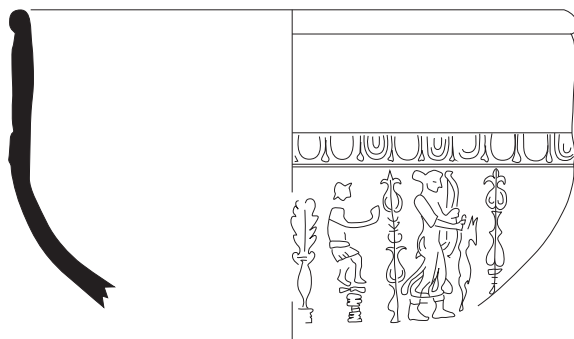
19



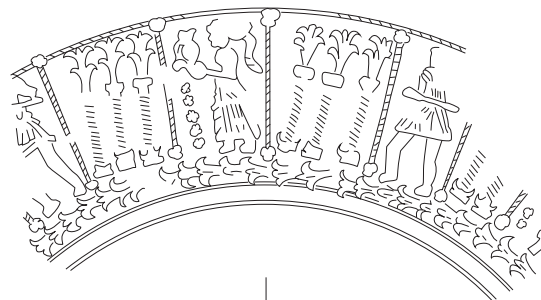
20



21



22



23

Fig. 5.3. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 2: 14 et 15. Gobelets Knorr 78 de la Graufesenque; 16. Grand gobelet décoré d'écaillés de pins, de la Graufesenque (DAO M. Pasqualini); Phase 3: 17. mortier Ritt.12 de la Graufesenque; 18. Plat Drag. 18b de la Graufesenque. Timbre OF MAT sur le fond (Maternus I: vers 45-65 ou Maternus II: vers 85-115 ap. J.-C. (Genin 2007, n° 268, 266; Hartley, Dickinson 2010-6, p. 11-12); 19 et 20. Coupes Drag.33a2 de la Graufesenque, timbre illisible sur le fond; 21. Coupe Drag.27c de la Graufesenque, timbre illisible sur le fond; 22 et 23. Bols Drag. 37 de Banassac.

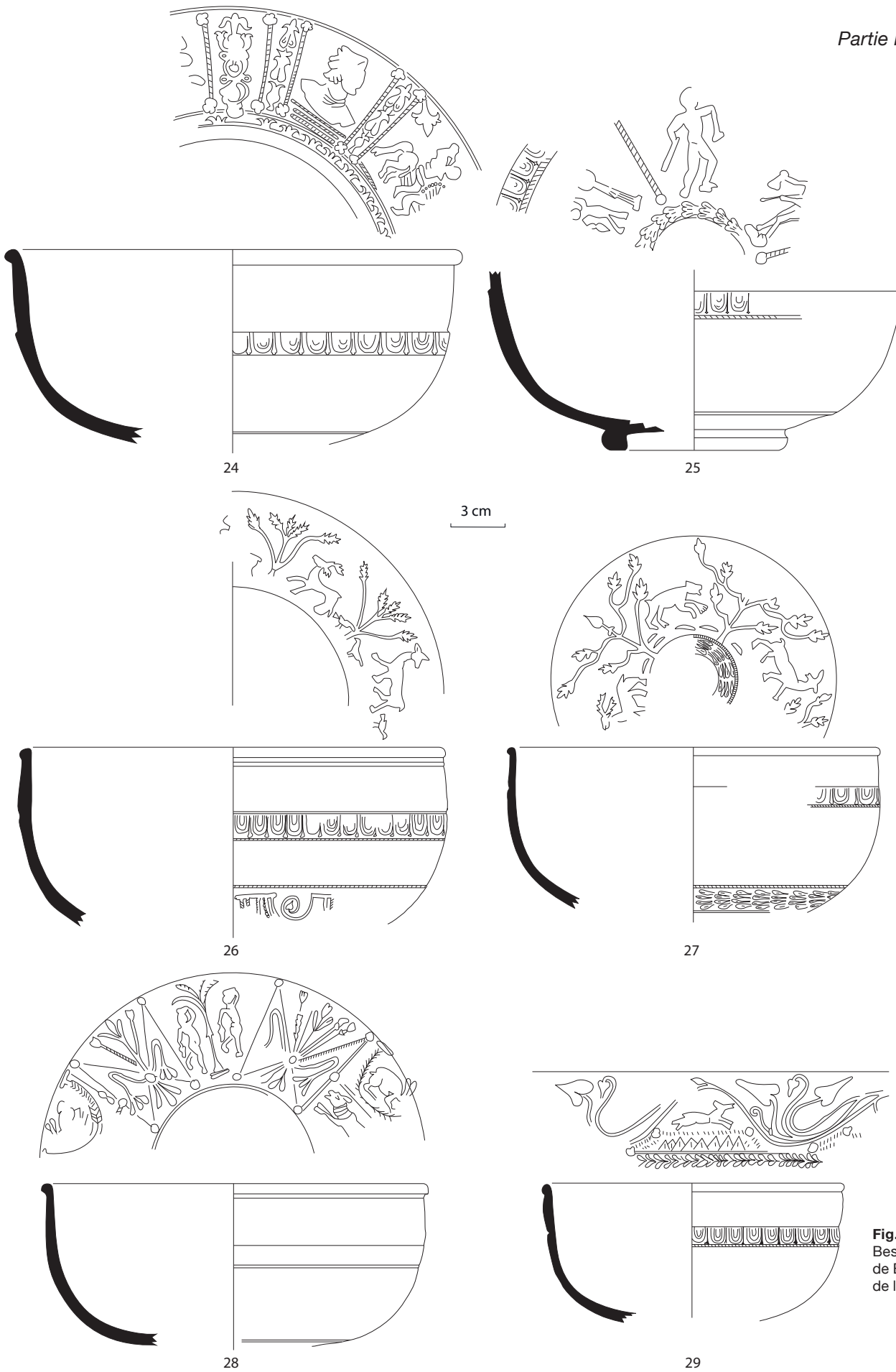


Fig. 5.4. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 3: 24. Bol Drag. 37 de Banassac; 25 à 29. Bols Drag. 37 de la Graufesenque.

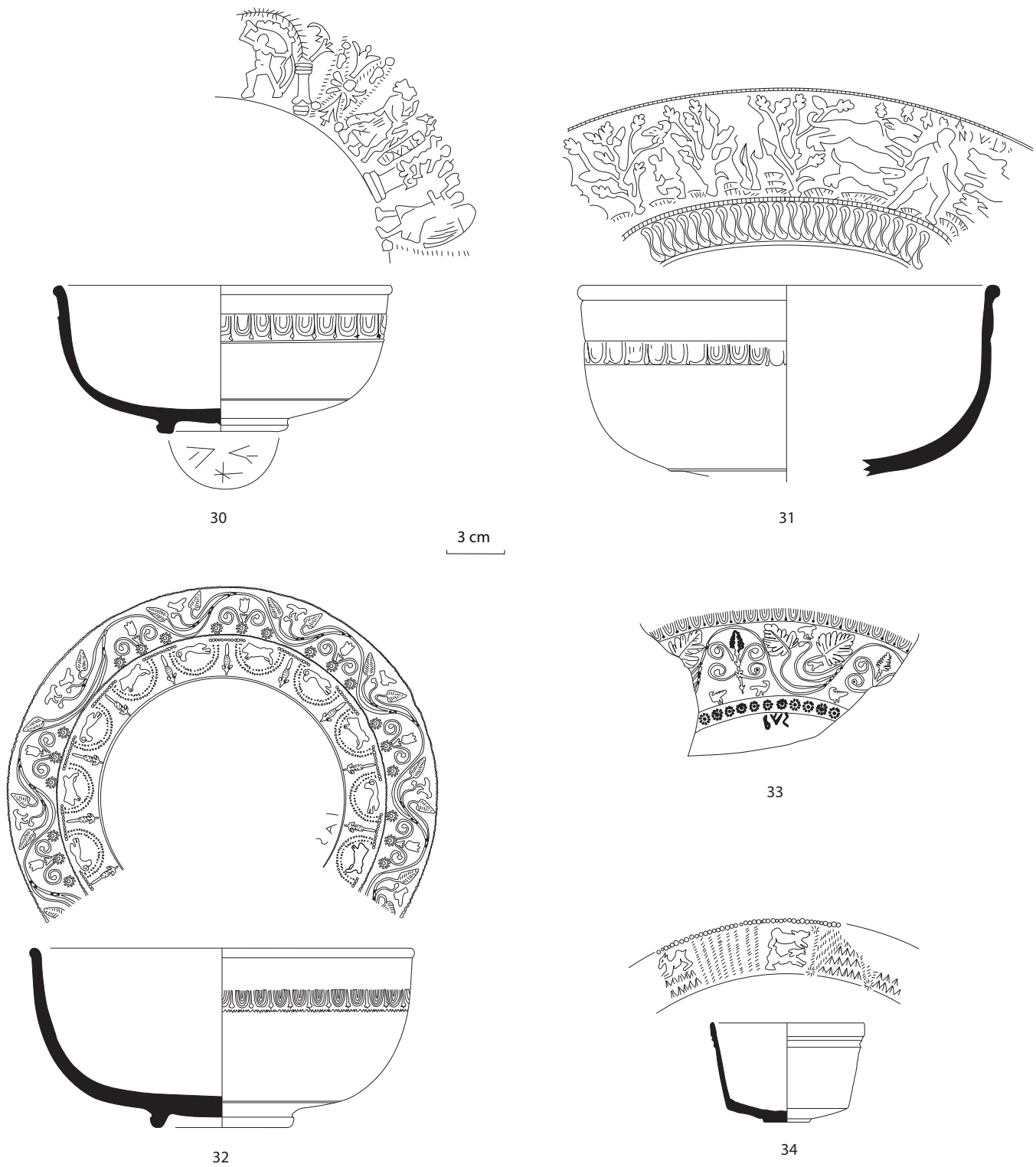


Fig. 5.5. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 3. 30. Bol Drag. 37 de la Graufesenque. Timbre Biragilius dans le décor (85-110 de notre ère: Hartley, Dickinson 2008-2012, Vol.2, 78-79), graffiti « AXA » post-cuisson sous le fond; 31 à 33. Bols Drag. 37 de la Graufesenque (timbre du n° 31 illisible, timbre du n° 32 et 33: rétrograde, probablement *Pas(sienus)*: Hartley, Dickinson 2011-7, 11-12; 34. Bobelet Knorr 78 de la Graufesenque.

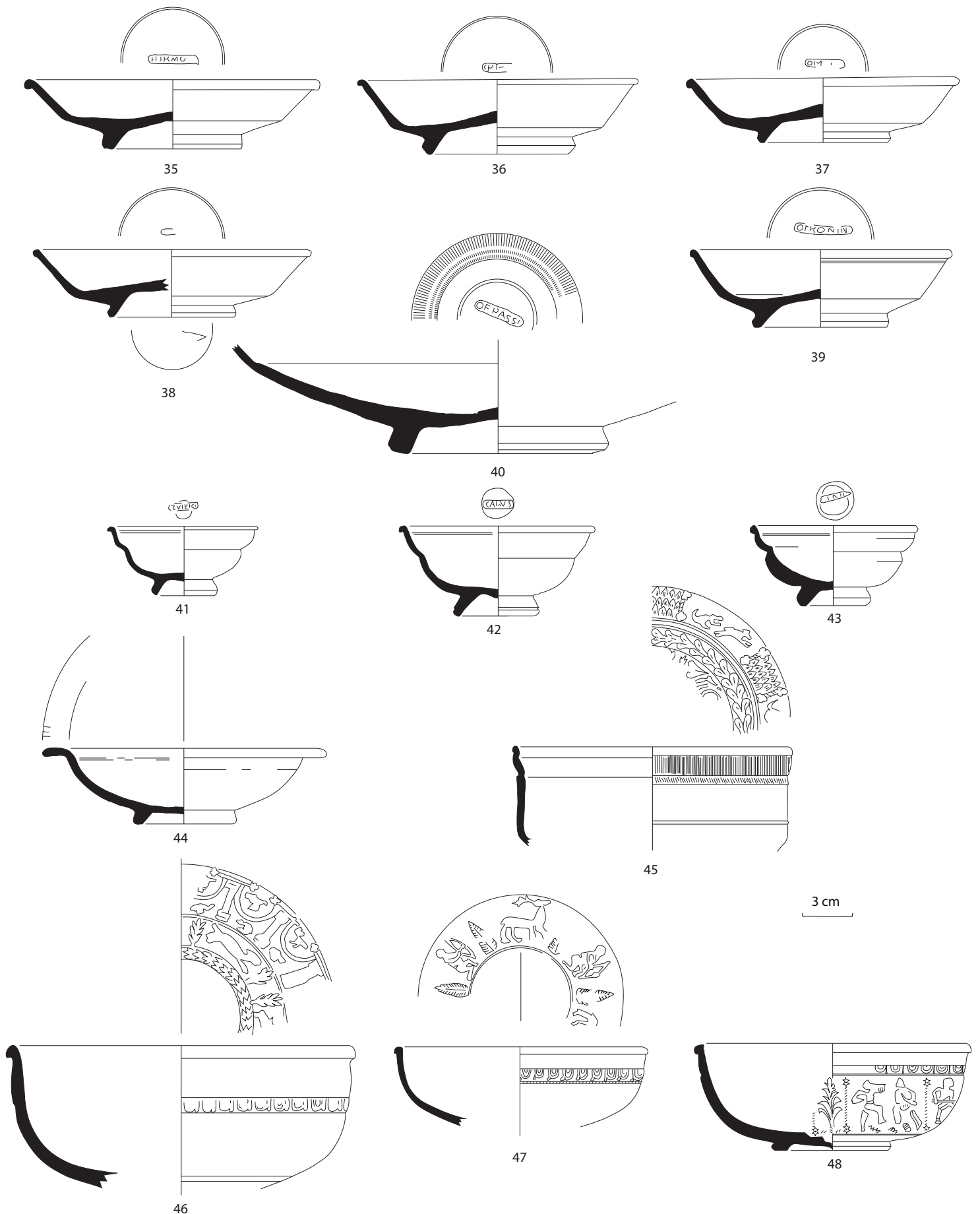


Fig. 5.6. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 4: 35 à 39. Plats Drag. 18b de la Graufesenque (timbre *FIRMO* sur le fond du n° 35 (Genin 2007, n° 177, 264; Hartley, Dickinson 2009-4, 55-57), illisible sur les n° 36 à 38, timbre *OF FRONTINUS* sur le fond du n° 39 (Genin 2007, n° 184, 264); 40. fond de grand plat de la Graufesenque, timbre *OF PASSI(ENUS)* sur le fond (Genin 2007, n° 306, 266); 41 et 42. Coupes Drag. 27b de la Graufesenque (timbre illisible sur le n° 41, timbre *CALUS* sur le fond du n° 42 (Genin 2007 n° 83, 262 et n° 83.8, 530; Hartley, Dickinson 2008-2, 173-174); 43. Coupe Drag. 27c de la Graufesenque, timbre illisible sur le fond; 44. Coupe Drag. 35/36, trois incisions gravées sur le bord; 45. Bol Dr.29; 46 à 48. Bols Drag. 37 de la Graufesenque.

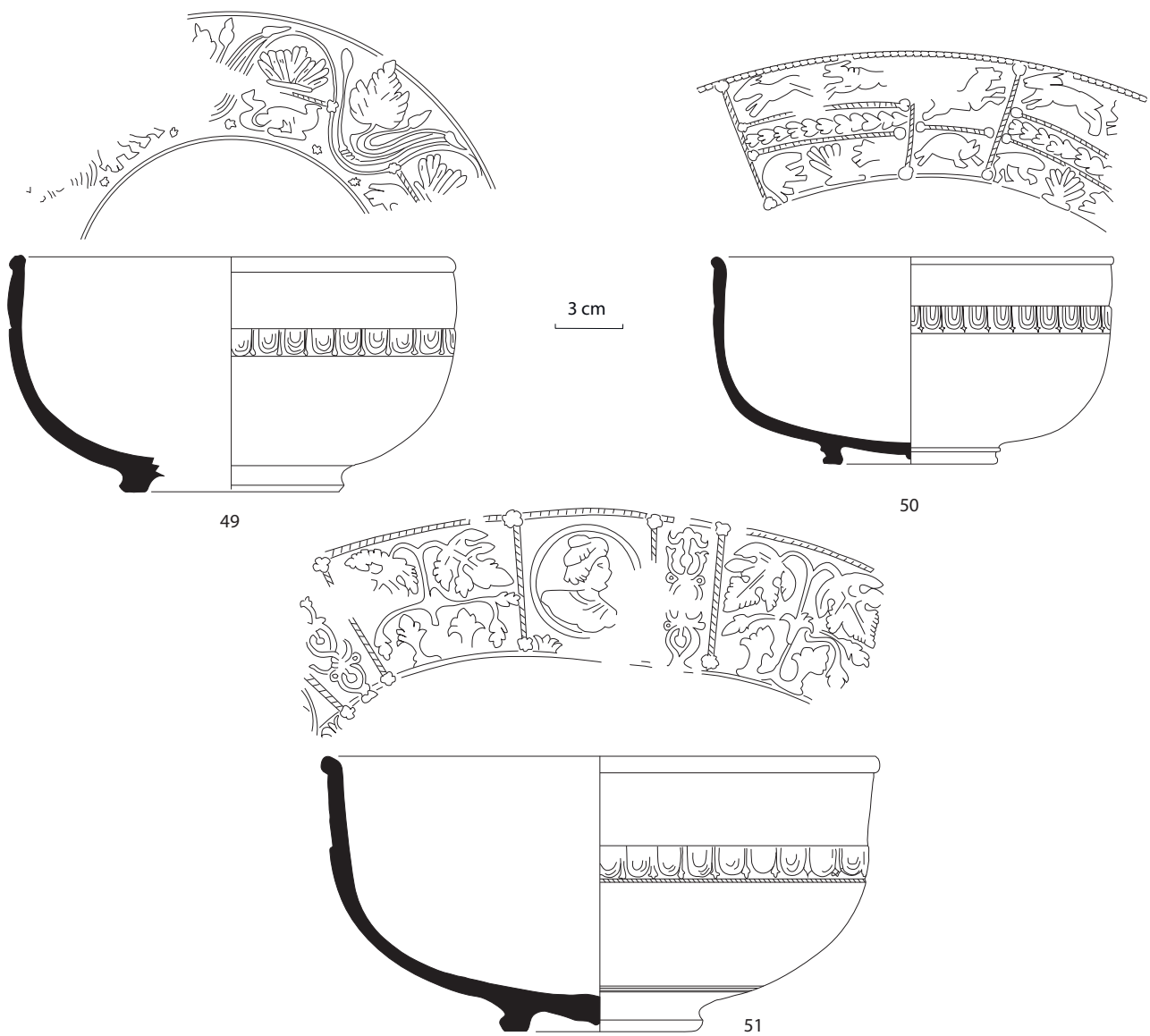


Fig. 5.7. Sigillées sud-gauloises de Besagne, phase 6: 49 et 50. Bols Drag. 37 de la Graufesenque; 51. Bol Drag. 37 de Banassac.

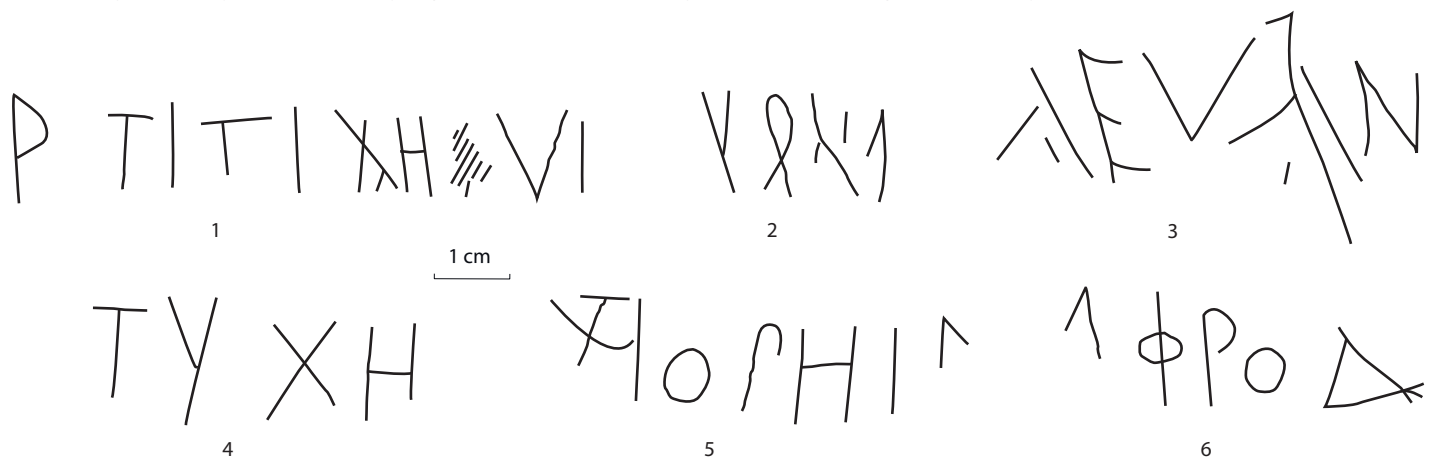


Fig. 5.8. Graffites post-cuisson sur sigillées sud-gauloises de Besagne: 1. *P.TITI.AEVI* (phase 2, forme Drag. 37, sous le bord); 2. *VOBIA* (phase 3, forme Drag. 36, sur la panse); 3. *AEVIA* (phase 3, forme Drag. 37, sous le bord); 4. *TYXH* (phase 3, forme Drag. 37, sous le bord); 5. *TROPHIM* (phase 3, forme indéterminée, sur la panse); 6. *APOΔ* (phase 3, forme Drag. 37, sous le bord).

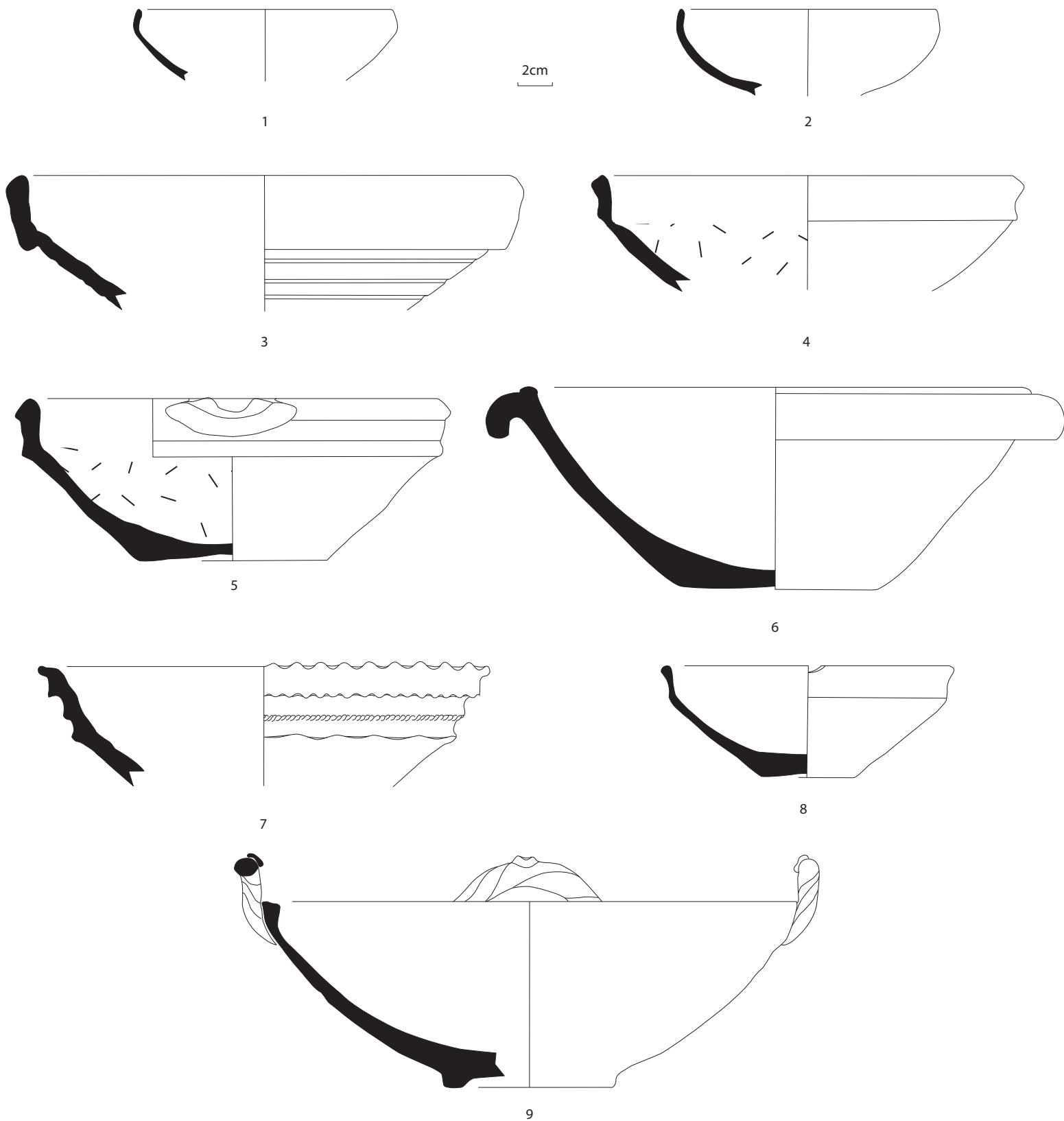


Fig. 5.9. Céramiques communes de Besagne, phase 2 : 1 et 2. Coupes en commune claire engobée, forme Pasqualini 01.01.040 ; 3 à 6. Mortiers à bandeau de la vallée du Rhône et de Savoie, forme Pasqualini 01.02.020 ; 7. Coupe à pied en commune claire, forme Pasqualini 01.03. 10 ; 8. Cruche en commune claire, forme Pasqualini 01.03.011 ; 9. Plat creux en commune claire, forme Pasqualini 01.03.020.

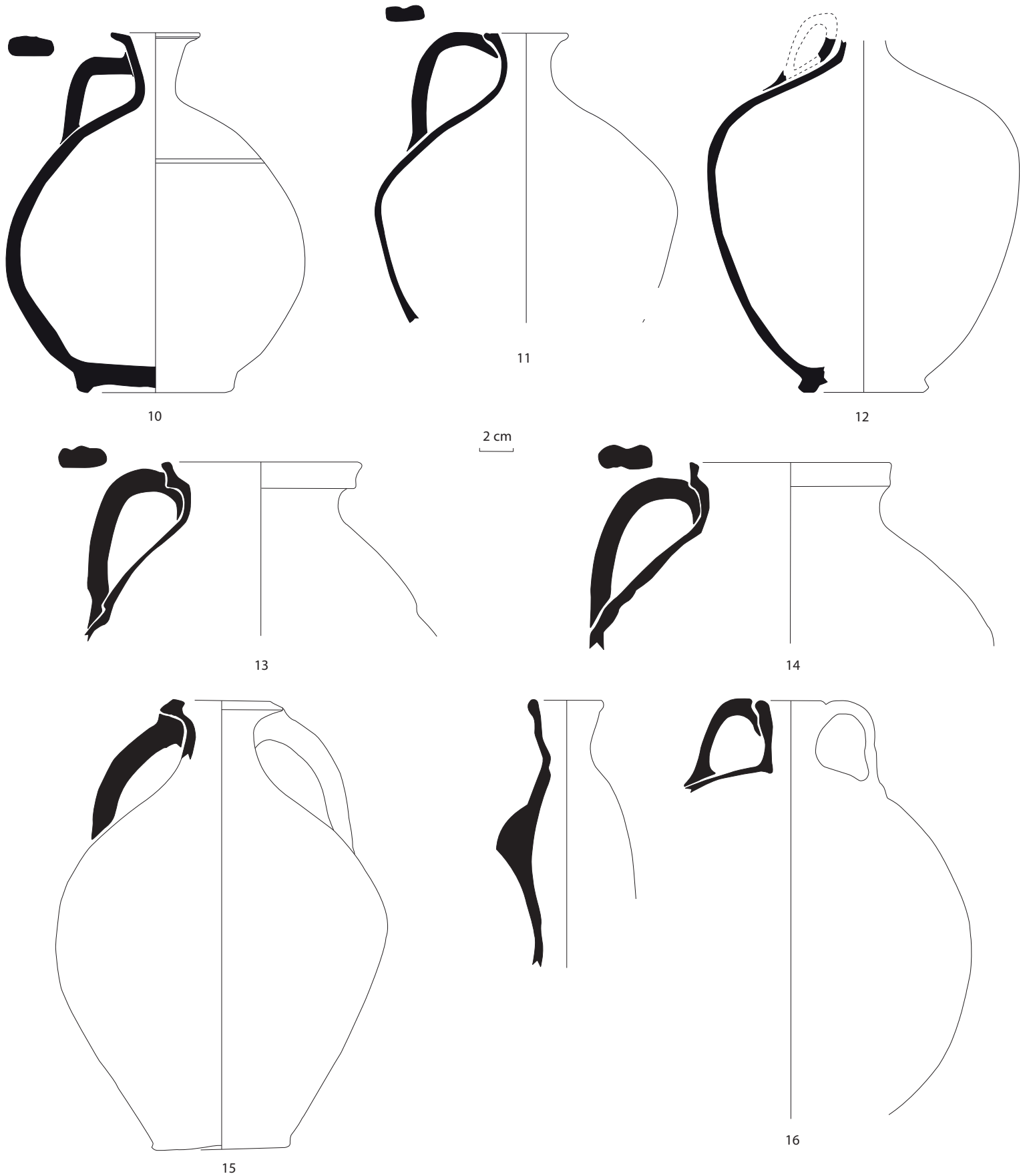


Fig. 5.10. Céramiques communes de Besagne, phase 2 : 10 à 12. Cruches en commune claire, forme Pasqualini 02.01.013 ; 13 et 14. Cruches en commune claire, forme Pasqualini 02.03.011 ; 15. Cruche en commune de la vallée du Rhône, forme Pasqualini 02.00.010 ; 16. Gourde d'origine indéterminée, forme Pasqualini 02.00.030.

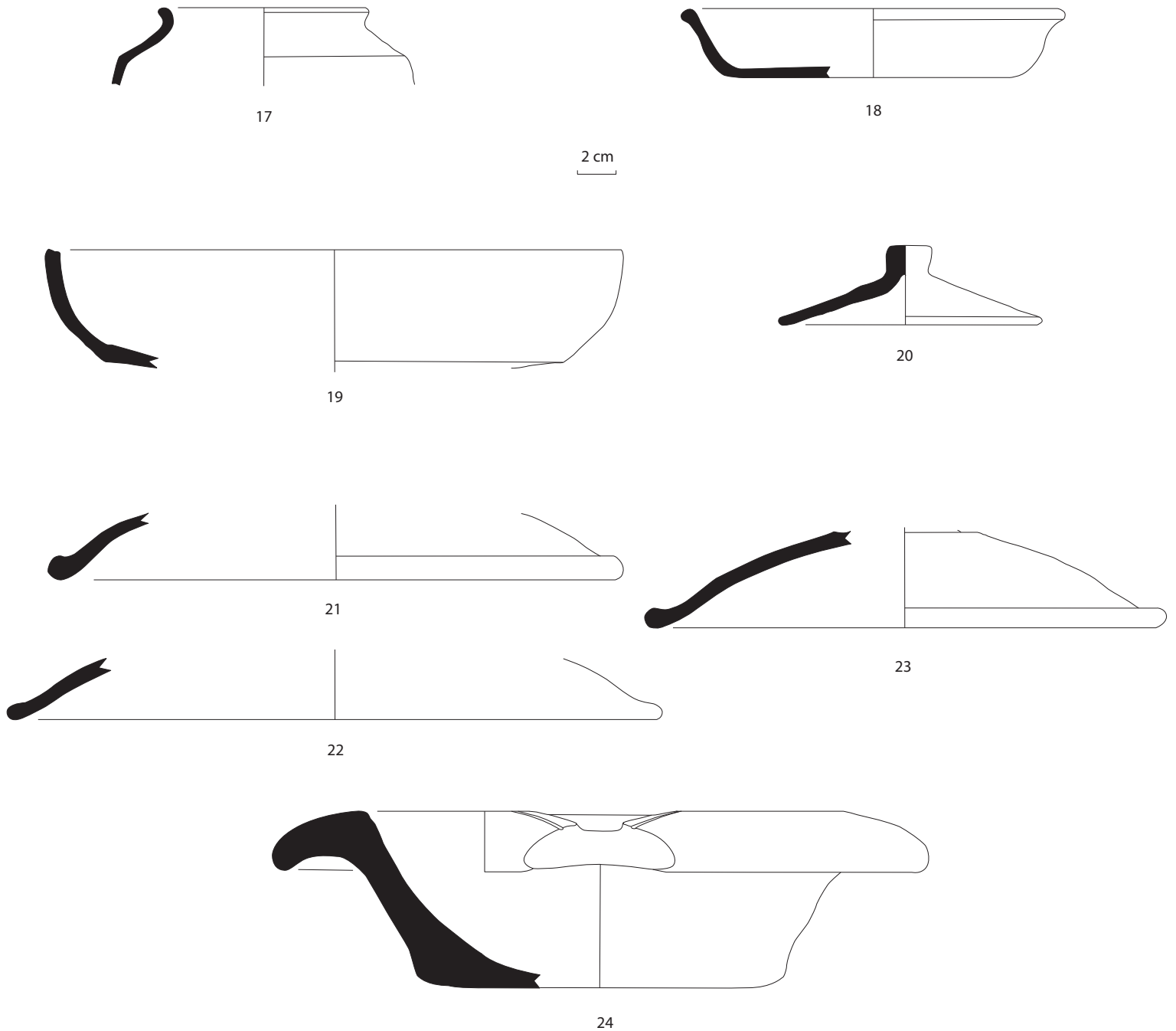


Fig. 5.11. Céramiques communes de Besagne, phase 2: 17. Urne modelée en céramique commune réductrice de la vallée du Rhône (Long, Piton, Djaoui 2009, 578, fig. 9, 24); 18. Commune grise à vernis noir de la vallée du Rhône; 19. Plat en céramique commune italique, forme Bats 6c; 20. Couvrecle en céramique commune italique?; 21 à 23. Couvrecles en céramique commune italique?; 24. Mortier, forme Hartley 2.

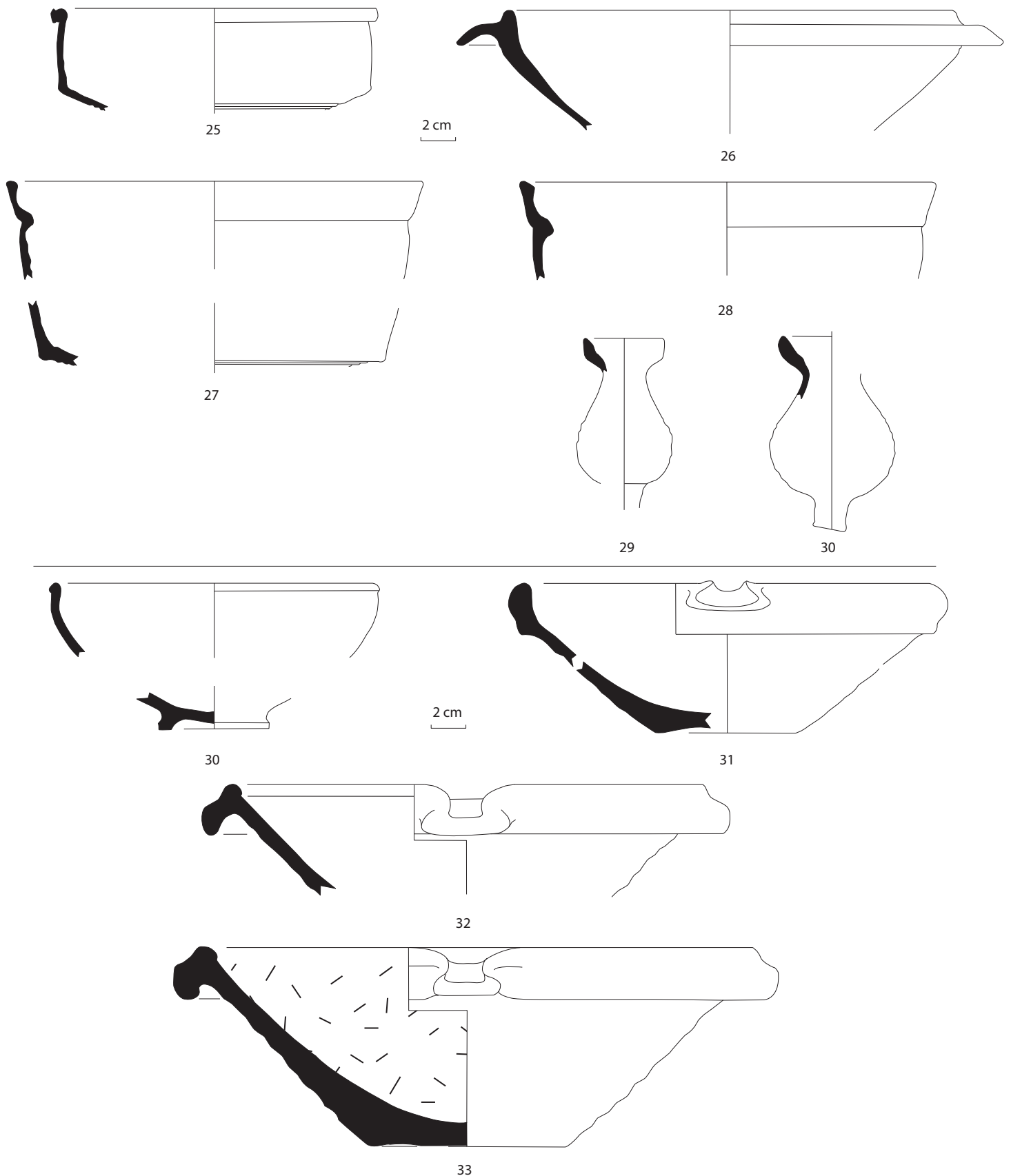


Fig. 5.12. Céramiques communes de Besagne, phase 2: 25. Marmite en culinaire africaine, forme Hayes 197; 26. Mortier africain?; 27 et 28. Marmites en culinaire africaine, forme Hayes 19/194; 29 et 30. Amphoriskos d'Afrique du Nord; Phase 3: 30. Bol en commune claire, forme Pasqualini 01.01.081; 31. Mortier en commune claire, forme Pasqualini 01.02.010; 32 et 33. Mortiers en commune claire, forme Pasqualini 01.02.020.

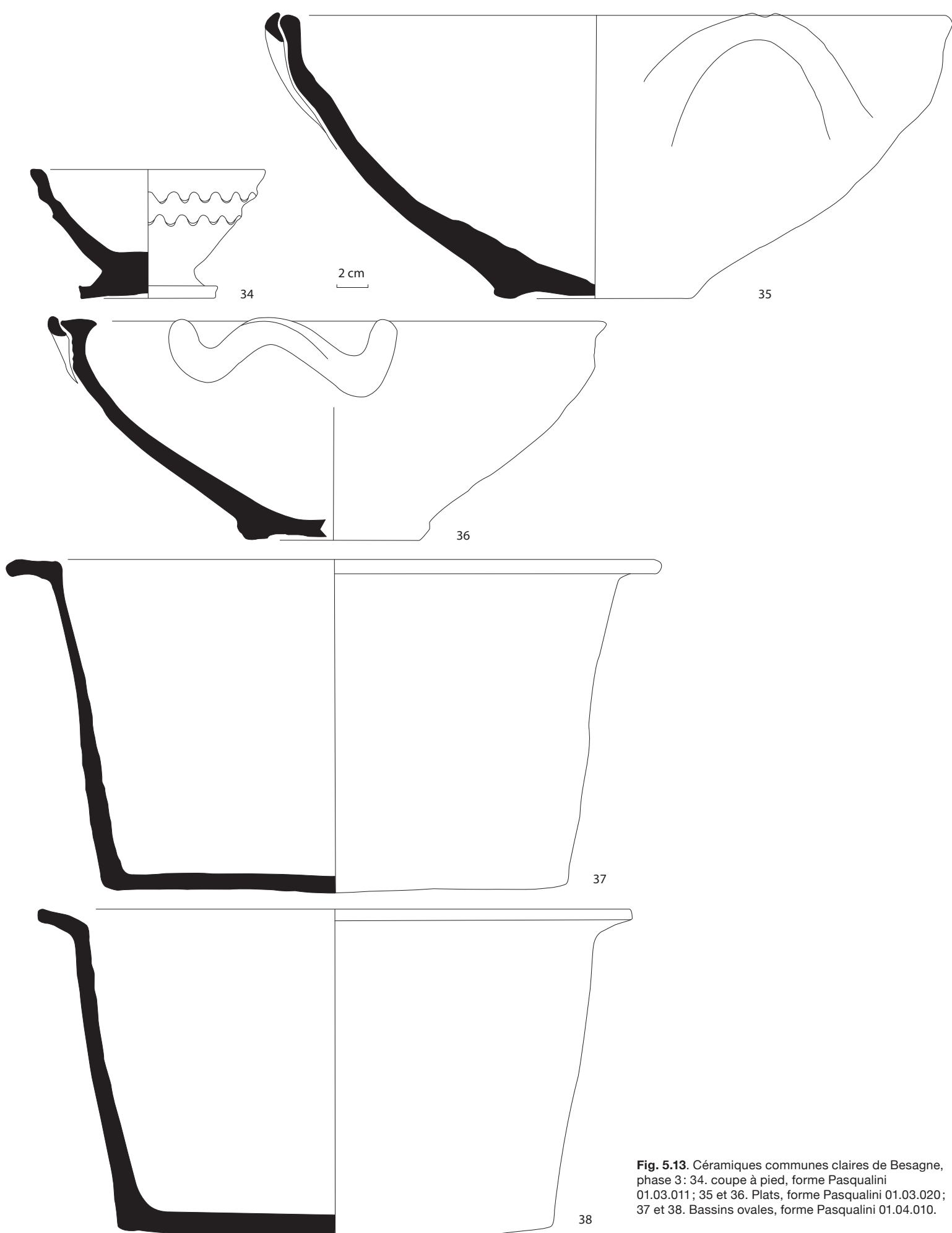


Fig. 5.13. Céramiques communes claires de Besagne, phase 3 : 34. coupe à pied, forme Pasqualini 01.03.011 ; 35 et 36. Plats, forme Pasqualini 01.03.020 ; 37 et 38. Bassins ovales, forme Pasqualini 01.04.010.

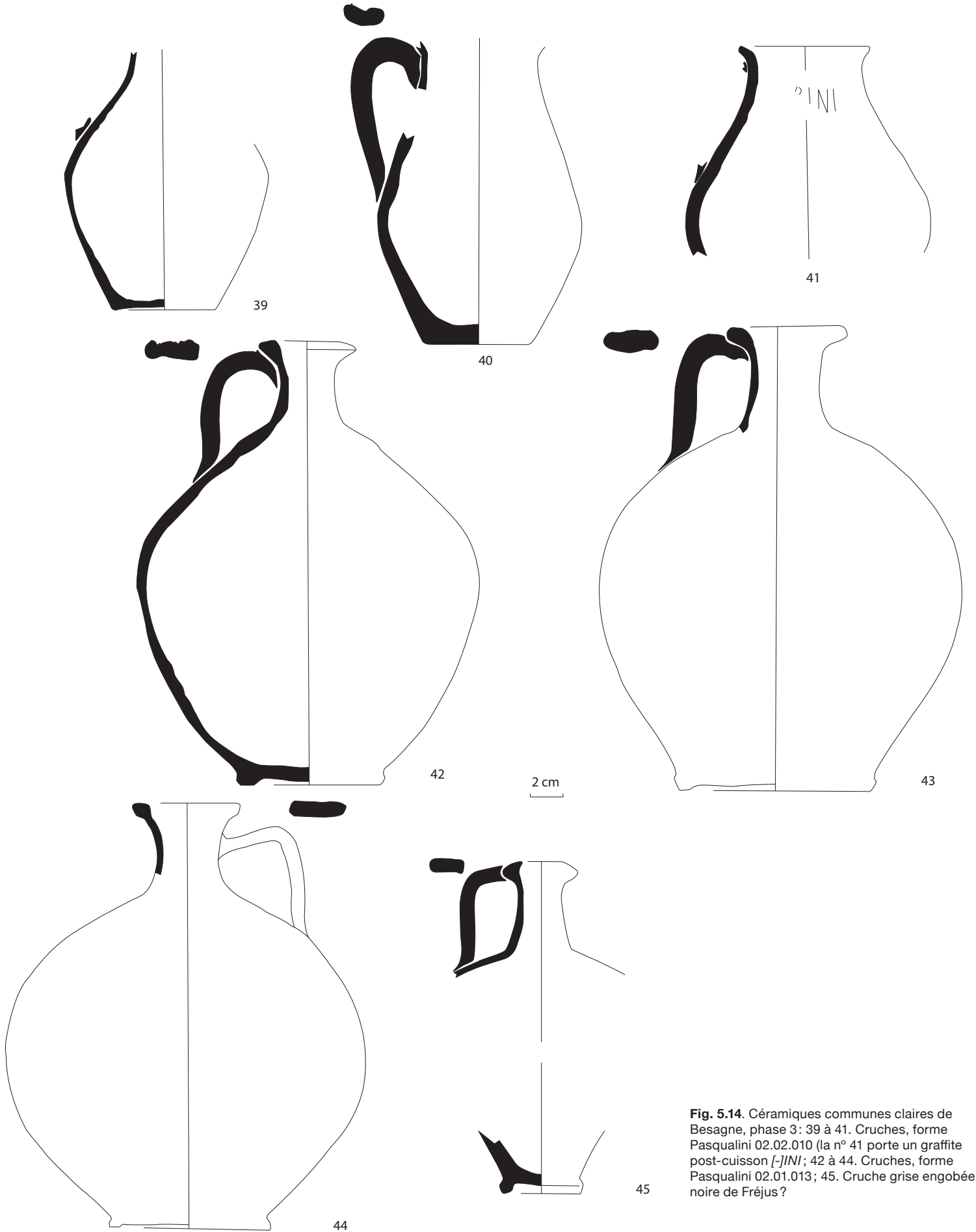


Fig. 5.14. Céramiques communes claires de Besagne, phase 3: 39 à 41. Cruches, forme Pasqualini 02.02.010 (la n° 41 porte un graffite post-cuisson [-]INI); 42 à 44. Cruches, forme Pasqualini 02.01.013; 45. Cruche grise engobée noire de Fréjus ?

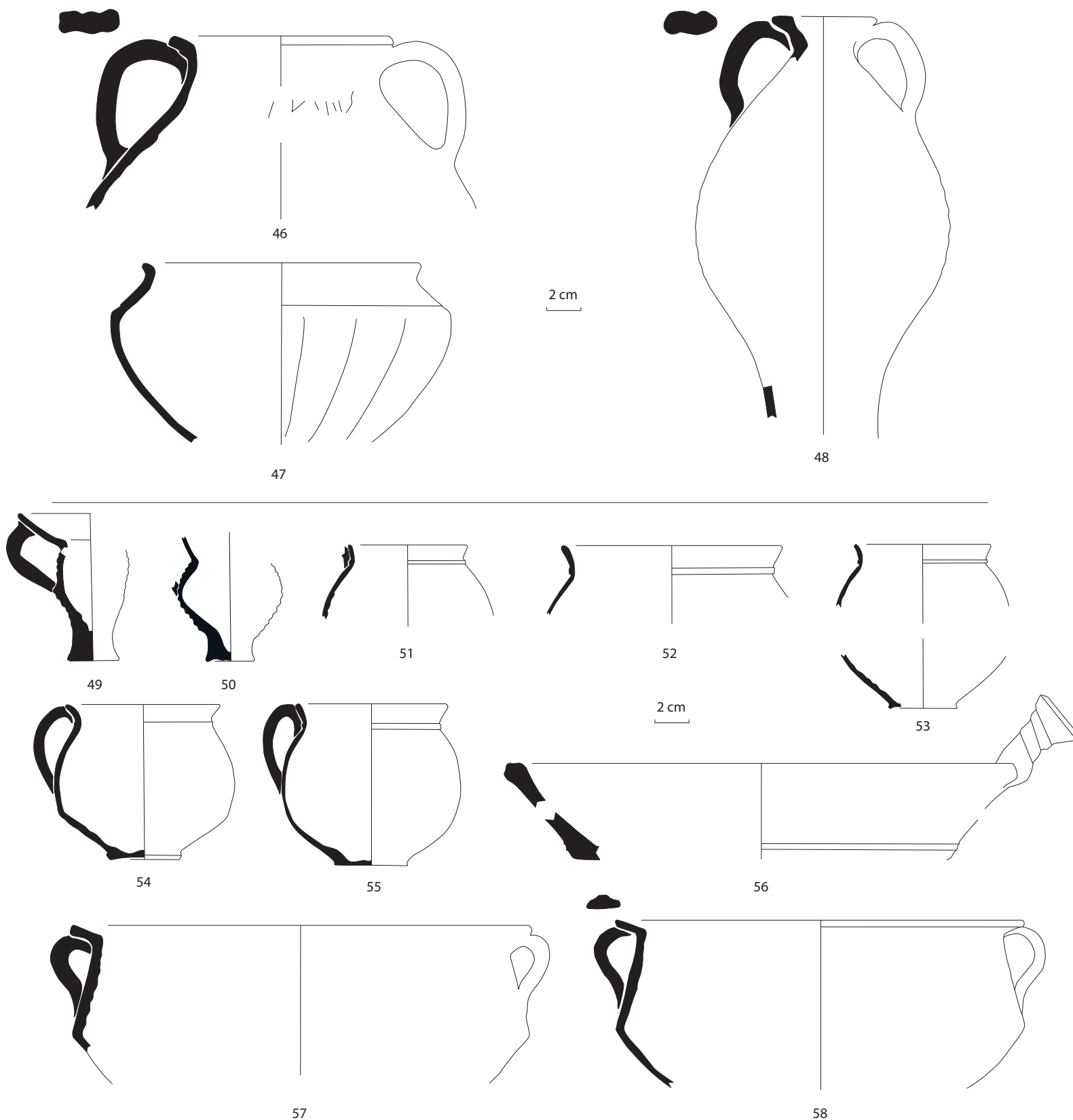


Fig. 5.15. Céramiques communes de Besagne, phase 3: 46. Vase à conserve, forme Pasqualini 02.03.022, avec graffite sur l'épaule; 47. Urne modelée en commune réductrice de la vallée du Rhône, décor de bandes lissées; 48. Amphorette en commune de la vallée du Rhône (Liou, Morel 1977; Leblanc 2007, 127, fig. 90 n° 7, 156 fig. 121; Long, Picard 2009, 280, 283 n° 2A); Céramiques communes orientales: 49 et 50. Petit pot cannelé gris en céramique levantine (Pellegrino 2009, 270, fig. 17 n° 1 à 8); 51 à 55. Pots à une anse en paroi fine de Méditerranée orientale, forme Atlante 1985, 1/122, tav. XXXVI (= Marabini LXVIII); 56. Poêle de production égéenne, forme Di Giovanni 2172a (Hayes 2000, 292, fig. 18, 4; Pasqualini 2009c, 296, fig. 11 n° 76); 57 et 58. Marmites de production égéenne (Bonifay, Carre, Rigoir 1998, 295-299, fig. 258 n° 18 à 22).

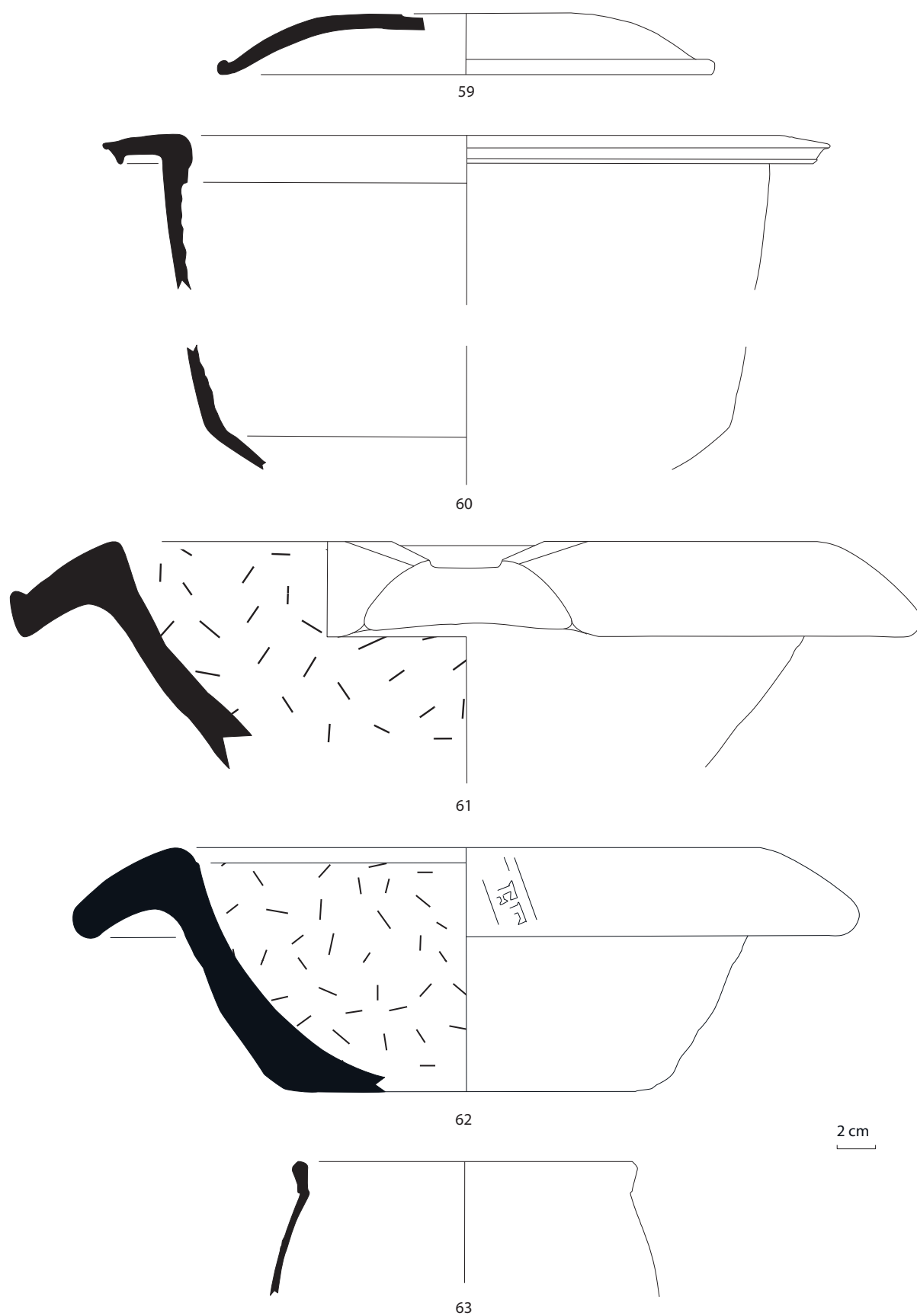


Fig. 5.16. Céramiques communes italiennes de Besagne, phase 3: 59. Couvercle, forme Bats 7c; 60. Marmite, forme Bats 3; 61 et 62. Mortiers, forme Hartley 2; 63. Urne à fond bombé en céramique modelée de Pantelleria.

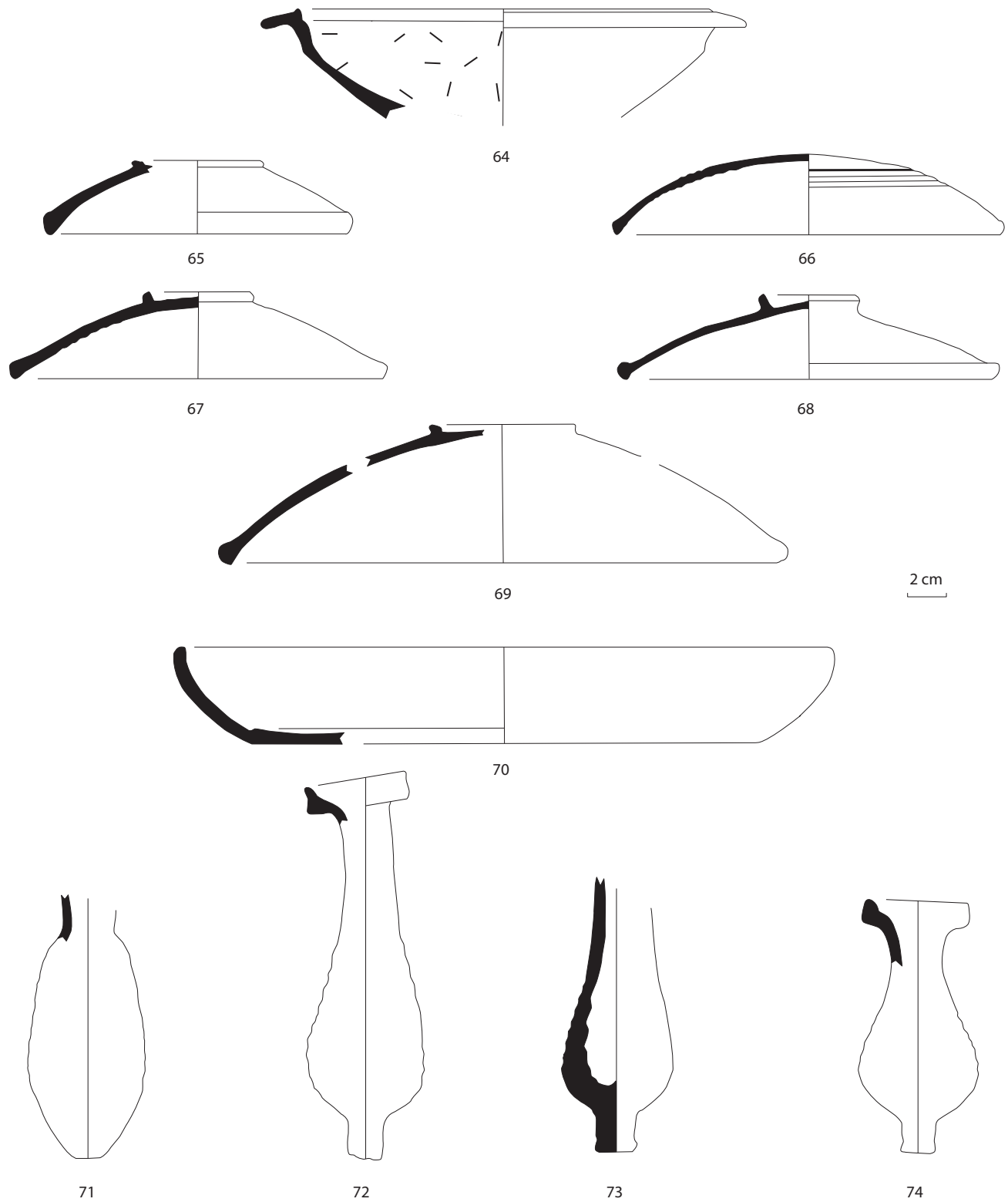


Fig. 5.17. Céramiques communes africaines de Besagne, phase 3: 64. Mortier de production africaine?; 65 à 69. Couverts Hayes 196; 70. plat Hayes 26; 71 à 74. Amphorisques.

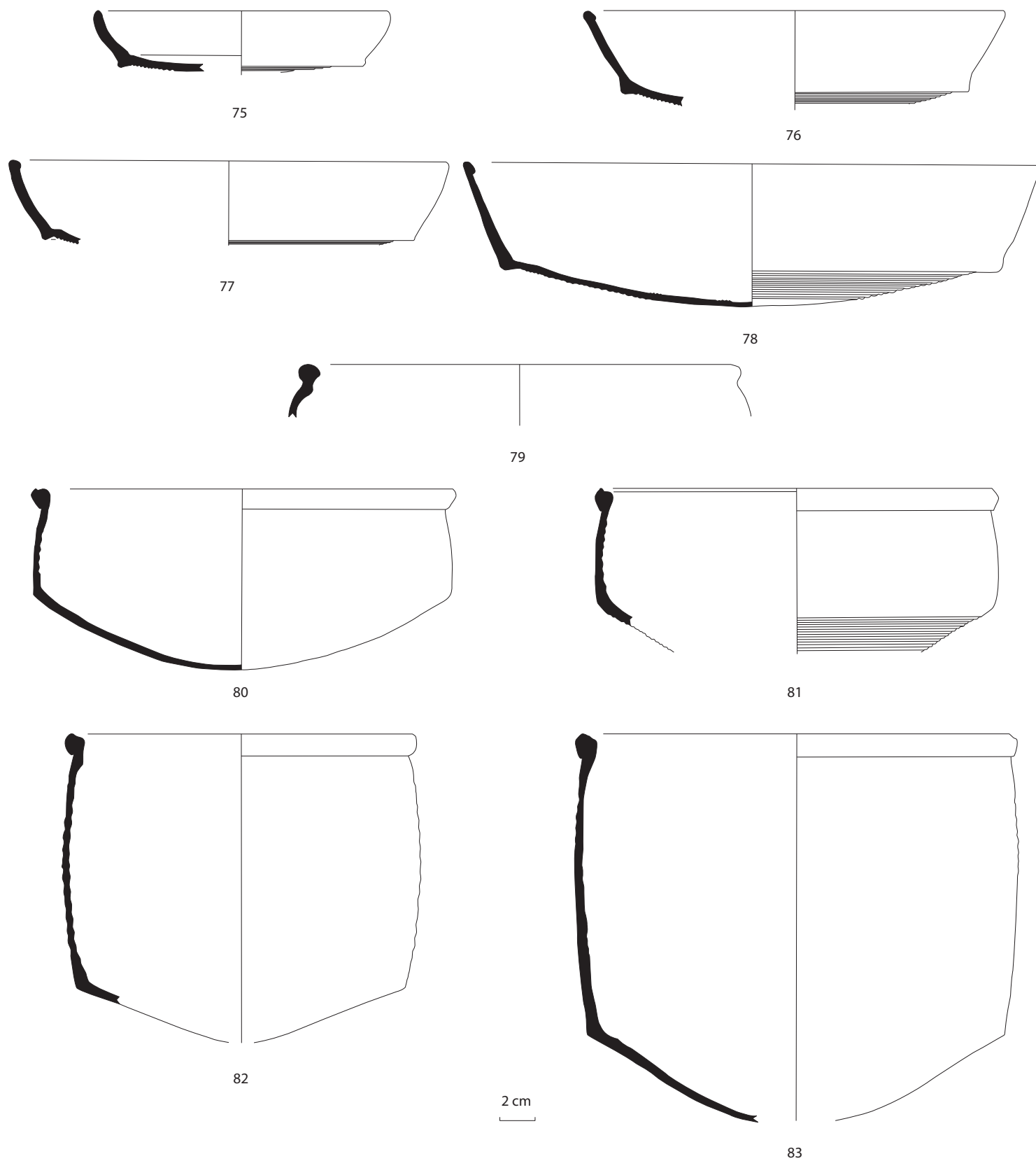


Fig. 5.18. Céramiques communes africaines de Besagne, phase 3: 75 à 78. Plats Hayes 23a et b; 79. Faitout Hayes 183; 80 à 83. Marmites Hayes 197.

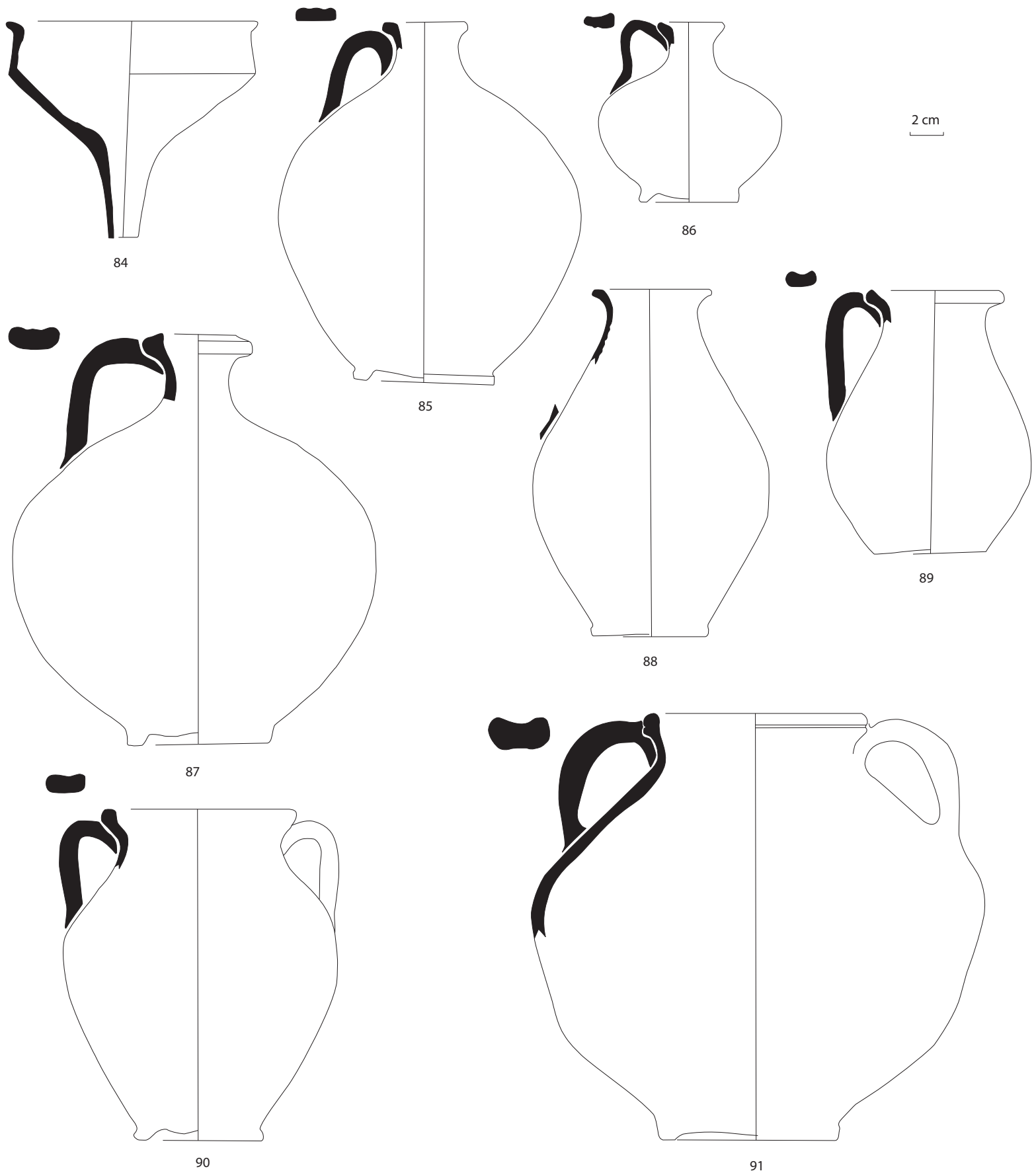


Fig. 5.19. Céramiques communes claires de Besagne, phase 4 : 84. Entonnoir, forme Pasqualini 01.05.010 91 ; 85. Cruche, forme Pasqualini 02.01.010 ; 86. Cruche, forme Pasqualini 02.01.012 ; 87. Cruche, forme Pasqualini 02.01.013 ; 88 et 89. Pichets, forme Pasqualini 02.02.010 ; 90. Vase à conserve, forme Pasqualini 02.03.020 ; 91. Vase à conserve, forme Pasqualini 02.03.022.

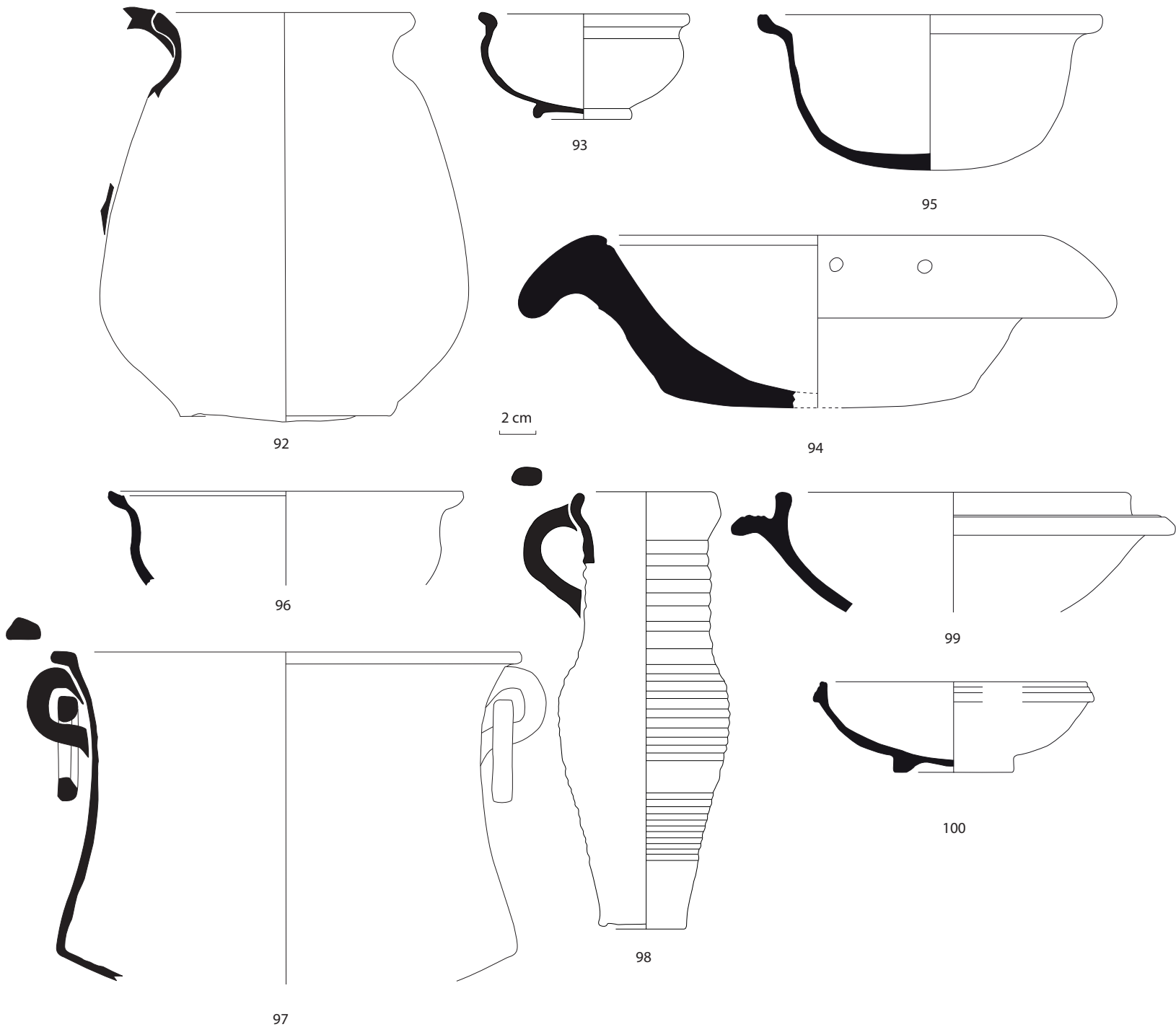


Fig. 5.20. Céramiques communes de Besagne, phase 4 : 92. Pot poissé à fond large (Long, Piton, Djaoui 2009, 597-603, fig. 27, 135); 93. Coupe en commune de la vallée du Rhône, forme Raynaud B2; 94. Mortier en commune italique, forme Hartley 1973 type 2; 95 et 96. Bols en communes grise kaolinithique tardive, forme Pelletier B1 et B2; 97. Marmite égéenne avec anneaux de suspension; 98. Pot cannelé gris en céramique levantine (C.A.T.H.M.A. 1986, 1991; Pellegrino 2009, 270, fig. 17 n° 9); 99. Mortier en commune africaine, forme Bonifay 13; 100. Coupe Rigoir 52 en Dérivée de Sigillée Paléochrétienne grise.

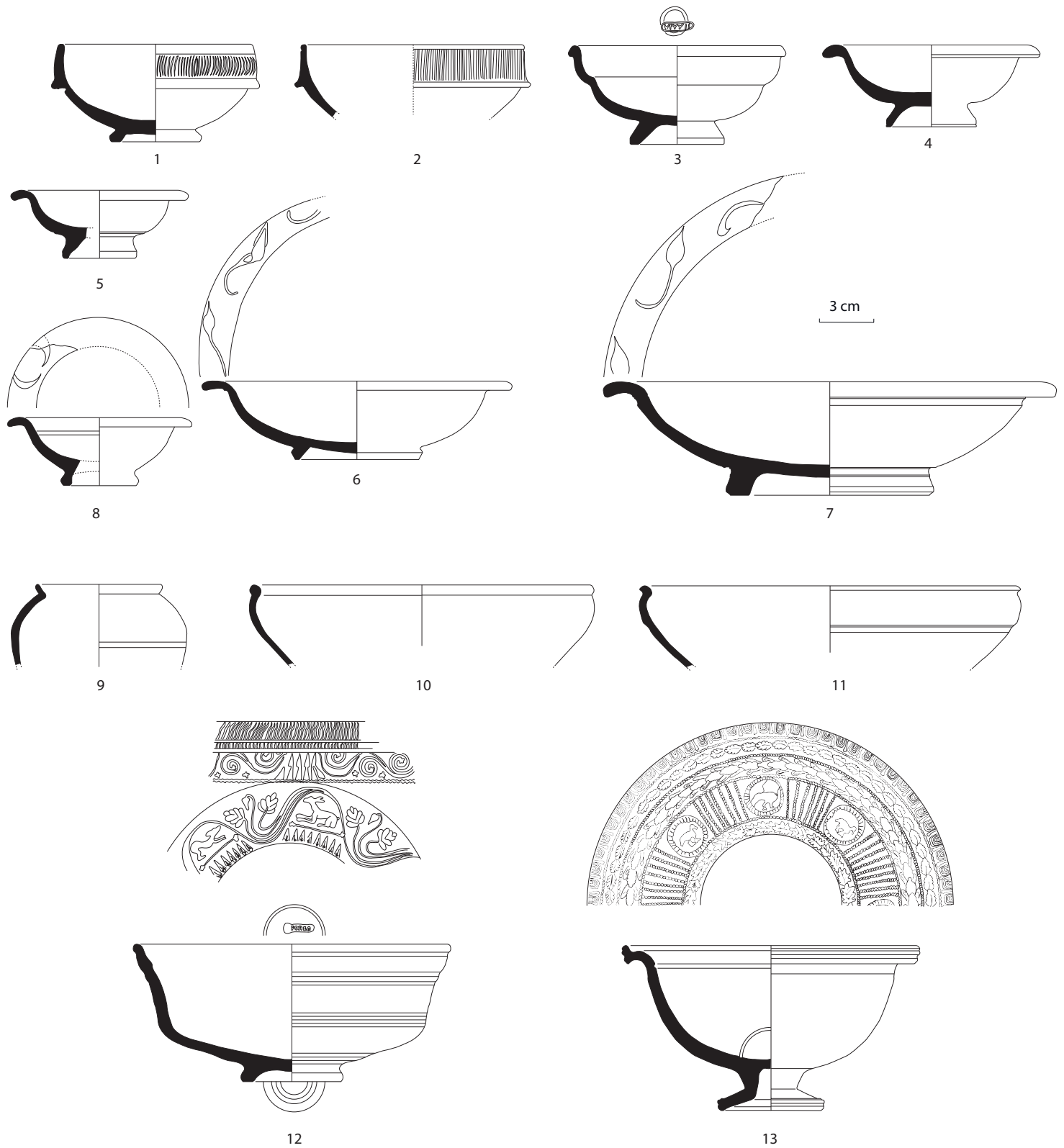


Fig. 5.21. Sigillées sud-gauloises de la Graufesenque découvertes à Lafayette, phase 1 : 1 et 2. Forme Drag. 24/25; 3. Forme Drag. 27, timbre illisible sur le fond; 4 et 5. Forme Drag. 35; 6 à 8. Forme Drag. 36; 9 et 10. Forme Hermet 24; 11. Forme Dech. 67; 12. Forme Drag. 29, timbre rétrograde sur le fond (O)F CREST (Genin 2008, n° 143.11, 198; Hartley, Dickinson 2008-3, p. 175-189); 13. Forme Drag. 11a.

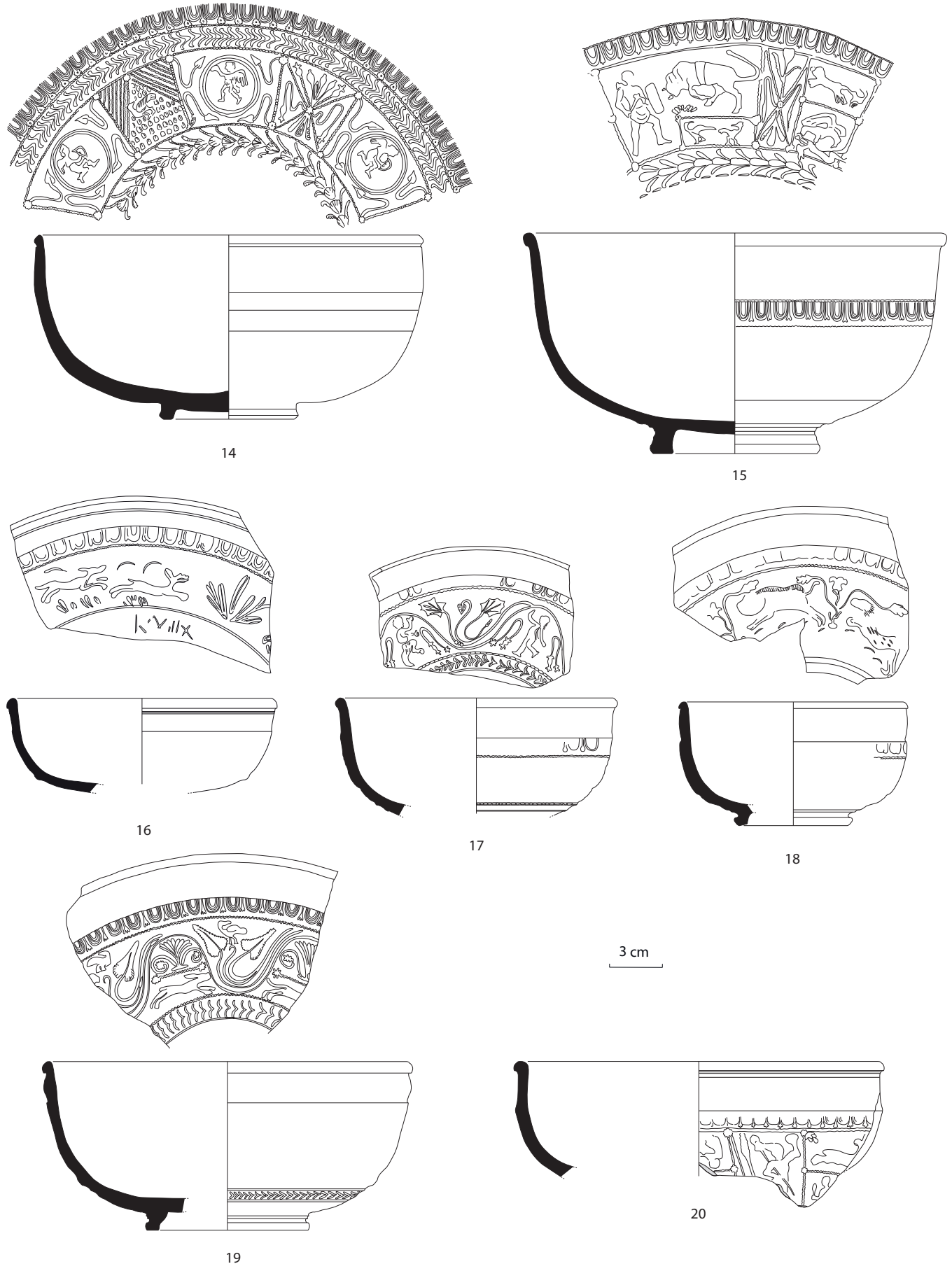


Fig. 5.22. Sigillées sud-gauloises de la Graufesenque découvertes à Lafayette, phase 1: 14 à 20. Bols de forme Drag. 37.

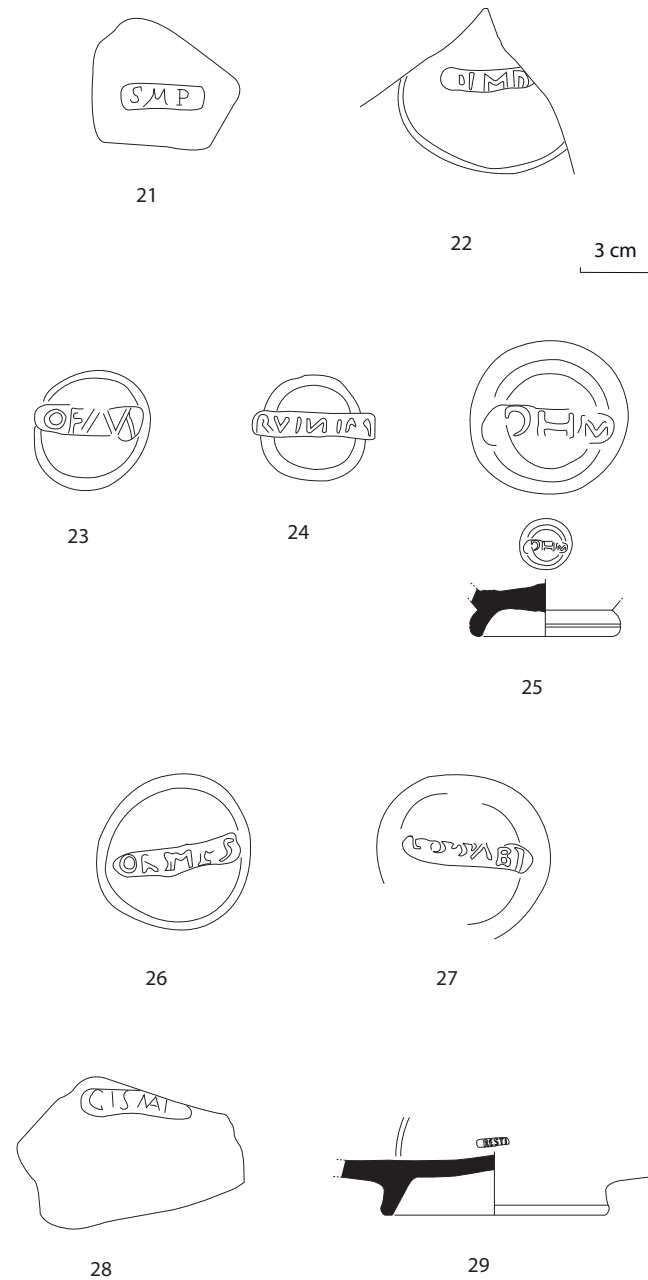


Fig. 5.23. Timbres sur sigillées découvertes à Lafayette, phase 1 : 21. Timbre *S(extius) M(urius) P(rius)* sur sigillée italique (Oxé, Comfort, Kenrick, n° 1213, 10); 22 à 27. Timbres sur sigillées de la Graufesenque; 28. Timbre *O(F)IC.MAT(?)* sur sigillée de la Graufesenque (Genin 2008, n° 145.4); 29. Timbre (*C*) *RESTI* sur sigillée de la Graufesenque (Genin 2008, n° 143.4; Hartley, Dickinson 2008-3, 175-189).

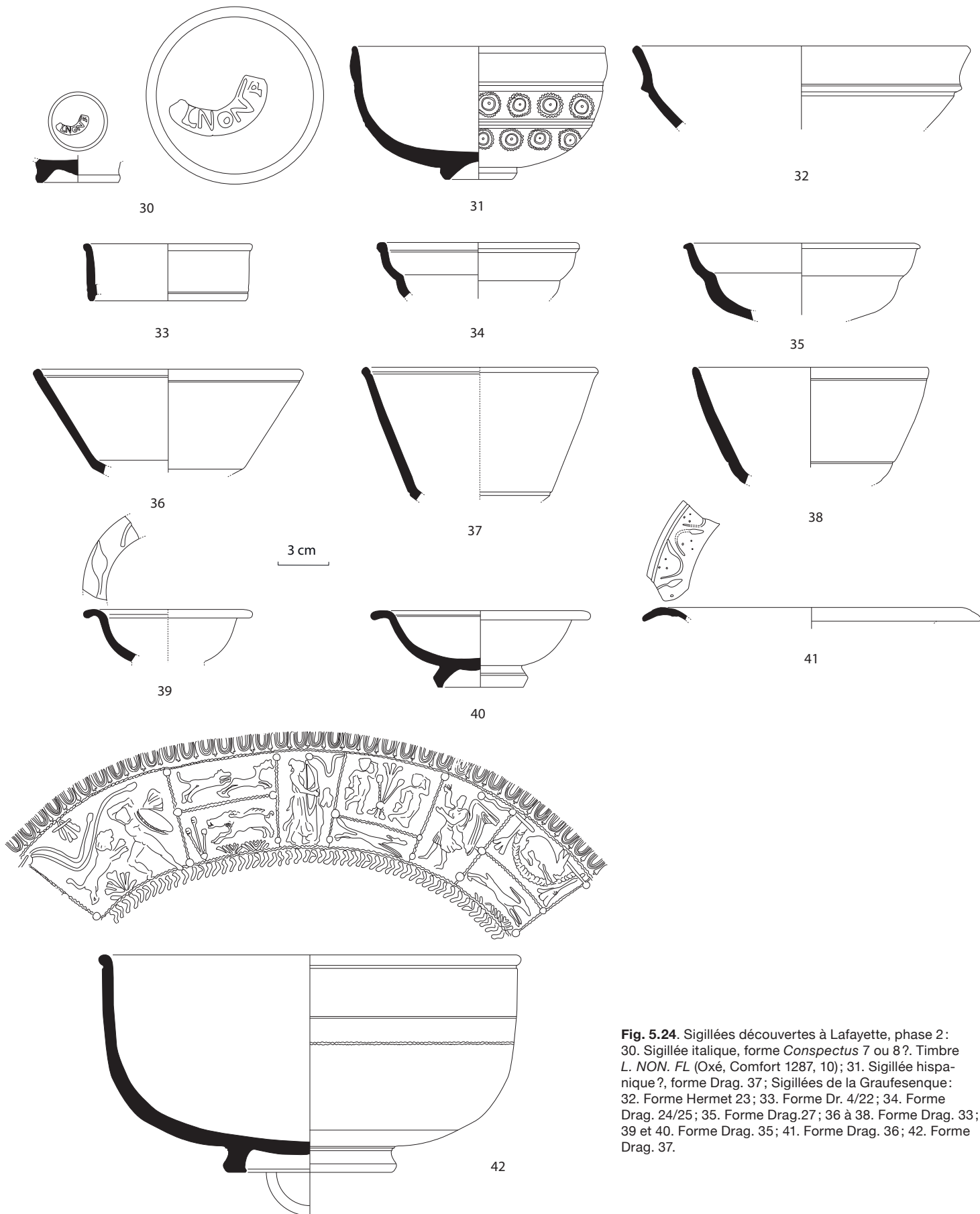


Fig. 5.24. Sigillées découvertes à Lafayette, phase 2: 30. Sigillée italique, forme *Conspectus* 7 ou 8?. Timbre L. NON. FL (Oxé, Comfert 1287, 10); 31. Sigillée hispanique?, forme Drag. 37; Sigillées de la Graufesenque: 32. Forme Hermet 23; 33. Forme Dr. 4/22; 34. Forme Drag. 24/25; 35. Forme Drag.27; 36 à 38. Forme Drag. 33; 39 et 40. Forme Drag. 35; 41. Forme Drag. 36; 42. Forme Drag. 37.

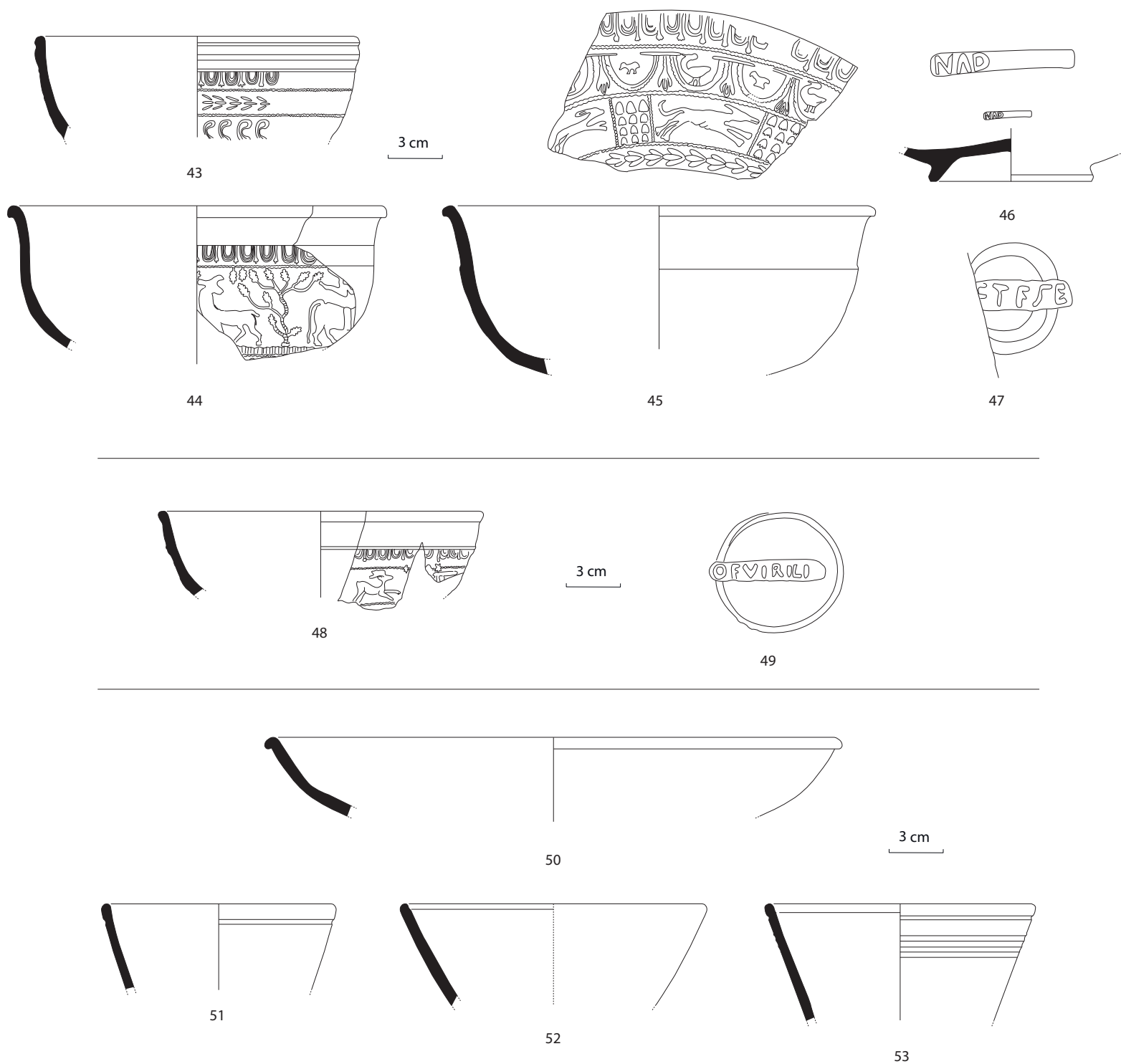


Fig. 5.25. Sigillées de la Graufesenque découvertes à Lafayette, phase 2: 43 à 45. Forme Drag. 37; 46 et 47. Timbre non identifiés; Phase 3: 48. Forme Drag. 37; 49. Timbre OF VIRILI (Genin 2007, n° 445.6; Hartley, Dickinson 2012-9, 270-277); Phase 4: 50. Forme Drag.18/31; 51 à 53. Forme Drag. 33.

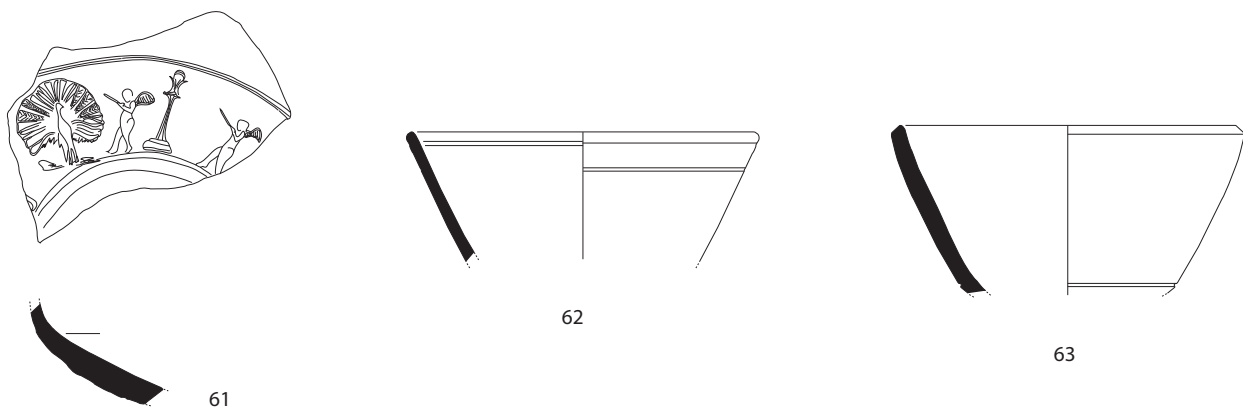
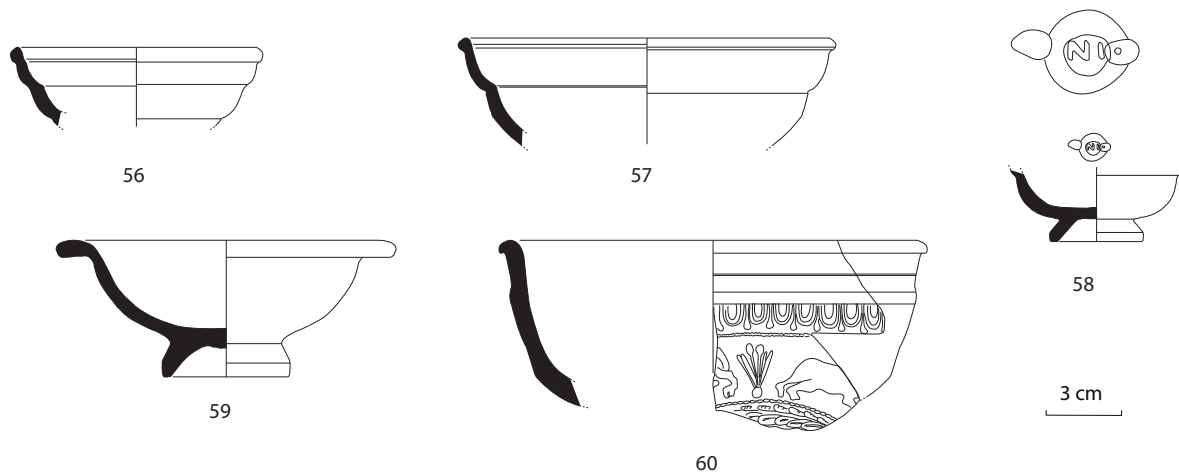
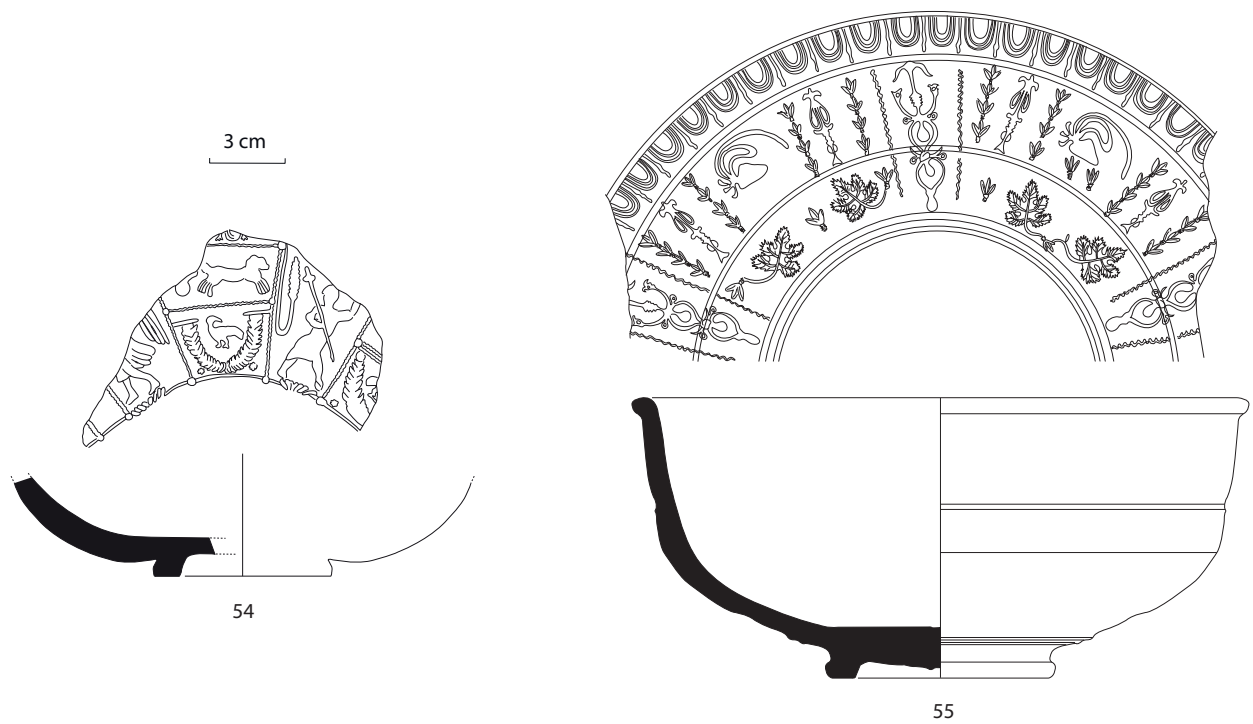


Fig. 5.26. Sigillées de la Graufesenque découvertes à Lafayette, phase 4 : 54 et 55. Forme Drag. 37 ; Phase 5 : 56 à 58. Forme Drag. 27 (timbre sur le fond du n° 58) ; 59. Forme Drag. 35 ; 60. Forme Drag. 37 ; Phase 6 : 61. Sigillée tar-do-italique ; 62 et 63. Forme Drag. 33.

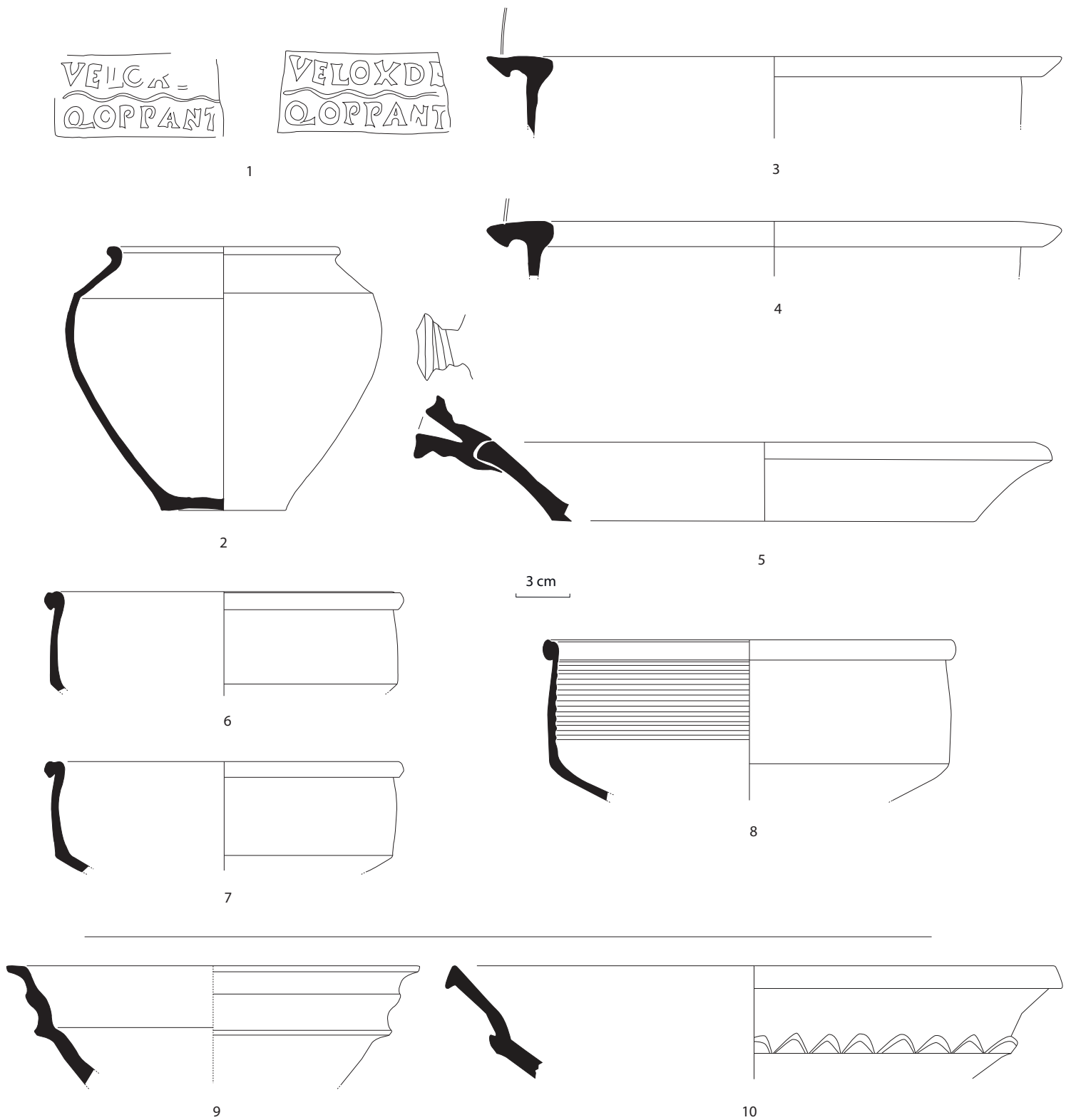


Fig. 5.27. Céramiques communes de Lafayette, phase 2 : 1. Timbre double sur bord de mortier italique Hartley 1973 type 2, *VELOX D.F./Q(UINTUS) OPP(IUS) ANT(ONINUS)*; 2. Urne modelée carénée en commune réductrice de la vallée du Rhône (Moliner 2003; Long, Piton, Djaoui 2009, 578, fig. 9, 24; Batigne-Vallet 2012); 3 et 4. Marmites en céramique commune italique, forme Bats 3; 5. Poêle en céramique culinaire égéenne (Di Giovanni 1996 forme 2172a; Hayes 2000, 292, fig. 18, 4; Pasqualini 2009c, 296, fig. 11 n° 76); 6 à 8. Marmites en céramique culinaire africaine, forme Hayes 197; Phase 3: 9 et 10. Coupes à pied en céramique commune claire, forme Pasqualini 01.03.010.

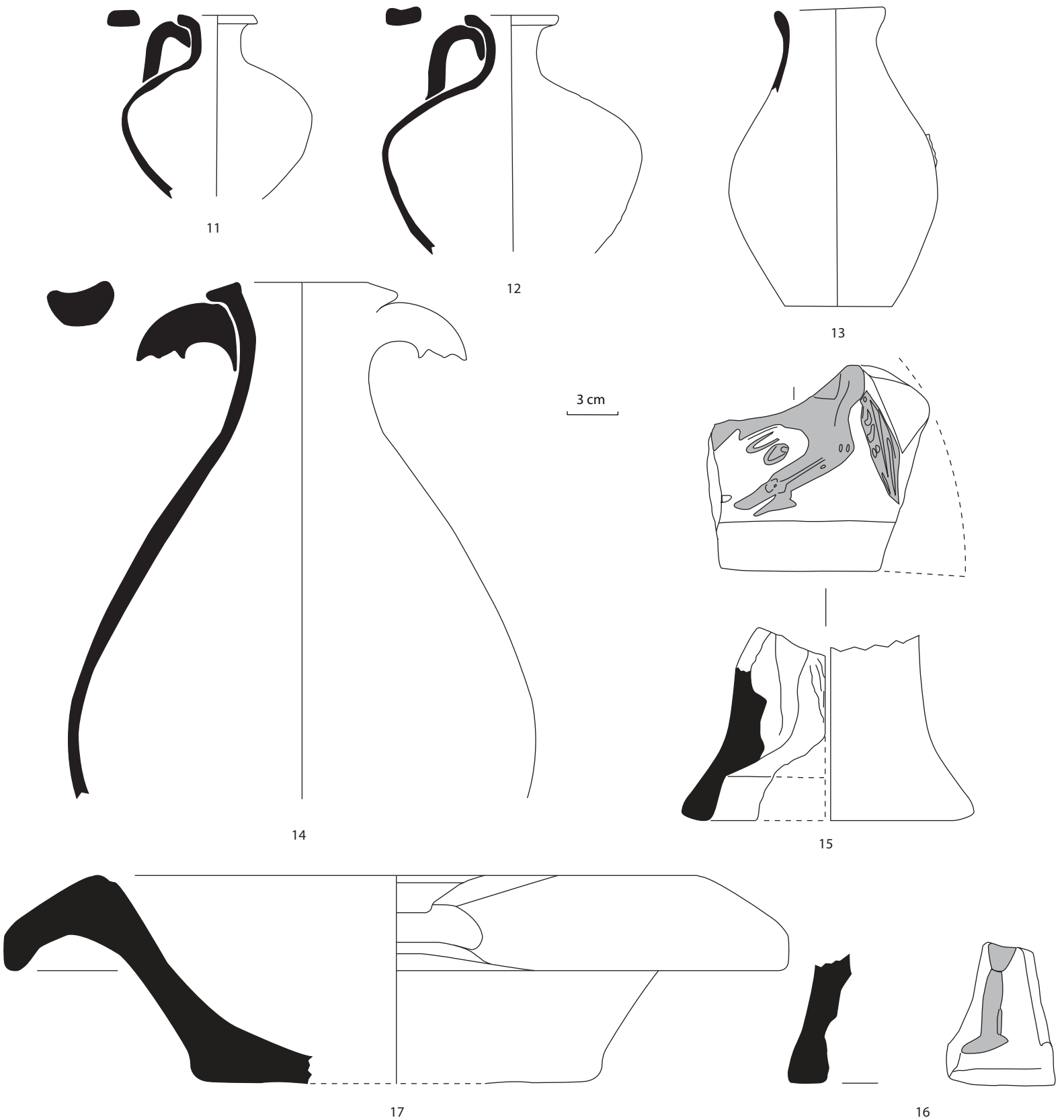


Fig. 5.28. Céramiques communes de Lafayette, phase 3: 11 et 12. Cruches en céramique commune claire, forme Pasqualini 02.01.010; 13. Cruche en céramique commune claire, forme Pasqualini 02.02.010; 14. Amphorette à deux anses en céramique commune claire; 15 et 16. Fragments de moules « bivalve » (postérieur d'un cheval) (Excoffon, Lemoine 2008); 17. Mortier italique, forme Hartley 2.

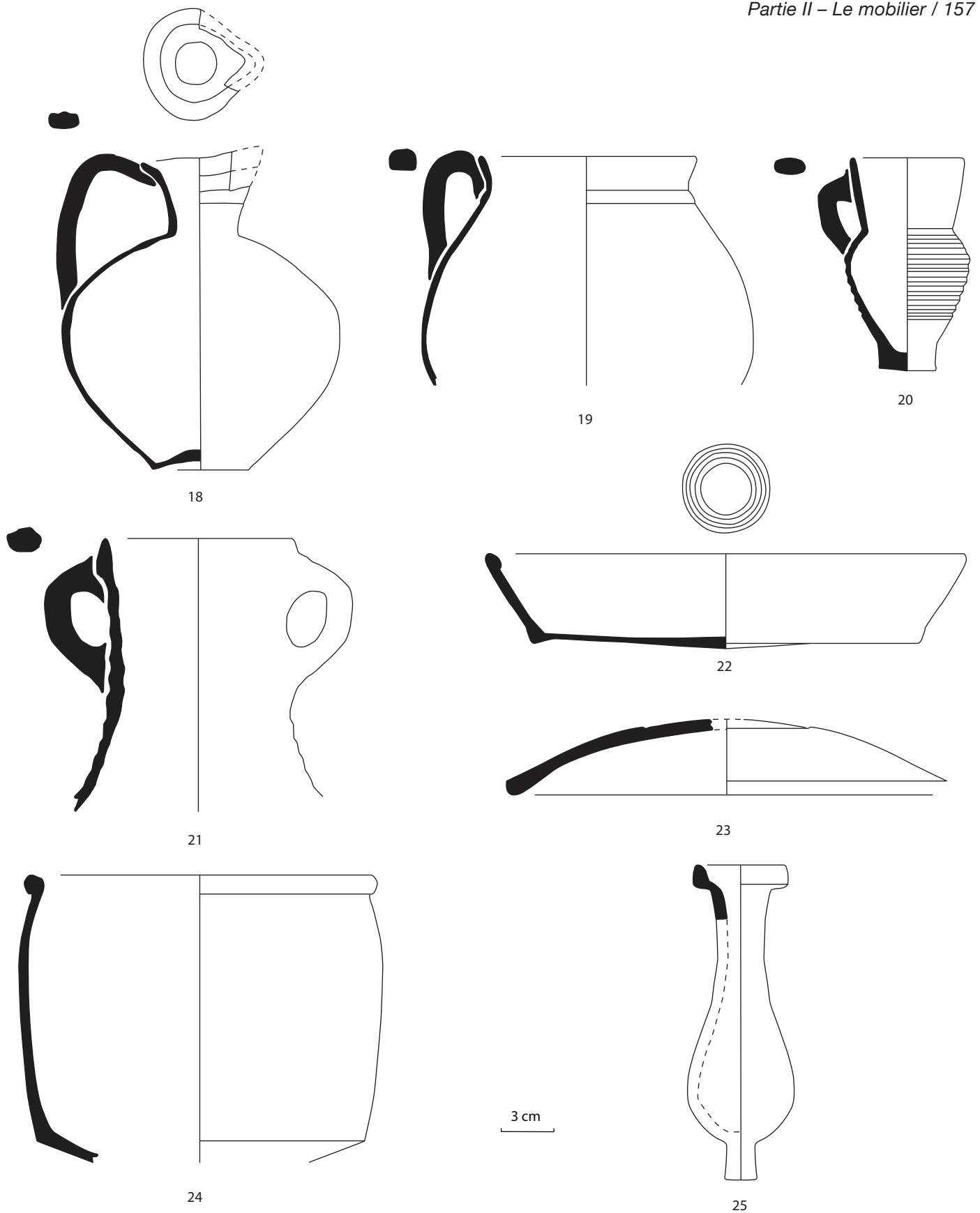


Fig. 5.29. Céramiques communes de Lafayette, phase 3: 18. Cruche à bec pincé de production égéenne; 19. Paroi fine à une anse de Méditerranée orientale ou de l'Adriatique, forme Marabini 1973 LXVIII; *Atlante* 1985 1/122, *tav.*XXXVI; 20. Petit pot cannelé à pâte gris foncé, de production levantine (Pellegrino 2009, 270, *fig.* 17 n° 1 à 8); 21. Pot cannelé gris à deux anses, de production levantine; 22. Plat en céramique culinaire africaine, forme Hayes 23B; 23. Couverture en céramique culinaire africaine, forme Hayes 196; 24. Marmite en céramique culinaire africaine, forme Hayes 197; 25. Amphorisque.

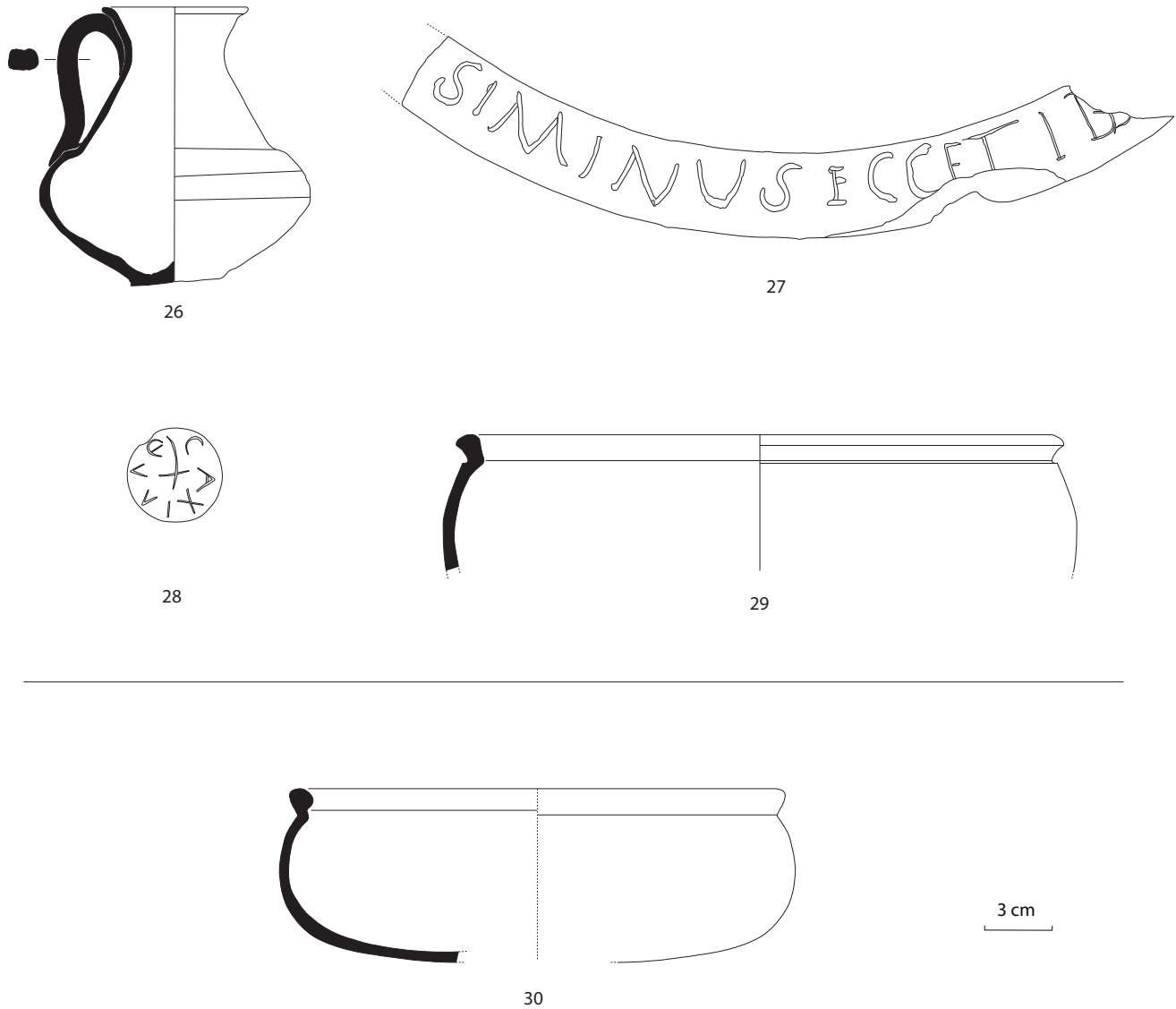


Fig. 5.30. Céramiques communes de Lafayette, phase 4: 26. Cruche à une anse en céramique commune de la vallée du Rhône, engobe orangé; 27. Inscription gravée avant cuisson sur le bord d'un bassin ovale en céramique commune, *Siminus (Fecit ?)*; 28. Graffite en grec gravé sous le fond d'une céramique commune grise kaolinithique, AXIΛΛEC; 29. Marmite en céramique culinaire africaine, forme Hayes 184; Phase 6: 30. Marmite en céramique culinaire africaine, forme Hayes 183.

5.2. Les lampes

Michel Pasqualini

À Besagne, les lampes, pourtant courantes dans les contextes archéologiques du Haut-Empire, sont ici relativement rares. On n'en recense que 87 pour 3 530 vases en céramique (tab. 6) (fig. 5.31 et 5.32).

	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total
habitat	2	1	-	1	2	6
Voie E	1	-	1	-	6	8
port	50	22	1	-	-	73
Total	53	23	2	1	8	87

Tab. 6. Répartition des lampes (en NMI) découvertes dans les fouilles de Besagne.

La plupart des 73 individus provenant des niveaux de comblement du port ont servi. Ces lampes ne font donc pas partie des produits faisant l'objet d'un commerce. À l'exception d'une lampe de la plaine du Pô, il s'agit de productions

africaines, sauf peut-être dans le cas des surmoulages (fig. 5.31 n° 3 et 5.32 n° 11).

À l'ancienne école Lafayette, dans les îlots I à IV, cette catégorie peut paraître mineure compte tenu de sa faible représentation, avec 55 individus toutes phases confondues (fig. 5.33 à 5.35). Cette sous-représentation interroge : rien ne peut l'expliquer dans un habitat, à moins bien sûr que les lampes à huile n'aient été en fer et bronze et qu'elles aient été récupérées. En tous cas, on ne peut pas mettre ce constat sur le compte du hasard de la fouille car leur proportion même faible suit la même représentation que celle des autres types de céramiques dans chaque phase.

Comme les lampes du port, celles découvertes dans les fouilles de l'ancienne école Lafayette proviennent essentiellement d'Afrique du Nord. Ce sont des lampes en majorité à bec rond, quelquefois surmoulées, auxquelles se mêlent de rares becs en enclume, des lampes de la plaine du Pô. Ce lot présente toutefois des particularités liées à la morphologie (lampe miniature), au contexte (tombe) ou encore à l'origine (Grèce, Antioche, Palestine). Les lampes tardives orientales renvoient à ces liens modestes mais récurrents avec ces régions jusqu'au VII^e siècle au moins (fig. 5.34 n° 14, 16, 19 et 5.35 n° 24, 26 et 27).

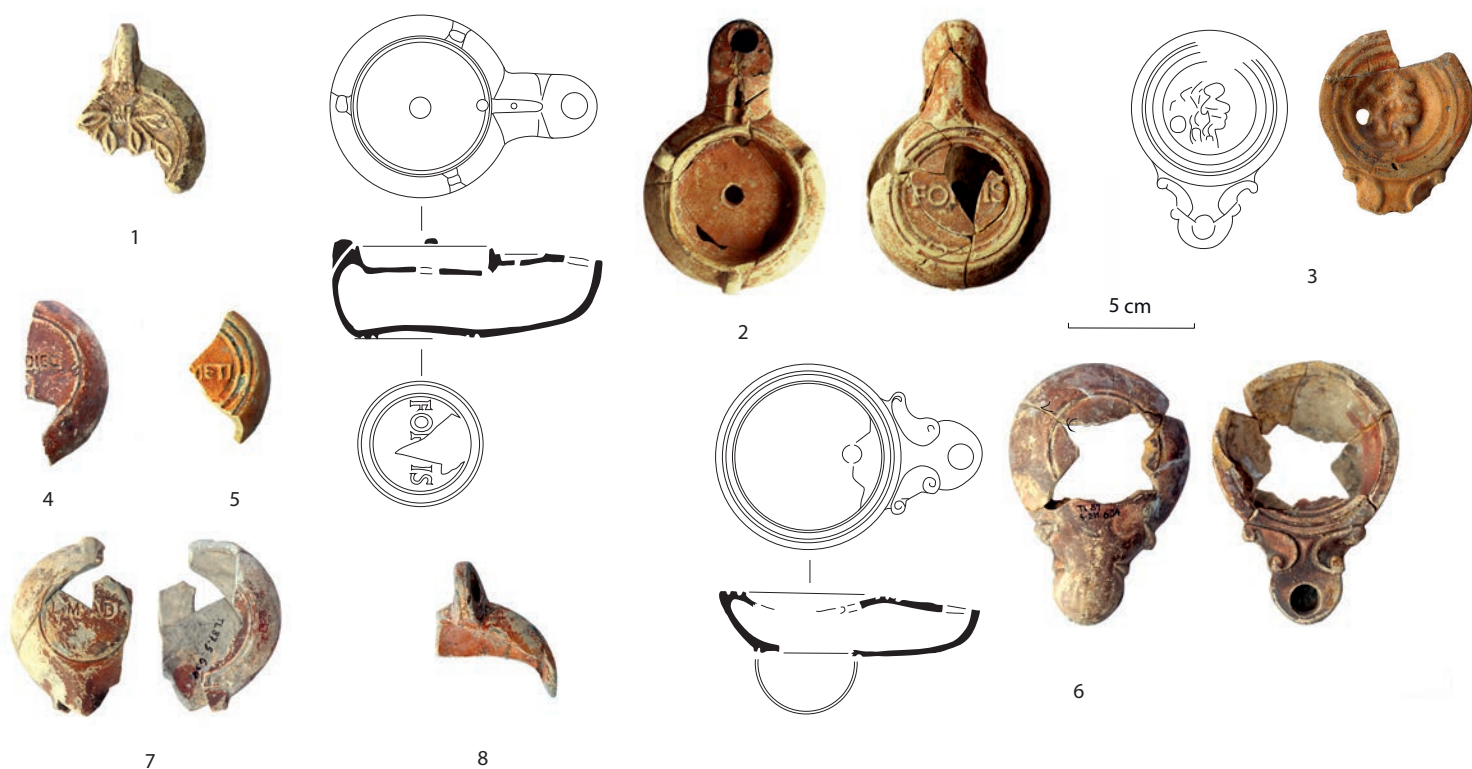


Fig. 5.31. Lampes découvertes à Besagne, phase 2 : 1. Îlot VII, médaillon avec rameau d'olivier ; 2. Voie E, « firmalampen » Deneauve IXA, timbre FOR(T)IS (Bayley II, type N) ; 3. Port, lampe Deneauve VA, décor de grotesque ; 4. Lampe Deneauve VII, timbre ...DIEC sous le fond ; 5. « firmalampen » Deneauve IX, timbre ...METI sous le fond ; 6. Lampe Deneauve VA, bec rond à volutes ; 7. Lampe Deneauve VIIA/B, timbre L.M.ADI sous le fond ; 8. Préhension de lampe Deneauve VII.

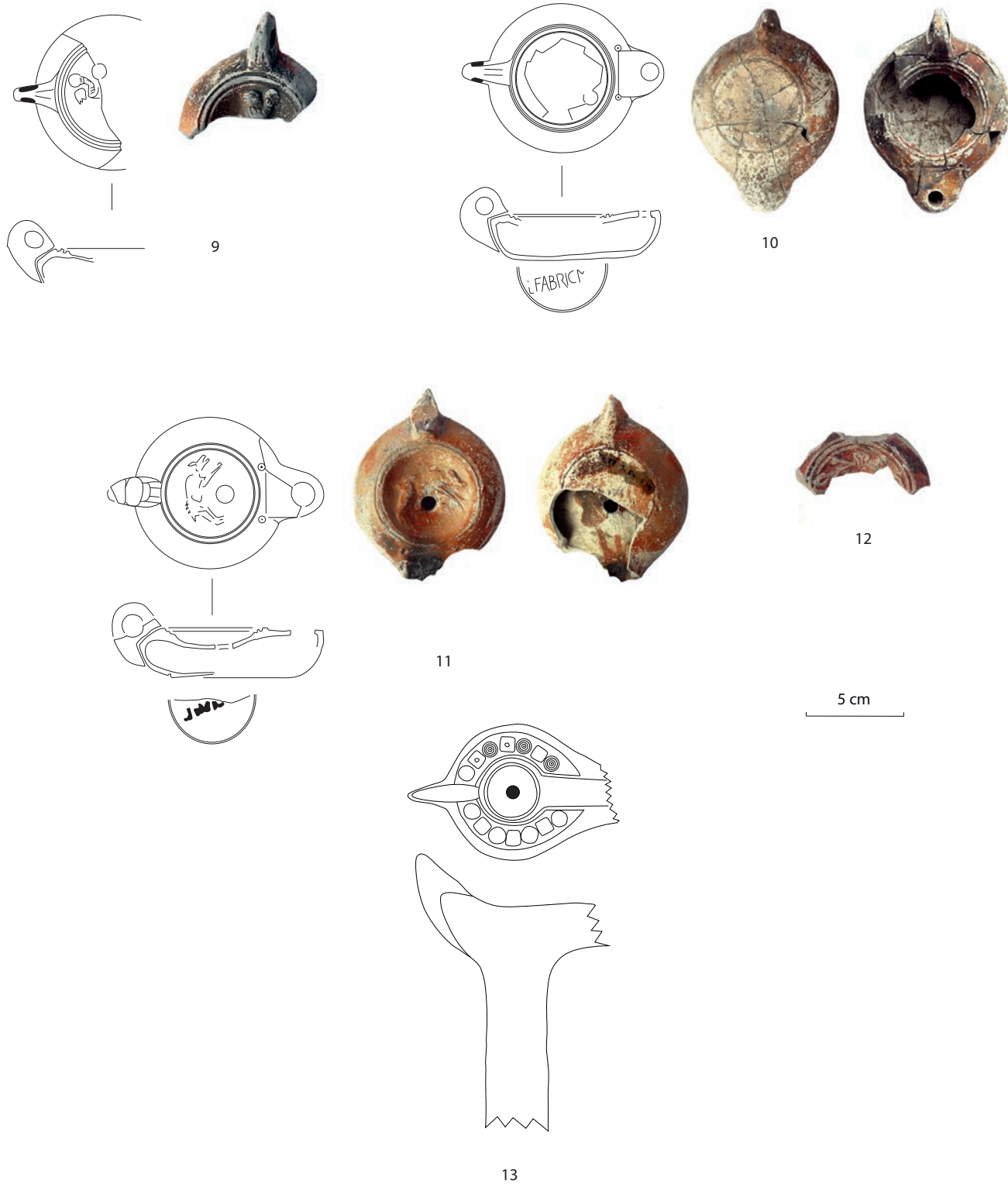


Fig. 5.32. Lampes découvertes dans les niveaux du port à Besagne, phase 3: 9. Lampe Deneauve VIIA, médaillon avec personnage jouant du tambourin (Deneauve 1969 n° 717; Rivet 2003, n° 293); 10. Lampe Deneauve VIIA, timbre *L FABRI M(ASC)*; 11. Lampe Deneauve VIIA/B, médaillon avec un ours, marque illisible (Deneauve 1969 n° 508; Bayley Q1290 type P); 12. Médaillon avec rameau d'olivier; 13. Lampe africaine candélabre.

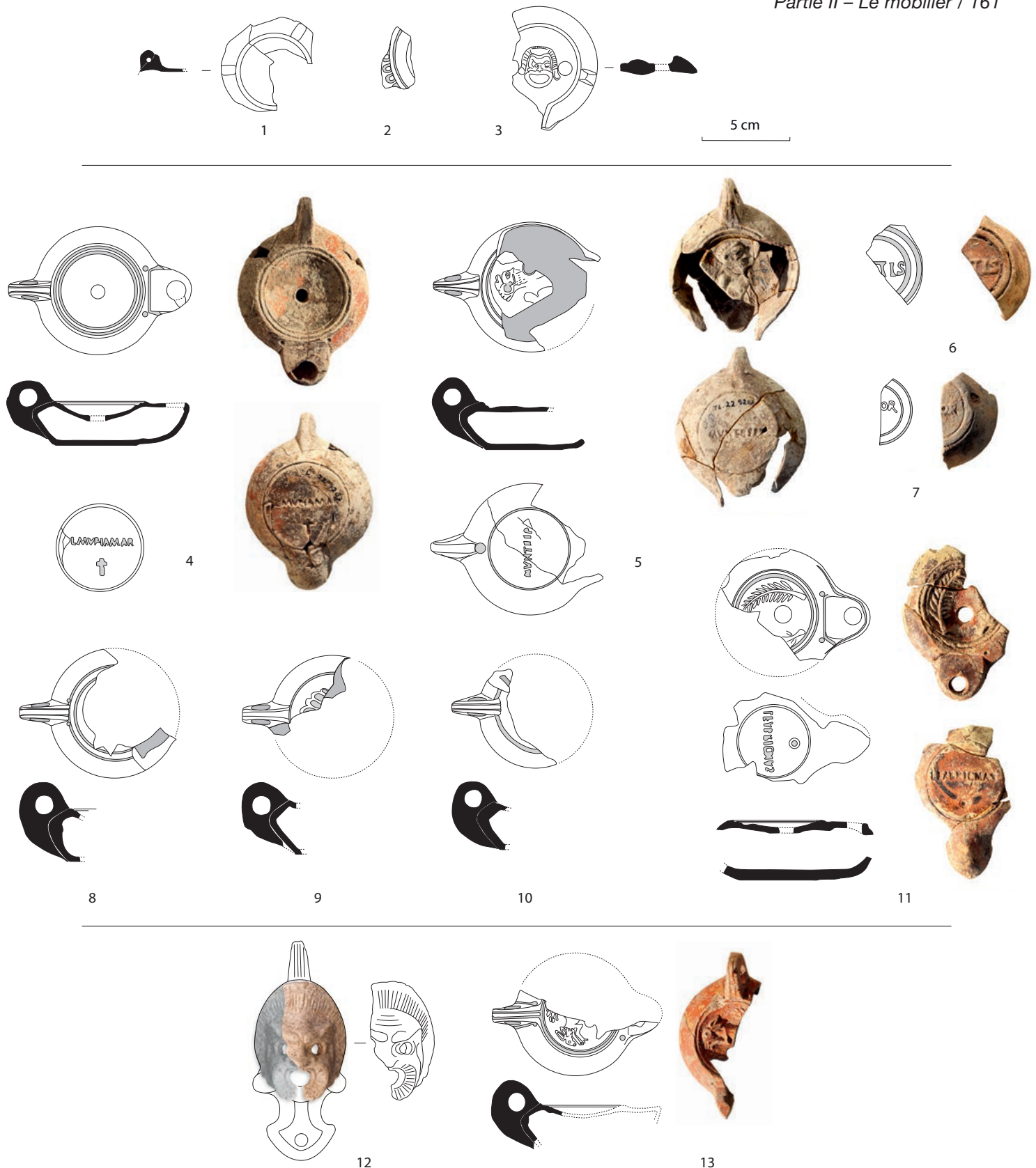
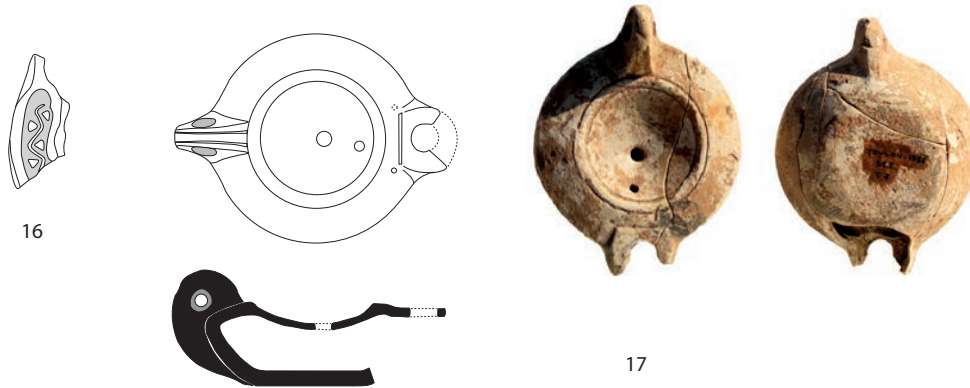


Fig. 5.33. Lampes découvertes à Lafayette, phase 1: 1. Bandeau de « Firma lampen » avec picotets percés latéralement, Deneauve IXA; 2. Bandeau décoré d'oves; 3. Médaille décoré d'un masque et bandeau avec picotets, Deneauve IXA, « Firma lampen »; Phase 2: 4. Lampe Deneauve VIIA, timbre LMURIAMAR sous le fond; 5. Lampe Deneauve VII, médaille décoré d'un grotesque?, timbre sous le fond; 6. Fond de « Firma lampen » Deneauve IXA, timbre (FOR)TIS; 7. Fond de « Firma lampen » Deneauve IX, avec timbre [J]OR; 8. Lampe Deneauve VII/VIII; 9. Bandeau lisse, médaille décoré d'une coquille, Deneauve VII/VIII; 10. Lampe Deneauve VII/VIII; 11. Lampe décorée de deux palmes, Deneauve VIIA/B, timbre L FABRIC(...); Phase 3: 12. Médaille avec un masque de théâtre en relief, production de Corinthe? (Descamps-Léquime, Charatzopoulou 2011, 143, n° 60); 13. Animal courant à gauche, Deneauve VIIA/B.



14

15



16

17

Fig. 5.34. Lampes découvertes à Lafayette, phase 4: 14. Lampe Deneauve VIIA/B, médaillon radié, timbre *L.FA(BR)SUC(?)*; 15. Lampe miniature, Deneauve VIIA/B; Phase 5: 16. Bandeau de lampe africaine avec décor végétal, Atlante VIII (Bonifay 2004; Malfitana, Bonifay 2016); 17. Tombe 7 lampe Deneauve VIIA.



Fig. 5.35. Lampes découvertes à Lafayette, phase 6: 18. Lampe africaine, bandeau décoré de triangles et cercles en alternance, Type Atlante X; 19. lampe africaine Atlante X; 20. Lampe à bec en enclume, bandeau décoré d'oves, fond avec timbre [JAS, Deneauve X; 21. « Lampe circulaire » Vessberg 20, production de Chypre ou Antioche (Bailey 1988 type Q2350-2353); 22 et 23. Lampe ovoïde syro-palestinienne; 24. lampe Deneauve VIII, n° 1007; 25. Lampe Deneauve VII décorée d'un casque de gladiateur (Deneauve 1969, n° 465; Rivet 2003, n° 451); Phase 7: 26. Timbre LFAB(./)(./) MAS(?); 27. Médaillon lisse, Deneauve IX, « Firma lampen »; 28. Bec de lampe Deneauve VII.

5.3. Les céramiques à paroi fine

Michel Pasqualini

Les vases à paroi fine découverts dans les fouilles de l'ancienne école Lafayette, pas plus que ceux découverts dans les niveaux de Besagne, ne forment une classe de vases courants à Toulon, même si trois vases complets appartiennent à cette catégorie. De plus il ne s'agit pas des productions les plus anciennes provenant d'Italie, absentes ici, mais plutôt de celles d'origine espagnole diffusées dans la région au I^{er} et au début du II^e siècle de notre ère.

À Besagne (fig. 5.36 n° 1 à 3), on comptabilise 78 individus de ce type pour 3 530 vases en céramique. Comme pour les autres productions, la plupart des individus ont été découverts dans les niveaux de comblement du port (68 individus), et se concentrent dans les phases 2 et 3.

À Lafayette (fig. 5.36 n° 4 et 5), les phases 1 et 2 concentrent 40 individus. C'est trop peu pour alimenter le lot des céramiques résiduelles des phases suivantes et cadre parfaitement avec ce que l'on sait de la chronologie de la diffusion des productions de céramique à paroi fine dans notre région.

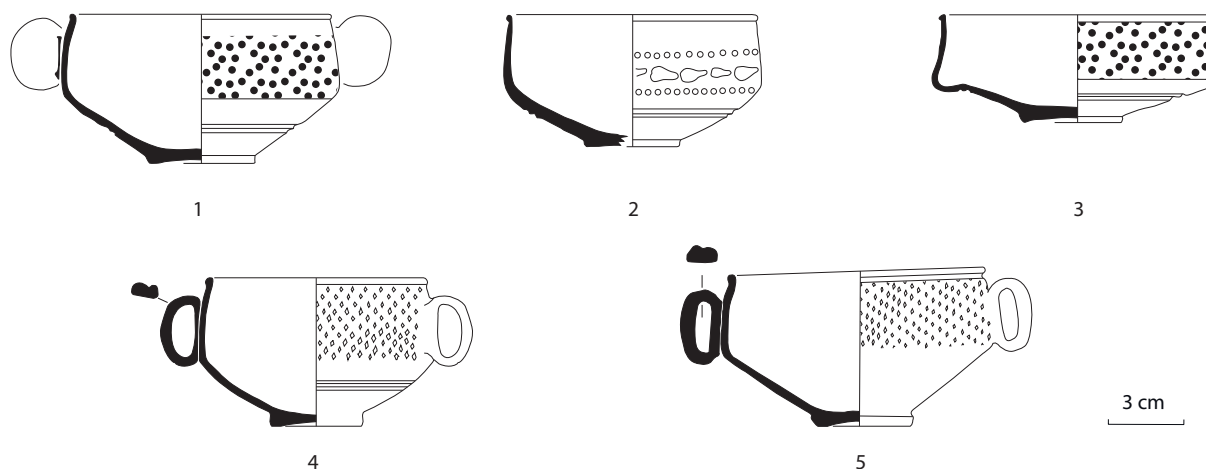


Fig. 5.36. Céramiques à paroi fine de Besagne, phase 2 (n° 1 à 3) et de Lafayette, phase 2 (n° 4 et 5): 1. Coupe à deux anses Mayet XXXII; 2. Coupelle Mayet XXXVII, décor à la barbotine; 3. Coupelle déformée à la cuisson; 4 et 5. Coupes à deux anses Mayet 38 et 43a, Marabini 63.

5.4. Les bols à relief de Corinthe

Michel Pasqualini

La céramique corinthienne à décor à relief, largement diffusée sur le pourtour méditerranéen, est produite entre le milieu du II^e siècle de n. è. et le III^e siècle. Le décor moulé développe trois thèmes : travaux d'Hercule, scènes de bataille, scènes rituelles et scènes de chasse. La forme, de type unique, serait comparable à la coupe Drag. 30 en sigillée sud-gauloise. Leur décor est en partie liés au développement des cultes orientaux en Gaule au III^e siècle de notre ère⁸².

Les céramiques corinthiennes à relief proviennent des niveaux de comblement du port qui recouvraient l'épave 3/4

82 Spitzer 1942, fig. 1-22 ; Clergues 1972, photo 5 ; Bats 1981 ; Atlante 1981b, 255-256, Tavola CLXV, n° 4 ; Carre, Masson 1998, 60 ; Williams, Zervos 1989 ; Malfitana 2005, 2007.

(phase 3). Ces dépotoirs portuaires très riches en mobilier ont livré des céramiques couvrant une large période allant du II^e siècle au IV^e siècle. Les fragments découverts appartiennent à 3 coupes incomplètes (**fig. 5.37**). Si la forme est identique d'un vase à l'autre, les modules diffèrent et oscillent entre 11,5 et 14 cm. La pâte de deux exemplaires est beige, un engobe rouge mat couvre l'extérieur et l'intérieur où transparaissent de fines traces de lissage. Un troisième, le module le plus grand, présente une pâte beige très claire, couverte en surface d'un engobe brun clair écaillé, peu adhérent. L'intérieur montre des traces de tournassage très nettes. Ces différences suggèrent l'existence de plusieurs ateliers. Outre l'aspect, si la forme est bien identique et si le décor fait référence à des scènes rituelles (?) ou de bataille, le décor du grand module est souligné à sa base, à la différence des autres, par une frise de globules ponctués de points doubles. Le moulage des exemplaires à décor mythologique et celui représentant une scène de bataille n'ont pas été effectués avec la même précision.



Fig. 5.37. Bols à relief de Corinthe découverts à Besagne : 1. Forme 1, décor de cortège dionysiaque (Malfitana 2007, scène K, 107, Tav.XV, 4, 10b, XXI, III, 28, 1) ; 2. Forme 1 (Malfitana 2007, Tav. VII, II.6d, Tav. X,II.7.8) ; 3. Forme 1, décor de scènes dionysiaques (Malfitana 2007, décor, groupe III, 105 à 107).

5.5. Les céramiques à glaçure plombifère

Pauline Gohier, Jacques Bérato

Les fouilles réalisées sur le site Besagne-Dutasta à Toulon ont fourni une trentaine de fragments de vases à glaçure plombifère. Une douzaine de formes est comptabilisée pour le secteur du quartier des Ferrailleurs, six pour l'École Lafayette et deux pour la zone de Besagne. L'ensemble des objets provient d'Italie centrale, certains spécifiquement originaires de la région du Latium. Ces productions sont bien diffusées en Gaule méridionale et dans la vallée du Rhône pour les II^e et III^e siècles⁸³. Le faciès des céramiques de Toulon et la datation des contextes de découverte semblent concordants.

Les trois premiers vases se rapprochent des bols Drag. 37 (fig. 5.38 n° 1 à 3). Cette forme, traditionnellement associée aux sigillées sud-gauloises, est également produite en céramique à glaçure plombifère en Italie centrale⁸⁴. Une partie de ces bols est vraisemblablement fabriquée dans les ateliers d'époque antonine situés sur le Janicule à Rome⁸⁵. Mais la forme est aussi signalée parmi les productions de céramiques à revêtement glaçuré d'Italie septentrionale. Les bols de type Drag. 37 sont alors associés à de beaux décors d'appliques à Alba au I^{er} siècle et à Sarsina aux II^e et III^e siècles⁸⁶. Dans le cas des vases de Toulon, la présence d'un décor moulé associé à une glaçure bicolore (verdâtre à l'extérieur et jaunâtre à l'intérieur) oriente davantage vers une production d'Italie centrale. Le premier objet (fig. 5.38 n° 1) présente une panse fine et courbe. Les deux registres de la panse sont séparés par un bourrelet. Le deuxième registre est décoré d'une frise composée d'au moins quatre personnages : une figure indéterminée, un homme avec un sac ou une bourse se dirigeant vers la gauche (Hermès ?), un personnage avec un bâton ou un thyrs (Dionysos ou Harpocrate ?) et une figure casquée munie d'un bouclier. Le deuxième objet est plus caréné (fig. 5.38 n° 2). La partie inférieure comporte un décor moulé malheureusement très incomplet. Le troisième objet a un bord qui se rapproche aussi de ce type de bol (fig. 5.38 n° 3). Cette catégorie est attestée en Gaule dès la deuxième moitié du II^e siècle et semble perdurer jusqu'au III^e siècle. Plusieurs vases ont été découverts à Tholon (Martigues, Bouches-du-Rhône), à Lyon ou à Saint-Romain-en-Gal⁸⁷.

L'objet suivant est une imitation de la forme Hayes 9 en sigillée africaine A (fig. 5.38 n° 4), signalée à Lyon et à Settefinestre⁸⁸. Les bols Hayes 9 en céramique à glaçure plombifère sont originaires d'Italie centrale au même titre que les

bols de type Drag. 37. Le diamètre réduit et la présence d'une carène plus prononcée sur l'exemplaire de Lyon incitent à rapprocher cette céramique du type Hayes 9B daté de la seconde moitié du II^e siècle⁸⁹. Les deux productions sont vraisemblablement contemporaines.

Un bord droit, dont la lèvre est soulignée d'un large sillon, est issu d'un vase à panse globulaire bien connu en céramique à glaçure plombifère (fig. 5.38 n° 5). Ce vase de préparation est souvent muni d'anses rondes et horizontales. Il est présent sur le site de la Rue des Farges et sur le site des Capucins/Hauts-de-Saint-Just à Lyon⁹⁰. Un exemplaire a été exhumé à Tolegassos d'un niveau daté entre la seconde moitié du II^e siècle et le début du III^e siècle⁹¹. Cette forme est également attestée à Luni et à Ostie dès le début du II^e siècle⁹². Elle est signalée à Settefinestre entre l'époque trajane et l'Antiquité tardive⁹³. Les fouilles anciennes du Janicule à Rome ont également livré un exemplaire de ce type⁹⁴.

Les deux objets suivants – une anse et un fragment de panse à décor d'applique – se réfèrent à un grand vase cratériforme particulièrement diffusé en Gaule méridionale au cours du II^e siècle⁹⁵ (fig. 5.38 n° 6 et 7). Un bord provient également de la zone de l'École Lafayette (fig. 5.39 n° 14). Il s'agit d'un vase à bord triangulaire, à lèvre plus ou moins effilée, avec sillon interne. La panse est ovoïde. Les anses sont pincées, rubanées et cannelées. Le fond est annulaire et creusé. Ce type de vase est également connu en céramique commune sous l'appellation Ostia III, 340⁹⁶. Sa production en céramique à glaçure plombifère et en céramique commune est attestée sur le site du Janicule⁹⁷. Cette forme peut-être lisse ou décorée de personnages en appliques. L'objet découvert au quartier des Ferrailleurs représente un personnage masculin en partie nu (fig. 5.38 n° 6). Un drapé court du haut de son épaule gauche et s'enroule autour de ses hanches. Il tient peut-être un thyrs. Il s'agit vraisemblablement d'une représentation de Dionysos⁹⁸.

Un vase de type *skyphos*⁹⁹ provient également du quartier des Ferrailleurs (fig. 5.38 n° 8). Le bord est droit avec une lèvre en amande. L'anse est de forme vraisemblablement trapézoïdale. Le décor moulé de l'anse est soigné et représente un vase entouré de deux volutes. L'objet de Toulon est un des rares cas

83 Gohier 2018.

84 Gohier et al. 2016.

85 Filippi 2008, fig. 4 n° 19.

86 Filippi 1994 ; Sannazaro 2005 ; Gentili 1972.

87 Gohier 2018, type 3.4.1.

88 Desbat 1986b, pl. 3 n° 3 et n° 4 ; Carandini, Ricci 1985, pl.44 n° 3.

89 Hayes 1972, 37.

90 Desbat 1986a, pl.3 n° 1, 107.

91 Casas i Genover et al. 1993, fig. 7 n° 27.

92 Lusuardi Siena, Sannazaro 1992, pl. 1 n° 12 ; Martin 1992, fig. 2.

93 Carandini, Ricci 1985, pl.44 n° 1a-1b.

94 Gauckler 1912, 237.

95 Gohier et al. 2016.

96 Olcese 2003, 92, pl. XXII.

97 Olcese 2003, 92, pl. XXII ; Gauckler 1912, 237. Ce type n'est pas représenté dans la publication de F. Filippi de 2008 mais il est bien attesté dans le matériel de fouilles (Gohier 2018, type 6.4).

98 Un décor représentant un Priape, exhumé sur la villa de Pardigon 3 (Var), provient d'un vase similaire (Gohier 2018, pl 19 n° 5).

99 Gohier 2016.

de bicoloration de la glaçure dans le décor de l'anse (vase et volutes de couleur verte sur fond jaune). La partie supérieure de la panse est lisse et la partie inférieure est décorée de petites rosaces. Cet objet présente un décor similaire au grand *skyphos* du *mithreum* de la *Crypta Balbi* à Rome dont la date est probablement antérieure au III^e siècle¹⁰⁰. Le fragment suivant est sans doute issu d'une production similaire (fig. 5.38 n° 9). Le décor s'étend au moins sur deux registres. Il est composé, sur la partie inférieure, d'un personnage (Amour ou *Eros* ?) associé à un élément (bâton, thyrses, élément de séparation entre les scènes ?). Cette iconographie se retrouve sur le vase de l'enclos Milhaud à Aix-en-Provence ou sur celui de la Rue des Farges à Lyon¹⁰¹.

Ce secteur a également livré un petit gobelet à anses pincées et à décor d'écaillés de pommes de pin à la barbotine (fig. 5.38 n° 10). Il s'apparente à un gobelet sur pied et à panse arrondie. L'exemplaire similaire de *Lesnó* (Pologne) est issu d'une tombe d'enfant datée entre la fin du II^e siècle et le début du III^e siècle¹⁰². Un objet complet est mentionné dans la collection Bicknell¹⁰³. Un exemplaire, conservé au Musée des Beaux-Arts à Vienne (Autriche), provient vraisemblablement d'Italie du nord¹⁰⁴. Cette forme se retrouve aussi à Arles, à Marseille et à Aix-en-Provence¹⁰⁵.

Les trois formes suivantes correspondent à des cruches (fig. 5.39 n° 11 à 13). Il n'est pas possible dans l'état actuel des connaissances de fournir d'éléments de comparaison précis.

Un fond appartient peut-être à un bol ou une coupe (fig. 5.39 n° 15). Le deuxième est vraisemblablement issu d'une cruche (fig. 5.39 n° 16).

L'exemplaire suivant est un bord de cruche à col long et à lèvre en amande (fig. 5.39 n° 17). Ce bord se rapproche d'un type de cruche dont la panse est plus ou moins globulaire. Elle peut être lisse ou avec un décor moulé. Les anses sont moulées ou torsadées. La forme de Saint-Romain-en-Gal possède une anse avec une base en applique représentant un visage ou un masque¹⁰⁶. Le poucier est composé d'un décor moulé qui n'est pas sans rappeler celui de la vaisselle en métal. L'exemplaire

découvert à Ostie est muni d'une anse torsadée¹⁰⁷. Un autre bord découvert à Ostie présente une lèvre avec un sillon interne plus prononcé¹⁰⁸.

Un bord appartient vraisemblablement à un gobelet à anses pincées et à décor d'écaillés de pommes de pins à la barbotine (fig. 5.39 n° 18). Un gobelet de ce type provient d'un mausolée de la nécropole Collatina sur la via Basiliiana à Rome daté de l'époque antonine¹⁰⁹. Ce type se retrouve également à Arles et à Marseille¹¹⁰.

L'objet suivant est un objet unique (fig. 5.39 n° 19) : un gobelet à bord droit. La lèvre est soulignée de deux sillons sur l'extérieur. La panse, très légèrement ovoïde, est décorée d'écaillés de pommes de pin à la barbotine. Le gobelet devait être muni d'anses¹¹¹.

Deux autres gobelets à écaillés de pomme de pin proviennent de la zone de Besagne. Le premier présente un bord déversant avec lèvre longue (fig. 5.39 n° 20). Il peut correspondre à un type de gobelet avec ou sans pied. Dans les deux cas, les anses sont pincées, plus ou moins horizontales. La panse ovoïde est décorée de motifs à la barbotine (généralement écaillés de pommes de pin et plus rarement motifs phytomorphiques). Dans le cas des gobelets sans pied, un exemplaire mis au jour à Lachmirowice en Pologne est daté entre la fin du II^e siècle et le début du III^e siècle¹¹². Un gobelet analogue, de Farrobo au Portugal, est daté entre le début et le milieu du III^e siècle¹¹³. Un exemplaire complet est aussi conservé au British Museum : les anses sont hautes et la panse présente un décor phytomorphe à la barbotine¹¹⁴. Pour les gobelets sur pied, on connaît un exemplaire sur le site de la Solitude à Lyon¹¹⁵ et un autre à Arles¹¹⁶. Ces deux formes sont contemporaines et diffusées entre le milieu du II^e siècle et le milieu du III^e siècle.

Le second gobelet exhumé sur ce secteur est une forme munie d'un pied (fig. 5.39 n° 21). Le bord est droit. La panse est ovoïde et décorée d'écaillés de pommes de pin à la barbotine. Le pied est généralement annulaire, plein ou creusé. Les anses sont vraisemblablement pincées. Un bord trouvé à Mataró pourrait correspondre à cette forme¹¹⁷.

100 Actuellement exposé à la *Crypta Balbi* à Rome (Gohier 2018, fig. 110).

101 Gohier 2018, pl. 22 n° 106 ; Desbat 1986a, pl. 5 n° 5.

102 Domzalski 2003, 182-183.

103 Ballardini 1964, fig. 141.

104 Kern 1957-58, 236.

105 Gohier 2018, type 7.10.1.

106 Desbat 1986b, fig. 3 n° 8.

107 Pannuzi 2003, fig. 5 n° 28.

108 Martin 1992, fig. 15.

109 Buccellato 2007, 341-342.

110 Gohier 2018, type 7.8.

111 Gohier 2018, type 7.14.

112 Domzalski 2003, 184.

113 Alarcao 1974, pl. VII n° 2.

114 Hayes 1997, fig. 26.

115 Desbat 1986a, pl. 9 n° 9.

116 Le gobelet du site du Cirque à Arles provient d'un niveau daté entre la seconde moitié du II^e siècle et la première moitié du III^e siècle (Gohier 2018, Pl. 49 n° 249).

117 López Mullor 1981, fig. 2 Xa. ; Alberto López Mullor date cette pièce dans la première moitié du I^{er} siècle mais il a reconnu que ses datations sont à revoir. Cette datation semble en effet très haute pour ce type d'objet caractéristique des II^e et III^e siècles.

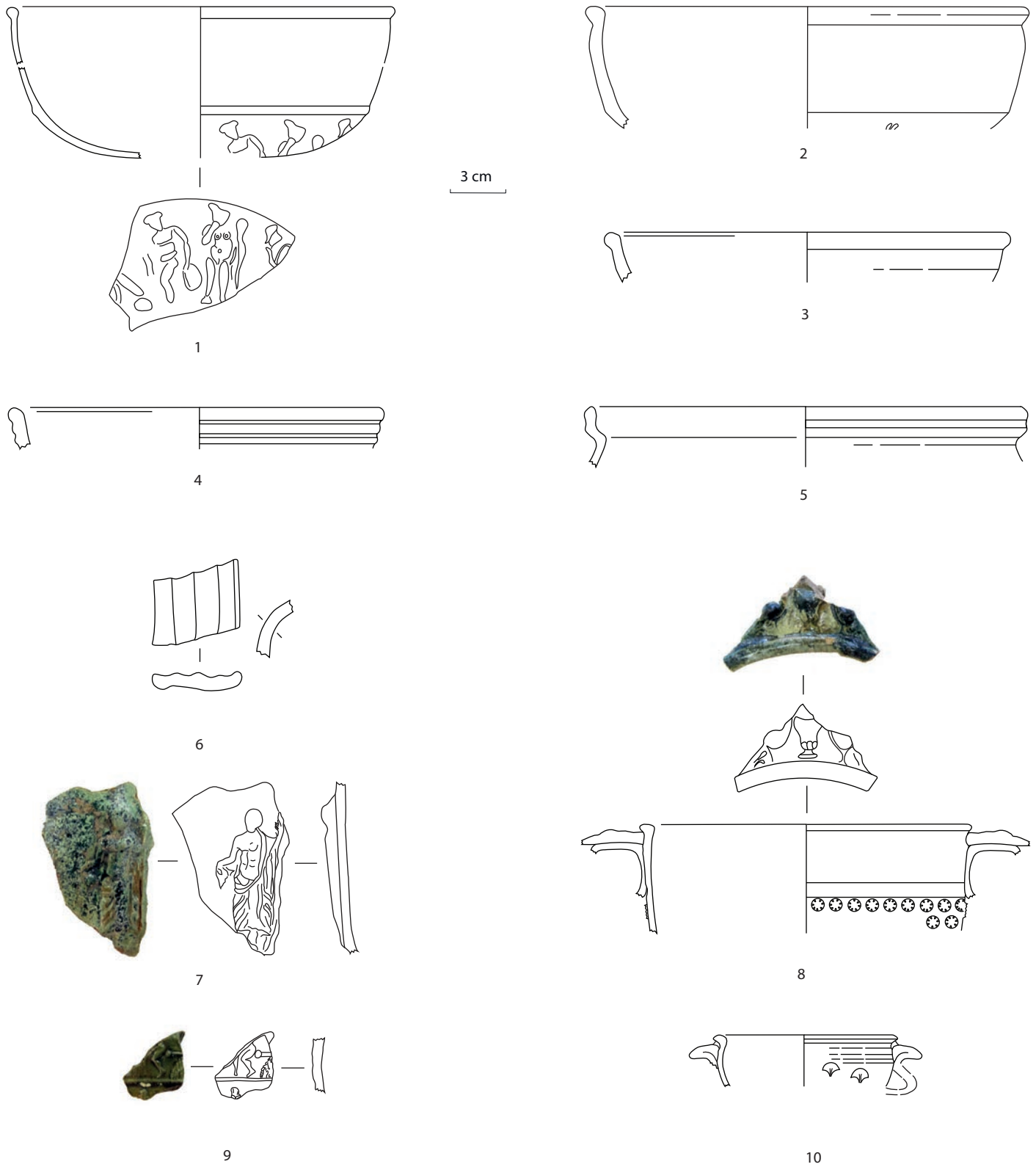


Fig. 5.38. Céramiques à glaçure plombifère d'Italie centrale découvertes sur le site de Besagne (dessin : J. Bérato DAO : P. Gohier) : 1 à 3. Bols de type Drag. 37; 4. Bol de type Hayes 9; 5. Vase de préparation; 6 et 7. Cratère; 8. *Skyphos* miniature; 9. *Skyphos*; 10. Gobelet.

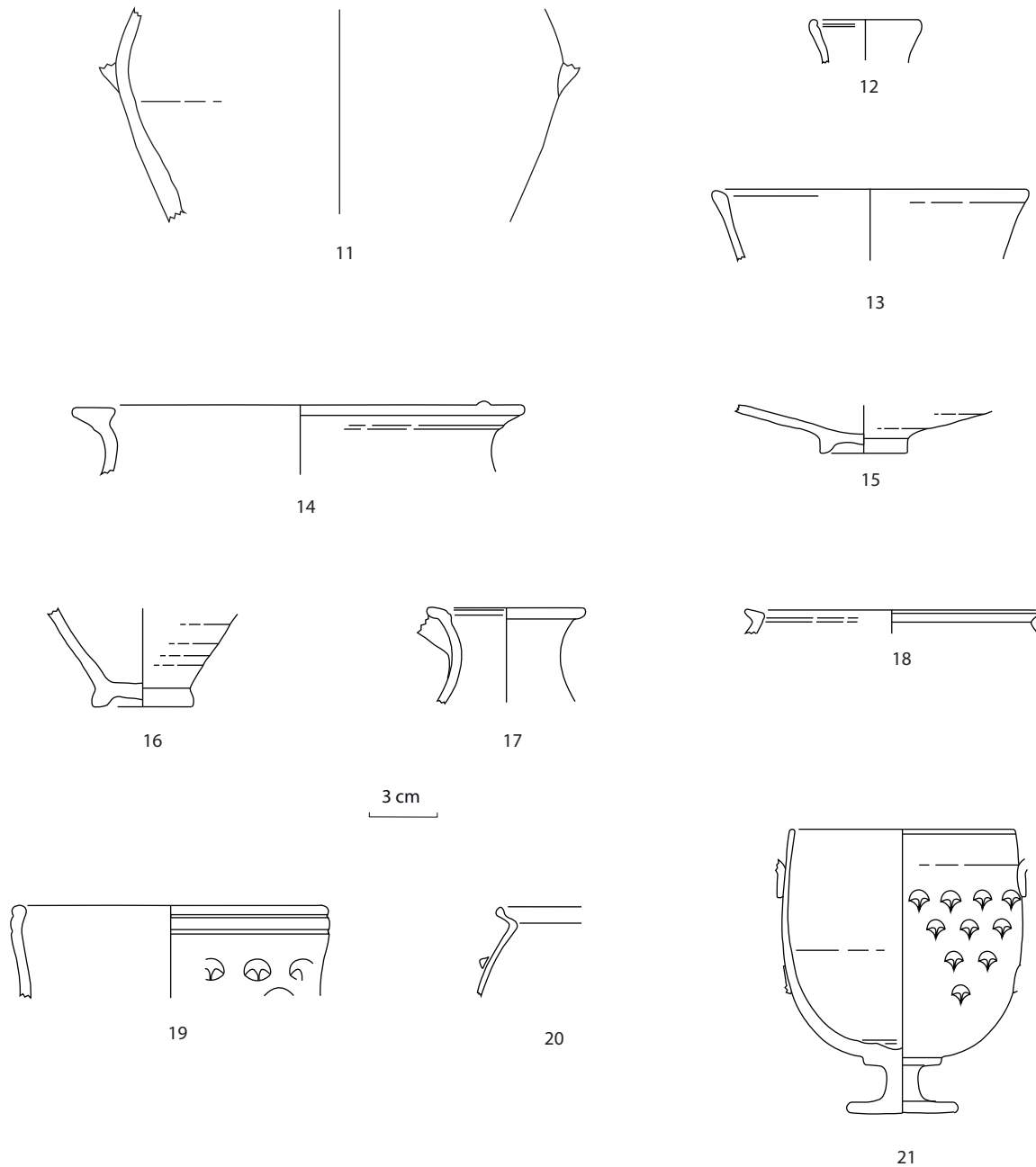


Fig. 5.39. Céramiques à glaçure plombifère d'Italie centrale découvertes sur les site de Besagne (n° 11 à 13) et Lafayette (n° 14 à 21) (dessin: J. Bérato DAO: P. Gohier): 11 à 12: Cruches?; 13. Cruche; 14. Cratère; 15. Gobelet?; 16. Cruche ou amphorette; 17. Cruche; 18. Gobelet; 19. Gobelet?; 20 et 21. Gobelets.

5.6. Les céramiques de l'Antiquité tardive (Besagne – ancienne école Lafayette) (fig. 5.40 à 5.51)

Jacques Bérato

5.6.1. Introduction

Les céramiques de l'Antiquité tardive sont difficiles à analyser et commenter dans la mesure où leur état de conservation est médiocre, du fait de leur absence dans les dépotoirs portuaires de Besagne et de leur découverte dans des niveaux souvent remaniés à Lafayette. Pourtant leur présence est le seul moyen de comprendre dans quelle mesure les quartiers de *Telo-Martius* que nous avons étudiés sont encore occupés entre les IV^e et VIII^e siècle de notre ère. Mais si leur présence à Lafayette paraît bien relever d'une occupation pérenne, les niveaux de cette époque à Besagne ne sont apparemment que le fait de passages répétés et de fréquentations ponctuelles dues à des récupérateurs¹¹⁸. Les Claires D et les luisantes et dans une moindre mesure les grises et brunes tardives, plus que les DSP finalement peu nombreuses, constituent le marqueur chronologique principal entre les IV^e et VIII^e siècles.

Il n'en reste pas moins que dans ces époques semble-t-il moins florissantes pour la ville, la variété et la qualité des céramiques, ainsi que la proportion d'amphores importées, montrent un maintien des activités portuaires. Mais au fond n'en va-t-il pas de même pour Marseille et Arles ?

5.6.2. Besagne

Les productions tardives sont réparties entre les phases 4 à 6 datées entre les IV^e et VII^e siècles. Sans distinction entre les productions, la part la plus importante de céramiques provient de la voie E. Sur 1374 individus, 798 proviennent de la voie E pour 16 de l'îlot VII, 268 de l'îlot VIII, 292 des niveaux atterrés du port. Il semble bien que durant cette période les lieux sont encore fréquentés et la voie utilisée. En revanche, même sur la voie E le mobilier provient de fosses et de puits. Le mobilier résiduel est bien sûr très présent. Ainsi les 421 individus de sigillée sud-gauloise que

les phases 4, 5 et 6 livrent encore représentent le tiers de l'ensemble du mobilier. Si l'on exclut les productions dont la proportion d'éléments résiduels est forcément importante comme les culinaires africaines et les modelées culinaires (210 individus), la Claire D qui est la catégorie de céramique fine la mieux représentée à cette époque fournit seulement 216 individus soit 16 % de l'ensemble. Même si nous ajoutons les grises (31 individus), la brune liguro-provençale ou méditerranéenne (100 individus), la DSP (21 individus) et la luisante (106 individus), soit 258 individus, les productions tardives représentent encore seulement 474 individus, soit 34 % de l'ensemble du matériel en contexte.

5.6.3. Lafayette

Les productions tardives sont réparties entre les phases 4 et 6 datées entre le milieu du III^e siècle et le début du VIII^e siècle. Les phases 4 et 5, l'une en tant qu'occupation correspondant à une réorganisation des constructions du quartier, l'autre à l'extension du cimetière de la porte d'Italie, peuvent être considérées comme une interface entre la plus ancienne occupation du II^e siècle de notre ère et les réoccupations tardives de la phase 6. Ainsi la disparition progressive des Claires B (10 NMI) à partir du III^e siècle s'accompagne de l'apparition de la Claire D, de la DSP, des luisantes, des grises tardives et des liguro-provençales entre le IV^e et le début du VIII^e siècle. Sur les 1 862 individus, toutes catégories et toutes périodes confondues, les phases 4 et 5/6 représentent 494 individus soit 6,5 %. Comme à Besagne, si l'on note « in fine » un certain rebond dans la fréquentation des lieux, il n'en reste pas moins, compte tenu de la quantité de céramiques tardives, qu'il ne semble que partiel et ne pas concerner les constructions dans leur totalité. En revanche si le creusement de fosse et les récupérations sont là aussi évidentes, des occupations pérennes paraissent assurées, au moins dans une partie de l'îlot II et dans l'îlot IV.

La présence de céramique africaine claire D et de céramique commune ligure Treglia 1.5 plaide en faveur d'une prolongation de la fréquentation des lieux jusqu'à la fin du VII^e siècle, comme un fond de récipient cylindrique tourné en pierre ollaire caractéristique (fig. 5.51 n° 27) et un pot modelé à deux anses, pâte claire lissée en surface, vraisemblablement d'époque mérovingienne (fig. 5.51, n° 28).

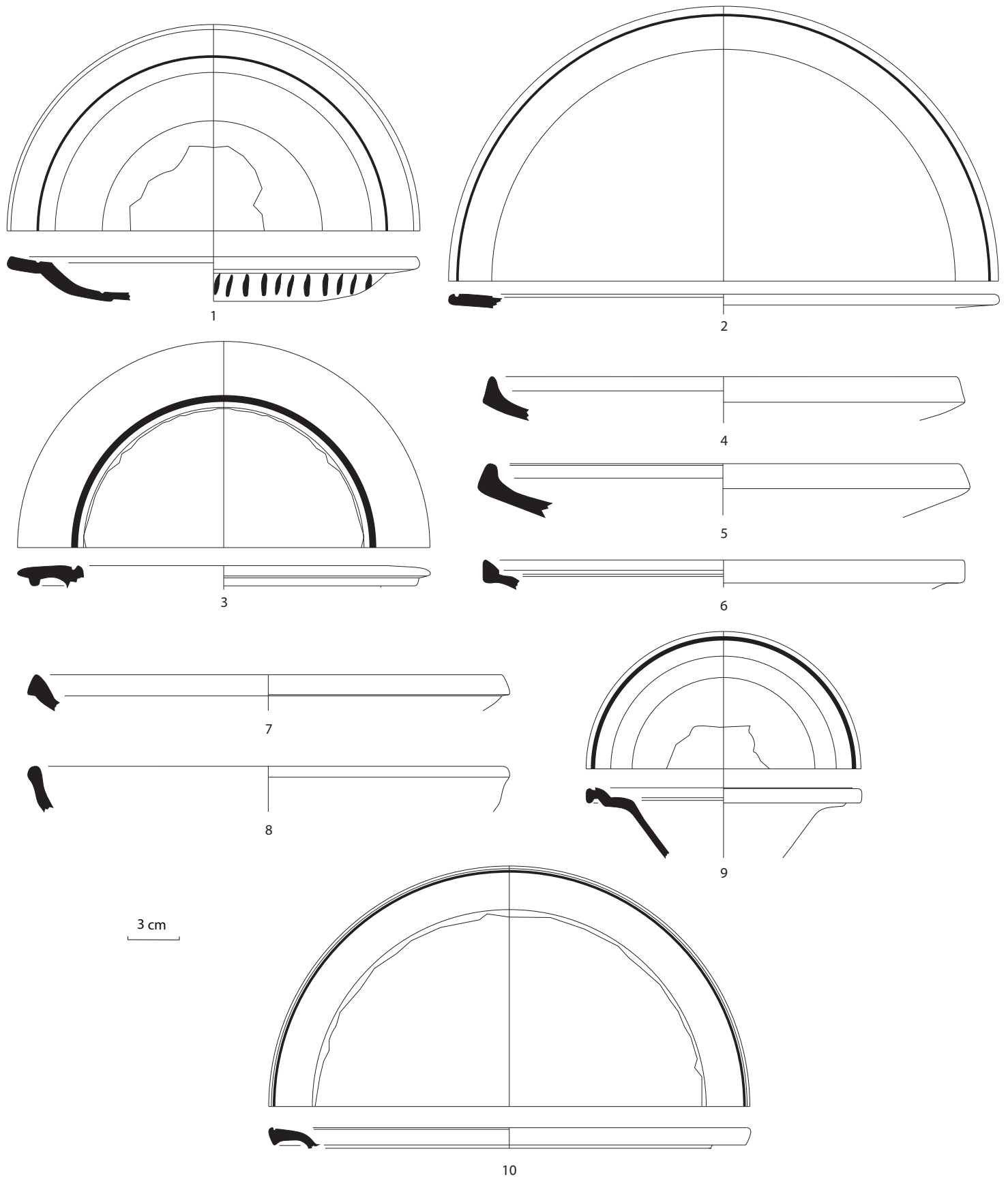


Fig. 5.40. Céramiques africaines Claire D de Besagne et Lafayette: 1 et 2. Hayes 59 A; 3. Variante Hayes 59?; 4 à 6. Hayes 61 A; 7. Hayes 61 B; 8. Hayes 64; 9 et 10. Hayes 67.

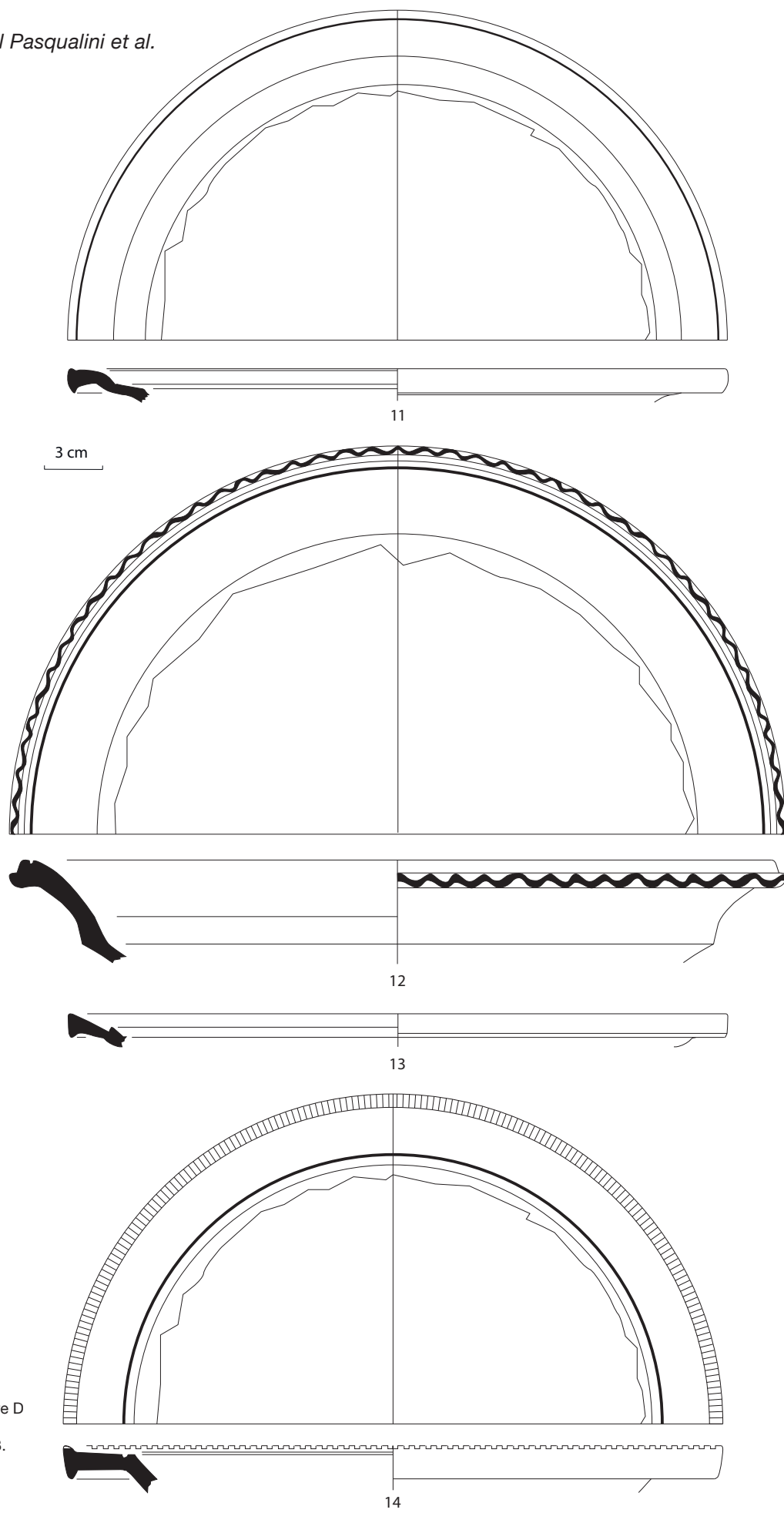


Fig. 5.41. Céramiques africaines Claire D de Besagne et Lafayette: 11 à 17. Hayes 67; 13. Hayes 68; 14. Hayes 73.

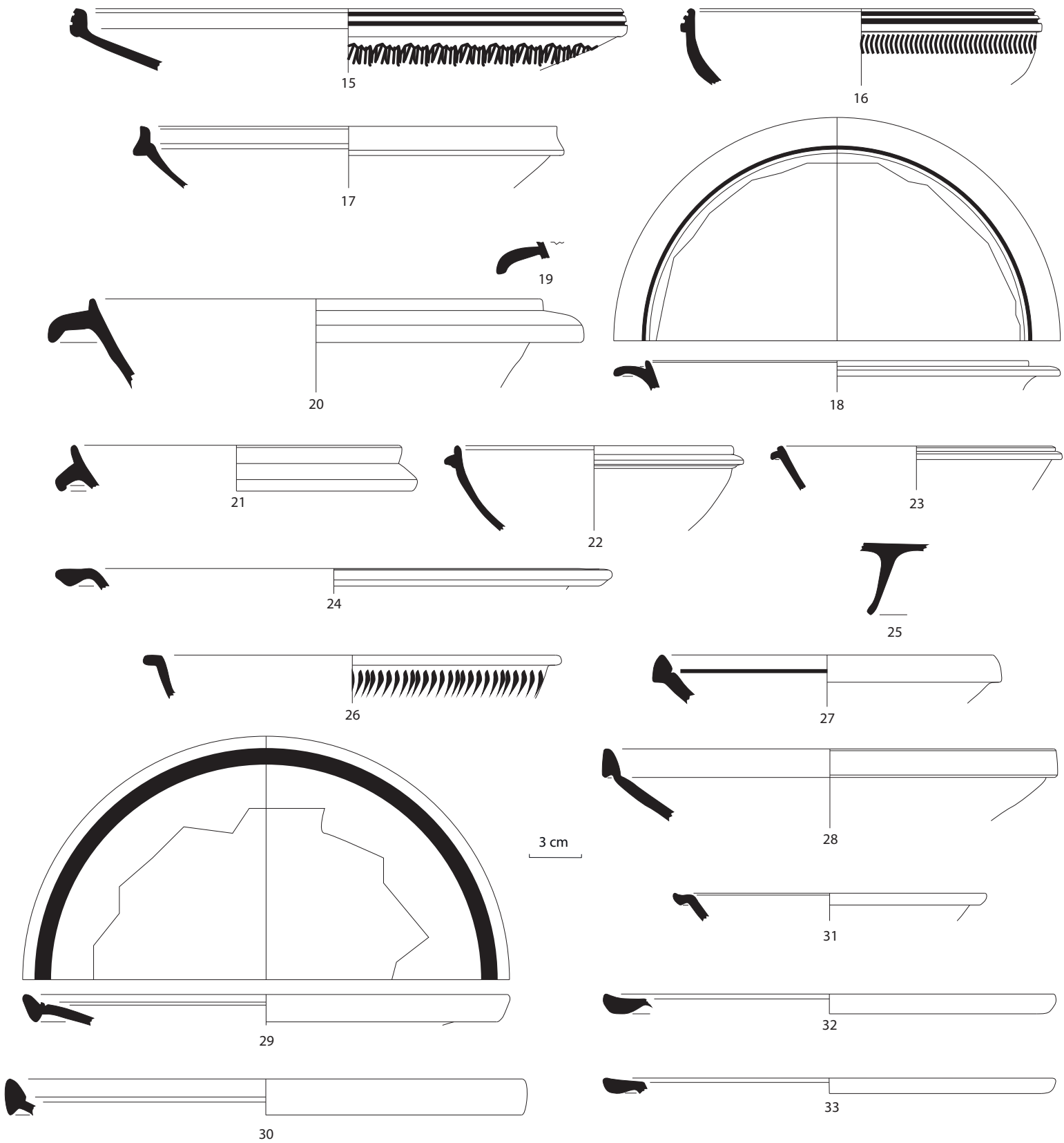


Fig. 5.42. Céramiques africaines Claire D de Besagne et Lafayette: 15. Hayes 82; 16. Hayes 84; 17. Hayes 87A; 20. Hayes 91 A; 21. Hayes 91 C; 22 et 23. Hayes 91 D; 24 et 25. Hayes 93; 26. Hayes 94; 27 et 28. Hayes 99 C; 29 et 30. Hayes 104; 31 à 33. Hayes 107.

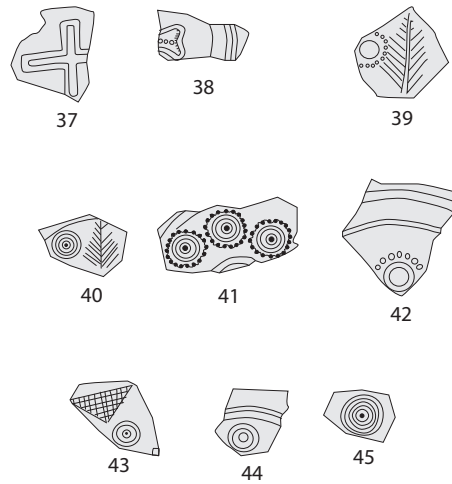
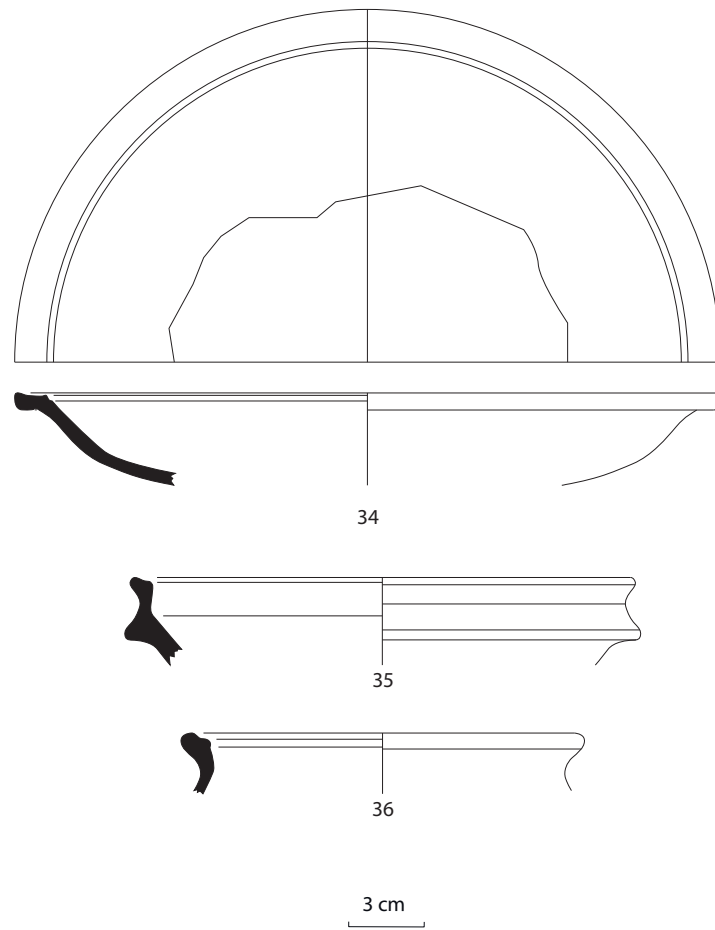


Fig. 5.43. Céramiques africaines Claire D de Besagne et Lafayette: 34. Hayes 107; 35. Mortier; 36. Culinaire; Décor: 37. Croix Hayes style E (i) type 311 C; 38. Décor en forme de cœur proche Hayes style A (iii); 39 et 40. Association cercles concentriques-palme; 41. Quatre cercles concentriques avec bord pointillé proche Hayes style A (iii) style 33 q; 42, 44, 45. Cercles concentriques; 46. Carré strié type Hayes 69 associé à quatre cercles concentriques type Hayes 27 h.

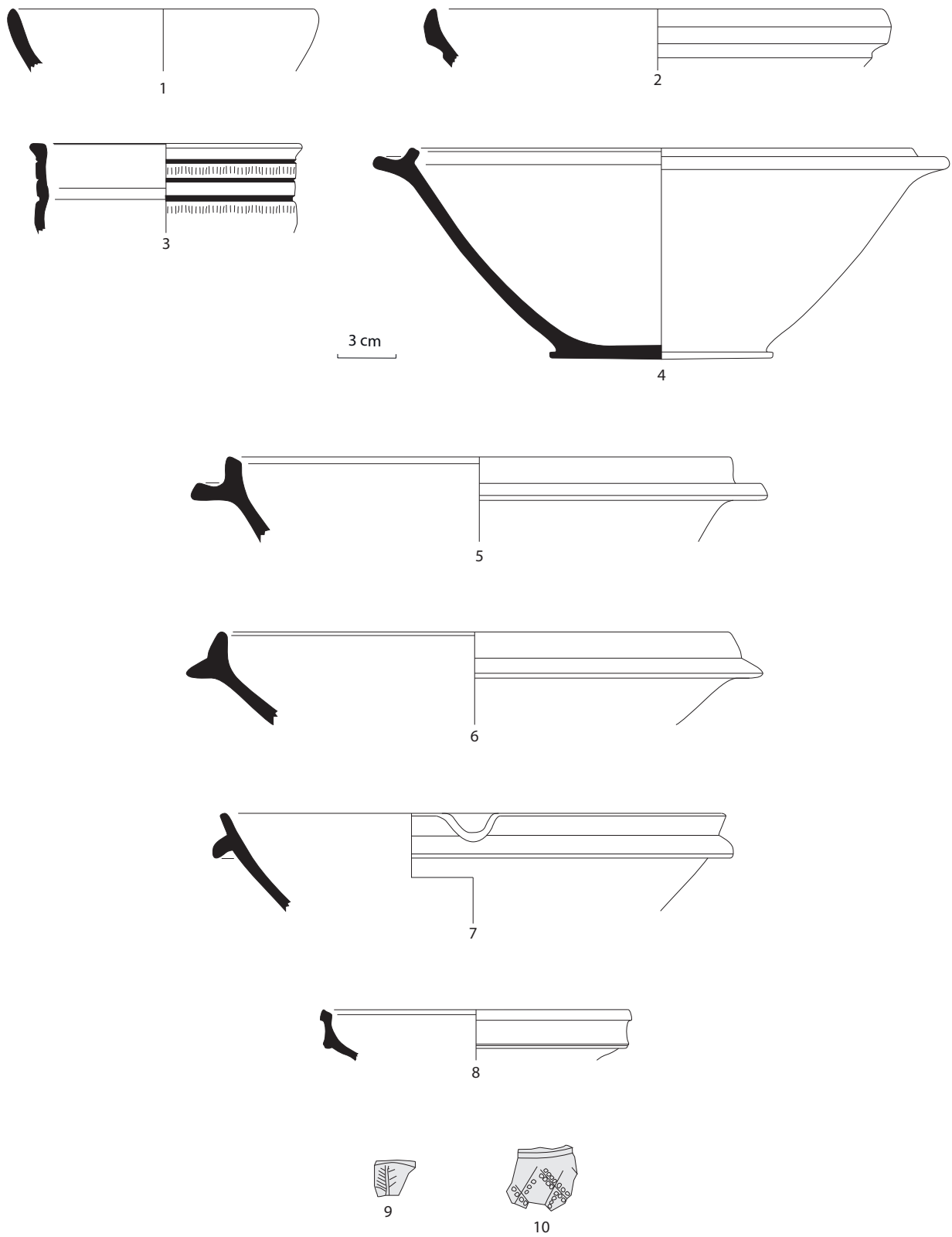


Fig. 5.44. Céramiques DSP de Besagne et Lafayette: 1. Rigoir 4; 2. Rigoir 8; 3. Rigoir 18; 4. Rigoir 32; 5 à 8. Rigoir 29. Décor: 9. Palmette; 10. Croissillon.

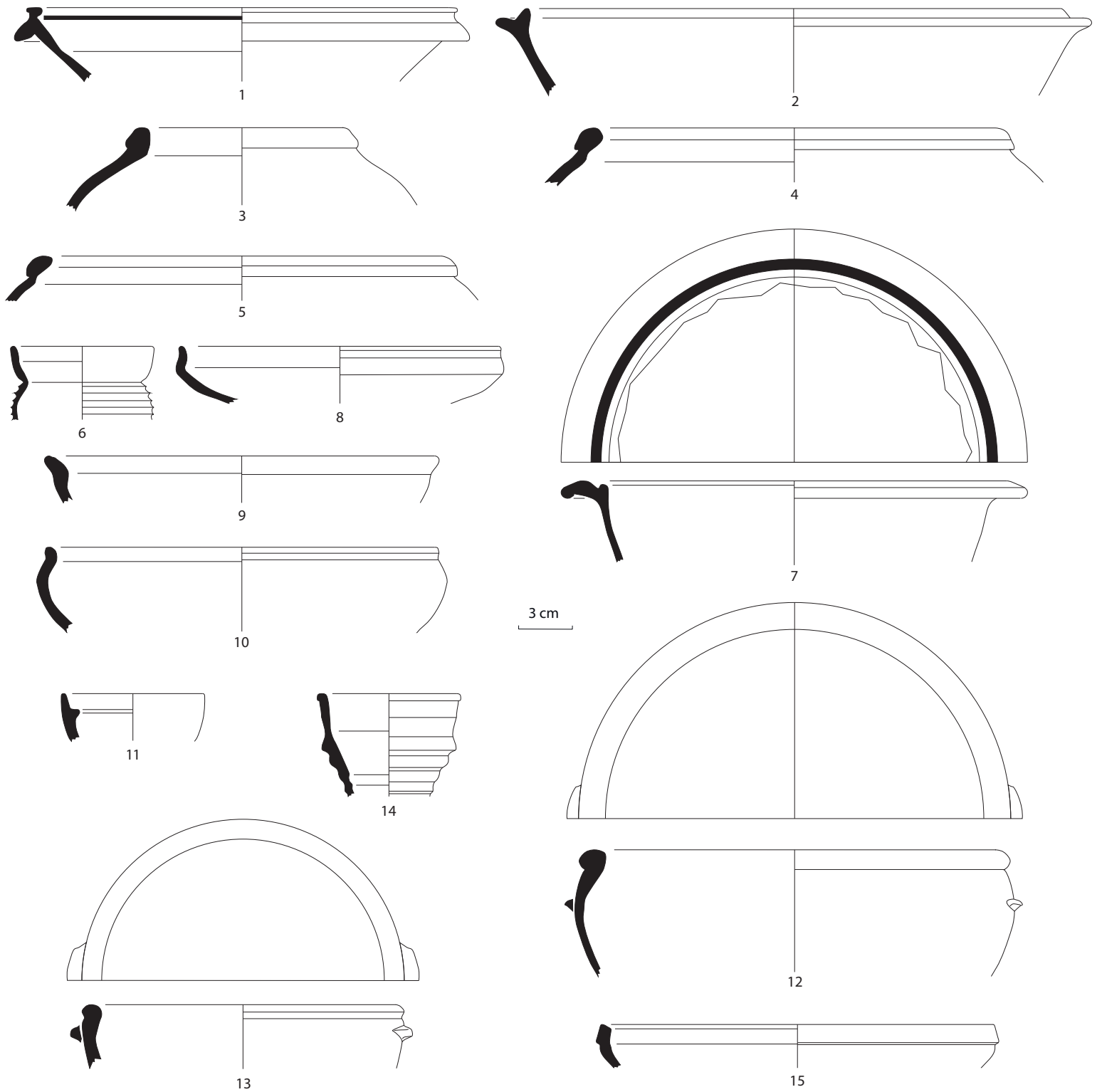


Fig. 5.45. Céramiques communes méditerranéennes tardives : 1 et 2. Cathma type 1, mortiers; 3 à 5. Cathma type 7 : marmites à bord rentrant; 6. Cathma type 16 : pot; 7. Cathma type 21 : mortier africain; 8 à 10. Cathma type 22 : jattes à bord en « S » éversé; 11 et 12. Cathma type 26 : marmites à bord épaissi en bourrelet avec tenons de préhension; 13. Bol à listel interne; 14. Gobelet cylindrique à panse cannelée; 15. Coupe à bord épaissi.

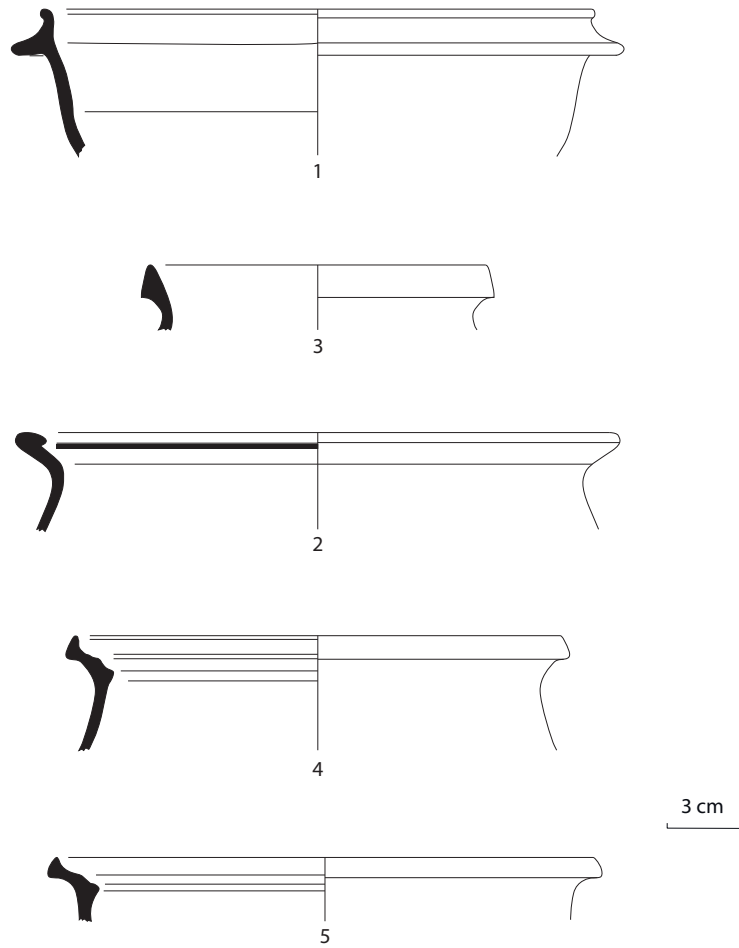


Fig. 5.46. Céramique commune figure: 1. Treglia 1.5: mortier; 2. Treglia 1.7: bol-coupe; 3. Treglia 2.1, marmite; 4 et 5. Treglia 2.2: cocottes.

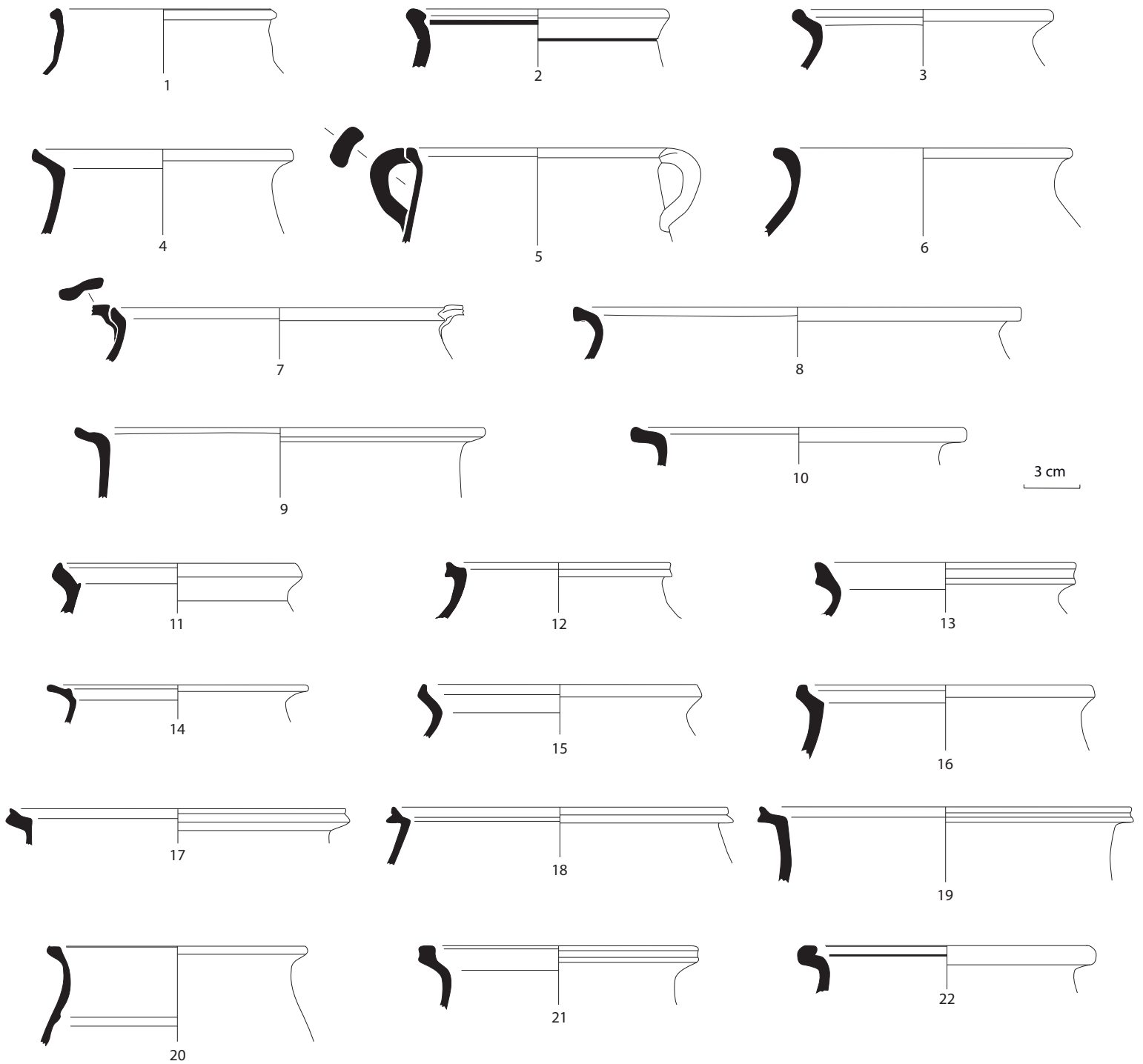


Fig. 5.47. Céramique grise tardive: 1 à 10. Pots proches Pelletier A 1 (dont 2 individus avec anse plate); 12 à 19. Pots proches Pelletier A 2; 20 à 23. Pots proches Pelletier A 3.

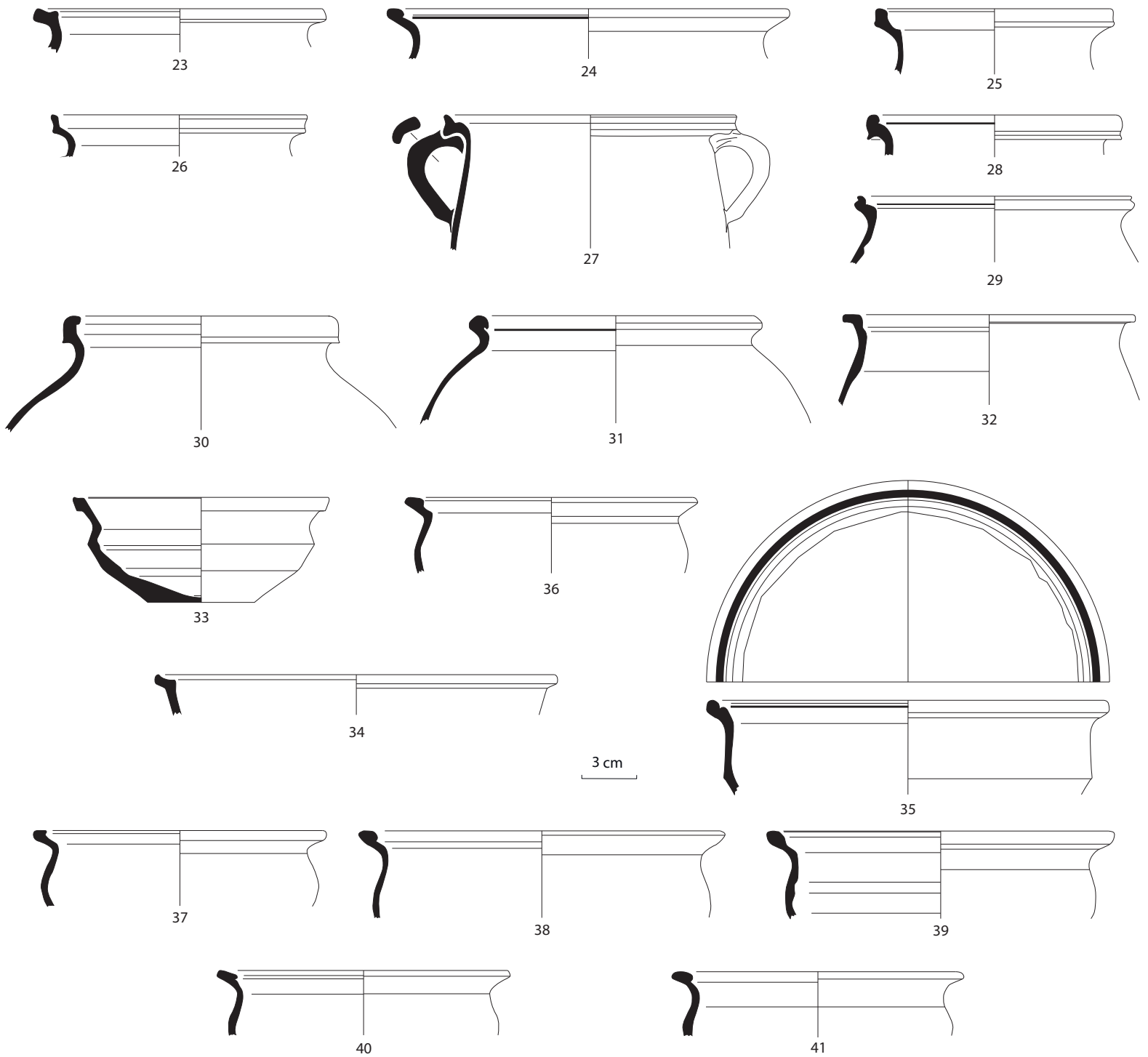


Fig. 5.48. Céramique grise tardive: 24. Pot proche Pelletier A 3; 25 à 27. Pots proches Pelletier A 4; X Pot proche Pelletier A 5; X Pot proche Pelletier A 9; 35. Forme proche Pelletier B2; 36 à 41. Forme proche Pelletier B 3.

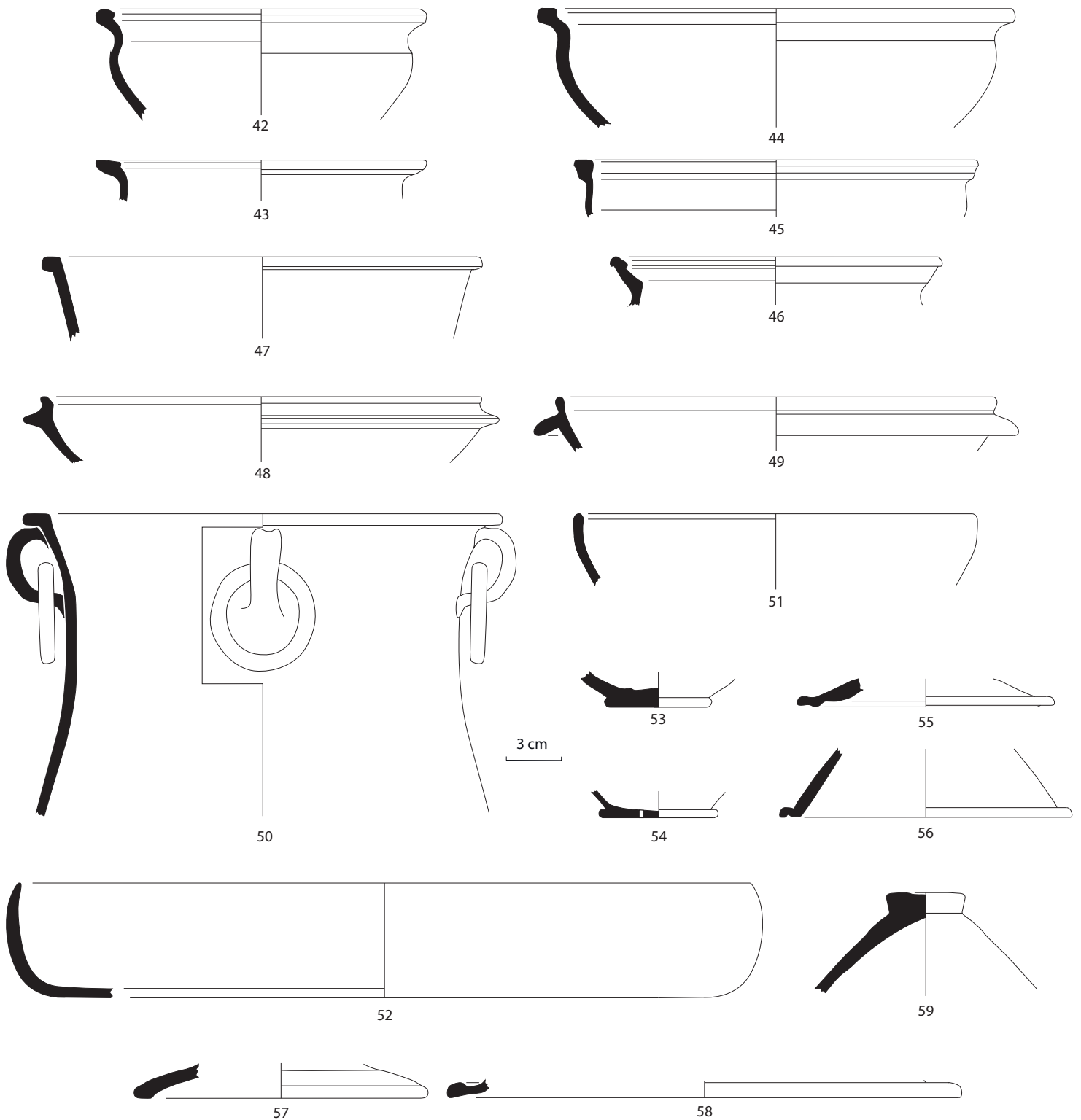


Fig. 5.49. Céramique grise tardive: 42 à 45. Forme proche Pelletier B 3; 46. Forme proche Pelletier B 5; 47. Forme proche Pelletier B 7; 48 et 49. Mortier D; 50. Marmite égéenne avec anneau accroché à une anse plate; 51 et 52. Coupe/bol; 53 à 59. Couverts et fonds à talon.

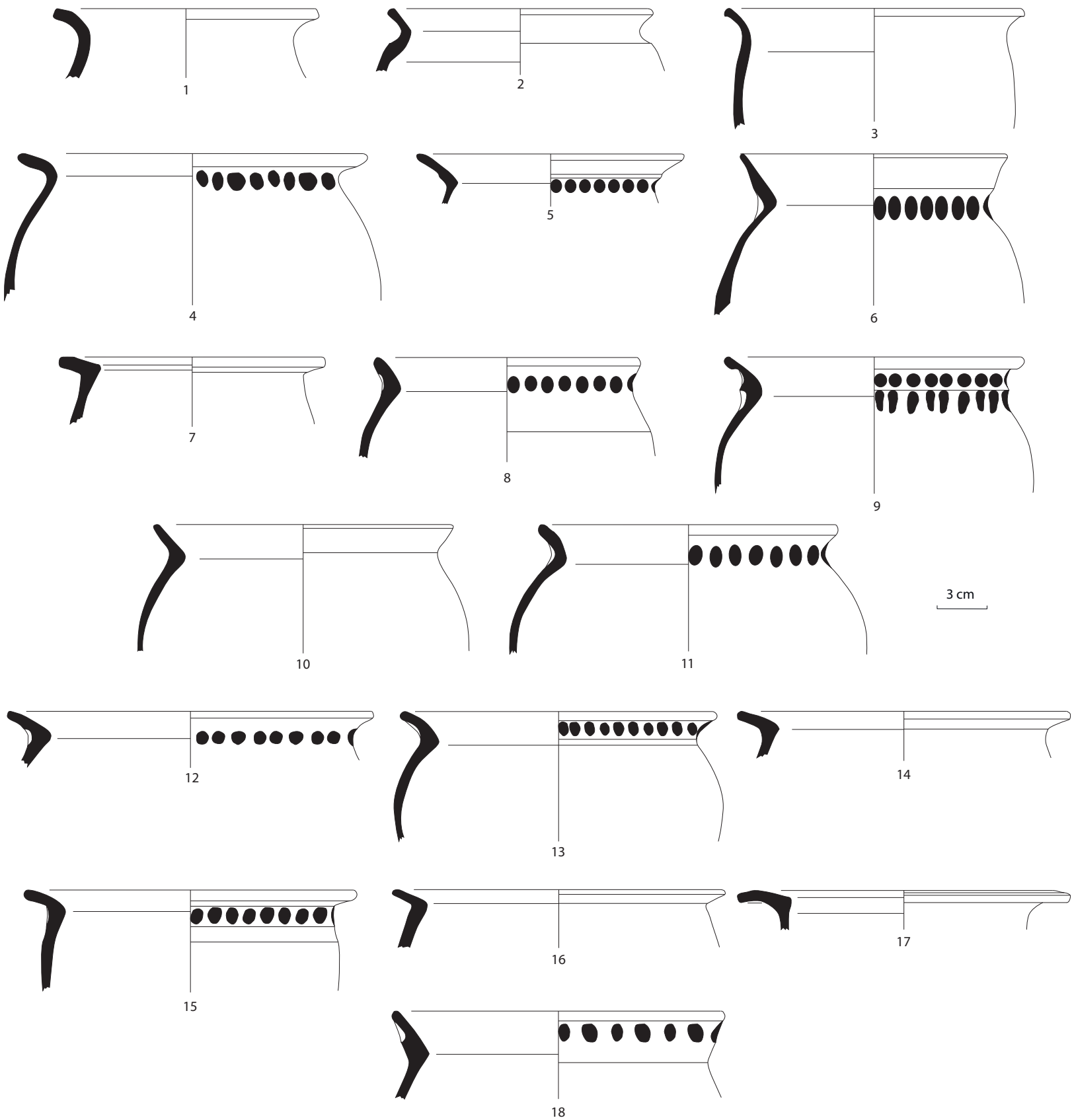


Fig. 5.50. Céramique modelée tardive locale: 1 à 4. Pots Berato F1811; 5 à 18. Pots Berato F1830.

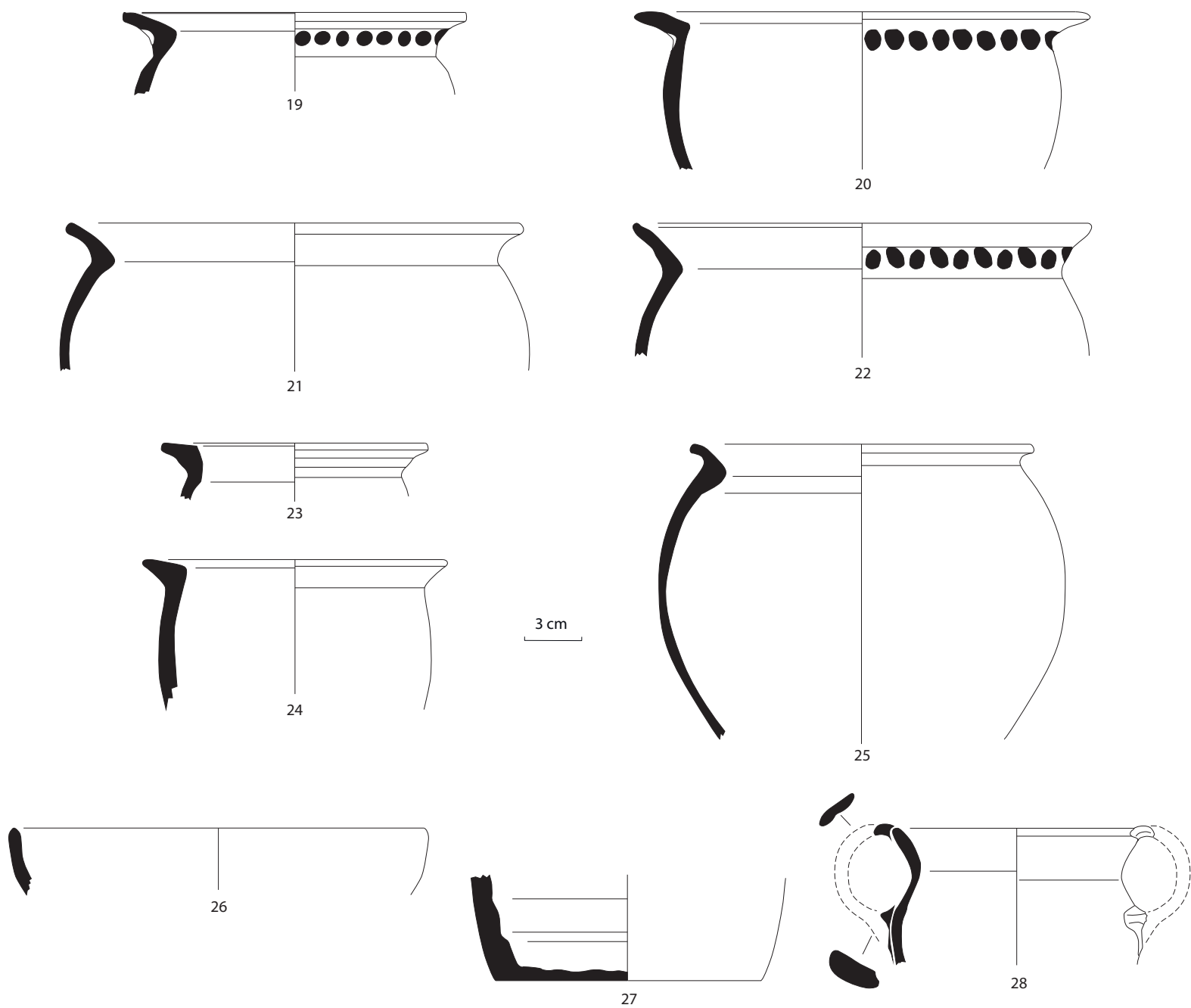


Fig. 5.51. Céramique modelée tardive locale: 19 à 22. Pot Berato F1830; 23 à 25. Pot Berato F1841; 26. Bol/coupe Berato F2010; 27. Fond de récipient cylindrique tourné en pierre ollaire; 28. Pot modelé à deux anses, vraisemblablement d'époque mérovingienne.

5.7. Les amphores

Emmanuel Botte

Les amphores constituent sans aucun doute la catégorie de mobilier la plus abondante des fouilles de Besagne-Lafayette-Les Ferrailleurs. La quantité de tessons étudiés s'élève à plus de 10 000 fragments, que nous avons pu rapporter à un minimum de 2 752 individus (NMI). L'identification du mobilier amphorique a été établie principalement à partir des bords, parfois des fonds, plus rarement des anses et des panses. Pour chaque site, respectivement celui du port et de son comblement (secteur 5) et celui de l'habitat (secteurs 20 et 22 réunis), le mobilier est présenté par origine géographique, selon le phasage établi à partir des données de fouille et de l'étude générale du mobilier.

5.7.1. Le port de Besagne

L'évolution de la zone du port antique de *Telo Martius* dans le quartier de Besagne a été divisée en 6 grandes phases à l'intérieur desquelles sont rangées les 1 269 amphores (NMI) qui ont été comptabilisées.

Phase 1

La première phase est caractérisée par le fait qu'il n'y a pas encore d'aménagement portuaire à cet emplacement au cours de cette période. Les fragments d'amphores recueillis (NMI 96) doivent correspondre à des rejets sur la plage. Dès cette phase, les amphores gauloises occupent la place la plus importante.

— Amphores gauloises : NMI 65¹¹⁹

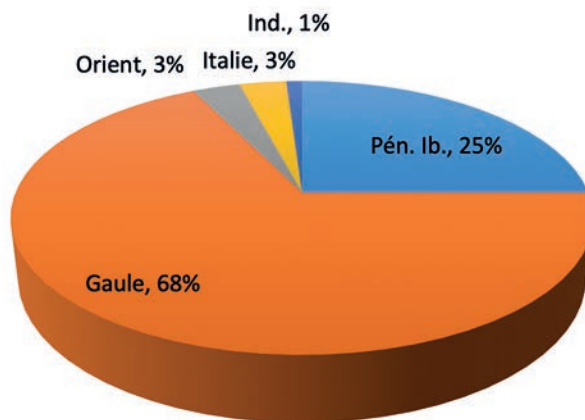
Hormis quelques types peu représentés, parmi lesquels on note deux G1, une G3, une amphore du type Fréjus-Suveret, et un demi-module de G5, on dénombre vingt-quatre G5 et trente-six G4. Cette majorité des G4 par rapport aux G5 souligne que ces niveaux se sont formés alors que la production massive de ces amphores avait commencé.

— Amphores italiques : NMI 3

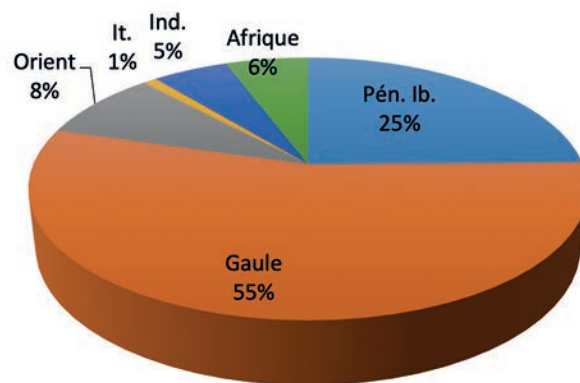
Seules trois amphores italiques ont été comptabilisées : deux amphores Dr. 2-4 et une amphore de Forlimpopoli.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 24

Ici comme dans les autres phases on trouve une majorité d'amphores à huile Dr. 20, avec treize individus, parmi lesquels six Dr. 20D, une Dr. 20D/E, quatre Dr. 20E. La production de ces dernières est établie par S. Martin-Kilcher entre 110 et 150 de notre ère¹²⁰. On recense ensuite une amphore à vin Dr. 28, puis les amphores à dérivés de poissons, avec une Dr. 7-11 résiduelle, et huit Beltran II, parmi lesquelles une Beltran IIA et cinq Beltran IIB.



Tab. 1. Répartition des amphores par origine géographique pour la phase 1 (NMI 96)



Tab. 2. Répartition des amphores par origine géographique de la phase 2 (NMI 210)

— Amphores orientales : NMI 3

Seuls 3 individus d'amphores orientales sont recensés, parmi lesquels on compte deux amphores rhodiennes d'époque impériale.

Tout indique que la phase 1 se termine à la fin du I^{er} siècle, mais les amphores de la péninsule Ibérique présentes nous placent plutôt dans les premières années du II^e siècle de notre ère¹²¹.

Phase 2

La phase 2 correspond aux premiers aménagements portuaires de cette zone. 210 amphores ont été comptabilisées.

— Amphores gauloises : NMI 115

Les amphores G4 représentent la forte majorité des conteneurs d'origine gauloise, avec 86 NMI, soit près de 75 %. On

119 Pour les amphores gauloises, nous utilisons comme référence la typologie de F. Laubenheimer 1985.

120 Nous nous sommes basés sur le classement établi par S. Martin Kilcher d'après le mobilier d'Augst : Martin Kilcher 1987.

121 La datation des Dressel 20 est gênante dans ce contexte qu'on imagine mal dater après 110 de notre ère. À moins que la fin de la phase 1 ne soit tout simplement une interface mal calée entre les états plus anciens et le début de la phase 2, du fait de pollutions accidentelles dues aux nombreux remaniements des phases postérieures.

dénombrer ensuite dix-neuf G5, et de manière presque anecdotique trois G1, une G3, deux amphores du type Fréjus-Suveret et deux amphores à dérivés de poissons Dr. 16.

— Amphores italiennes : NMI 2

Seules deux amphores italiennes ont été observées, parmi lesquelles une amphore gréco-italienne, très clairement résiduelle dans ce contexte.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 52

Près de la moitié des amphores originaires de la péninsule Ibérique sont des amphores à huile Dr. 20 (25 NMI), parmi lesquelles les plus récentes – dix individus – sont de la variante E, datée par S. Martin-Kilcher entre les années 110 et 150 de notre ère. Les autres amphores sont toutes des conteneurs à dérivés de poissons, parmi lesquels trois Dr. 14 de Lusitanie et vingt-quatre Beltran II (dont six BIIA et seize BIIB).

— Amphores orientales : NMI 18

Les quelques amphores orientales identifiées sont surtout représentées par onze amphores rhodiennes d'époque impériale. Viennent ensuite une Dr. 5 sans doute résiduelle, une amphore égyptienne (type bitronconique AE3¹²²) et une Kapitan II, dont la production ne débute pas avant le milieu du II^e siècle de notre ère¹²³.

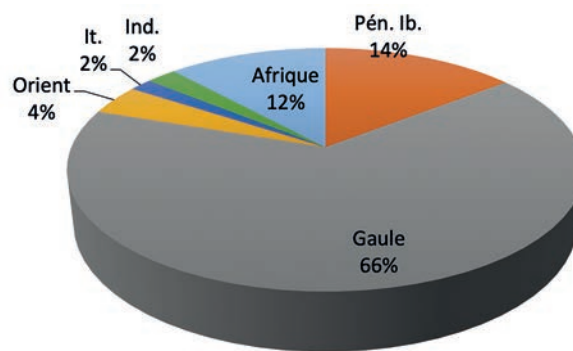
— Amphores africaines : NMI 12

Les amphores africaines sont faiblement représentées dans cette phase, avec 6 % du nombre total d'individus. On recense deux Tripolitaines I, produites depuis l'époque augustéenne jusqu'au milieu du II^e siècle¹²⁴; deux Africaines I, dont les variantes les plus anciennes, A et B, ne sont pas produites avant la seconde moitié du II^e siècle de notre ère¹²⁵; une Ostia 59, produite entre la seconde moitié du I^{er} s. et la seconde moitié du II^e siècle de notre ère¹²⁶ et deux Bonifay 18, produites depuis la fin du I^{er} s. et durant le II^e siècle de notre ère¹²⁷.

L'ensemble de ce mobilier indique une durée pour la phase 2 relativement étendue, entre les premières et les dernières décennies du II^e siècle de notre ère. Cela ne semble pas surprenant puisque cette phase correspond aux aménagements et au fonctionnement du port antique

Phase 3

La phase 3 correspond à l'envasement progressif du port sur une longue période. 842 amphores ont été recensées, ce qui constitue le lot de mobilier le plus important de ce secteur de fouille.



Tab. 3. Répartition des amphores par origine géographique pour la phase 3 (NMI 842)

— Amphores gauloises : NMI 553

Parmi l'abondant lot d'amphores gauloises, on recense au moins quatre cent soixante-dix G4, trente-six G5, treize G1, six amphores dites de Fréjus-Lenzbourg, quatre amphores du type Fréjus-Suveret, quatre Dr. 2-4, une G2, une G3 ainsi qu'un demi-module de ce type, puis dix-sept individus qui n'ont pu être rattachés à un type précis.

— Amphores italiennes : NMI 14

Dans la catégorie des amphores italiennes, plusieurs individus sont clairement résiduels : une Dr. 1B, une Lamboglia 2 ou Dr. 6A, et une Dr. 21-22. Le reste du mobilier est composé de trois Dr. 2-4, de six amphores de Forlimpopoli ainsi que d'un exemplaire d'Agora M254b, connue également sous l'appellation *Mid-Roman 1*.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 122

Les amphores de la péninsule Ibérique constituent le lot le plus important à la suite des amphores gauloises. On y trouve une certaine quantité de mobilier résiduel, avec trente-quatre Beltran II, dont vingt BIIA et treize BIIB, deux Dr. 7-11, deux Dr. 14 en ce qui concerne les amphores à dérivés de poissons, ainsi que trois Almagro 50. Il y a ensuite soixante-seize Dr. 20, parmi lesquelles une Dr. 20B, quatre Dr. 20C, quinze Dr. 20D, vingt-sept Dr. 20E, treize Dr. 20F, deux Dr. 20F/G et cinq Dr. 20G, puis deux Dr. 23. Enfin, une seule amphore vinaire est recensée, une Dr. 2-4 de Tarraconaise.

— Amphores orientales : NMI 34

La répartition des amphores orientales de cette phase est assez large et équilibrée. On dénombre six amphores rhodiennes impériales, trois tardo-cnidiennes, quatre amphores Crétoises 4, deux Crétoises 1, deux Agora M54, une Dr. 5, une Kapitan II et une Agora G199.

— Amphores africaines : NMI 100

Le lot d'amphores africaines, qui s'élève à une centaine d'individus, est très varié en matière de types représentés. On trouve ainsi quarante-sept Afr. I, parmi lesquelles vingt-deux Afr. IA et six Afr. IB, onze Afr. II, parmi lesquelles quatre Afr. IIA, une Afr. IIB et quatre Afr. IIC, trois Afr. IIIA. A celles-ci s'ajoutent huit Ostia 59, sept *Early Amphora* IV, quatre Trip. III, trois Dr. 30, deux Mau XXXV, une Hammamet 2A et une Leptiminus I.

122 Voir Empereur et Picon 1989 et 1998 pour cette typologie. En dernier lieu, voir Dixneuf 2011.

123 Voir en dernier lieu Rizzo 2014, 328-329.

124 Bonifay 2004, 105.

125 Bonifay 2004, 107.

126 Bonifay et al. 2015.

127 Bonifay 2004, 103-105.

L'ensemble de ce mobilier est marqué par deux groupes qui sont caractérisés pour le premier par une période de production s'échelonnant entre les I^{er} et II^e siècles de notre ère, et depuis la fin du II^e et tout au long du III^e siècle pour le second groupe. Dans ce dernier on compte une grande partie des amphores africaines identifiées (Afr. I et II, Trip. III, Hammamet 2, Dr. 30), ainsi qu'une partie du mobilier de la péninsule Ibérique (Dr. 20F et G, Dr. 23, Almagro 50). Il faut donc considérer que cette phase s'est constituée tout au long du III^e siècle de notre ère en incluant des amphores résiduelles.

Phase 4

Après la phase précédente qui avait livré non loin d'un millier d'individus, la phase 4, avec à peine 29 individus, représente un changement plutôt brutal dans la vie du secteur étudié ; de plus la majorité du mobilier amphorique s'avère résiduel.

— Amphores gauloises : NMI 12

On dénombre huit G4, une G1 ainsi qu'une amphore du type Fréjus-Suveret.

— Amphores italiques : NMI 1

Seule un exemplaire d'Agora M254 ou *Mid Roman 1* a été identifié.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 1

Une amphore Almagro 50 a été identifiée.

— Amphores orientales : NMI 1

Un individu semble pouvoir être identifié comme une *Late Roman 1*.

— Amphores africaines : NMI 13

Les amphores africaines sont réparties entre deux Afr. IA, une Afr. IIC, de la variante 2 ou 3, une Afr. IID2, trois Afr. IIIA et trois Afr. IIIB.

De l'ensemble de cette petite quantité de mobilier, il ressort, notamment d'après les amphores africaines, un contexte datable du courant du IV^e siècle de notre ère. Seule la LR1 pourrait constituer une intrusion, puisque sa production ne débute pas avant le V^e siècle.

Phase 5

Dans cette phase, on ne recense que peu de mobilier amphorique, avec seulement 16 individus.

— Amphores gauloises : NMI 7

L'ensemble du mobilier de production gauloise s'avère résiduel, avec trois G4 et une G1 identifiées.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 1

On recense uniquement une Almagro 50.

— Amphores africaines : NMI 8

Le mobilier africain est le plus représentatif pour cette phase, avec une Afr. IID1, trois Afr. IIIA, une Afr. IIIB et sans doute une Keay 36.

La datation du mobilier, notamment africain, indique un profil chronologique du IV^e siècle de notre ère mais, puisqu'il s'agit d'un contexte de destruction, il faut considérer que la majorité du mobilier présent est antérieur à cette destruction. L'exemplaire de Keay 36 fournit le témoin le plus tardif, au V^e siècle de notre ère, sans que l'on puisse être plus précis.

Phase 6

La dernière phase d'occupation antique du secteur du port a livré 76 individus, majoritairement de production africaine, et résiduel pour une grande partie de l'ensemble.

— Amphores gauloises : NMI 20

Comme déjà observé pour les phases précédentes, le mobilier de production gauloise est clairement résiduel à cette époque. On trouve ainsi treize G4, une G5, une amphore du type Fréjus-Suveret et trois amphores de Portissol¹²⁸.

— Amphores italiques : NMI 2

Les deux amphores italiques recensées, une de Forlimpopoli et une *Mid Roman 1*, sont elles aussi résiduelles.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 5

Une amphore Beltran II se trouve ici en position résiduelle, tout comme la Dr. 23 identifiée, dont la production n'est plus attestée au-delà du V^e siècle de notre ère.

— Amphores orientales : NMI 6

On recense deux *Late Roman 1* et trois *Late Roman 2* pour cette phase.

— Amphores africaines : NMI 41

Les amphores africaines constituent le lot le plus important de cette phase, avec une quarantaine d'individus. Beaucoup de mobilier s'avère résiduel, comme deux Afr. I, deux Afr. II, trois Afr. III, une Ostia 23, une Dr. 30, une Keay 35A, tandis que les autres types fournissent un repère chronologique pour cette phase. On dénombre ainsi neuf Keay 61, parmi lesquelles quatre Keay 61A, deux Keay 61B et une Keay 61C ; quatre Keay 62Q, avec deux Keay 62D et une Keay 62Q, et une amphore du type Keay 55 ou 56.

Les amphores africaines et orientales, montrent que cette phase s'étend sur une longue période au cours des VI^e et VII^e siècles, mais assurément ancrée dans un VII^e siècle déjà avancé avec des individus tels que les Keay 61.

5.7.2. L'habitat (ancienne école Lafayette : secteurs 20 et 22)

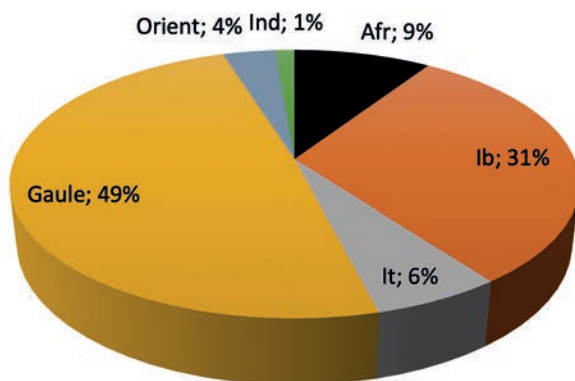
Les secteurs 20 et 22, qui correspondent aux îlots 2, 3 et 4 mis au jour sous l'ancienne école Lafayette, ont livré 1483 individus¹²⁹.

128 Voir Ribot, Martina-Fieschi 2009.

129 Je n'ai pas intégré dans cette étude le sondage 27, correspondant à un sondage effectué en 1985 dans la zone d'habitat. Néanmoins les exemplaires amphoriques complets, des timbres sur amphores et

Phase 1 (fig. 5.52 et 5.53)

Cette phase, qui correspond à l'aménagement du quartier, a livré 226 amphores, réparties ainsi :



Tab. 4. Répartition des amphores par origine géographique de la phase 1 (NMI 226)

— Amphores gauloises : NMI 111

Les amphores gauloises représentent près de la moitié des individus comptabilisés. On recense une Bertucchi 6A, dont la production à Marseille est établie entre la fin du I^{er} s. avant notre ère et le premier quart du I^{er} siècle de notre ère ; deux Bertucchi 7A, produites au I^{er} siècle de notre ère¹³⁰. Outre les amphores de Marseille, on trouve quatre G1, cinq G2, quinze G4 et trente-six G5. La forte majorité des G5 va dans le sens d'une chronologie qui ne doit pas dépasser le dernier quart du I^{er} siècle de notre ère, moment à partir duquel les G4 deviennent omniprésentes et largement diffusées dans l'ensemble du bassin méditerranéen, comme l'attestent notamment les stratigraphies d'Ostie. G. Rizzo comptabilise 319 G4 contre 84 G5 dans les contextes des Thermes du Nageur, datés entre le dernier tiers du I^{er} s. de notre ère et l'époque antonine¹³¹.

Onze exemplaires de Dr. 2-4 de production gauloise sont également recensés. Pour trente-six individus, la typologie n'a pu être précisée, notamment quand il s'agissait de fonds qui ne pouvaient être attribués à des G4 ou des G5.

— Amphores italiques : NMI 14

Parmi les quatorze individus d'origine italique, on recense deux Dr. 1 et deux Dr. 1B clairement résiduelles ou de remploi, sept Dr. 2-4, une Dr. 6A, et deux individus qui n'ont pu être identifiés. Une majorité de Dr. 2-4 du versant tyrrhénien n'est pas surprenante pour cette période. La présence d'une Dr. 6A, amphore à vin de l'Adriatique, est en revanche plus rare et mérite d'être soulignée.

des couvercles d'amphores qui y ont été découverts ont été annexés à l'étude.

130 Bertucchi 1992.

131 Rizzo 2014, 171-180.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 69

Les amphores de la péninsule Ibérique représentent le second groupe le plus important. Les amphores à huile Dr. 20 occupent la première place, avec 41 individus, répartis entre les variantes B à E du classement établi par S. Martin Kilcher d'après le mobilier d'Augst. On recense ensuite pour les amphores vinaïres, quatorze Dr. 2-4 de Tarraconaise, deux Pascual 1, et pour les amphores à dérivés de poissons trois Dr. 7/11 qui sont probablement résiduelles, puis une Beltran IIA et trois Beltran IIB.

— Amphores orientales : NMI 8

Sur les cinq individus identifiés, on recense trois amphores rhodiennes d'époque impériale et deux Dr. 5.

— Amphores africaines : NMI 21

Parmi les amphores africaines, il faut noter que neuf individus n'ont pu être identifiés, notamment lorsqu'il s'agit de fonds. On recense ensuite neuf amphores du type Ostia 59, fréquentes à partir de l'époque flavienne et durant le II^e siècle de notre ère¹³². Enfin, nous pensons avoir identifié une Hammamet 1 (type Bonifay 8), produite du II^e et au début du III^e siècle mais dont la fabrication pourrait commencer légèrement plus tôt, une Tripolitaine II et une Bonifay 18, produite depuis la fin du I^{er} et durant le II^e siècle de notre ère.

L'ensemble du mobilier s'inscrit dans la période flavienne. Hormis la logique et forte représentation des amphores gauloises - parmi lesquelles les G5 restent majoritaires avant l'arrivée massive des G4 -, le profil général des importations fait ressortir la faible proportion des amphores orientales. La part importante des amphores à huile de Bétique tend à souligner le fait que la région, bien que productrice elle-même, ne disposait pas de suffisamment d'huile pour satisfaire la demande locale.

Phase 2 (fig. 5.54)

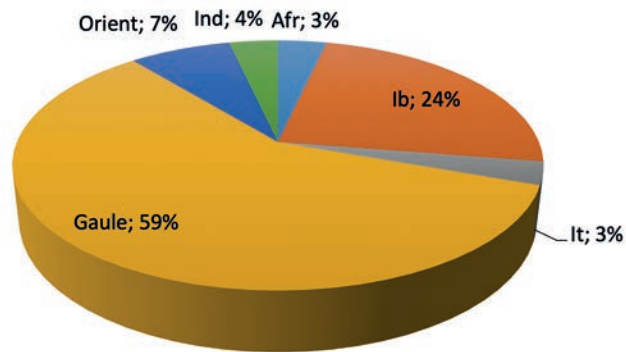
La seconde phase est marquée par une reconstruction ordonnée du quartier avec la création d'entrepôts et d'auberges. Cette intense occupation est reflétée par le mobilier, plus abondant.

— Amphores gauloises : NMI 198

Avec près de 60 % des amphores comptabilisées, les amphores gauloises constituent la catégorie la plus importante. Les amphores G4 représentent le type le plus abondant (NMI 134). On recense ensuite vingt-quatre G5, dix amphores du type Fréjus-Suveret désignées ainsi car leur production est attestée dans l'atelier de potiers de la rue du Suveret à Fréjus¹³³. Ces amphores s'inscrivent dans la tradition des amphores gauloises à fond plat mais possèdent une lèvre très caractéristique, identique à celle des Dressel 20 hispaniques. On peut se demander s'il ne s'agit pas de conteneurs destinés à

132 À propos de ces amphores, voir en dernier lieu Bonifay et al. 2015.

133 Botte, Excoffon 2009.



Tab. 5. Répartition des amphores par origine géographique pour la phase 2 (NMI 338)

commercialiser de l'huile d'olive à une échelle qui ne doit pas dépasser la région. Cette production est attestée à partir du début du II^e siècle de notre ère mais sans que l'on ne puisse établir clairement la fin de la production. On en trouve un exemplaire complet dans le matériel de bord de l'épave Tiboulou de Maire à Marseille, datée du début du II^e siècle et un autre dans la nécropole de Garéoult (Var). Dans la phase 2 de l'habitat de *Telo Martius*, on dénombre aussi cinq amphores G1 et une G2 résiduelles. On note également la présence d'une G3 et d'une G8. Enfin, sept Dr. 2-4 produites en Narbonnaise sont attestées, de même qu'une Dr. 7-11.

— Amphores italiques : NMI 10

On trouve parmi les productions italiques attestées 7 Dr. 2-4 et une amphore de Forlimpopoli.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 81

Comme dans la phase précédente, les amphores de la péninsule Ibérique sont relativement nombreuses (24 % du nombre total d'amphores). Parmi elles les amphores à huile Dr. 20 occupent le premier rang, avec un NMI de 47. Viennent ensuite quelques amphores vinaïres (quatre Dr. 2-4 de Tarraconaise), mais surtout des amphores à dérivés de poisson de Bétique et de Lusitanie, avec quatre Dr. 7-11 résiduelles, quatre Beltran IIA, dix Beltran IIB, trois Beltran II dont la variante n'a pu être précisée, deux Dr. 14 et une Dr. 12. Enfin, une amphore Haltern 70 résiduelle est également attestée.

— Amphores orientales : NMI 25

Parmi les amphores orientales, les amphores cniennes représentent près de la moitié (NMI 11). On recense ensuite quatre amphores rhodiennes impériales probablement résiduelles, de même qu'une Dr. 5, et enfin on note de manière anecdotique la présence d'une amphore Agora M54 (également appelée Pseudo-Cos en cloche), d'une Pompéi XIII (connue aussi sous le nom d'Agora G 198), et d'une amphore crétoise dont le type n'a pu être identifié.

— Amphores africaines : NMI 12

Seuls 3 individus d'origine africaine ont pu être identifiés. Il s'agit d'une Afr. I, d'une Afr. IA et d'une Afr. II.

L'ensemble du mobilier, notamment avec l'identification des variantes de Dr. 20 et certains individus orientaux, permet de dater la phase 2 du courant du II^e siècle.

Phase 3 (fig. 5.55 et 5.56)

— Amphores gauloises : NMI 164

Le lot d'amphores gauloises est constitué par une écrasante majorité de G4, avec 150 individus comptabilisés. Viennent ensuite quatre G5, une G2, une G3, six G8, une amphore du type Fréjus-Suveret et une Dr. 2-4 de Narbonnaise.

— Amphores italiques : NMI 4

On ne recense que 4 NMI de production italique, parmi lesquels trois Dr. 2-4 et une amphore vinaïre du type Mid-Roman 1, connue également sous l'appellation Agora M 254, et qui est une production sicilienne¹³⁴.

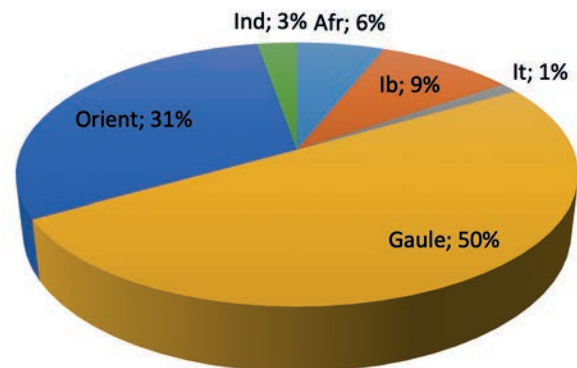
— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 31

A nouveau les amphores à huile Dr. 20 sont les plus nombreuses, avec 16 individus recensés, mais en quantité plus réduite par rapport aux phases précédentes. Viennent ensuite les conteurs à dérivés de poissons, parmi lesquels on recense une Dr. 7-11 résiduelle, six Beltran II (dont 2 BIIA et 2 BIIB), deux Dr. 14 et une Almagro 50. Enfin une Dr. 2-4 de Tarraconaise est assurément résiduelle.

— Amphores orientales : NMI 101

Les amphores orientales de cette phase sont caractérisées par l'important lot d'amphores cniennes découvertes durant la fouille, composé d'au moins 93 individus¹³⁵.

Viennent ensuite, dans les mêmes proportions que pour les autres phases, trois amphores rhodiennes impériales, trois amphores crétoises 4 de la typologie d'A. Marangou¹³⁶, une Agora F 65-66, amphore monoansée produite dans la région d'Éphèse¹³⁷, et enfin un exemplaire complet de la forme M52



Tab. 6. Répartition des amphores par origine géographique pour la phase 3

¹³⁴ À propos de ces amphores, voir Rizzo 2014, 139-147, ainsi que Franco 2008 et Franco, Capelli 2014.

¹³⁵ Voir à ce sujet Imbert 2002. Pour la typologie des amphores cniennes d'époque impériale, voir dernièrement Rizzo 2014, 324-325.

¹³⁶ Marangou 1995.

¹³⁷ Voir Rizzo 2014, 313-315 et Bezeczyk *et al.* 2013, 65-71 ; ainsi que Lemaître 1997 au sujet de ce type en Gaule.

des fouilles de Beyrouth, qui serait une production du Nord du Liban¹³⁸.

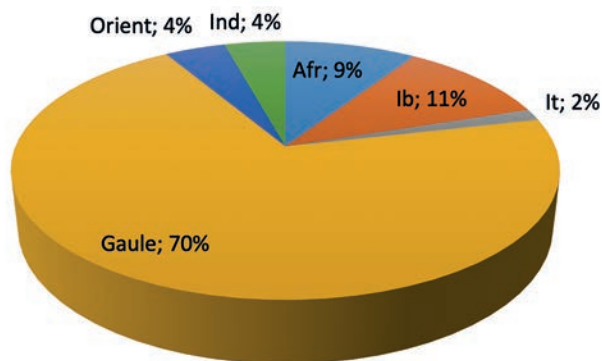
— Amphores africaines : NMI 20

12 individus sur les 20 recensés ont pu être authentifiés. Il s'agit de cinq Ostia 59, de trois Afr. IA, une Afr. IB, une Afr. IC, une Afr. IIA et une Mau XXXV.

La chronologie de la phase 3 peut être fixée entre la fin du II^e et les premières décennies du III^e siècle. Pour établir cela nous nous appuyons sur les Afr. IA et B, dont la production est établie entre la fin du II^e et le milieu du III^e siècle¹³⁹ ainsi que sur l'Almagro 50, dont la production débute au III^e siècle. De même l'amphore Afr. IIA est produite depuis la fin du II^e et durant la première moitié du III^e siècle de notre ère.

Phase 4 (fig. 5.57)

La phase 4 est caractérisée par d'intenses transformations non achevées dans l'îlot II, ce qui se traduit par une occupation moins active et donc des chiffres de consommation moins élevés que pour les phases précédentes. Néanmoins, la répartition générale par origine géographique respecte des proportions assez similaires.



Tab. 6. Répartition des amphores par origine géographique pour la phase 4 (NMI 140)

— Amphores gauloises : NMI 98

Sans surprise l'essentiel du lot est représenté par les amphores G4, avec 91 individus. On recense ensuite une G1, deux G5 et deux Dr. 2-4 de Narbonnaise.

— Amphores italiennes : NMI 2

Seules deux Dr. 2-4 résiduelles sont attestées pour cette catégorie.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 15

Parmi les neuf Dr. 20 recensées, quatre sont de la variante E. Viennent ensuite quatre Beltran II dont trois de la variante A, et une Almagro 50.

138 Nous remercions Paul Reynolds pour cette identification, voir Reynolds 2005, 568-569 et pl. 9 fig. 64.

139 Bonifay 2004, 107.

— Amphores orientales : NMI 6

Parmi ces quelques individus, on note la présence d'une Rhodienne d'époque impériale, d'un type de transition entre l'Agora F65-66 et la LR3, et d'une Crétoise 4.

— Amphores africaines : NMI 13

On recense deux Afr. I, une Afr. IIA, une Ostia 59. Restent neuf individus qui n'ont pu être classés typologiquement.

Plusieurs types amphoriques datables du II^e siècle sont résiduels. Certaines amphores ne sont pas produites avant le début du III^e siècle de notre ère, et cette phase se situant après la phase 3 datée du premier quart du III^e siècle, on peut proposer le deuxième tiers de ce siècle comme datation.

Phase 5 (fig. 5.58)

Pour cette phase qui correspond à un rétrécissement de la zone d'habitat, peu de mobilier est recensé. Les 44 NMI comptabilisés sont répartis de la manière suivante :

— Amphores gauloises : NMI 31

Les amphores Gauloise 4 constituent la principale catégorie représentée : 29 individus. On ne recense qu'une amphore du type Fréjus-Suveret.

— Amphores italiennes : NMI 1

Seule une Dr. 2-4 assurément résiduelle est recensée.

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 4

On note une Beltran IIA et trois Dr. 20F dont la production est établie entre 150 et 210 de notre ère qui sont donc probablement résiduelles.

— Amphores africaines : NMI 5

Parmi les trois individus identifiés se trouvent une Afr. IA, une Afr. IC et une Mau XXXV. Parmi elles, l'Afr. IC est la plus tardive, entre la seconde moitié du III^e et le IV^e siècle de notre ère¹⁴⁰.

D'après l'ensemble du mobilier, les datations les plus récentes fournies sont celles de l'Afr. IC, tandis que l'Afr. IA et les Dr. 20F sont attribuables à la première moitié du III^e siècle de notre ère.

Phase 6 (fig. 5.59 à 5.61)

La phase 6 dans l'habitat est caractérisée par de nombreuses fosses-dépotoirs comportant de grandes quantités de matériel, dans lequel les amphores gauloises constituent plus de la moitié du lot. Il s'agit de tessons d'amphores provenant des niveaux antérieurs détruits par le creusement des fosses.

— Amphores gauloises : NMI 202

Il faut considérer que l'intégralité des amphores gauloises sont résiduelles. Il y a une forte proportion de G4, avec 161 individus, tandis qu'on dénombre quelques individus à peine pour les autres types : onze G5, sept G1, une G2, une

140 Bonifay 2004, 107.

G3, quatre amphores du type Fréjus-Suveret et cinq Dr. 2-4 de Narbonnaise. Comme il est logique le tableau ici fournit reflète la situation des II^e et III^e siècles, époque de la plus intense occupation dont les strates ont été remaniées par les creusements de la phase 6.

— Amphores italiques : NMI 9

Hormis quelques individus résiduels, parmi lesquels une Dr. 1, trois Dr. 2-4, on note la présence d'une Agora M254, forme qui connaît beaucoup de variantes et que l'on nomme plutôt *MidRoman 1* (MR1) aujourd'hui. Sa production est attestée depuis le I^{er} siècle de notre ère jusqu'au V^e siècle¹⁴¹. Deux Keay 52 rentrent dans le cadre chronologique du contexte puisque ces amphores sont produites entre le IV^e et VI^e siècle de notre ère¹⁴².

— Amphores de la péninsule Ibérique : NMI 40

Une grande quantité du mobilier provenant de la péninsule Ibérique se trouve lui aussi en situation résiduelle, dont la majeure partie des amphores à dérivés de poisson Dr. 7-11 (NMI 1), Beltran II A (NMI 4), Beltran IIB (NMI 2), Dr. 14 (NMI 1), mais aussi bon nombre de Dr. 20 de plusieurs variantes (NMI 20), ainsi qu'une Haltern 70 et une Dr. 2-4 de Tarraconaise. On observe la présence de deux Dr. 23, dont la production est établie entre la fin du III^e et le V^e siècle de notre ère. De même, une amphore à dérivés de poissons de Lusitanie, du type Almagro 50, est présente. Sa production est attestée entre le III^e et le début du V^e siècle de notre ère.

— Amphores orientales : NMI 38

Comme pour les autres amphores, il y a une quantité de matériel résiduel non négligeable parmi les amphores orientales : deux Crétoise 4, sept Cnidienne, une Dr. 5, une Rhodienne d'époque impériale. On dénombre pour le reste du mobilier cinq LR1 produites entre le V^e et le début du VII^e siècle de notre ère, six LR2 dont la production est attestée du V^e au VII^e siècle, deux LR3 produites entre la fin du IV^e et la fin du VI^e siècle, deux LR4 qui ont la même période de production que les LR3, une LR5, produite depuis la fin du IV^e jusqu'au début du VII^e siècle, et enfin deux LR5/6, dont la production est attestée du V^e au début du VII^e siècle de notre ère.

— Amphores africaines : NMI 92

Les amphores africaines constituent la seconde catégorie en quantité de matériel. Dans la catégorie du mobilier résiduel, il faut sans doute placer quatre Afr. I (dont trois Afr. IB), cinq Afr. II (dont deux Afr. IIA et une Afr. IIC), une Trip. II, un type de transition entre l'Afr. II et III, une Ostia 23, ainsi que deux probables Dr. 30.

D'autres amphores dont la période de production est comprise entre le V^e et le VII^e siècle de notre ère sont bien contemporaines de cette phase. On trouve ainsi une Afr. IIIC (fin du IV^e – première moitié du V^e s.), une Keay 35B et une Keay 40 (V^e s.), une Hammamet 3A et une Keay 55 (fin V^e –

première moitié VI^e s.), deux *spatheia*, parmi lesquels il y aurait peut-être une forme 3C (production du VII^e s.), sept Keay 62, dont quatre de la variante A (première moitié du VI^e s.), sept Keay 61, dont une de la variante B (fin VI^e – première moitié VII^e s.), et enfin deux Keay 34, une de chaque variante A et B, toutes deux produites aux VI^e et VII^e siècles de notre ère.

Ce sont surtout les amphores africaines et orientales qui apportent des éléments chronologiques pour la datation de cette phase. Il en ressort que celle-ci semble se constituer à partir du V^e siècle, durant tout le VI^e siècle jusqu'au début du VII^e, puisque certains types amphoriques ne sont pas produits avant cette période.

Phase 8 : NMI 14

La phase 8, qui correspond à la construction des remparts à la fin du XVI^e siècle, a livré un peu de mobilier antique résiduel, parmi lequel on notera quelques amphores africaines (une Afr. II ou III, une Keay 62), deux Dr. 20 hispaniques et cinq amphores Gauloise 4.

5.7.3. Les données épigraphiques

Des contextes de l'habitat et du port de *Telo Martius* proviennent plusieurs timbres sur amphores gauloises, africaines et de Bétique. Nous les présentons ici par ordre alphabétique du gentilice. Je ne reviens pas ici sur les inscriptions peintes découvertes sur ces amphores car elles ont déjà été publiées par Bernard Liou¹⁴³.

Amphores gauloises¹⁴⁴ (fig. 5.62)

1. M.A.A (Port Us609 et habitat Us9703 [22-9703]). J.-P. Brun *et al.* proposent de lire : M.A.AT avec le A et le T ligaturés mais cette lecture n'est pas évidente sur les exemplaires conservés¹⁴⁵. La faible diffusion de ce timbre hors de la région pourrait indiquer une production locale.
2. QCA (deux dans Port Us 612 et deux hors stratigraphie dans le comblement du port [30-0000]; habitat Us701 [22-0701]): cinq exemplaires sur fond de G4 (sur le fond trouvé dans l'Us701, la marque est imprimée deux fois). Le timbre est attesté dans la *villa* romaine de Sainte-Ternide à Sanary¹⁴⁶. La faible diffusion de ce timbre pourrait indiquer une production locale datable de la fin du II^e siècle.
3. CDO (Habitat Us102 [22-0102] et 3004 [22-3004]): quatre exemplaires de ce timbre sur fond. F. Laubenheimer et

141 Rizzo 2014, 139-143.

142 Voir Rizzo 2014, 103 n. 40 pour une bibliographie récente.

143 Liou 1987 et 2009.

144 Les timbres sur amphores gauloises ont déjà fait l'objet d'un article : Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992.

145 Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992, 129.

146 Brun 1977, 134 et pl. 30.

- A. Schmitt l'attribuent à la région toulonnaise¹⁴⁷. Cette hypothèse pourrait être confirmée par l'amphore de l'Us3004 qui semble neuve et par la concentration des amphores marquées CDO dans la fosse 3004.
4. TFC (Habitat Us12303 [20-2303]) : un exemplaire attesté sur une anse dans un contexte du début du II^e siècle.
 5. M.I.E : (Port Us601, 612 et trois hors stratigraphie dans le comblement du port [30-0000 et 18-0000] ; Habitat Us7402 [22-7402]) : timbre sur fond de G4 attesté à six exemplaires. J.-P. Brun *et al.* proposent, au vu de cette concentration, qu'il s'agisse d'une production locale¹⁴⁸.
 6. L.I.H (Port Us612) : timbre imprimé sur fond de G4 ; les lettres sont séparées par des *hederae*. Un couvercle d'amphore trouvé dans la villa romaine de Logis Deprat à Sanary porte le même timbre¹⁴⁹. Un fond d'amphore portant un timbre identique a été découvert dans le fort romain de Dios (Désert Oriental d'Égypte) fondé en 115 après J.-C.¹⁵⁰. La rareté du timbre sur le littoral de Narbonnaise hors la région toulonnaise irait dans le sens d'une production locale.
 7. CMV (Port Us612) : timbre sur fond. La rareté du timbre irait dans le sens d'une production locale de la fin du II^e siècle.
 8. A.P.M : timbre sur anse attesté en 3 exemplaires (Port Us612 ; Habitat Us315 [22-0315] et HS) dans des contextes de la seconde moitié du II^e siècle. On connaît trois matrices pour ce timbre, qui ont été publiées par F. Laubenheimer et A. Schmitt¹⁵¹. Selon ces auteurs, la diversité des amphores et des argiles indique qu'il y a avait plusieurs ateliers de production de ces G4, mais qu'aucun n'est encore localisé, même s'il faut privilégier la basse vallée du Rhône comme lieu de production. Récemment, plusieurs exemplaires ont été découverts dans le grand dépotoir portuaire d'Arles¹⁵². Enfin Fabrice Bigot recense sept ateliers de la Basse Vallée du Rhône où ces timbres ont été découverts¹⁵³.
 9. SPR (Habitat Us5505 [22-5505], HS [22-0000] et sondage 27 Us604 [27-0604]) : trois exemplaires de ce timbre sur fonds de G4 proviennent de l'habitat. Ce timbre est attesté aussi dans le fort de Didymoi, dans désert Oriental d'Égypte¹⁵⁴. La faible diffusion de ce timbre en Narbonnaise indiquerait une production locale.
 10. SVE (Port Us612 et habitat Us701 [22-0701]) : timbre sur fond de G4 attesté sur deux exemplaires (le timbre est imprimé deux fois sur le fond). La marque a été aussi trouvée dans les Thermes du Nageur à Ostie¹⁵⁵. La faible diffusion du timbre en Narbonnaise irait dans le sens d'une production locale.
 11. SVF (Port Us612) : un timbre imprimé deux fois sur le fond d'une G4 dans un contexte de la fin du II^e siècle. Il ne peut s'agir du timbre SVE car le F est bien clair et la forme des lettres diffère.
 12. T.V.P (Habitat Us3004 [22-3004]) : un exemplaire sur anse de G4. Cette marque est déjà bien attestée en Méditerranée occidentale, notamment à Arles¹⁵⁶. F. Bigot la recense dans un atelier de la Basse Vallée du Rhône¹⁵⁷.
 13. MATVRI (Port Us612) : timbre sur anse. F. Laubenheimer et A. Schmitt indiquent qu'il existe au moins 4 matrices différentes, dont les analyses illustrent plusieurs lots mais elles ne proposent pas d'origine géographique¹⁵⁸. Cette marque est très répandue en Méditerranée occidentale, et sur l'axe Rhin-Rhône¹⁵⁹. Désormais, on connaît au moins 9 poinçons différents : F. Bigot recense la présence de cette marque sur quatre ateliers de la Basse Vallée du Rhône¹⁶⁰.
 14. [-]CDOT (Habitat Us701 [22-0701] et Us223 [22-0223]) : deux exemplaires de ce timbre sur couvercles de Gauloise 4 portent la marque incomplète [-]CDOT qui, selon J.-P. Brun *et al.*, serait aussi d'origine locale¹⁶¹.
 15. S.S.P (Port Us1009 et sondage 15 [150019]) : deux exemplaires sur couvercles de Gauloise 4 ; lettres séparées par des *hederae*¹⁶². Il semble qu'il s'agisse d'une production de la région de Toulon.

Amphores africaines (fig. 5.63)

16. SEPTIM (Port Us601) : timbre rectangulaire sur anse de Dr. 30 ?, lettres en relief. Timbre attesté au moins deux fois ailleurs : La Alcundia (Espagne) (2 exemplaires)¹⁶³. Un timbre SEPTIM mais assurément d'un poinçon différent a été découvert dans l'amphithéâtre de Fréjus¹⁶⁴.

147 Laubenheimer, Schmitt 2009, 98-99.

148 Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992, 129.

149 Bérato *et al.* 1986, fig. 7,4.

150 Information et détermination de Jean-Pierre Brun : le timbre, découvert en surface, n'est pas daté précisément. La marque est très lacunaire mais la forme des *hederae* et l'empatement des lettres sont caractéristiques.

151 Laubenheimer, Schmitt 2009, 117-119.

152 Bigot, Djaoui 2013, 380 ; Corbeel *et al.* 2013, 408-411, qui citent 13 exemplaires à trois poinçons différents.

153 Bigot 2017, 223 et 238.

154 Brun 2007, fig. 12.

155 Cité par Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992, 129.

156 Corbeel *et al.* 2013, 410 ; et Bigot, Djaoui 2013, 380.

157 Bigot 2017, 223 et 238.

158 Laubenheimer, Schmitt 2009, 121-123.

159 Laubenheimer 1985, 429 n° 18 ; 8 sont recensés à Arles : Corbeel *et al.* 2013, 412-413 et 417 fig. 30.

160 Bigot 2017, 223 et 238.

161 Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992, 131.

162 La marque trouvée dans le sondage 15 a été publiée dans Bérato *et al.* 1986, fig. 7,3 ; celle de l'Us1009 dans Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992, 131.

163 Marquez, Molina 2005, 325a et b.

164 Pasqualini *et al.* 2010, pl. 17 n° 144 p. 208, rattaché à une amphore de Lusitanie Almagro 51C.

17. PSC ou PFC : timbre circulaire sur col de Keay 35B / Bonifay 41. Le timbre semble inédit.

Amphores africaines de type indéterminé

1. MPF (Port Us5-610) : cartouche rectangulaire sur anse, lettres en relief. Ce timbre est attesté sur Trip 3 en 3 exemplaires sur le Monte Testaccio à Rome¹⁶⁵. Il a également été découvert en contexte par J. Remesal sur le Testaccio, dans des niveaux datés du milieu du II^e siècle (entre 145 et 161 ap. J.-C.)¹⁶⁶. Il est donc possible que le timbre découvert à Toulon appartienne également à une Tripolitaine 3.
2. L.S.M (Port Us5-611) : anse d'amphore, timbre sans cartouche, lettres en creux. Un timbre LSM est attesté à Thamusida (Maroc). Les auteurs de la découverte l'attribuent à un exemplaire d'Africaine II¹⁶⁷. Il est possible que le timbre découvert à Toulon appartienne aussi à une Africaine II.

Amphores espagnoles (fig. 5.64 à 5.66)

Il s'agit uniquement d'estampilles sur anses de Dr. 20.

1. [-]AN (Habitat Us3420 [22-3420])
 Marque incomplète sur une anse, N rétrograde, que nous proposons de développer *T. A() N()*¹⁶⁸. On ne peut écarter complètement le fait qu'il puisse s'agir de la marque au nom de *D. C() Ian(uarius)*, elle aussi connue¹⁶⁹, ou encore TANP, attesté au Testaccio au milieu du II^e s.¹⁷⁰, à développer en *T. A() N() P(ortus)*¹⁷¹, dont l'atelier de production a été découvert à Cortijo del Marchante¹⁷².
2. PA[ANNI]RVFSA (Habitat Us3804 [22-3804])
*P. Annius Rufus Sa()*¹⁷³
3. G. 'ANT' QUIETI (Port Us638)
*C. An(toni) Quieti*¹⁷⁴
 Deux ateliers de production sont attestés, à Alcolea del Río et Cerro de los Pesebres¹⁷⁵.

4. C [-]NQ[-] (Port Us1109), cf timbre précédent.

5. [P] 'AT' V (Habitat Us202 [22-202])
*P. At() V(ictoris)*¹⁷⁶

6. V.B.P.C.S ou V.B.P.C.SI (Port Us641)
 Timbre rétrograde inédit¹⁷⁷

7. L C M (Port Us609)
 Timbre connu mais non développé¹⁷⁸. On pourrait le rapprocher des productions de l'atelier de La Catria¹⁷⁹. Le timbre est daté de la fin du II^e-III^e s. ap. J.-C.¹⁸⁰

8. CENHIS[P]SAE (Port Us613)
*C. En(ni) Hisp(ani) Sae(nianae figlinae)*¹⁸¹
 Ce timbre datable du début du II^e siècle est attesté dans plusieurs ateliers de Bétique¹⁸².

9. CENHS[-] (Port Us617). Cf. timbre précédent.

10. L.F.O (Port Us619)
 Timbre non développé¹⁸³, attesté dans un atelier de Séville (La Encarnación)¹⁸⁴.

11. Q. F. 'LUPI' (Port Us505)
*Q. Fulvi Lupi*¹⁸⁵
 P. Berni Millet le date de la fin du I^{er} siècle de notre ère¹⁸⁶. Il est connu sur plusieurs ateliers de la zone de Peñaflor et de Lora del Río : el Cortuillo, El Tesoro, Las Sesenta.

12. P. Q HE HE (Port Us640)
P(ortus) Q. He() He()
 Six impressions à l'intérieur d'une panse de Dressel 20, appliquées avec une anse timbrée à la jonction du col et de la panse. Le timbre est connu sur le grand atelier de La Catria¹⁸⁷. Le timbre est attesté sur des sites de consommation datés de la fin du I^{er} et du début du II^e siècle de notre ère.

165 *CIL* XV, 3070 1-3.

166 Voir le site web du CEIPAC, n° 3671 à 3673.

167 Akerraz *et al.* 2013, 206 et 211, fig. 72 n° 964.

168 Voir Etienne, Mayet 2004, 46.

169 *Id.*, 243

170 Ponsich 1979, 55, fig. 18 ; Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez 2003, n° 861.

171 Berni Millet 2008, 345.

172 Desbonnet 2018, 623.

173 Etienne, Mayet 2004, 125b.

174 *Id.*, 133q.

175 Berni Millet 2008, respectivement 269 (6.3.10.1) et 453 (6.1.5.6).

176 Etienne, Mayet 2004, 164e.

177 Nous adressons nos remerciements à Piero Berni pour son aide dans la lecture de ce timbre.

178 Etienne, Mayet 2004, 252b.

179 Berni Millet 2008, 323 (6.3.12.2)

180 Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez 2014, n° 1020a.

181 Etienne, Mayet 2004, 1093.

182 Berni Millet 2008, 139-140, 269 (6.3.10.1 : Alcolea del Río), 323 (6.3.12.2 : La Catria), 356 (6.3.13.1 : La Estacada), 359-360 (6.3.13.2 : Huertas del Río).

183 Etienne, Mayet 2004, 508^e.

184 Berni Millet 2008, 231 (6.3.1.4).

185 Etienne, Mayet 2004, 502.

186 Berni Millet 2008, 378.

187 Etienne, Mayet 2004, 582 ; Berni Millet 2008, 324.

13. LIVNIM / ELIS.SI (Port Us624)

*L. Iuni Melissi*¹⁸⁸

Le timbre appartient aux productions de l'atelier de Las Delicias où 38 timbres de ce type ont été découverts. La série est datée du premier quart du III^e siècle.

14. [-]. I. [-] (Port Us601)

Timbre trop incomplet pour être identifié.

15. A. L. F. O (Port Us630)

Timbre daté du milieu du II^e siècle au Monte Testaccio¹⁸⁹.

16. L. M [-] (Port Us642)

Timbre très effacé après le M. Peut-être L. M. EF ? ou LMA de Malpica ?¹⁹⁰

17. [L]. MI. FR (Port Us703)

*L. Mi(nici) Fir(man)i*¹⁹¹

18. [Q. M.] MCER[-] (Habitat Us10501).

*Q. M() M() Cer(ariae) figlinae*¹⁹²

19. SNR[P] (Port Us612)

*S. N() R(u)fi) ou S(exti) Anni R(u)fi, -u)fini) P(ortus)*¹⁹³

Le timbre trouvé à Los Guerras (Lora del Rio) par Q. Desbonnets est connu au Monte Testaccio dans les années centrales du II^e siècle.¹⁹⁴

20. SAXOF[ERREO] (Port Us612)

*Saxo Ferreo*¹⁹⁵

21. [-]VOFF[-] (Port Us612). Cf. timbre precedent.

22. L E [-] EN [-] (Port Us642)

*L. Sel(i ?) Senic(ionis)*¹⁹⁶

Le timbre, daté du milieu du II^e siècle, marque des amphores fabriquées à El Acebuchal et Cortijo del Marchante (Lora del Río) selon Q. Desbonnets.¹⁹⁷

23. [-] SPBOEQ (Port Us612)

*L. S() P() Bo(v)eq(ua ?)*¹⁹⁸

Les amphores timbrées avec cette marque sont datées du milieu du II^e siècle au Monte Testaccio et ont été produites dans la région de Carmona. Q. Desbonnets en a également recensé sur les ateliers voisins de Vilar Tesoro, de Juan Barba, surtout d'Adelfa et de Guadajoz.¹⁹⁹

24. [LI]CI [SPE]C / [F. C. P.] M (Port Us613)

*Lici(ni) Spec(ulae) f(ig)linae) C. P() M()*²⁰⁰

La marque est attestée sur l'atelier de Vilar Tesoro (Carmona)²⁰¹.

25. PASSE[RARI] (Port Us1310)

*[figlinae] Passerari(ae)*²⁰²

Le timbre est connu à Umbria di Muratalla (Espagne), Rome et à Rottweil.

26. P [-] (Port Us624)

Timbre rétrograde, incomplet, qui pourrait correspondre à plusieurs développements²⁰³.

27. POR [-] (Port Us639)

Plusieurs développements sont possibles, notamment *Por(tus) L. A() R()* ou *Por(tus) L. F() S()*²⁰⁴.

28. Dans ce corpus épigraphique, on recense également un graffito réalisé avant cuisson sur un fond d'amphore Dressel 20 (Port Us701), qui se lit : NET / FECIT.

Il faut aussi rappeler les marques du sondage 15 qui est un sondage préliminaire dans le port publié par J. Bérato²⁰⁵ :

A.A.T.F. (Port Sondage 15, phase 1)²⁰⁶

Ce timbre est bien connu²⁰⁷, notamment sur les ateliers de La Estrella (Posadas) et de La Dehesilla (Fuente Palmera)²⁰⁸. Il a été retrouvé aussi à Trion (Lyon).

Q.M.R. (Port Sondage 15, phase 1)²⁰⁹

La marque est très largement répandue en Occident, notamment au Monte Testaccio vers le milieu du II^e siècle²¹⁰, sur la

188 Etienne, Mayet 2004, 703 ; Bourgeon 2018, 178-180.

189 *CIL* XV, 2971 ; Etienne, Mayet 2004, 713a.

190 Etienne, Mayet 2004, 759.

191 *Id.*, 823b.

192 *Id.*, 771a.

193 Développements respectivement proposés par Etienne, Mayet 2004, 850 et Berni Millet 2008, 601.

194 *CIL* XV, 3045 ; Desbonnets 2018, 463.

195 Etienne, Mayet 2004, 1110 ; Berni Millet 2008, 299. Daté du milieu du II^e siècle.

196 Etienne, Mayet 2004, 1152 ; Berni Millet 2008, 339.

197 Desbonnets 2018, 396-397.

198 Recensé dans Etienne, Mayet 2004, 1049 mais développement proposé par Berni Millet 2008, 264.

199 Desbonnets 2018, 893-894, 912, 925 et 932.

200 Etienne, Mayet 2004, 739a ; Berni Millet 2008, 265.

201 Desbonnets 2018, 890.

202 Etienne, Mayet 2004, 935.

203 Notamment Etienne, Mayet 2004, 387, 510, 511 ou encore 1105.

204 Respectivement Etienne, Mayet 2004, 61f et 528.

205 Bérato *et al.* 1986.

206 Bérato *et al.* 1986, 137 et fig. 4.1

207 Callender, 1965, 59, n° 5, 8, ; 75, n° 140 ; Etienne, Mayet 2004, 151b.

208 Chic García 1985, 19/lam. IX,151.

209 Bérato *et al.* 1986, 137 et fig. 4.2.

210 Remesal Rodríguez 1994, n°282a y fig. 36.

côte de Narbonnaise, dans la vallée du Rhône, en Rhénanie et en Bretagne.

PATRICI (Port Sondage 15, phase 1)²¹¹

La marque Patri est attestée au Monte Testaccio au III^e siècle mais sur des panses d'amphores²¹². Il semble que ce ne soit pas la même marque car la matrice et la position sont différentes. Une autre marque Patri est attestée sur l'atelier de San Rafael le long du Genil au III^e siècle, mais la marque, imprimée sur une anse, est rétrograde et la matrice est différente aussi²¹³.

OCNCALN (Port Sondage 15, phase 1)²¹⁴

La lecture semble claire mais le timbre ne paraît pas connu ailleurs qu'à Toulon.

5.7.4. Synthèse

Quelles informations retenir ? Tout au long des phases étudiées, nous avons pu constater que la majorité des amphores a été fabriquée en Narbonnaise : environ 60 % pour le port et l'habitat toutes phases confondues. Il est clair que les phases les plus importantes en ce qui concerne l'importance du trafic commercial sont celles comprises entre la fin du I^{er} siècle de notre ère et le milieu du III^e siècle. Ainsi, les amphores gauloises représentent-elles 53 % des amphores présentes dans l'habitat mais 61% dans le contexte du port. Se confirme alors ce qu'écrivait déjà J.-P. Brun en 1999 dans la *Carte archéologique de la Gaule*, pour le département du Var : « À Toulon, on commerçait de l'huile de Bétique et des salaisons espagnoles et africaines, mais la plus large part du trafic portuaire dont nous avons conservé des traces était tenue par le commerce du vin : Toulon servait de port d'embarquement du vin produit en grande quantité dans l'arrière-pays et de lieu de redistribution de vins de toutes origines, notamment de Narbonnaise. »²¹⁵

Ce constat doit être logiquement mis en relation avec le nombre de domaines de production présents sur le territoire de *Telo Martius*, qui dépendait de la cité d'Arles (fig. 5.67). Ainsi les fig. 5.68 et 5.69, tirées de la *Carte archéologique de la Gaule*, pour le département du Var, donnaient-elles déjà un état des lieux en 1999 qui s'est confirmé depuis. On constate en effet que le nombre de *villae* autour de Toulon culmine à partir de l'époque flavienne et tout au long du II^e siècle, période au cours de laquelle elles connaissent leur plus grande extension et où l'on assiste à une mise en valeur maximale de la surface agricole utile²¹⁶.

Il est inutile de redonner ici un inventaire des *villae* qui dépendaient du territoire administratif de *Telo Martius*, mais certaines sont assez représentatives de l'importance économique de ce type de structures. On citera notamment la *villa* Saint-Michel à La Garde²¹⁷, la *villa* de La Chaberte récemment fouillée à La Garde²¹⁸, la *villa* des Salettes à La Cadière-D'Azur²¹⁹, ou encore celle du Grand Loou à La Roquebrussanne²²⁰. Avec une production intensive dans de nombreux domaines, il ne fait guère de doute que l'intention des propriétaires dépassait de loin l'alimentation du domaine mais visait la commercialisation du vin à l'échelle locale et régionale, mais aussi à une plus grande échelle, comme le démontre la découverte de nombreuses amphores gauloises dans tous les ports de Méditerranée occidentale et au-delà. Parmi elles, certaines productions du territoire de *Telo Martius* ont été identifiées grâce à leurs timbres jusqu'en Egypte (amphore portant l'estampille SPR et une autre marquée L.I.H²²¹).

La production des amphores gauloises a déjà fait l'objet de synthèses qui ont inféré l'existence d'une centaine d'ateliers amphoriques en Narbonnaise²²². Dans ce panorama, les productions du territoire de Toulon ne sont pas négligeables : plusieurs ateliers y sont recensés sur la côte (Bandol, Sanary) et à l'intérieur des terres (Cuers, La Crau).

Abordons ces productions selon leur chronologie d'apparition. On ne sait rien d'une éventuelle production locale de Dressel 2-4 qui, sauf futures découvertes, semblent antérieures à la grande production vinicole des *villae* de la région de Toulon. Mais des productions sont attestées à Fréjus à partir de l'époque flavienne²²³ et à La Croix-Valmer dans une *villa* viticole du début du I^{er} siècle de notre ère²²⁴. A Toulon, les contextes fouillés, datés au plus tôt de l'époque flavienne, sont déjà trop tardifs pour refléter les productions des Dr. 2-4 de Narbonnaise ; nous n'en percevons plus que le déclin. Il faut effectuer le même constat à propos des Gauloise 2, qui sont principalement des amphores de la période julio-claudienne : le faible nombre qui en a été découvert dans les contextes de Toulon confirme, pour reprendre une expression de S. Mauné, que nous ne percevons ici que la « queue de production »²²⁵. Le bilan est identique pour les G3 qui sont très peu présentes dans les contextes du port et de l'habitat pour les mêmes raisons chronologiques.

Les types G1, G5 et G4 en revanche illustrent bien la montée en puissance de la production de vin à partir de cette période flavienne, avec la multiplication des installations vinaires de

211 Bérato *et al.* 1986, 137 et fig. 4.3.

212 *CIL* XV 3087.

213 Bourgeon 2018, 228-229.

214 Bérato *et al.* 1986, 143 et fig. 25, 39.

215 Brun, Borréani 1999, 778.

216 Brun, Borréani 1999, 144, 151-164 ; Brun 2005, 68-71 ; Gros 2008, 104-110. Voir en dernier la synthèse publiée par M. Valente et M. Borréani 2021.

217 Brun, Borréani 1999, 419-422 ; Brun 2005, 88-92 ; Brun, Garnier, Olcese 2020.

218 Lemaire 2015 ; Lemaire et Ramona 2017.

219 Borréani 2006.

220 Brun, Borréani 1999, 621-625.

221 Brun 2007a, 514 et fig. 11, 2-3 et fig. 12.

222 Notamment Laubenheimer 1985 et Mauné 2013.

223 Mauné 2013, 340.

224 Brun, Borréani 1999, 361.

225 Mauné 2013, 345.

grande ampleur, et par conséquent du nombre d'amphores nécessaires à l'expédition de la marchandise. Le phénomène concerne surtout les G5 et les G4 en Narbonnaise orientale, car les amphores G1 semblent surtout produites et diffusées en Narbonnaise occidentale, comme l'avait déjà bien vu F. Laubenheimer en 1985 et comme cela a été confirmé récemment par S. Mauné²²⁶. Les types G5 et G4 sont donc représentatifs de la commercialisation du vin de Narbonnaise orientale, et les données dont nous disposons pour les contextes de Toulon, aussi bien dans l'habitat que dans le port, confirment ce schéma. L'amphore G5 est la première des deux à voir le jour, vraisemblablement vers le milieu du I^{er} siècle de notre ère, d'après les dernières synthèses publiées²²⁷. Mais contrairement à l'amphore G4, qui apparaît peu après (dans les années 60-70 si l'on suit S. Mauné²²⁸) et voit sa production persister jusqu'au début du IV^e siècle, la fabrication de l'amphore G5 cesse vers le milieu du II^e siècle. Ce basculement de la G5 vers la G4 est parfaitement illustré dans les contextes toulonnais, qui montrent une prédominance des G5 dans les premières phases : 36 G5 pour 15 G4 dans l'habitat au cours de la phase 1, mais déjà 134 G4 pour 24 G5 dans la phase 2 (I^{er} siècle de notre ère). La situation est identique dans le port où à la fin du I^{er} – début du II^e siècle (phase I), G4 et G5 sont à peu près dans les mêmes proportions (respectivement 36 et 24 individus), mais dès la phase II (II^e siècle), les G4 sont au nombre de 86 pour 19 G5. Les amphores G4 sont donc représentatives de la production du territoire de Toulon, comme elles le sont d'ailleurs pour l'ensemble de la Narbonnaise, au cours des II^e et III^e siècles. Les ateliers ne manquent pas, puisque 55 ont été identifiés sur le terrain²²⁹, mais on estime d'après les timbres orphelins qu'une centaine d'ateliers devait exister, et des fouilles récentes en révèlent l'importance²³⁰. Il est également à noter qu'une grande quantité de couvercles d'amphores G4 a été découverte à Toulon (fig. 5.70), généralement sous deux formes : couvercle plat et couvercle en cloche, les premiers portant parfois des timbres (fig. 5.62 n° 14), timbrage connu ailleurs, à Arles par exemple²³¹.

Une grande absente de cette synthèse est l'huile d'olive locale. Quelle place accorder à un produit pour lequel on ne connaît aucun conteneur local spécifique ? Pourtant, leur production ne fait aucun doute dans de nombreuses *villae*, notamment grâce à la présence des meules ou moulins destinés à casser les olives avant de les passer au pressoir. Il faut en déduire plusieurs éléments que d'autres avant nous ont déjà mis en évidence²³². Tout d'abord la géographie de la Provence fait que l'olivier n'a pu être cultivé à grande échelle à l'intérieur des terres mais essentiellement sur la frange maritime, contrairement à d'autres zones comme l'Orient, l'Italie ou surtout la Bétique, qui ont constitué des rivaux avec lesquels la Narbonnaise ne pouvait pas lutter. Il en ressort que l'essentiel de la production devait être absorbée par la consommation locale, régionale tout au plus. Elle ne devait d'ailleurs pas suffire puisque la part des amphores à huile de Bétique Dressel 20 occupe une place non négligeable dans les contextes de *Telo Martius* : 12 % (228 NMI) en moyenne de l'ensemble des amphores découvertes dans les contextes d'habitat et du port aux II^e et III^e siècles, sachant qu'une amphore Dressel 20 contenait plus de 70 litres d'huile. Il faut probablement considérer que l'huile produite dans les domaines agricoles autour de *Telo Martius*, et en Narbonnaise de manière générale, était transportée dans des outres, plus faciles à transporter dès lors que cette marchandise voyageait à dos d'âne vers les agglomérations consommatrices²³³. On peut néanmoins se demander si, au-delà de la réutilisation de conteneurs, une partie du répertoire amphorique régional n'a pas pu être utilisée pour transporter de l'huile d'olive. Le démontrer suppose d'effectuer des analyses chimiques de contenu sur certains échantillons bien choisis, ce qui n'a pas encore été réalisé à ce jour : je me demande si on ne peut pas attribuer une partie des amphores produites dans l'atelier du Suveret à Fréjus au commerce de l'huile²³⁴. Cette amphore (fig. 5.54 n° 3) appartient au groupe classique des amphores gauloises à fond plat, mais se distingue par une lèvre dont la similitude avec celle des Dressel 20 est évidente.

226 *Id.*, 350-351.

227 *Id.*, 354.

228 Mauné 2013, 362-363.

229 Mauné 2013, 355-356.

230 Brun, Congès 2017.

231 Corbeel et al. 2013, 416-422.

232 En dernier lieu Brun 2005, 78-103 et 2020 ; Mauné 2013, 364.

233 Brun 2005, 100-101.

234 Botte, Excoffon 2009.

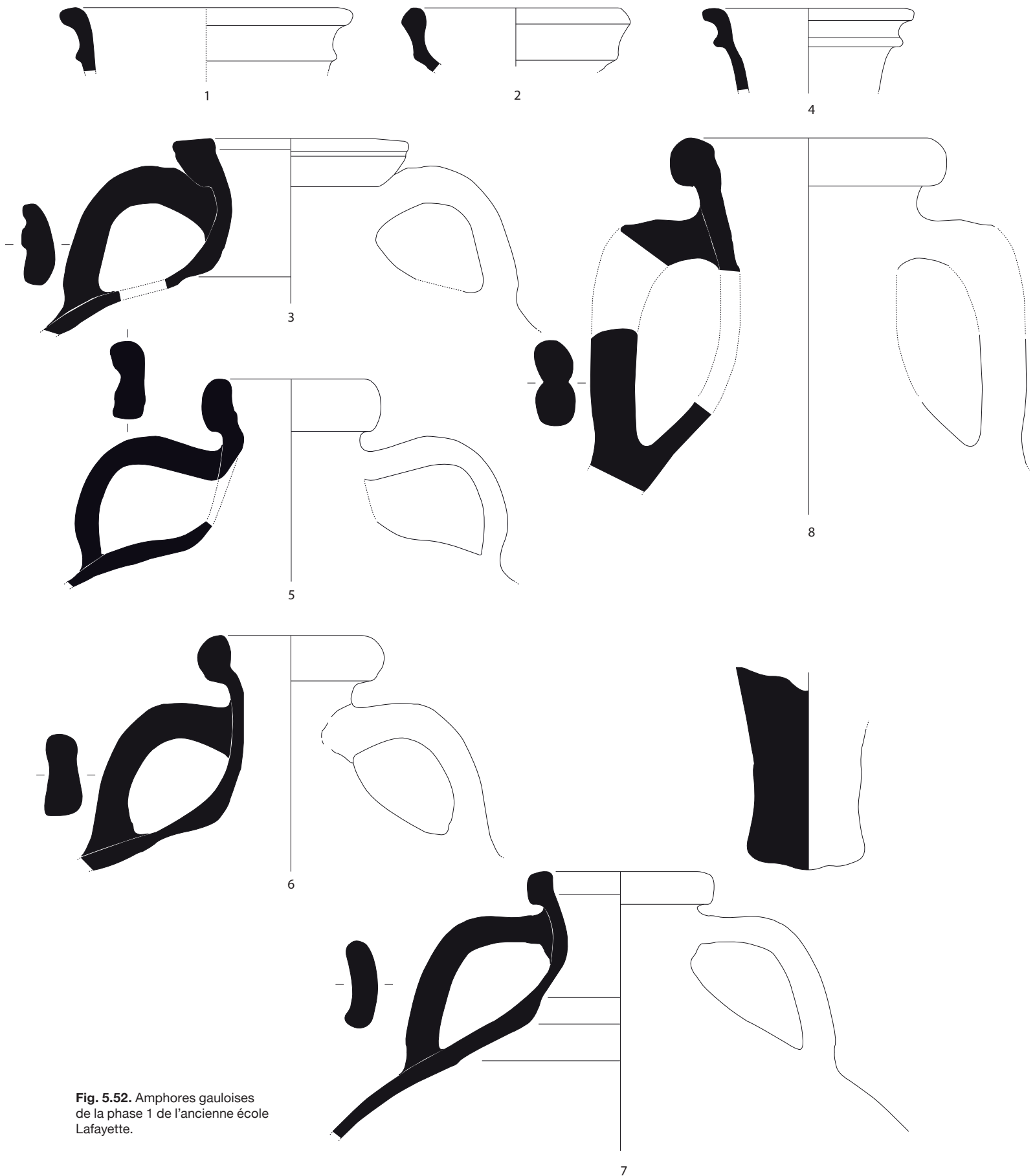


Fig. 5.52. Amphores gauloises de la phase 1 de l'ancienne école Lafayette.

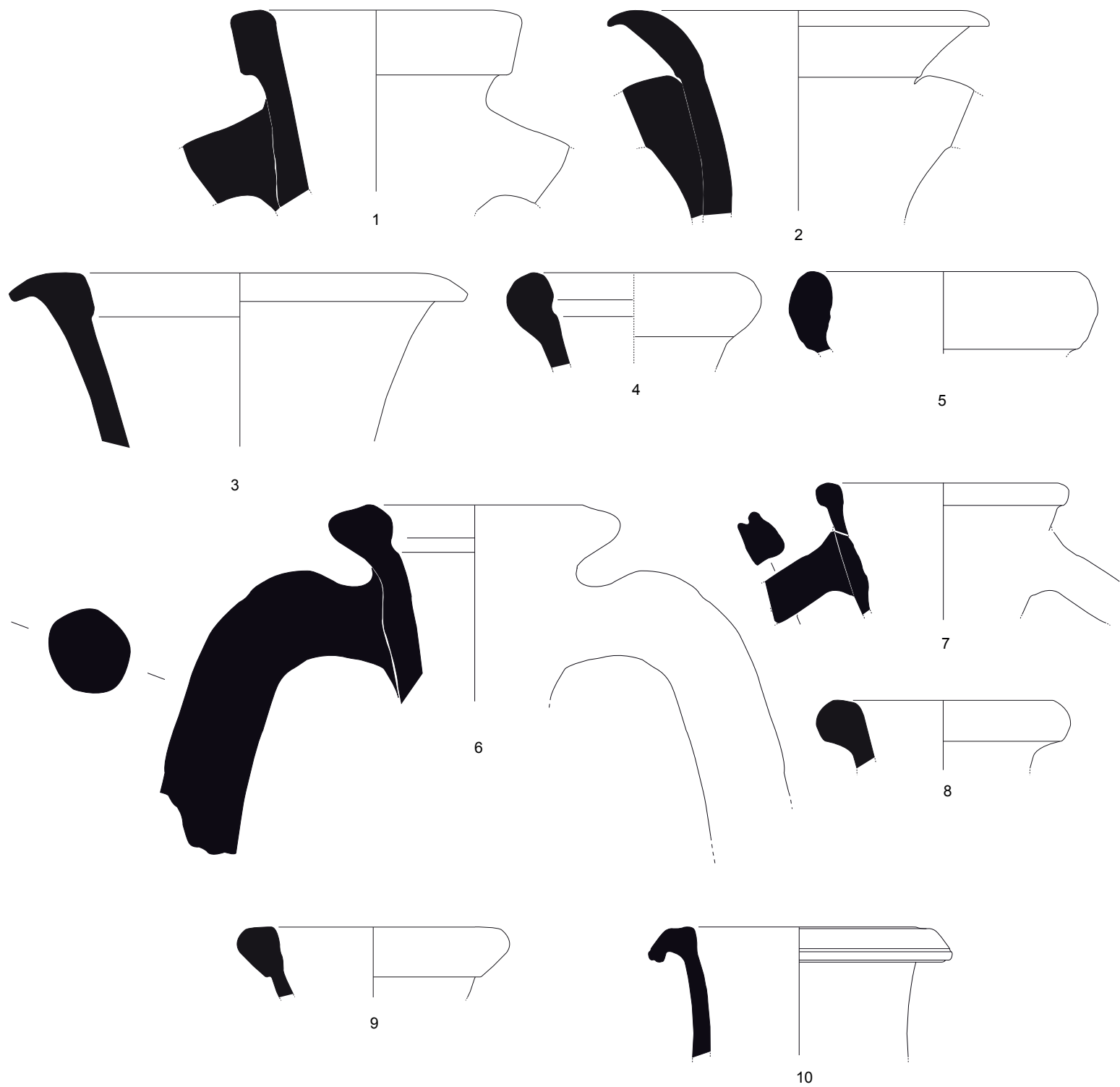


Fig. 5.53. Amphores ibériques, orientales et africaines de la phase 1 de l'ancienne école Lafayette.

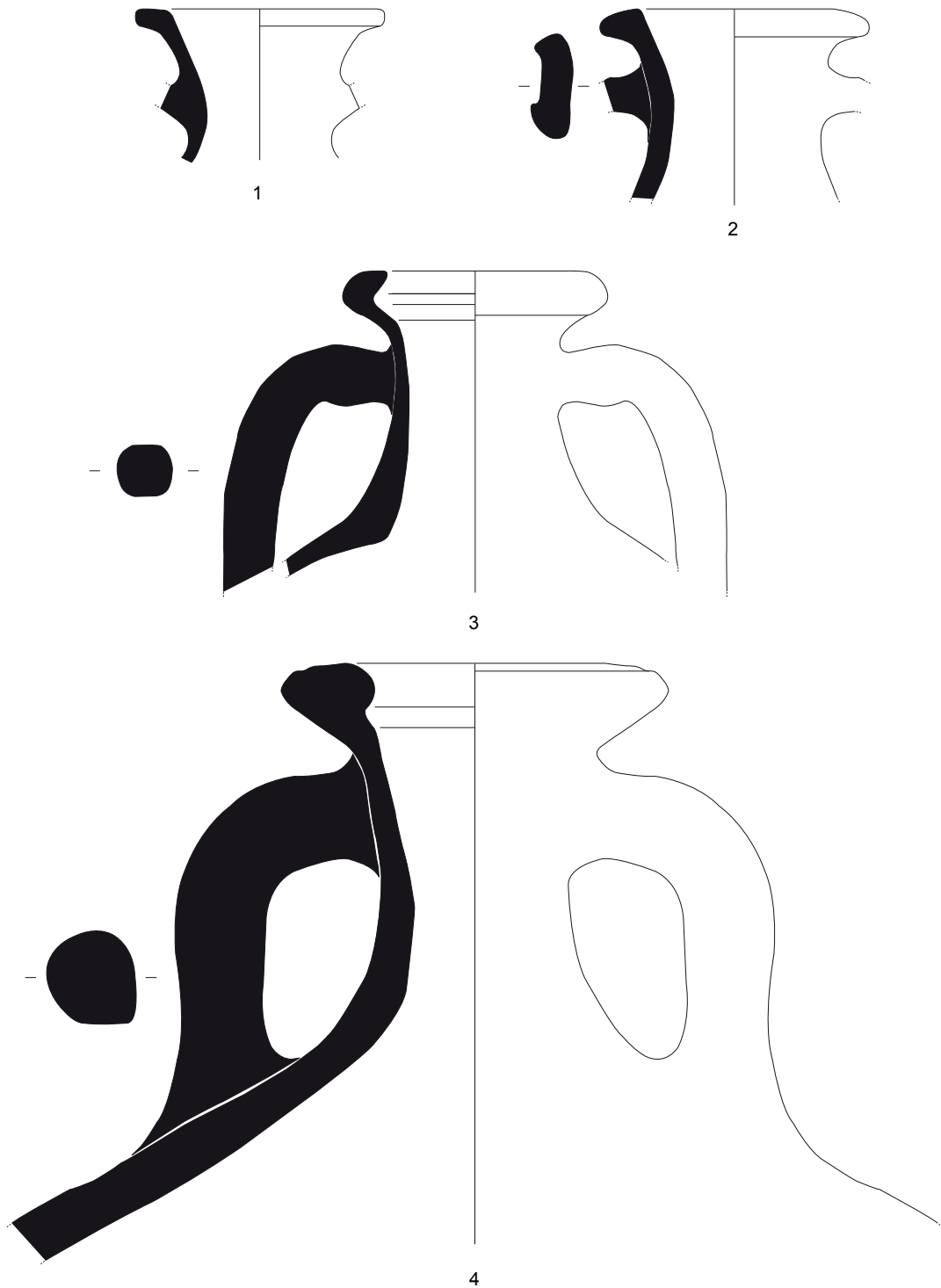


Fig. 5.54. Amphores gauloises et ibériques de la phase 2 de l'ancienne école Lafayette.

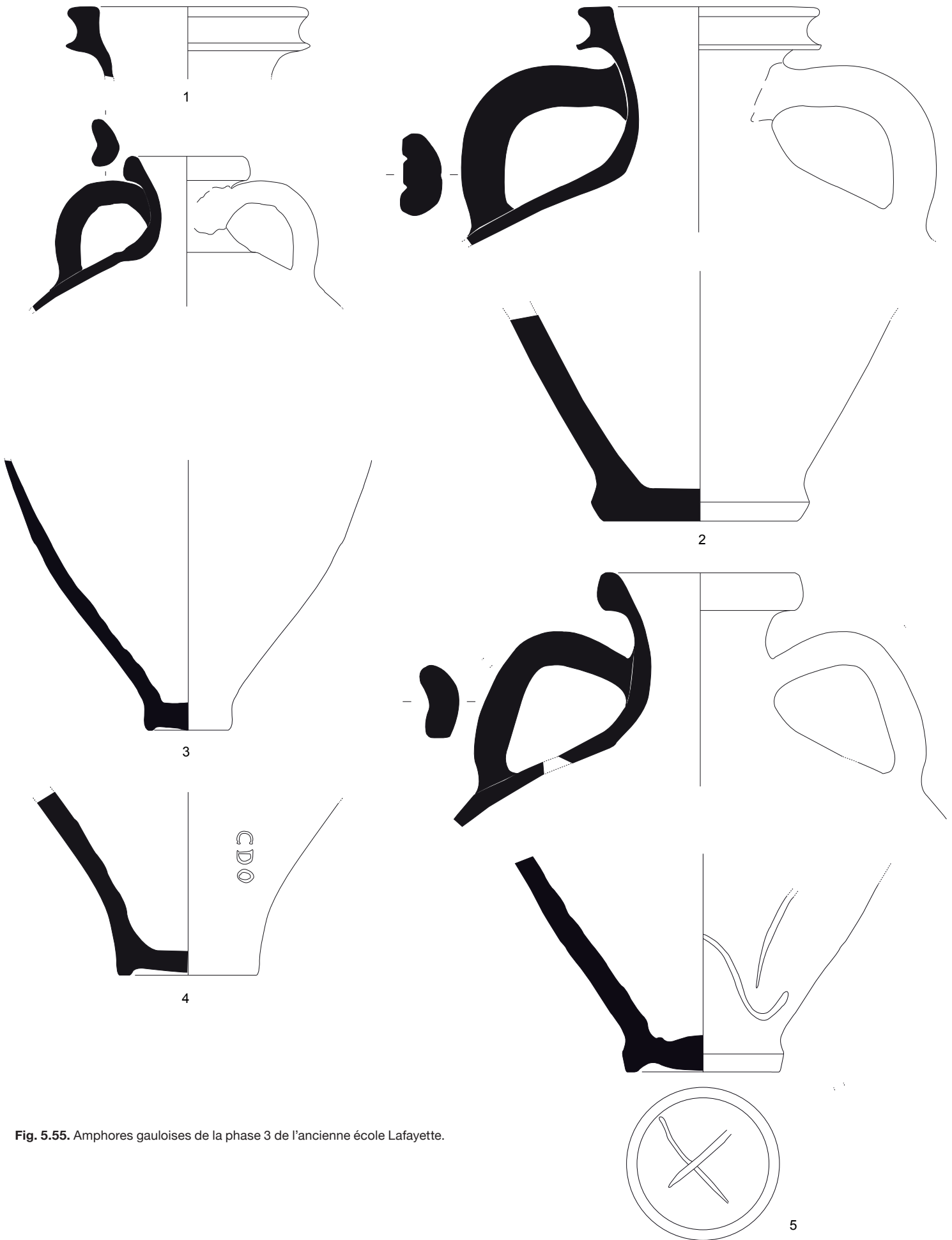


Fig. 5.55. Amphores gauloises de la phase 3 de l'ancienne école Lafayette.

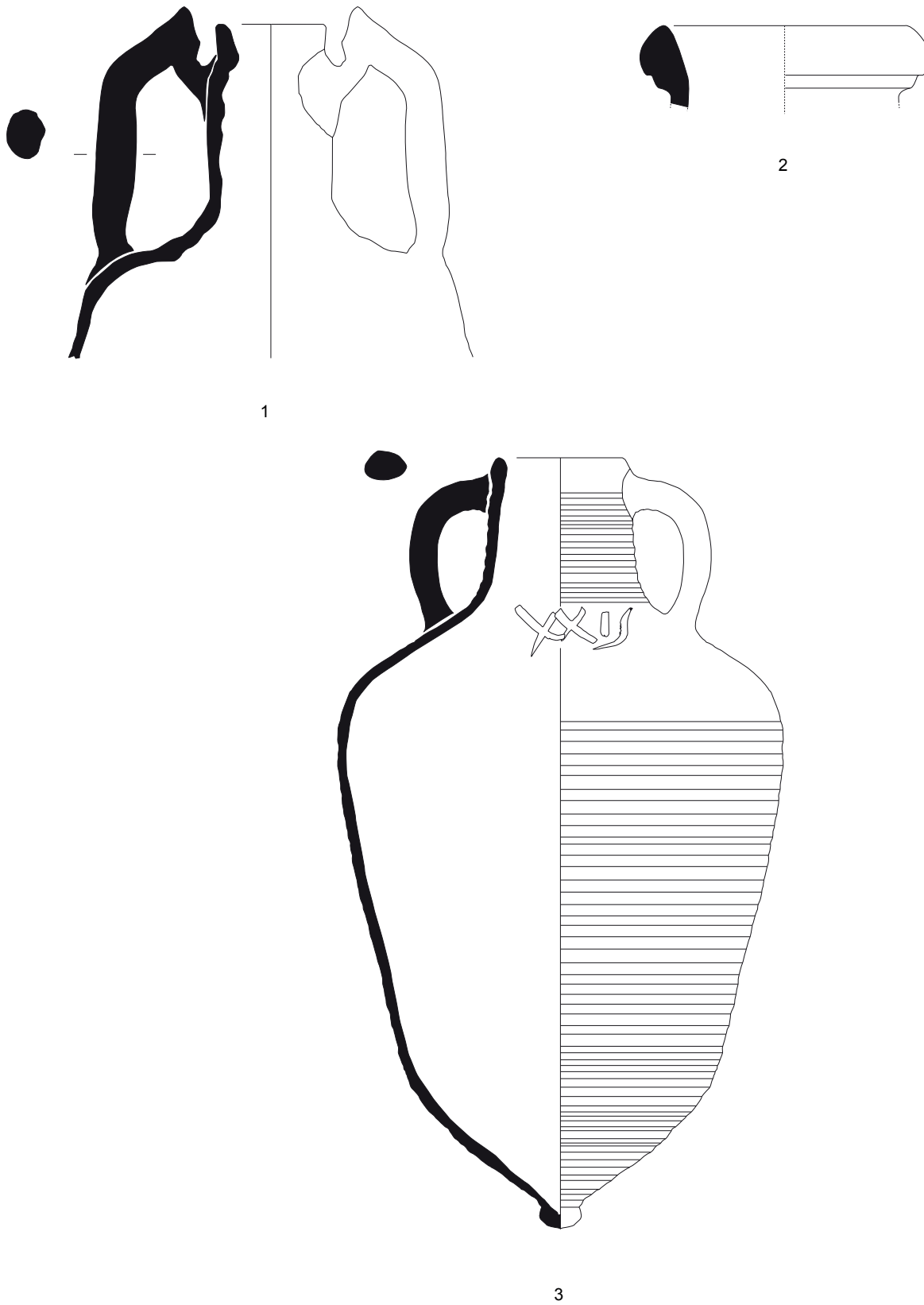


Fig. 5.56. Amphores de la phase 3 de l'ancienne école Lafayette.

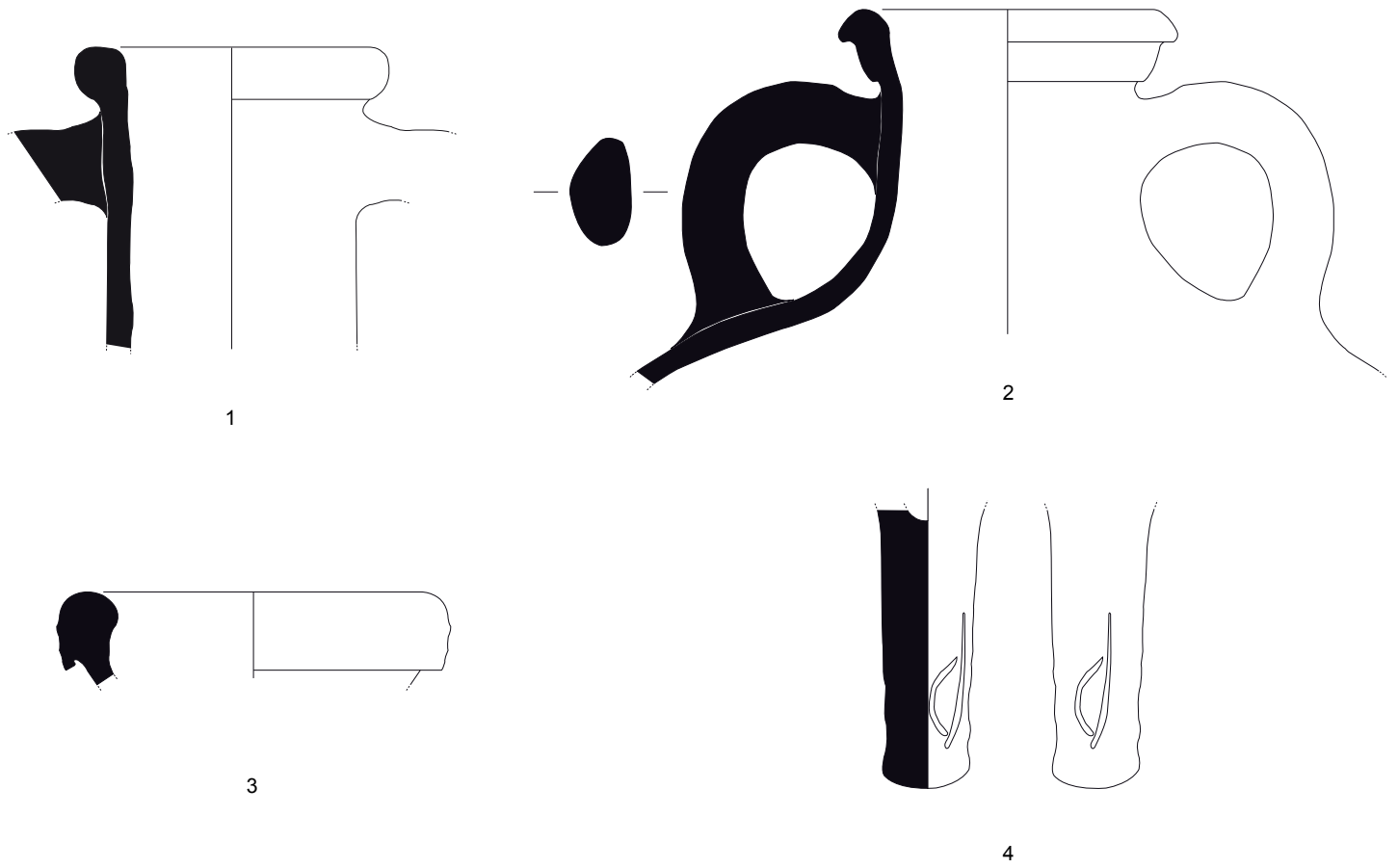


Fig. 5.57. Amphores de la phase 4 de l'ancienne école Lafayette.

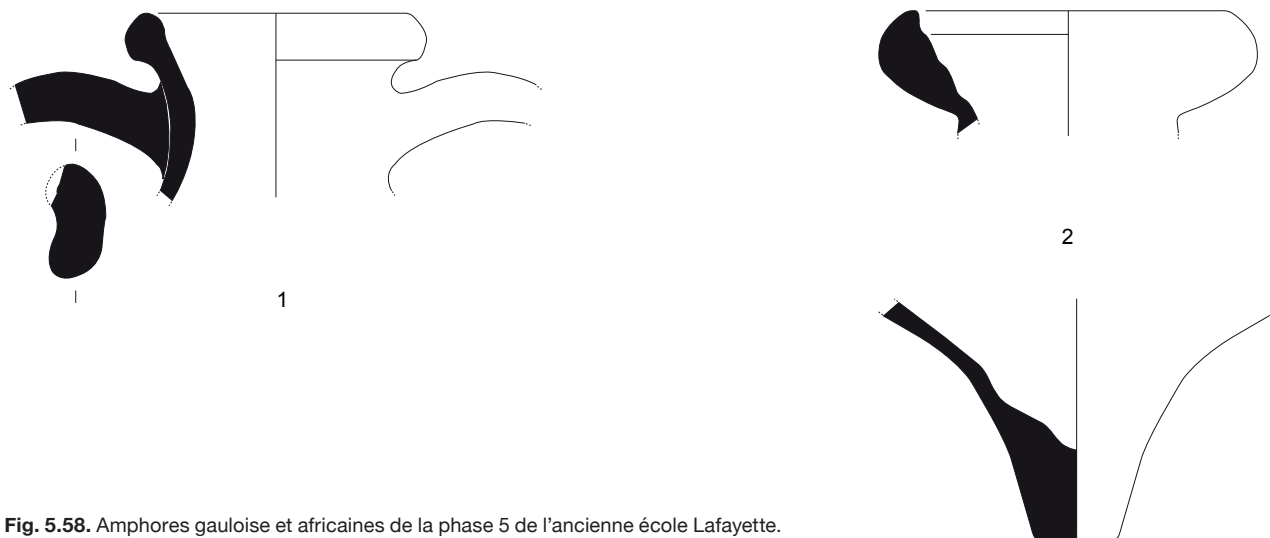


Fig. 5.58. Amphores gauloise et africaines de la phase 5 de l'ancienne école Lafayette.



Fig. 5.59. Amphores gauloises et ibériques de la phase 6 de l'ancienne école Lafayette.

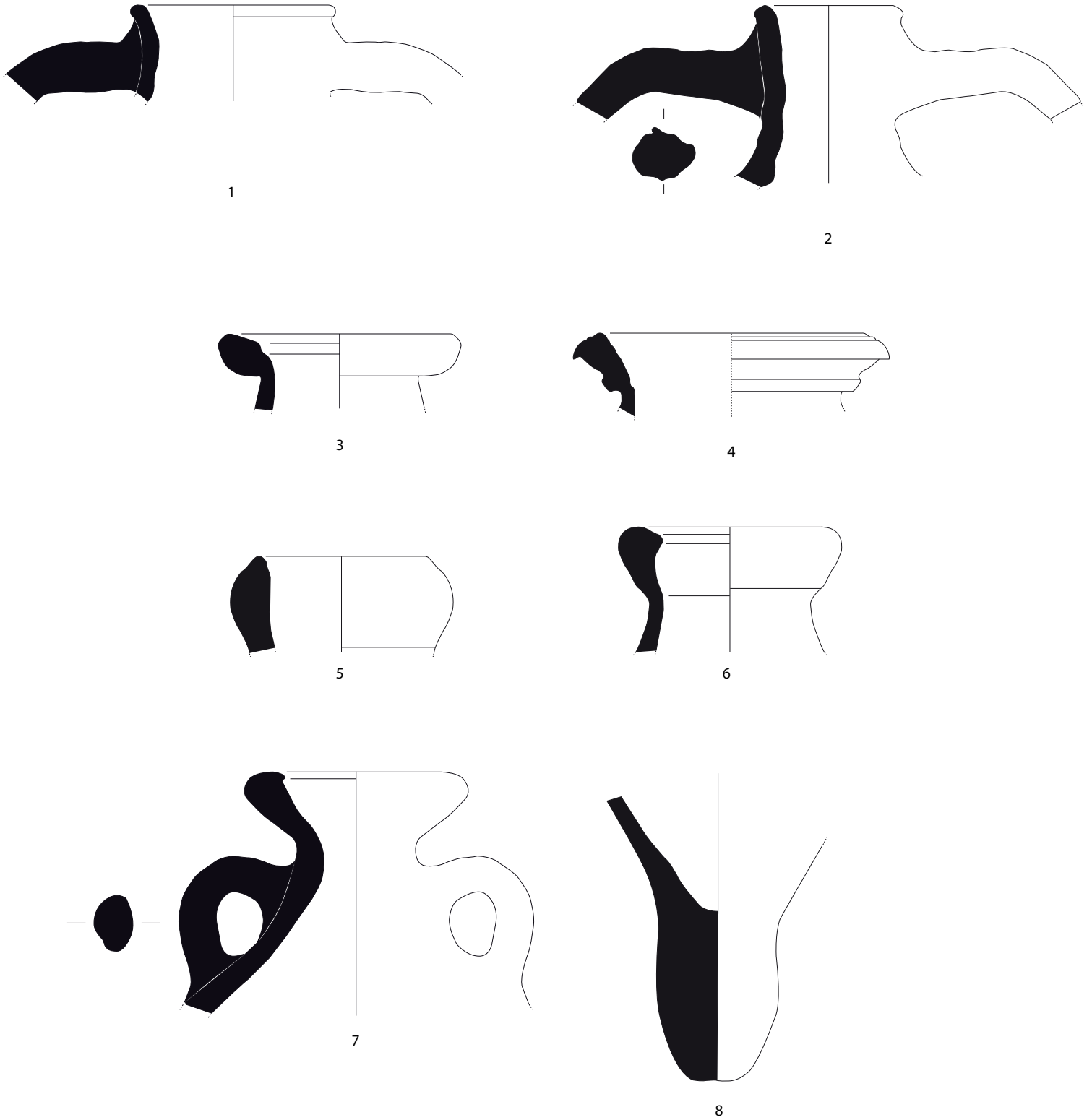


Fig. 5.60. Amphores orientales et africaines de la phase 6 de l'ancienne école Lafayette.

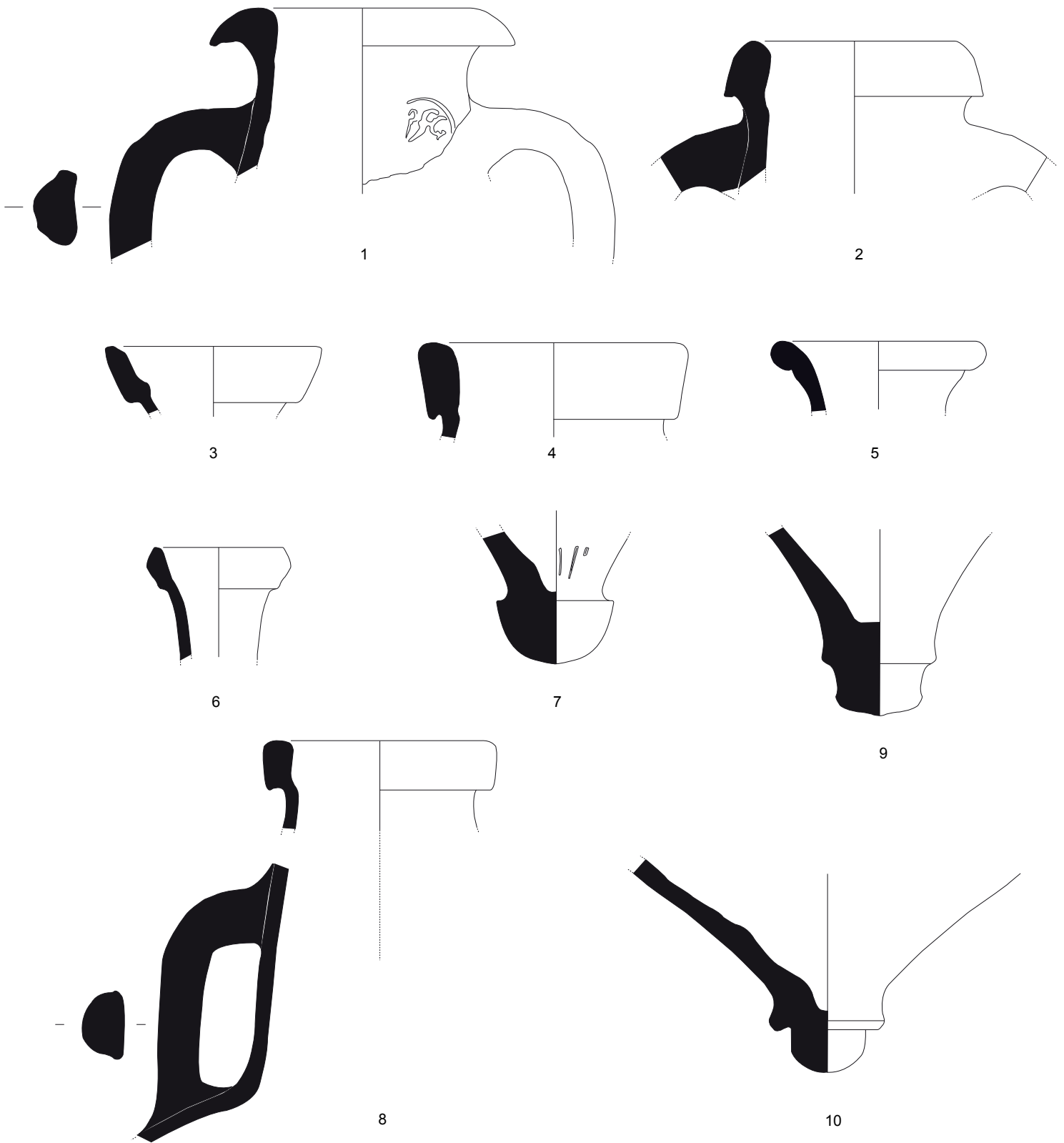


Fig. 5.61. Amphores africaines (suite) de la phase 6 de l'ancienne école Lafayette.

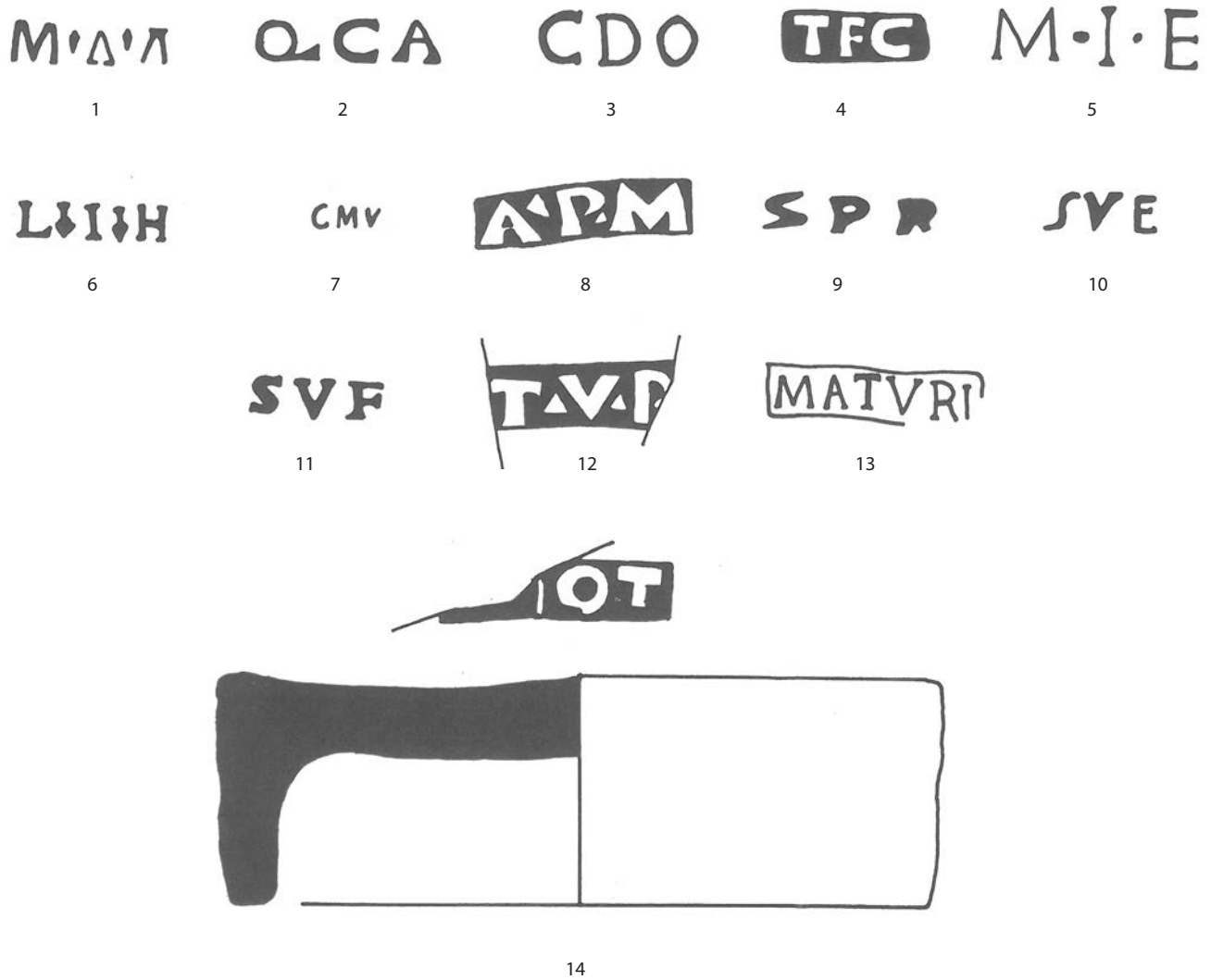


Fig. 5.62. Timbres sur amphores gauloises et couvercles.



Fig. 5.63. Timbres sur amphores africaines.



1



2



3



4



5



6



7



8

Fig. 5.64. Timbres sur amphores espagnoles.



1



3



2a



4



5



2b



6

Fig. 5.65. Timbres sur amphores espagnoles.



1



2



3



4



5



6

Fig. 5.66. Timbres et graffite sur amphores espagnoles.

6. Les verres des fouilles de Besagne/Dutasta

Danièle Foy

Les verres de quatre secteurs des fouilles de Besagne/Dutasta sont présentés. Les lots exhumés du port antique du quartier de Besagne (sondage 5) et de l'habitat sous l'ancienne école Lafayette (îlots II, III et IV : sondages 20 et 22) sont les plus volumineux. Les verres provenant du quartier des Ferrailleurs (îlot I : sondage 27) sont ensuite étudiés. La vaisselle et le luminaire des fosses de l'Antiquité tardive du sondage 15 du secteur de Besagne terminent ce chapitre

6.1. Le port et ses aménagements (Ilots VII et VIII, Voie E, port)

Le mobilier en verre du secteur de Besagne provient essentiellement des contextes de la phase 3, états 4 et 5 qui correspondent au comblement du plan d'eau. Il se trouve néanmoins quelques éléments pour illustrer l'usage du verre durant les phases précédentes.

6.1.1. Phase 1

Dans les premiers niveaux datables de la fin du I^{er} – début du II^e s. ap. J.-C. contemporains de l'aménagement portuaire, principalement des couches de végétaux et de sable (Us505) et de vase grise sur le substrat (Us642), se trouvent des contenants de divers modules : balsamaire tubulaire (n° 1), flacon à goulot cylindrique, embouchure évasée et lèvre ourlée ou non ourlée (n° 7, 8) et bouteille probablement carrée, identifiée par divers débris dont une anse nervurée (n° 9). Les verres à boire comprennent des gobelets à bord coupé et à décor de rainures superficielles (n° 6) qui marquent bien l'époque flavienne et d'autres, en verre plus épais, à décor gravé de sillons relativement profonds (n° 11) ; ces derniers sont assimilables aux types Isings 12 ou 29. Bien que quelques exemplaires de ce type soient identifiés sur divers sites, dans des niveaux du tout début du I^{er} s., la plupart de ces verres sont utilisés dans les décennies centrales et la seconde moitié du I^{er} s., entre les années 30/40 et 80²³⁵. Plus rare, un verre à pied tronconique bas, sans doute moulé, réalisé dans une matière épaisse et incolore (n° 10) : il trouve un parallèle à Arles²³⁶. Deux autres exemplaires peuvent être comptabilisés par la présence d'une anse qui pourrait signaler un canthare (n° 5) et un petit fond à pied annulaire (n° 4). Deux fragments d'assiettes renvoient

à une forme soufflée relativement commune, de type Isings 42 ou 43 (n° 2) et un pied moulé (n° 3) marque l'apparition, à la fin du I^{er} siècle, des assiettes moulées incolores qui seront plus nombreuses au siècle suivant. Ce petit lot s'avère de datation homogène ; les éléments « marqueurs » pour une datation à partir de la seconde moitié du I^{er} s. sont le balsamaire n° 1 et les gobelets n° 6 et 11.

Catalogue (fig. 6.1)

1. Us505. Balsamaire tubulaire, Isings 8. Bleu-vert. Us
2. Us505. Rebord plat légèrement ondé d'une assiette ; probablement type ou variante Isings 42/42. Verdâtre.
3. Us505. Piédouche d'une assiette moulée. Incolore.
4. Us505. Petit fond à pied annulaire replié. Incolore.
5. Us505. Anse rubanée en arc de cercle : canthare ? Verdâtre.
6. Us642. Gobelet tronconique ; bord coupé ; rainures peu marquées. Incolore.
7. Us642. Embouchure évasée d'un goulot. Incolore verdâtre.
8. Us642. Embouchure à lèvre ourlée d'un goulot cylindrique. Verdâtre.
9. Us642. Anse coudée, large et nervurée, probablement bouteille carrée. Bleu-vert.
10. Us617. Base d'un verre de profil tronconique sur un pied large ; moulé ? Double rainure sur les parois. Incolore.
11. Us1812. Partie supérieure d'un gobelet ovoïde. Lèvre coupée, décor gravé de stries ; forme Isings 29. Incolore légèrement verdâtre.

6.1.2. Phase 2

Le mobilier de la phase 2, datable du II^e siècle, provient principalement de trois contextes : un remblai (Us812), un niveau de destruction (Us1808) et un sol (Us1810). Parmi les verres à boire, on retrouve les gobelets incolores à lèvre coupée et décor de rainures peu profondes (n° 39) ; s'y ajoutent les gobelets cylindriques de haute taille caractérisés par leur pied massif en forme de disque formé par repliement du verre (n° 19, 20). Dispersés dans toutes les provinces occidentales, ces verres Isings 34 ou AR 37.1, sont surtout en usage dans les décennies centrales du I^{er} s.²³⁷ Plusieurs fragments de parois verticales à décor de stries proviennent de divers contextes et pourraient se référer au même type d'objet (n° 27). Les pieds annulaires appartiennent à des petits récipients indéterminés (n° 34, 35) et à un gobelet ovoïde à fond refoulé (n° 30) ; cette forme est relativement fréquente, dans toutes les provinces occidentales, à la fin du I^{er} s. et au début du II^e s.²³⁸ Un pied

235 Parmi de nombreuses trouvailles provençales voir le mobilier d'un contexte de la place Jules Verne à Marseille daté du dernier quart du I^{er} s. : Fontaine 2007, fig. 3.

236 Foy 2010a, n° 589.

237 Voir les exemplaires trouvés en Grande-Bretagne : Price, Cottam 1998, 73-75 et sur le littoral provençal : Fontaine 2012, 502-503.

238 Marseille : Fontaine 2007, fig. 4, n° 213 ; Arles : Foy 2010a, n° 592 ; Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme), nécropole du Valladas, tombe 193, datée 70-150 : Bel 2002, 397, n° 5 ; en Italie voir le mobilier de la nécropole

massif marqué d'incisions et surmonté d'une tige courte (n° 36) indique la présence d'un *skyphos* à panse ovoïde doté de deux anses à poucier. Ces verres, peut-être originaires de Méditerranée orientale, sont présents sur plusieurs sites en Narbonnaise²³⁹ et une seconde pièce est identifiée dans la phase 3 (n° 63). Deux ou trois vases de la phase 2 sont soufflés dans un moule. La coupe cannelée (n° 17, AR 31) est une des formes les plus communes relevant de cette technique ; la seconde pièce est probablement un verre à décor de spectacle (n° 25) ; ce fragment, de très petite taille et de teinte bleu foncé, porte un motif difficilement lisible (triangles) qui doit s'apparenter à des éléments architecturaux du cirque. Ces gobelets à décor de spectacles, retrouvés dans toutes les provinces occidentales, sont datés du troisième quart du I^{er} s.²⁴⁰ tout comme la plupart des verres façonnés selon cette technique. Le troisième exemplaire, également de teinte bleue, est un gobelet de profil tronconique et à motifs de cannelures qui se trouve dans un contexte non phasé (n° 26). Une autre attestation de vaisselle colorée réside dans un éclat de verre violacé portant deux filets blancs : il pourrait s'agir d'un bol à côtes étirées et filets blanc opaque appliqués (n° 32). Ces bols dits *Zarte Rippenschalen* très largement répartis dans tout l'Empire et principalement dans la partie occidentale apparaissent dès le second quart du I^{er} s. et semblent délaissés vers la fin de ce siècle. Le gobelet à décor d'arcades (n° 29), peu fréquent dans le midi de la Gaule²⁴¹, complète cette vaisselle semi luxueuse qui pourrait être, dans cette phase 2, en position résiduelle. Plus communes, les coupes côtelées et moulées de teinte bleu-vert sont reconnues par plusieurs fragments de bord et de panse appartenant à une ou deux pièces (n° 28). La vaisselle de table en verre de la phase 2 comprend aussi des bols Isings 41 ou 42 dont ne restent que des fragments de bords et de fonds (n° 13, 22, 23), des coupes soufflées de profil tronconique (n° 31) ou à carène haute (n° 39). Un rebord de coupe moulée incolore, de type AR 15, constitue un exemple assez rare en Provence de l'usage de ce récipient à la fin du I^{er} siècle ou au début du II^e s. (n° 15). Une anse trifide de profil semi annulaire, réalisée en verre parfaitement incolore, ne peut être rattachée à une forme précise (n° 37). Il pourrait s'agir d'un nouveau modèle de tasse ou de *modiolus* (forme Isings 37), mais généralement ces verres ne sont pas incolores et leur anse n'est pas trifide. Cette variante, uniquement perceptible par son anse, n'est peut-être

pas inhabituelle en Provence orientale puisqu'un autre exemplaire provient de l'habitat (pl. 16, n° 173) ce qui confirme une datation à partir de la seconde moitié du I^{er} s.

Les *trullae* soufflées, connues dans tout l'Empire, sont relativement fréquentes sur le littoral provençal : un fragment de bord avec une attache d'anse (n° 16) se rajoute à la trentaine de pièces, le plus souvent bleutées ou verdâtres, identifiées par leur manche horizontal²⁴². Deux assiettes soufflées à pied annulaire replié font partie du mobilier de cette phase. L'une d'elles, à bord ourlé de type Isings 45 (n° 21), est un modèle précoce signalé dès les premières décennies du I^{er} s. à Cosa en Italie²⁴³. En Provence, à Olbia et Fréjus²⁴⁴, elles apparaissent dans des contextes du second tiers du I^{er} s. Elles sont aussi présentes en Narbonnaise dans la nécropole de Lattes, dans des contextes 40-70. L'assiette au rebord à lèvres mince pourrait se rapporter à une variante du type Isings 42 ou 43 (n° 33)²⁴⁵ ; le pied ourlé (n° 14) est un support partagé par plusieurs sortes d'assiettes soufflées et ne peut être associé à une forme précise.

Peu nombreux, les flacons sont reconnus par une anse et un goulot. L'anse robuste en verre bleu-vert (n° 18) évoque une cruche à panse tronconique de type Isings 55a. Le goulot vertical en verre clair et épais est peu habituel dans les contextes du haut-Empire (n° 12). Son embouchure à lèvres coupées et les décors de stries profondes ne suffisent pas à identifier précisément l'objet, mais permettent de le rapprocher de plusieurs formes de la fin du I^{er} s. Les bouteilles sphériques apodes ou celles qui sont bien dotées d'une panse allongée et d'un pied annulaire à l'image des trouvailles arlésiennes²⁴⁶, et les petits flacons ansés tels ceux qui ont été découverts à Cavaillon²⁴⁷ et Cucuron²⁴⁸ possèdent ce type de rebord. Un fond convexe fait sans doute partie d'un flacon (n° 24) de forme indéterminée.

Le fond incolore à filets rapportés pour servir de pied annulaire ou pour former un cercle concentrique au centre (n° 41) appartient à un gobelet ou à un flacon en usage entre le milieu du II^e et le début du III^e s. Il pourrait marquer le dernier état de la phase 2. Des fonds comparables formaient la cargaison de l'épave Ouest Embiez²⁴⁹.

À la fin de la phase 2, dans un niveau d'abandon, apparaît un fragment de vitre coulée, épaisse et bleu-vert (n° 42).

lombarde de Cascina Tessera, fin I^{er} s. : Vecchi, Diani 1998, 64 et 68, pl. XVI, n° 1. En Grande Bretagne : Price, Cottam 1998, 75-76.

239 Pièce complète dans une tombe de la nécropole Saint-Martin à Alba-la-Romaine : Foy 2003, 114, n° 9 ; Foy, Nenna 2003, n° 80. Également présent à Arles (Foy 2010a, n° 573) et à Marseille dans la fouille du Tunnel de la Major (US 2096, fin I^{er} s. ; inédit). Deux exemplaires conservés au *Corning Museum of Glass* : Whitehouse 1997, n° 161 et 162.

240 Les gobelets à décor de spectacle trouvés en Gaule ont été recensés : Sennequier *et al.* 1998 ; Foy, Fontaine 2010.

241 Les verres à arcades peuvent avoir divers profils ; un exemplaire presque complet provient de l'épave de la Chrétienne H datée de la première moitié du I^{er} s. : Santamaria 1984, 43, fig. 27, n° 7.

242 Fontaine 2012, 527-530.

243 Grose 1977, fig. 1, 3 et 4.

244 Fontaine 2006, n° 200, 201 ; Cottam, Price 2009, pl. 14, n° 249.

245 De nombreuses assiettes provenant d'Apt ou d'Avignon datées entre 40 et 100 présentent le même profil, mais sont souvent bleu-vert : Roussel-Ode 2014, n° APT 149, AVI 32.

246 Foy 2010a, n° 512 et 513.

247 Sternini 1990, n° 433, pl. 37B, n° 217.

248 Hallier *et al.* 1990, fig. 17, 11, 12.

249 Fontaine, Foy 2007.

Catalogue (fig. 6.2 et 6.3)

12. Us812 (remblai dans l'îlot VIII, phase 2A). Goulot cylindrique, lèvre coupée; rainures profondes. Incolore.
13. Us812. Vase cylindrique; embouchure non évasée, lèvre ourlée; assiette Isings 46 ou 48. Incolore verdâtre.
14. Us812. Large base à pied annulaire replié: assiette Isings 42, 48 ou 49. Incolore verdâtre.
15. Us812. Rebord à marli d'une assiette moulée de type AR 15. Incolore translucide.
16. Us812. Rebord de *trulla* avec départ d'anse. Bleu-vert.
17. Us1808 (niveau de destruction dans l'îlot VIII, phase 2A). Coupe cannelée soufflée dans un moule, forme AR 30.1. Bleu-vert.
18. Us1808. Grande anse nervurée; probablement cruche de type Isings 55a. Bleu-vert.
19. et 20. Us1808. Deux fonds massifs de grands gobelets cylindriques. Variante type Isings 34. Bleu-vert et verdâtre.
21. Us1808. Assiette à lèvre ourlée, type Isings 45. Vert.
22. Us1808. Partie supérieure d'un vase cylindrique, bord évasé de profil ondé. Variante du type Isings 41. Vert.
23. Us1808. Partie inférieure d'un vase cylindrique, fond à pied annulaire replié. Variante du type Isings 37 ou 41b? Vert.
24. Us1808. Large fond convexe. Flacon. Incolore.
25. Us1810 (îlot ouest, pièce 18, sol, phase 2-état 2A). Petit fragment soufflé dans un moule: probablement gobelet à scènes de spectacle; motifs triangulaires perceptibles. Bleu foncé.
26. TL5-US 1120; non phasé. Fragment de fond de gobelet ovoïde ou tronconique soufflé dans un moule; cannelures verticales. Bleu foncé.
27. T Us1810. Fragments de paroi de gobelet cylindrique. Décor de rainure. Vert-Jaune lumineux.
28. Us1810. Fragments de bords et parois de coupe côtelée moulée. Bleu-vert.
29. Us1810. Fragment d'un gobelet à décor d'arcades. Type Isings 33 ou AR 48? Vert.
30. Us1810. Base d'un gobelet ovoïde à fond refoulé et pied annulaire replié. Incolore verdâtre.
31. Us1810. Large rebord tronconique, lèvre arrondie. Une épaisseur sous la lèvre crée un relief. Coupe d'un modèle inédit? Verre bleuté lumineux.
32. Us1810. Débris de paroi violet portant deux filets blanc opaque. Gobelet à côtes étirées de type Isings 17 ou AR 28?
33. Us1509 (recharge de voie, phase 2B). Rebord à marli d'une assiette large; verre mince, lèvre non épaissie. Incolore.
34. Us640 (dépôt d'amphores Dressel 20 au pied du quai). Petit pied annulaire. Bleu-vert.
35. Us641 (quai et jetée). Petit pied annulaire pris dans l'épaisseur du verre. Bleu-vert.
36. Us641. Pied massif avec incisions, doté d'une tige. Canthare. Incolore.
37. Us703 (phase 2B). Anse semi annulaire, trifide. Incolore.
38. Us619 (phase 2B). Coupe à lèvre épaissie et carène haute. Incolore.

39. Us634 (phase 2B). Gobelet à bord coupé. Stries. Incolore.
40. Us638 (phase 2B). Fond moulé (?) cercles concentriques sur la face externe. Flacon? Incolore.
41. Us1102 (phase 2 finale ou début phase 3?) Fond à pied annulaire et petit anneau central rapportés. Incolore.
42. Us637 (niveau d'abandon du second quai, phase 2B). Vitre coulée à bord épais. Bleu-vert.

6.1.3. Phase 3

Les niveaux de comblement du port constituant la phase 3 ont livré la plus grande partie des verres. Dans cette période, le mobilier est concentré dans quelques contextes. Sept petits assemblages rassemblant une douzaine de pièces sont ici présentés. Auparavant, on a choisi de présenter des verres isolés provenant de trois US de la phase 3.

Une coupe côtelée et moulée de teinte bleue est un des objets les mieux conservés de la fouille (n° 43). Trouvé dans une fosse rattachée à la phase 3, ce vase est datable du I^{er} s. D'autres verres apparaissent anciens dans cette phase. Un balsamaire tronconique relève d'une forme utilisée avant le milieu du II^e s. (n° 44). Dans le même contexte, une bouteille à goulot court et renflé, embouchure en collerette et bord à marli, et dotée d'une anse large, est un récipient beaucoup moins courant (n° 45). Son profil est cependant comparable à celui d'une carafe pansue provenant d'une tombe arlésienne datée de l'époque flavienne ou du début du II^e s.²⁵⁰, mais il diffère par la qualité du verre. Le récipient de Toulon en verre bleu-vert et robuste semble être destiné au transport alors que la cruche d'Arles en verre clair et mince est assurément une vaisselle de table. Les deux verres incolores du contexte 913 sont en revanche représentatifs du mobilier de la fin du II^e et du III^e s. La coupe moulée, incolore et à lèvre pendante (n° 46) est un bon exemple de l'utilisation, encore à la fin du II^e s., de ces récipients communs, apparus à l'extrême fin du I^{er} s. et utilisées durant tout le II^e s. Dans d'autres niveaux attribués à la phase 3, on retrouvera plusieurs types de coupes moulées. Un goulot incolore traduit la présence d'une bouteille carrée ou cylindrique ansée (n° 47).

Les Us613 et 614 de la phase 3, datées de la fin du II^e ou du III^e s., contiennent des récipients déjà en usage un siècle auparavant: la longévité des bouteilles carrées, conteneur privilégié de la période flavienne, est manifeste. Ce sont les récipients les plus représentés de l'Us614; leur anse est finement nervurée (trois exemplaires n° 48 à 50); en revanche, la seule bouteille de l'Us613 possède une anse trifide (n° 53). L'aspect des anses des bouteilles carrées n'est pas un critère de datation infallible, mais on remarque en Narbonnaise, que les anses bifides ou trifides ont tendance à devenir plus nombreuses dans le courant du II^e siècle²⁵¹. Un fond porte

250 Foy 2010a, n° 487.

251 C'est par exemple le cas pour un dépotoir de Fréjus dans l'îlot Camelin: Excoffon et al. 2015, 26-27.

une marque géométrique faite d'arcs de cercles et de petits cercles pointés²⁵². Des autres récipients en verre robuste et bleu-vert de l'état 4 il ne reste que les embouchures dont celle d'un grand goulot à lèvre repliée formant un rebord de profil biseauté (n° 65). Il est impossible de reconnaître la forme générale de ce vase (bouteille carrée, cylindrique ou tronconique de type Isings 55a) mais on note un goulot identique dans un contexte du sondage 27 qui n'est pas antérieur au III^e s. (n° 301) ce qui laisse penser que ces contenants ne sont pas forcément résiduels. La partie supérieure d'une cruche à bec verseur (n° 52) est conservée ; sa panse probablement sphérique ou ovoïde est côtelée. L'anse qui forme un poucier au-dessus de l'embouchure est rubanée et étroite. Ce récipient se différencie de la plupart des cruches à embouchure trilobée (type AR 169) par sa matière bleu vert et épaisse, son goulot large et renflé et son bec redressé²⁵³.

Les bouteilles cylindriques en verre verdâtre ou incolore, à décor de stries sur le parois et embouchure à lèvre repliée ou bien pincée et redressée, sont signalées par des fragments de panse (n° 56), d'anse (n° 55) et d'embouchure (n° 66). Ces bouteilles, connues sur plusieurs sites provençaux²⁵⁴, sont largement répandues dans tout l'Empire dans le dernier tiers ou quart du II^e siècle et la première moitié du III^e s.²⁵⁵. Les vases à parfum, peu fréquents en Narbonnaise hors des contextes funéraires, sont présents en trois exemplaires de modèle différent. Le balsamaire tronconique Isings 28b/82b1 (ou AR 135 mais à lèvre non repliée), très fréquent dans les nécropoles de la fin du I^{er} s. et début II^e s., et présent dans l'Us611 (n° 79), doit être considéré comme résiduel. C'est sans doute aussi le cas pour un rebord ourlé d'un pot, probablement un vase sphérique de type Isings 67a (n° 80). En revanche, l'*unguentarium* chandelier, provenant du même contexte (n° 78), est un bon marqueur pour la datation de la phase 3. Le vase le plus surprenant est un balsamaire à panse tronconique large et courte et à goulot cylindrique (n° 51). Ce type de récipient, observé pour la première fois en Narbonnaise, est mentionné dans les collections des musées du nord de l'Italie notamment à Udine et Aquilée. Son origine est discutée : Italie du Nord²⁵⁶ ou Méditerranée orientale²⁵⁷.

Les formes ouvertes, assiettes et coupes, sont très variées. De larges rebords verdâtres à lèvre ourlée signalent la présence

de pots ou de jatte d'une trentaine de cm de diamètre (n° 57, 84). Les assiettes hémisphériques Isings 42/43, principalement en usage aux époques flavienne et trajane, sont encore en service ; elles sont identifiées par les rebords et les fonds (n° 58, 87). Les coupes et assiette à lèvre épaissie en triangle (n° 81, 83) ou repliée en crochet (n° 82) qui apparaissent à la fin du II^e siècle²⁵⁸ sont réunies dans l'US 611. L'assiette ovale sur pied annulaire plein, est caractéristique du III^e s. (n° 68). Bien que peu remarquées, ces assiettes dont le pied annulaire peut être replié ou appliqué sont présentes dans toutes les provinces occidentales : on en connaît à Vintimille²⁵⁹, dans le Var à Pignans, à Marseille et à Arles²⁶⁰. Les assiettes moulées sont de type AR 16 (n° 59) et AR 19 (n° 67).

Les verres à boire comprennent deux formes anciennes du I^{er} s. : un gobelet à décor d'amandes soufflé dans un moule (n° 76) et un canthare à pied discoïdal marqué d'incisions (n° 63) ; ce type de verre a déjà été remarqué dans la phase 2 (n° 36). Les gobelets de profil ovoïde ou plus rarement cylindrique, à lèvre arrondie et pied annulaire et souvent ornés de dépressions sur les parois et de filets appliqués sous le rebord et sur les fonds, sont en revanche des verres à boire très communément utilisés en Narbonnaise entre le milieu du II^e et le premier tiers du III^e s. Ils apparaissent dans l'Us611 (n° 85 et 86) et dans plusieurs niveaux de l'habitat sous l'école Lafayette (n° 210-214, 218-220, 244, 292-297) ; ces verres sont habituellement incolores, mais le fragment n° 86 est bleuté. Le fond à pied annulaire large, appliqué et aplati (n° 89), est fréquemment découvert en Provence dans les contextes du III^e s. Il est aussi bien le support d'un gobelet que d'une cruche (cf. sondage 27, n° 299). La seule pièce colorée est la base d'une coupe (?) violette constituée d'un pied tronconique large et bas se rétrécissant au niveau de l'attache de la panse (n° 74). Le pourtour du fond festonné et les incisions sur le pied évoquent une production orientale, peut-être égyptienne.

Les deux verres les plus originaux sont des gobelets incolores à fond plat très épais ; ils sont de profil cylindrique (n° 64) ou ovoïde (n° 77). Leur lèvre manquante devait être coupée. Le parallèle le plus proche est un gobelet ovoïde issu d'une tombe de la fin du II^e-début III^e s. de la nécropole d'Épiais-Rhus, dans le Bassin parisien²⁶¹.

Dans la phase 3B, datée de la seconde moitié du III^e s. ou du début du IV^e s., le verre provient principalement des Us600, 609, 610. Le mobilier des Us660, 661 et 662 apparemment contemporain a également été pris en compte. Parmi les six contenants

252 CSMVA 1 2006, n° F-CAR.25.

253 Les parallèles les plus proches sont italiens ; ils viennent d'Adria (avec embouchure plus horizontale) : Bonomi 1996, n° 328 ; de Vérone (goulot sans renflement) : Facchini 1999, n° 378 et d'Albenga (en verre clair ; datée de la seconde moitié du I^{er} s.) : Massabò 1999, n° 52.

254 Elles sont reconnues en Provence à Arles, dans les fouilles portuaires de Marseille, à Fréjus et à Cimiez-Nice : pour une première enquête voir Foy 2010b.

255 Price, Cottam 1998, 202-204.

256 Mandruzzato, Marcante 2007, n° 254-255.

257 Buora 2004, n° 403-404, 416, 418, 423. Cette forme est également mentionnée à Chypre : Vessberg 1952, pl. IX, n° 14 ; elle est dans la collection du Royal Ontario Museum : Hayes 1975, n° 165, 166.

258 Plusieurs exemplaires recensés en Provence : Foy 2014.

259 Vintimille (Ligurie, Italie), nécropole occidentale. Assiette ovale à pied replié ; conservée au musée Girolamo Rossi, Vintimille, n° RA 408 ; mentionnée par Gandolfi, Massabò 2003, 12.

260 Pignans, Berthoire, US 5704 (inédit) ; Marseille, place Jules Verne, Us 125 et 116 et place Villeneuve Bargemon, US 4197 (inédits) ; Arles : Foy 2010a, n° 716.

261 Vanpeene 1993, 28-29, n° 006.

se trouvent encore des bouteilles bleu-vert probablement carrées : des débris d'anse nervurée (n° 103) et un fond avec pour marque des cercles concentriques (n° 116) en témoignent. Deux bouteilles cylindriques à anse plate sont identifiées. L'une (n° 117) présente une embouchure tronconique à rebord pincé comparable au n° 66. Un flacon sphérique à embouchure évasée et décor de stries, soufflé dans un verre incolore, relève de la forme Isings 92 peu remarquée dans le midi de la Gaule. Une pièce complète est cependant signalée dans une tombe de la nécropole de Torre di Cimella à Cimiez datée de la seconde moitié du II^e s.²⁶² ; nous en connaissons aussi un fragment à Marseille dans le dépotoir portuaire du site de Jules-Verne. En Italie du Nord, cette bouteille est bien connue, notamment dans le Tessin²⁶³ et dans les Marches²⁶⁴, ainsi que dans le nord de la Gaule²⁶⁵ en Rhénanie²⁶⁶ et en Grande-Bretagne²⁶⁷. Une anse large et côtelée, en quart de cercle et en verre parfaitement incolore indique la présence d'une petite cruche (n° 111).

L'assiette à lèvres épaissies en triangle déjà observée est toujours utilisée (n° 107) et les assiettes incolores et moulées ne sont pas, dans cette seconde moitié du III^e s. moins nombreuses qu'auparavant ; les rebords permettent d'identifier deux ou trois grands plats de types AR 15 (n° 109) et AR 25.1 (n° 109, 129, 130 et peut-être 102) et probablement une coupe AR 19 (n° 110). Un rebord de coupe profonde, en verre soufflé bleu-vert, reproduit le profil de la coupe moulée tronconique et profonde AR 20.2 (n° 108). Les bols à rebord évasé, lèvres coupées et fond légèrement convexe (variante AR 58) porte un décor gravé qui le plus souvent est celui de stries ou de cupules rondes ou en grains de riz. Apparue dans le second quart ou tiers du II^e siècle, cette coupe est toujours présente au III^e s. ; outre l'exemplaire toulonnais (n° 661), en témoignent plusieurs découvertes méridionales à Olbia de Provence, Marseille²⁶⁸ ou dans l'épave de Porticcio datée du milieu de ce siècle²⁶⁹.

Les rebords et les fonds des verres à boire permettent de distinguer divers types plus ou moins définis ; la très grande majorité est fabriquée dans un verre incolore qui a pris un aspect translucide et laiteux. Les fonds plats sont souvent ceux de gobelets à dépressions et lèvres coupées ; ce sont des variantes du type Isings 32 (n° 91, 92, 98, 99, 118 à 121) ; les deux fonds de section carrée (n° 98 et 99) signalent des gobelets étroits et hauts utilisés dans tout l'Empire principalement au

II^e s (n° 73)²⁷⁰. Le fond large n° 120 pourrait renvoyer à un verre trapu et caréné doté de quatre dépressions très profondes ; des exemplaires complets sont connus en Provence et en Italie²⁷¹.

Les fonds à pied annulaire replié (n° 94-95, 112-114) ou rapporté (n° 93, 115, 122) sont tout aussi nombreux. Ils portent une marque de pontil indiquant que la lèvre n'est pas coupée. Deux fonds sont décorés d'une goutte de verre entourée d'un filet mince appliqué (n° 95) ou bien un petit cercle concentrique également appliqué (n° 112). Ils appartiennent aux gobelets cylindriques ou ovoïdes déjà évoqués et dont la lèvre arrondie est soulignée par un filet de verre appliqué (n° 123-125). Les fonds, dont le pied est formé d'un large ruban de verre appliqué et aplati, déjà signalés (n° 89), deviennent plus nombreux (n° 93, 115, 122) ; ce sont peut-être des productions régionales. Les verres cylindriques à balustre (n° 126), contemporains des gobelets à pied annulaire, sont moins fréquents. Le rebord à lèvres coupées d'un vase cylindrique décoré de stries (n° 100) est une des rares pièces de la phase 2B probablement résiduelle. Il correspond à la forme Trier 39 ou AR 48 en usage dans la seconde moitié du I^{er} s. et dans la première moitié du II^e s. Plusieurs variantes existent : de profil vertical comme cela semble le cas ici ou de profil caréné comme l'exemplaire trouvé dans un contexte de la phase 2A de l'habitat (pl. 17, n° 185).

Les deux pièces les plus rares sont un fond cylindrique décoré de fines nervures appliquées et étirées (n° 101) pour lequel aucun parallèle ne nous est connu et un fond dont le pourtour a été étiré à la pince pour former des dentelures serrées (n° 127). Très peu de pièces complètes, munies de ce type de pied, nous sont parvenues. Ce sont des gobelets cylindriques à embouchure légèrement évasée et lèvres généralement coupées. Les décors les plus fréquents sont des stries ou de dépressions²⁷². Réalisés en verre verdâtre ou parfaitement incolore, comme c'est le cas ici, ces gobelets ne semblent pas antérieurs au III^e s. ; la plupart des trouvailles en Méditerranée orientale, d'où ils seraient originaires, sont dans des contextes datés entre le milieu du III^e s. et le IV^e s.²⁷³ Les trouvailles

262 Pellegrino, Foy 2016, fig. 12 et 31.

263 Maccabruni 1990, fig. 2, 17 ; Biaggio Simona 1991, 170-172.

264 Dans des nécropoles à Fano et à Papiria : Mercado 1972, 216 et 268-269.

265 En Moselle, sur le site de Kelsborn à Pontpierre : Cabart, 2005, fig. 2.

266 Fremersdorf Polónyi-Fremersdorf 1984, 42-43, n° 107 et autres exemplaires cités par Isings 1957, 110.

267 Price, Cottam 1998, 174-175 ; Voir en particulier le mobilier d'une riche sépulture de la nécropole de Stansted, Essex : Price 2004, 227, 243-245 et fig. 151-4.

268 Foy, Nenna 2003, n° 182, 185.

269 Alfonsi 2014.

270 À titre d'exemple voir pour l'Italie les trouvailles de Mola di Monte Gelato : Price 1997, 269 et fig. 185 ; en Tripolitaine voir le mobilier de Burj al Dalya : Price 1985, n° 14 ; fig. 6.2 ; Cingolani 2015, n° 73, p. 32, pl. V.

271 Découverte du Cannet-des-Maures Les Blaïs 1, dans un comblement de puits : Foy, Nenna 2003, n° 204. D'autres fonds sont connus à Marseille, Cimiez et dans le sondage 10 de Toulon-Besagne. Pour l'Italie voir un gobelet de provenance inconnue au musée archéologique de Milan : Roffia 1993, 88, n° 71 pl. 3.4.2, n° 71.

272 Verres de Solduno (Suisse, Tessin) : Biaggio Simona 1991, p. 116-117, pl. 13, n° 134.2.078) ; de Budapest-Aquincum (Hongrie) : Barkóczi 1988, pl. XII, n° 130 ; de Balsa (Portugal) : Alarcão 1970, n° 17, pl. III ; de Tripoli de Libye (vase à décor de dépressions) : Price 1985, 73 et 97, fig. 6-2, n° 18

273 À titre d'exemple : découvertes de l'Agora d'Athènes dans des contextes du III^e s. et plus tardifs : Weinberg, Stern 2009, n° 264 à 268 ; Nombreuses découvertes en Égypte dont celle de Khashm al-Minayh dans le dépotoir du fortin de Didymoi, 1^{er} moitié III^e s. : Brun 2011, n° 136. En tripolitaine dans les (Thermes du Levant de Leptis Magna, une quinzaine de fonds dans des contextes datés du milieu du III^e s., de la 2^e moitié du III^e et du IV^e s. : Foy 2016.

fragmentaires en Narbonnaise sont relativement nombreuses mais rarement datées²⁷⁴. Dans cette phase, ce fond dentelé apparaît comme la pièce la plus récente. Sa datation est en parfait accord avec celle attribuée au contexte.

La proportion des verres incolores dans la phase 3 (environ 62 %) est beaucoup plus importante que dans les périodes précédentes (environ 21 %). Dans le contexte Us600 de la phase, on compte un minimum de 13 verres dont dix incolores. Cet accroissement notable qui se fait progressivement est conforme à ce qui a été observé ailleurs. A partir du II^e siècle, le goût pour le verre incolore s'affirme²⁷⁵.

Catalogue (fig. 6.4 à 6.11)

43. Us301 (fosse dans la pièce 3 de l'îlot VIII). Coupe hémisphérique, moulée portant de longues côtes. Rainure interne sous le rebord et double rainure à la base des parois. Bleu outremer.
44. Us651. Grand balsamaire à panse piriforme, type AR 135 ? Bleu-vert.
45. Us651. Partie supérieure d'une bouteille à anse large. Goulot court et renflée, rebord replié pour former une collerette et lèvre plate. Bleu-vert.
46. Us913. Coupe moulée ; rebord à marli oblique et lèvre pendante ; type AR 16. Incolore.
47. Us913. Embouchure de bouteille carrée ou cylindrique, lèvre repliée et aplatie. Incolore.
- 48 à 50. Us614 (phase 3B). Trois goulots de bouteilles carrées ; deux anses nervurées complètement ou partiellement conservées. Bleu-vert.
51. Us614. Base d'un *unguentarium* à panse tronconique, fond concave et goulot cylindrique relativement large. Vert jaunâtre.
52. Us613 (phase 3B). Cruche à embouchure trilobée et bec verseur ; anse en arc de cercle, rubanée et épaisse avec poucier. La panse côtelée, ovoïde ou sphérique, a été soufflée dans un moule. Bleu vert.
53. Us613. Goulot complet et épaulement d'une bouteille carrée à anse trifide. Bleu-vert.
54. Us613. Fond d'une bouteille carrée. Marque géométrique : petits cercles pointés et arcs de cercle. Bleu-vert.
55. Us613. Anse plate et large coudée. Incolore légèrement verdâtre.
56. Us613. Base d'une bouteille cylindrique. Doubles stries incisées à la base des parois et sur le pourtour du fond. Parfaitement incolore, lumineux, craquelé.
57. Us613. Rebord d'une large assiette à lèvre repliée vers l'intérieur. Isings 42/43 ? Verdâtre.
58. Us613. Rebord d'une assiette à lèvre repliée vers l'extérieur et fond à pied annulaire replié. Marque de pontil. Sur le rebord cordon de verre appliqué et incisé. Isings 43. Verdâtre.
59. Us613. Rebord d'une assiette moulée à lèvre pendante. AR 16. Incolore.
60. Us613. Rebord d'une coupe tronconique ; parois rectilignes. Lèvre repliée vers l'extérieur. Bleuté très lumineux.
61. Us613. Fond sur pied annulaire massif, pris dans la paraison. Bleu-vert.
62. Us613. Petit fond sur pied annulaire replié. Incolore, très irisé.
63. Us613. Base d'un verre à tige, probablement un canthare à deux anses. Le pied fait d'un disque massif porte des marques d'outils bien marquées autour de la tige pour créer un décor sinueux pied festonné. Pourtour du pied festonné. La cassure, en haut de la tige, semble volontairement retaillée. Incolore légèrement verdâtre, lumineux.
64. Us613. Gobelet cylindrique à fond plat très épais. Le bord à lèvre sans doute coupé manque. Incolore, apparaît verdâtre dans l'épaisseur du verre.
65. Us612 (phase 3B). Goulot cylindrique ; rebord à lèvre rabattue vers l'extérieur et le bas puis repliée vers le haut pour former un bandeau épais de profil biseauté. Bleu-vert.
66. Us612. Goulot cylindrique et étroit à embouchure évasée et lèvre pincée pour former une mouluration. Verre verdâtre.
67. Us612. Large assiette tronconique moulée. Le rebord se confond avec la paroi. Type AZ 19 ou AR 20. Incolore.
68. Us612. Fond d'assiette ovale sur pied annulaire plein. Incolore.
69. Us612. Très large rebord à lèvre replié vers l'extérieur. Verdâtre.
70. Us612. Fond sur pied annulaire replié ; parois très évasées. Incolore.
71. Us612. Fond sur pied annulaire replié d'un gobelet tronconique. Verdâtre et trainée violacée due au manganesé utilisé comme décolorant.
72. Us612. Fond repoussé sur pied annulaire replié. Incolore.
73. Us612. Fond concave d'un gobelet à dépressions. Incolore verdâtre.
74. Us612. Fond sur pied tronconique massif. Incisions ; pourtour du pied irrégulier. Violet.
75. Us612. Embouchure à lèvre ourlée d'un pot. Verdâtre.
76. Us612. Gobelet soufflé dans un moule en trois parties. Suture verticale visible. Décor d'amandes à triple relief. Listel en relief à la base des parois et cercles concentrique sous le fond. Verre épais, jaune et lumineux.
77. Us612. Gobelet ovoïde à fond plat très épais. Lèvre manquante. Strie superficielle dans le premiers tiers de la hauteur. Incolore légèrement verdâtre.

274 Ces fonds sont observés dans les thermes du Nord de Cimiez et à Monaco, une dizaine d'exemplaires proviennent des aménagements du port (inédits). Les fouilles d'Arles (Foy 2010a, n° 683) et de Nîmes, dans un contexte du III^e s. du parking Jean Jaurès (Raux 2014, 66, fig. 10, n° 6), ont fourni ce même type de verre.

275 Les comptages réalisés sur les verres d'Ambrussum sont éloquent : le verre incolore représente à la fin du I^{er} siècle 23 % et au II^e s. il atteint 58 % : Conterio 2009.

78. Us611 (phase 3B). Nombreux fragments d'*unguentarium* chandelier. Bleuté.
79. Us611. Fond d'un balsamaire à panse tronconique. Bleu-vert.
80. Us611. Embouchure à lèvres doublement repliée vers l'extérieur d'un pot. Bleu-vert.
81. Us611. Rebord à lèvres épaissies en triangle d'un pot tronconique. Incolore.
82. Us611. Embouchure à lèvres repliée en crochet d'un pot. Verre mince, incolore.
83. Us611. Rebord d'une assiette hémisphérique à lèvres épaissies en triangle. Incolore.
84. Us611. Rebord d'une large assiette à lèvres repliée vers l'extérieur. Isings 42? Verdâtre.
85. Us611. Partie haute d'un gobelet ovoïde, lèvres arrondies, filet appliqué sous le rebord. Incolore.
86. Us611. Partie haute d'un gobelet ovoïde, lèvres biseautées, filet appliqué sous le rebord; dépressions. Bleuté.
87. Us611. Fond repoussé sur pied annulaire replié. Marque de pontil. Probablement assiette Isings 42/43. Verdâtre.
88. Us611. Fond sur pied annulaire replié; Parois évasées. Fond de cruche? Incolore.
89. Us611. Fond sur pied annulaire large, rapporté et aplati. Incolore.
90. Us600 (phase 3B). Anse large et lisse d'une bouteille carrée? Bleu-vert.
91. Us600. Fond plat, épais. La rupture du profil à la base des parois peut signifier un décor de dépressions sur la panse. Bleu-vert.
92. Us600. Fond d'un gobelet cylindrique ou ovoïde à décor de dépressions longues. Bleu-vert
93. Us600. Fond d'un vase (gobelet?) tronconique; pied annulaire large rapporté; marque de pontil. Incolore laiteux, translucide.
94. Us600. Fond d'un vase à pied annulaire replié; marque de pontil. Incolore laiteux.
95. Us600. Fond d'un vase à pied annulaire replié; au milieu du fond goutte de verre appliquée et autour filet de verre mince formant un anneau. Incolore laiteux, translucide
96. Us600. Fond d'une coupe ou d'une fiole formée d'un piédouche pris dans la paraison. Incolore laiteux, translucide.
97. Us600. Fragment d'un fond à pied annulaire pris dans la paraison. Incolore verdâtre.
98. Us600. Fond épais et presque plat d'un gobelet à 4 dépressions; pourtour du fond grossièrement rectangulaire. Incolore laiteux, translucide.
99. Us600. Fond presque plat d'un gobelet à 4 dépressions; pourtour du fond grossièrement rectangulaire. Incolore verdâtre.
100. Us600. Rebord d'un vase à parois presque verticales; lèvres coupées. Stries sous le rebord et faisceaux de stries sur la panse. Probablement type Trier 39 ou AR 38. Incolore laiteux, translucide décoloré par antimoine. Analyse VI 058.
101. Us600. Fond apode d'un vase cylindrique à décor de fines nervures appliquées et étirées. Incolore laiteux, translucide.
102. Us600. Piédouche large d'une assiette moulée: AR 16 ou AR 24 ou AR 25. Incolore laiteux, translucide.
103. Us600. Fragments d'une ou de deux anses nervurées et coudées. Bleu-vert.
104. Us610 (phase 3B). Flacon ovoïde ou sphérique. Goulot tronconique à embouchure évasée et lèvres coupées et adoucies. Fond plat. Incolore laiteux.
105. Us609 (phase 3B). Anse large et plate. Incolore, très légèrement verdâtre.
106. Us609. Goulot cylindrique lèvres repliés et aplatis d'une bouteille carrée ou cylindrique. Incolore, très légèrement verdâtre.
107. Us610. Rebord tronconique; lèvres épaissies de section triangulaire. Incolore, légèrement verdâtre.
108. Us609. Coupe tronconique; lèvres rabattues vers l'intérieur. Bleu-vert.
109. Us609. Rebord à marli oblique d'une coupe de type AR 15. Incolore, translucide.
110. Us610. Piédouche haut d'une coupe moulée. Type AR 19? Stries concentriques sous le fond. Incolore, translucide.
111. Us609. Anse curviligne (quart de cercle), large et nervurée. Incolore laiteux, translucide.
112. Us610. Fond à pied annulaire replié. Sous le fond petit anneau en très faible relief. Incolore laiteux.
- 113 et 114. Us610. Fond à pied annulaire replié. Incolore.
115. Us610. Fond à pied annulaire large appliqué et aplati. Incolore.
116. Us662 (phase 3B). Fond de bouteille carrée. Marque formée de trois cercles concentriques. Bleu-vert.
117. Us661 (phase 3B). Goulot cylindrique, embouchure évasée. Pinçure sous la lèvres pour créer une collerette; anse coudée, large et lisse. Bouteille cylindrique? Verdâtre.
- 118 à 120. Us660 et 662. Fonds plats. 118: bleu-vert; 119: incolore laiteux décoloré par manganèse et antimoine: analyse VI 220; 120: incolore très irisé, décoloré principalement par antimoine (Analyse VI 218).
121. Us660. Fond plat bien dégagé de la paroi. Gobelet à décor de dépressions profondes? Verdâtre; décoloré par manganèse (Analyse VI 219).
122. Us661. Fond à pied annulaire large appliqué et aplati. Incolore, décoloré par antimoine (Analyse VI 221).
123. Us662. Rebord d'un verre cylindrique ou tronconique. Lèvres arrondies et épaissies. Filet appliqué sous le rebord. Incolore laiteux, décoloré principalement par antimoine (Analyse VI 222).
124. Us662. Rebord d'un verre cylindrique ou tronconique. Lèvres arrondies et épaissies. Incolore laiteux, décoloré par antimoine (Analyse VI 211).
125. Us661. Rebord d'un verre cylindrique ou tronconique étroit. Lèvres arrondies et épaissies. Filet appliqué sous le rebord. Incolore laiteux.

126. Us661. Base d'un verre cylindrique sur balustre. Incolore laiteux, décoloré par antimoine (Analyse VI 212).
127. Us662. Fond d'un gobelet. Pourtour du pied étiré à la pince pour former 17 dentelures. Incolore, très irisé; décoloré par mélange de manganèse et d'antimoine (Analyse VI 215).
128. Us661. Rebord à lèvres coupées de profil concave et fond convexe d'une coupe. Stries incisées en haut de la panse et sur le pourtour du fond. Sur le fond grains de riz espacés gravés. Incolore, décoloré par antimoine (Analyse VI 214).
129. Us661. Large embouchure à rebord à marli d'un plat moulé. Deux stries sur le rebord. Forme AR 25. Incolore translucide, décoloré par antimoine (Analyse VI 216).
130. Us660. Large piédouche d'un plat moulé pouvant appartenir au même objet que le rebord 129. Incolore translucide, décoloré par antimoine (Analyse VI 217).

6.1.4. Phases 5 et 6

Le mobilier des phases 5 et 6 de l'Antiquité tardive est peu abondant. Les fragments les plus significatifs qui viennent de contextes non phasés ont été sélectionnés.

Les verres de teinte vert olive qui marquent la première moitié et le milieu du V^e siècle sont rares. La pièce la mieux conservée est un fond sur pied annulaire de verre à boire ou de cruche (n° 131). Dans le contexte 1303 apparaissent des objets du VI^e s. : outre un rebord d'assiette moulée résiduel (n° 132), on compte un fond étiré et pincé d'une lampe en forme de cornet ou campaniforme (n° 133) caractéristique du VI^e s.²⁷⁶ et les éléments d'un verre à tige (n° 135). Ce verre est le plus communément utilisé sur les pourtours de la Méditerranée durant tout le VI^e siècle et sans doute une grande partie du VII^e s. Il a été produit dans de nombreux ateliers dont certains sont localisés en Provence et Languedoc²⁷⁷. Dans ce même contexte, on remarque un fragment rectiligne d'une barre de verre bleu. Sa section rappelle celle des bracelets mais ce fragment plat non curviligne est probablement un élément de décor mobilier ou architectural (n° 134). Les deux fragments de verre issus de l'US 1310 sont de teinte bleutée et datent vraisemblablement du milieu ou de la seconde moitié du VII^e s. L'un d'eux est la base d'un verre à tige et l'autre signale la présence rare en Occident d'une lampe à long pied tubulaire plein, modèle très fréquent au Proche-Orient. Cette lampe est la seule importation de Méditerranée orientale²⁷⁸, perceptible dans les niveaux de l'Antiquité tardive du port.

276 Foy 1995, types 21b et 21c; Feyeux 2003, types 52 et 56.

277 Foy 2008.

278 Ce type de lampe a été mis au jour sur de très nombreux sites de consommation et de production en particulier à Beyrouth : Foy 2000, 243-248; Jennings 2004-2005, 141-147.

Le mobilier réuni ici n'a pas fait l'objet d'analyses chimiques mais l'aspect du verre, principalement sa coloration, révèle trois groupes. Le fond vert olive (n° 131) et le verre à tige jaune sombre n° 135 ont été fabriqués à partir de deux sortes de verre brut égyptien²⁷⁹. Les deux verres bleutés pourraient appartenir au groupe tardif du VII^e siècle, dit groupe 3.3 ou levantin 2, bien repéré sur des ateliers primaires et secondaires²⁸⁰.

Catalogue (fig. 6.12)

131. Us667 (phase 5 ou 6 ?). Verre à pied annulaire replié. Vert olive lumineux.
132. Us1303 (phase 5 ou 6 ?). Rebord d'assiette moulée AR 16. Incolore.
133. Us1303. Fond pincé pour former un bouton. Verdâtre.
134. Us1303. Fragment plat d'un côté et bombé de l'autre provenant d'une barre de verre moulée. Bleu foncé.
135. Us1303. Rebord et base d'un verre à tige creuse. Jaune ambre.
136. Us1310 (phase 5 ou 6 ?). Extrémité arrondie d'une lampe à pied tubulaire plein. Bleuté.
137. Us1310. Pied en forme de disque à ourlet creux d'un verre à tige. Bleuté.

6.2. L'habitat dans le Secteur de l'ancienne école Lafayette

Une centaine de fragments de verre ont été sélectionnés pour rendre compte de l'usage du verre dans chacun des six principaux états de l'occupation des habitats proches du port.

6.2.1. Phase 1

Le mobilier des phases 1A-1B comprend une vingtaine de pièces de datation homogène, provenant de contextes différents. Parmi les verres de couleur vive, souvent fréquents dans la première moitié et les décennies centrales du I^{er} s., on compte quatre objets. Deux vases ont un décor marbré : un pot et une coupe moulée et côtelée (n° 138-139). Un bol soufflé Isings 44, forme qui marque le milieu du I^{er} s. et la période flavienne, de teinte bleu vif est issu d'un des premiers contextes d'occupation (n° 140). Enfin un débris de paroi formée d'une double épaisseur de couleur bleue sur la face externe et blanche à l'intérieur (n° 141) provient sans doute d'un canthare (Isings 38) qui est la forme la plus souvent concernée par cette technique de doublage bicolore ; les attestations provençales, toujours réduites à de modestes fragments, sont signalées à

279 Le verre olive relève sans doute du groupe 1 ou HIMT et le verre jaune sombre du groupe 2.1 : Foy *et al.* 2003, 45-59; Freestone *et al.* 2005; Freestone 2006.

280 Freestone *et al.* 2002; Freestone 2005; Foy *et al.* 2003, 65-68.

Arles, Fréjus, Riez et Marseille²⁸¹. Dans le même contexte que ce verre stratifié de type *Überfangglas*, se trouve une coupe soufflée dans un moule à décor cannelé (n° 142, type AR 30.1). Ces vaisselles à bord coupé et épaulement bien marqué ont déjà été remarquées dans le port (n° 17). Réparties dans l'ensemble des provinces occidentales, elles sont particulièrement abondantes en Italie et en Narbonnaise²⁸²; elles apparaissent dès le second quart du I^{er} s.²⁸³ et deviennent plus communes dans la seconde moitié de ce siècle.

Une coupe moulée et côtelée, monochrome (bleutée) et dotée de longues côtes, appartient à la dernière génération de ce type d'objet que l'on sait encore en usage au tout début du II^e siècle (n° 143). Elle pourrait être comparée à la coupe découverte dans l'épave de la Calanque de l'Âne à Marseille datée de l'extrême fin du I^{er} s. ou des premières années du siècle suivant par une monnaie de Domitien²⁸⁴. Ces formes banales sont présentes dans le port comme dans l'habitat (n° 28, 158, 271). Les verres à boire sont représentés par deux fonds refoulés vers l'intérieur et à pied annulaire replié, en verre verdâtre soutenu (n° 144-145) et par un gobelet à bord coupé et décor de rainures (n° 146), type extrêmement fréquent à la fin du I^{er} s. Un verre étroit, incolore et épais, à décor taillé de facettes et de fines moulures, de type Isings 21, est également un bon marqueur pour les deux dernières décennies du I^{er} siècle et l'époque trajane (n° 147). Ces vases soigneusement taillés et réalisés dans un verre parfaitement incolore, ne sont pas rares. Un second exemplaire a été trouvé dans une couche dans l'état 2B (n° 198) et d'autres encore dans divers secteurs des fouilles du port²⁸⁵. Les balsamiques tubulaires à fond instable, goulot cylindrique et embouchure à bord coupé, Isings 8, emblématique de la période flavienne, apparaissent dans deux contextes (n° 148 à 150).

Les assiettes dont le bord est souligné par un double repli de la paraison sont utilisées à l'extrême fin du I^{er} s. et dans la première moitié du II^e s. (n° 152). Très fragiles, elles sont identifiées par leur rebord particulier; leur répartition laisse penser à certaines productions de Méditerranée occidentale²⁸⁶ et peut-être aussi orientale²⁸⁷.

Plusieurs contenants ansés, de teinte bleu-vert, sont identifiés par une anse rubanée et étroite (n° 151), un débris de

fond de bouteille carrée (n° 153) et une bouteille cylindrique à large embouchure en collerette (n° 154). Ce type de rebord est commun à plusieurs types de récipients (n° 45, 72), mais l'embouchure large est très souvent celle d'une bouteille cylindrique. Ces bouteilles cylindriques et trapues, dont le rebord doublement replié forme un bandeau, sont fabriquées en verre bleu-vert et en verre incolore souvent plus mince; elles sont datées entre la fin du I^{er} siècle²⁸⁸ et le début du III^e s.²⁸⁹. Ces vases connus en Méditerranée orientale, notamment à Chypre²⁹⁰, ne doivent pas être systématiquement considérés comme des importations orientales. Ils sont en effet nombreux dans les nécropoles d'Afrique du Nord où ils ont servi d'urnes cinéraires²⁹¹ et plusieurs fois attestés en Gaule méridionale²⁹², Italie et Croatie²⁹³. Une grande anse trifide en verre verdâtre appartient à une cruche (n° 155). Un pion d'aspect noir complète le mobilier en verre de cette phase (n° 156).

Certains objets en verre forment de petits assemblages de 3 à 6 pièces trouvés dans un même contexte, remblai (Us225 et 5306) ou sol (Us5405). Le verre le plus remarquable, soufflé dans un moule, se présente sous forme de trois fragments de parois à décor en haut relief immédiatement identifiable. Ce vase appartient à la série des grands gobelets cylindriques portant un décor de quatre figures mythologiques. Sur un fragment apparaît un visage de profil tourné vers sa droite: le nez est fort, la pommette saillante et l'œil enfoncé. On remarque que le personnage porte un objet sur son épaule droite, probablement l'extrémité d'une torche enflammée qui l'identifie à Hymen. Au-dessus de la tête, seule la base d'un feuillage est visible (n° 157a). Les deux autres fragments sont plus difficiles à déchiffrer. Sur l'un, on distingue un bras gauche le long du corps qui ne peut être rapporté qu'à Bonus Eventus (n° 157b). Sur le troisième débris, nous ne voyons que des draperies (n° 157c).

Ces gobelets à décor mythologique sont reconnus depuis longtemps et plusieurs études leur ont été consacrées. Les travaux fondateurs de G. Davidson Weinberg²⁹⁴ les ont classés en quatre groupes en fonction de leur ornementation et ont dressé le premier inventaire. Les publications de K. Wight²⁹⁵ ont contribué à une meilleure identification des personnages en augmentant considérablement le catalogue. Les quatre groupes qui portent tous quatre personnages séparés par des colonnes se distinguent par l'identité des figures et par des détails iconographiques. Le premier groupe montre des

281 Arles : Foy 2010a, n° 566, 567; Fréjus : Cottam, Price 2009, 193, n° Aig.77; Riez : inédit, inv. Riez 718; Marseille : inédit, rue Jean-François Leca 46.14, Z.4, sect.1, US 15.

282 Fontaine, Roussel-Ode 2010, 188 : 32 exemplaires recensés; depuis cette enquête plus d'une quinzaine d'exemplaires sont à rajouter.

283 Les trouvailles d'Ambrussum et Olbia de Provence comptent parmi les exemplaires les plus précoces de la Narbonnaise : Conterio 2009, 123, n° 130 (entre 25 et 50); Fontaine 2006, 341, n° 395 et 393 (entre 30 et 40).

284 Ximenes, Moerman 1994.

285 Secteur de l'Equerre, Us 1508.

286 Découvertes à Arles, Marseille, Orange (Roussel-Ode 2014, n° ORA 290), Italie (De Tommaso, Poggesi 1985, fig. 57, n° 11), Tipasa (Lancel 1967, forme 24, fig. 38, pl. IX, n° 4), Tripolitaine (Price 1985, n° 38).

287 Présence à Chypre : Vessberg 1952, 113-114, pl. I, n° 15.

288 Découverte dans la tombe 309 de la nécropole de Biella, dans le Piémont : Brecciarolli Taborelli et al. 2000, 282-283.

289 Bouteille de l'épave *delle colonne* à Camarina en Sicile : Di Stefano 1998, 43; Basile et al. 2004, fig. 166.

290 Vessberg 1952, cruche A III, 128, pl. V, n° 21-22.

291 Ecurac-Doisy 1967, 140-141.

292 Marseille, Arles (Foy 1998, pl. 48, n° 91; id. 2010a, n° 480).

293 De Tommaso, Poggesi 1985, pl. 51, n° 4; Ravagnan 1994, n° 267.

294 Davidson Weinberg 1972.

295 Wight 1990; Wight 1994.

figures (Mercure, l'Hiver, Hercule et Hymen ou la personnification d'une saison) de profil ou de trois quarts, habillées ou nues et tournées vers leur droite, sont placées sous un fronton triangulaire ; les colonnes sont lisses. Dans le second groupe, les figures en beau relief et habillées (Neptune, Bonus Eventus ou la personnification de l'Automne, Bacchus et Hymen) sont placées sous une guirlande végétale et quelquefois seulement sur un piédestal ; les colonnes sont cannelées et la base du gobelet n'est pas décorée. Le troisième groupe se distingue par les personnages de face, nus (Apollon, Bacchus et Mercure) ou partiellement vêtu (Fortune) ; montés sur un piédestal, ils sont placés sous une guirlande ; les colonnes sont lisses et la base du gobelet est décorée de feuillage. Le quatrième groupe est incomplètement défini : on a proposé d'y voir l'image de Vulcain qui est absent des groupes précédents. Les trois fragments de Toulon relèvent du groupe II qui est le plus abondant dans les provinces orientales et occidentales. Soixante-trois verres à décor mythologique sont connus et proviennent en partie d'Asie Mineure où l'on situe traditionnellement leur lieu de production. Les découvertes du sud de la Gaule, en Aquitaine (Soulac-sur-Mer, Mas d'Agenais, Barzan et Villeneuve-sur-Lot) et en Narbonnaise (Olbia de Provence, Toulon, Golfe de Fos, Gignac-la-Nerthe, Arles et Béziers) ont fortement enrichi le corpus (21 pièces) et remettent en question l'origine de ces verres²⁹⁶. En effet, les trouvailles occidentales et orientales tendent, pour l'heure, à s'équilibrer ce qui ne permet plus de tenir pour immuable l'idée d'une origine unique et orientale. Les trouvailles de Toulon n'infirmant pas la datation de ces objets que l'on situe habituellement dans la seconde moitié du I^{er} s. (surtout dans le 3^e quart).

Dans la phase 1C, on retrouve les formes attestées dans les contextes précédents : des coupes moulées et côtelées monochromes (n° 158), des rebords ourlés et colorés de bols Isings 44 (n° 159) et les gobelets incolores à bord coupé (n° 160). Un large rebord de profil ondulé est celui d'une coupe tronconique ou hémisphérique de type AR 83 (n° 161). Aussi fréquentes dans les régions méditerranéennes qu'au nord des Alpes²⁹⁷, ces coupes incolores (décolorées à l'antimoine), parfois décorées de guillochis sur le rebord semblent utilisées depuis le second tiers du II^e siècle jusqu'au début du III^e s. Les contenants communs regroupent des balsamiques tubulaires Isings 8 (n° 162), des bouteilles carrées (n° 164) sans doute de petit format et, plus rare un flacon à panse sphérique et à goulot cylindrique terminé par une embouchure en collerette (n° 163). Ces contenants, identifiés en Provence dans la vallée du Rhône²⁹⁸, en Croatie²⁹⁹ et Italie³⁰⁰, pourraient être des importations orientales³⁰¹.

296 Foy, Fontaine 2016.

297 Plusieurs attestations en Provence : Foy 2013.

298 Foy, Nenna 2003, 262, n° 129 ; Roussel-Ode 2014, 132.

299 Ravagnan 1994, 157, n° 309 (nécropole de Zadar).

300 Herculaneum : Scatozza Hörich 1986, 56-57, n° 126-125.

301 Hayes 1975, 37 et 58, n° 144.

Deux petits assemblages de verres relevant de la même période proviennent du remblai Us225 (n° 165-167) et du sol Us5306 (n° 168-170). Dans le premier contexte, un verre à bord coupé et décor de stries (n° 165) qui relève de la forme AR 38 ou 39, est associé à un flacon dont le goulot en entonnoir et à lèvre coupée non adoucie (n° 167) rappelle les contenants piriformes sur pied annulaire de Ligurie³⁰² et de Trèves (Trier 95). Le dernier objet à large ouverture (n° 166) se caractérise par sa carène haute son rebord en crochet et sa surface incolore superficiellement striée. Le dernier assemblage rassemble une assiette soufflée (n° 168) un gobelet tronconique à bord coupé (n° 169) et une assiette moulée de type AR 13.1 (n° 170).

Vers la fin de la phase 1, les rebords ourlés de bols colorés sont toujours présents (n° 171) ; on remarque également un rebord doublement replié qui forme une collerette avant de s'aplatir (n° 172) : c'est le même type de rebord que celui du récipient plus large observé dans la phase 1A-1B (n° 154) ; mais il appartient à une pièce de teinte plus claire et de forme plus étroite. Les trois derniers objets associés dans un même contexte sont une bouteille carrée, un col à lèvre ourlée d'un large récipient et une petite anse trifide formant un demi-anneau. Parfaitement incolore, cette anse est la réplique d'une trouvaille dans le port dans un contexte de la fin du I^{er} s. ou du début du II^e s. (supra n° 37). Le contexte Us5405, un sol rattaché à l'état 1C ou 2A, est daté de la première moitié du II^e s. On y trouve quatre verres dont trois incolores. Une petite anse à poucier appartient à un *skyphos* ou un canthare dont la forme ne peut être définie (n° 176). Un débris de paroi renvoie à un gobelet à décor de stries et à lèvre coupée (n° 177). Une assiette cylindrique, dotée d'anses et à pied annulaire est un modèle non répertorié (n° 178). Deux assiettes incolores et moulées sont dans cet assemblage. La plus complète (n° 180) se rattache, d'après son rebord à lèvre pendante, à une variante du type AR 16 qui apparaît à l'extrême fin du I^{er} s. Bien qu'incomplète, cette assiette semble plus basse et son profil est plus anguleux que le modèle de référence.

Catalogue

Phases 1A-1B (fig. 6.13)

138. Us1731 (comblement de puits dans l'îlot II). Embouchure évasée d'un petit pot ; verre marbré fond bleu, taches blanches, jaunes et vertes.
139. Us1106 (sol et foyer dans l'îlot II). Fragment de paroi de coupe côtelée moulée, marbrée bleu et blanc.
140. Us10824 et 10825 (sol dans l'îlot III). Rebord à lèvre ourlée et fond sur piédouche massif pris dans la paraison d'une coupe soufflée ; variante Isings 44. Verre bleu-foncé.
141. Us304 (remblai dans l'îlot II). Fragment de paroi doublé bleu (extérieur) et blanc opaque (intérieur).

302 Massabò 1999, 92, n° 49 daté fin I^{er} s.-début II^e s.

142. Us304. Rebord à lèvre coupée d'une coupe soufflée dans un moule ; décor cannelé. AR 30.1. Verre bleu-vert.
143. Us10817 (sol dans l'îlot III). Coupe hémisphérique, côtelée moulée. Côtes longues en fort relief. Verre bleuté.
144. Us314 (remblai dans l'îlot II). Partie inférieure d'un gobelet tronconique ; pied annulaire replié. Verre presque incolore, relativement épais et bien conservé.
145. Us4614 (sol dans l'îlot II). Partie inférieure d'un gobelet ; pied annulaire replié. Verre verdâtre, très lumineux, relativement épais et bien conservé.
146. Us12610 (sol dans l'îlot III). Gobelet ovoïde, à bord coupé. Décor de rainures. Verre incolore.
147. Us2106 (comblement de puits dans l'îlot II). Paroi d'un gobelet à décor taillé de facettes et de moulures. Isings 21. Verre parfaitement incolore, décoloré par ajout d'antimoine. Analyse VI 042.
148. Us12610. Fond d'un balsamaire Isings 8. Verre bleu-vert.
149. Us4618 (sol dans l'îlot II). Embouchure d'un balsamaire Isings 8. Verre bleu-vert.
150. Us4618. Fond d'un balsamaire Isings 8. Verre bleu-vert.
151. Us4618. Anse étroite, nervurée superficiellement. Verre bleu-vert
152. Us1110 (calage de foyer dans l'îlot II). Rebord d'une assiette tronconique, sous la lèvre arrondie, double repli de la paraison formant un anneau. Verre incolore verdâtre.
153. Us12304 (sol dans l'îlot III). Fragment de fond d'une bouteille carrée à décor de cercles concentriques. Verre bleu-vert.
154. Us12304. Embouchure d'un goulot large et cylindrique. Au dessous du petit rebord aplati, repli de la paraison pour former une collerette. Verre bleu-vert.
155. Us12304. Grande anse trifide d'une cruche. Verre verdâtre.
156. Us3424 (sol dans l'îlot II). Jeton bleu foncé.
163. Us4617 (remblai dans l'îlot II). Goulot cylindrique étroit d'un flacon à embouchure à rebord replié en collerette. Verre bleuté.
164. Us12203 (sol dans l'îlot III). Anse trifide sans doute coudée. Appartient probablement à une petite bouteille carrée. Verre verdâtre clair.
165. Us225 (remblai dans l'îlot II). Rebord à lèvre coupé d'un gobelet probablement tronconique. Strie incisée sous le rebord et double rainure au-dessous. Verre incolore, opacifié. Verre décoloré à l'antimoine. Analyse VI 043.
166. Us225. Rebord à lèvre arrondie et repliée en crochet vers l'extérieur d'une coupe à carène haute. Sur la surface extérieure, stries superficielles et resserrées. Verre incolore, opacifié.
167. Us225. Goulot en entonnoir à lèvre coupée. Verre incolore grisâtre.
168. Us5306 (sol dans l'îlot II). Base à pied annulaire replié d'une grande assiette soufflée. Verre incolore légèrement verdâtre.
169. Us5306. Rebord à lèvre coupé d'un gobelet tronconique. Verre incolore.
170. Us5306. Assiette moulée, à rebord à marli étroit et incliné et à piédouche très bas, AR 13.1. Incolore translucide.

Phase 1C, pl. 16 ATTENTION figure manquante

171. Us10404 (remblai dans l'îlot III). Rebord à lèvre ourlée. Verre vert émeraude.
172. Us12202 (remblai dans l'îlot III). Goulot cylindrique à embouchure repliée en collerette. Attache d'une anse. Verre verdâtre.
173. Us12303 (remblai dans l'îlot III). Anse en demi anneau, trifide. Verre incolore.
174. Us12303. Bouteille carrée.
175. Us12303. Rebord d'urne.
176. Us5405 (sol dans l'îlot II). Anse de *skyphos* de section arrondie et avec poucier. Verre verdâtre.
177. Us5405. Fragment de paroi d'un verre à boire. Décor de séries de stries parallèles. Verre incolore.
178. Us5405. Nombreux fragments d'une assiette soufflée peu évasée sur large pied annulaire replié. Le centre du fond épaissi est bombé ; marque de pontil. Bords verticaux à lèvre épaissie et arrondie. Sur les nombreux fragments de bords on compte au moins cinq petites attaches d'anses. On peut donc imaginer que ce verre avait trois anses au moins, probablement en anse de panier au-dessus de l'ouverture, mais la forme de l'anse n'est pas observable. Verre incolore, très irisé, décoloré à la fois par du manganèse et de l'antimoine. Analyse VI 051.
179. Us5405. Base d'une coupe moulée sur piédouche. Sous le fond cercles concentriques couvrant toute la surface : trace de mouvement de rotation ou du moule. Verre incolore, translucide.

Phase 1B (fig. 6.14 et 6.15)

157. a,b,c Us12204 (comblement de fosse dans l'îlot III). Trois fragments d'un gobelet à décor moulé mythologique en haut relief. Verre incolore légèrement verdâtre (photo L. Damelet).
158. Us12805 (remblai dans l'îlot III). Coupe hémisphérique, côtelée moulée (une côte conservée). Verre bleuté.
159. Us5606 (sol dans l'îlot II). Rebord à lèvre ourlée. Verre bleu foncé.
160. Us10107 (comblement d'un cuveau dans l'îlot III). Rebord à lèvre coupé d'un gobelet. Verre incolore.
161. Us12803 (destruction dans l'îlot III). Rebord ondé d'une assiette soufflée, AR83. Verre incolore, décoloré par manganèse et surtout par antimoine. Analyse VI 041.
162. Us10204 (remblai dans l'îlot III). Goulot cylindrique étroit, embouchure évasée et lèvre coupée d'un balsamaire (balsamaire tubulaire Isings 8 ?). Verre bleuté.

180. Us5405. Assiette moulée, basse et très évasée. Bords obliques et lèvre pendante. Le fond large devait avoir un piédouche relativement étroit. Variante AR 16. Verre incolore, translucide, irisé en partie.

6.2.2. Phase 2

Six verres sont issus d'un même contexte rattaché à la phase 2. En dehors d'un fragment de verre mosaïqué (n° 181), tous ces verres sont de teinte incolore ou légèrement verdâtre. Un gobelet complet à carène basse (n° 185) est une variante du type AR 38 daté de la fin du I^{er} siècle et de la première moitié du II^e s. Sa carène prononcée et son pied légèrement concave en font un objet un peu particulier ; sa matière parfaitement incolore est due à l'emploi de l'antimoine. Un second gobelet tronconique à fond épais (n° 184) est une variante de la forme Isings 34 souvent réalisée dans un verre bleu-vert, beaucoup plus épais, et principalement utilisé dans la seconde moitié du I^{er} s. Cette variante pourrait marquer les dernières productions. Deux assiettes soufflées de type Isings 42 ou 43, mais à bord largement ourlé sont peut-être des productions régionales (n° 182-183) car elles sont fréquentes parmi les mobiliers funéraires des nécropoles de la basse vallée du Rhône³⁰³. Une troisième assiette est signalée par un rebord de profil ondulé à lèvre non replié ; il diffère des assiettes AR 83 par sa lèvre moins aplatie et sa matière plus verdâtre (n° 186).

Encore moins nombreux, les quatre verres incolores de la phase 2B, seconde moitié du II^e s., viennent du comblement d'un puits (n° 187-190). Deux fonds de verres à boire sont ceux de gobelets à dépressions sur pied annulaire (n° 187) ou bien apode (n° 188). Le troisième fond d'un verre tronconique est de teinte très claire due à l'emploi de l'antimoine (n° 189). Une jatte tronconique et apode décorée de fines rainures offre un rebord éversé bien séparé de la panse par un repli du verre qui crée un listel intérieur (n° 190). Ce récipient original n'a pas de parallèle exact, mais une jatte profonde, provenant de la nécropole de Courac à Tresques (Gard), possède le même type de rebord³⁰⁴.

Le restant du mobilier de l'état 2B, plus épars, comprend un fragment de bol Isings 12 coloré en bleu et probablement résiduel (n° 192) ; un fond incolore à pied annulaire d'un petit récipient (n° 194) et la base en forme de disque d'un verre à balustre (n° 195), forme en usage du milieu du II^e siècle à la première moitié du III^e s. (forme Isings 86), déjà signalée dans la phase 3 du port (*supra* n° 126). Les formes ouvertes sont représentées par deux pièces moulées incolores dont une coupe de type AR 16 (n° 192). De l'autre assiette, ne reste qu'un large pied (n° 193). Une anse peignée est celle d'une bouteille carrée ou cylindrique (n° 196) ; un second récipient à large goulot cylindrique munie une anse bifide possède un rebord

à lèvre pincée puis redressée (n° 197). Il s'agit probablement d'une grande bouteille cylindrique³⁰⁵.

Dans les contextes les plus tardifs de la phase 2B, subsistent un fragment de gobelet Isings 21 probablement résiduel (n° 198) et une assiette moulée AR 19 (n° 199) dont la durée d'utilisation couvrirait plus d'un siècle (fin I^{er}- III^e s.), mais le plus souvent ces assiettes sont dans des contextes de la fin du II^e s. et du III^e s. comme le prouvent des découvertes en Narbonnaise³⁰⁶, en Italie et en Suisse³⁰⁷, mais aussi dans la partie orientale de l'Empire³⁰⁸. L'assiette soufflée AR 83, déjà remarquée dans l'état 1B (n° 161) est également présente en deux exemplaires (n° 200-201).

Catalogue

Phase 2A, fig. 6.17

181. Us9207 (sol dans l'îlot IV). Fragment de paroi déformée ; verre mosaïqué vert à sections jaunes.
182. Us9207. Rebord de coupe tronconique, lèvre ourlée. Bleuté.
183. Us9207. Coupe hémisphérique ; rebord largement ourlé vers l'extérieur. Pied annulaire replié fond repoussé ; large marque de pontil ; Isings 42. Incolore, brillant, à peine verdâtre traversé de traînées violettes indiquant l'emploi de manganèse pour décolorer ce que confirment les analyses chimiques (Analyse VI 055).
184. Us9207. Verre tronconique à fond épais formant un disque débordant. Rebord à lèvre coupé. Décor de stries parallèles sur au moins trois registres. La minceur des parois contraste avec le fond épais qui assure une bonne stabilité. Variante Isings 34. Incolore, légèrement verdâtre, décoloré par ajout de manganèse (Analyse VI 056).
185. Us9207. Gobelet à carène basse ; rebord à lèvre coupée ; fond assez épais légèrement concave. Stries parallèles sur 3 registres. Variante AR 38. Incolore, d'aspect laiteux, presque opaque, décoloré par ajout d'antimoine (Analyse VI 054).
186. Us9506. Rebord d'assiette soufflée de profil sinueux. Incolore, légèrement jaunâtre décoloré par ajout de manganèse (Analyse VI 057).

Phase 2B, fig. 6.18 et 6.19

187. Us4610 (comblement d'un puits de l'îlot II). Base d'un gobelet à pied refoulé. Sur les parois quatre dépressions

305 Ce type d'embouchure est sur plusieurs sites italiens : Scatozza Hörich 1986, n° 94, 97, p. 48-49 et pl. XXXI.

306 Alba-la-Romaine dans un remblai de la seconde moitié du III^e : Roussel-Ode 2014, n° ALB 724, pl. 34.

307 Mobilier d'une tombe de Casteggio en Lombardie daté de la première moitié du III^e s. : Invernizzi *et al.* 1998, 100-101 ; mobilier d'Avenches en Suisse : Bonnet Borel 1997, n° AV V18, p. 24, pl. 6).

308 Dans un collecteur d'Éphèse daté du I^{er} quart du III^e s. : Schätzschock 2002, fig. 3, n° 1.

303 Roussel-Ode 2014, 124-125.

304 Verre mentionné dans Sudres 1981, 19-20.

- profondes. Incolore légèrement verdâtre décoloré par ajout de manganèse et d'antimoine (Analyse VI 046).
188. Us4610. Base d'un gobelet à fond concave. Sur les parois quatre dépressions. Incolore légèrement grisâtre décoloré par ajout de manganèse (Analyse VI 045).
189. Us4610. Fond d'un vase tronconique. Stries sur les parois. Incolore et translucide décoloré par ajout d'antimoine (Analyse VI 048/049).
190. Us4610. Coupe tronconique, basse. Fond très large, légèrement concave avec marque d'un pontil large. Rebord rectiligne évasé séparé des parois par un repli intérieur du verre formant un ressaut interne. Sur les parois, dans la moitié inférieure, quatre stries parallèles. Incolore légèrement verdâtre, décoloré par ajout de manganèse (Analyse VI 047).
191. Us12302 (remblai dans l'îlot III). Paroi d'un gobelet Isings 12 (résiduel sans doute). Vert.
192. Us12302. Rebord assiette moulée AR16. Incolore.
193. Us12302. Fond large d'une assiette moulée. Incolore.
194. Us5103 (sol dans l'îlot II). Petit fond sur pied annulaire replié. Incolore.
195. Us8810 (remblai dans l'îlot IV). Pied en forme de disque décoré d'un filet appliqué en cercles concentriques. Base d'un verre à balustre ou pied tronconique Isings 88. Incolore.
196. Us12505 (remblai dans l'îlot III). Anse de bouteille carrée. Bleu-vert.
197. Us6213 (niveau de rue C). Fragments de rebord et d'anse d'un grand récipient : probablement une bouteille cylindrique à large embouchure. Anse coudée à angle droit ou à angle aigu. Bleu-vert.
198. Us3418 (remblai dans l'îlot II). Base d'un gobelet cylindrique à décor taillé de facettes et de moulures. Isings 21. Parfaitement incolore, décoloré par ajout d'antimoine (Analyse VI 044).
199. Us10305 (remblai dans l'îlot III). Rebord d'une assiette moulée, AR 19. Incolore.
200. Us4913 (remblai dans l'îlot II). Rebord ondulé d'une coupe. AR 83. Incolore, décoloré par ajout d'antimoine. (Analyse VI 050).
201. Us6209 (remblai dans l'îlot II). Rebord ondulé d'une coupe ou d'une assiette. Incolore verdâtre.

6.2.3. Phase 3

Le mobilier de la phase 3 consiste principalement en un assemblage issu du comblement d'une fosse (n° 202 à 222). Il comprend quatre à six bouteilles carrées à anse finement nervurée et de teinte bleu-vert (n° 202 à 205), verdâtre (n° 206) et incolore (n° 207). Les fonds des contenants bleu-vert portent des marques géométriques (n° 204-205). Une anse rubanée (n° 208) signe la présence d'une bouteille cylindrique incolore probablement à embouchure évasée, telle celle rencontrée

dans le comblement du port (*supra* n° 66). Les bouteilles carrées sont utilisées dès le milieu du I^{er} s. et jusqu'au début du III^e s. ; les exemplaires en verre clair sont souvent tardifs³⁰⁹ tout comme les bouteilles cylindriques à embouchure tronconique évoquées ci-dessus. Un *unguentarium* chandelier, vase à parfum très fréquent entre le second quart du II^e s. et le III^e s., complète la série des contenants (n° 209).

Les verres à boire, tous incolores, peuvent être datés entre le milieu du II^e et le début du III^e s. Ils sont représentés par des fonds de gobelets dotés d'un pied annulaire rapporté ou replié (n° 210-215) et par les rebords à lèvre arrondie soulignée par un filet appliqué (n° 218-220). Un verre à balustre fait partie de l'assemblage (n° 217). Trois formes ouvertes peuvent être comptabilisées : l'embouchure d'un large pot (n° 221) et le piédouche haut d'une coupe moulée AR 19 ou AR 14 (n° 222) sont dans ce même contexte. Le seul verre coloré est une coupe moulée provenant d'un niveau d'épandage (n° 223). Bien qu'elle soit déformée par le feu, son profil permet de l'apparenter à la forme AR 13.2. Apparue dans le dernier quart du I^{er} s., cette coupe, plus souvent incolore que colorée, est encore présente dans les contextes du III^e s. à Lyon comme à Fréjus³¹⁰. L'ensemble des verres conforte la datation de la phase 3 dans le premier tiers du III^e s.

Catalogue, fig. 6.20 et 6.21

202. Us5505 (comblement de fosse dans l'îlot II). Goulot de bouteille carrée avec attache d'anse. Verre bleu-vert.
203. Us5505. Goulot de bouteille carrée. Verre bleu-vert.
204. Us5505. Fragment de fond de bouteille carrée portant un décor géométrique d'arcs de cercle. Verre bleu-vert.
205. Us5505. Fragment de fond de bouteille carrée portant un décor de cercles concentriques. Verre bleu-vert.
206. Us5505. Grosse bouteille carrée dont subsiste le goulot sans embouchure mais avec une anse nervurée très large. Verre verdâtre.
207. Us5505. Bouteille carrée représentée par un beau fragment de col avec goulot, rebord, anse et épaulement ; subsiste également un fragment de fond carré de la même pièce ou d'un second exemplaire. Le goulot est parfaitement incolore alors que l'anse nervurée est bleutée. Verre décoloré par manganèse et surtout par antimoine (Analyse VI 052).
208. Us5505. Anse rubanée coudée à angle droit. Verre incolore translucide.
209. Us5505. *Unguentarium* chandelier : nombreux fragments de goulot, de panse et de fond sur lequel est une marque illisible. Verre bleuté.

309 À titre d'exemple on peut citer la bouteille carrée de la cargaison de l'épave Ouest Embiez datée de la fin du II^e s. ou du début du III^e s. : Fontaine, Foy 2007, fig. 23

310 Lyon, rue des Farges : Odenhardt-Donvez 1983, n° 369 ; Robin 2012, FAR 217 ; Fréjus site du « Nord-est de la cathédrale » : Rivet 2010, 128, 129, n° 611, 612.

210. Us5505. Fond à pied annulaire mince rapporté. Anneau central et marque de pontil. Verre incolore, irisé.
211. Us5505. Fond à pied annulaire mince rapporté; marque de pontil. Verre incolore.
212. et 213 Us5505. Fonds à pied annulaire rapporté large et écrasé; marque de pontil. Verre incolore très légèrement verdâtre.
214. et 215 Us5505. Fonds à pied annulaire replié. Verre incolore.
216. Us5505. Pied tronconique formant piédouche rapporté à la base d'un récipient à panse tronconique. Verre incolore.
217. Us5505. Balustre d'un verre à boire; Isings 86 ou variante. Verre incolore.
218. TL.22-US 55.05, comblement de fosse, état 3. Rebord évasé d'un gobelet probablement cylindrique. Lèvre arrondie. Filet appliqué sous le rebord; AR 98.2. Verre incolore.
219. Us5505. Rebord évasé d'un gobelet ovoïde. Lèvre arrondie. Filet appliqué sous le rebord. Verre incolore.
220. Us5505. Embouchure tronconique d'un gobelet. Lèvre arrondie. Deux filets blanc opaque appliqués sous le rebord. Verre décoloré par manganèse et antimoine (Analyse VI 053).
221. Us5505. Large embouchure d'un pot pansu. Lèvre épaissie et arrondie. Verre incolore
222. Us5505. Rebord d'une coupe moulée sur piédouche haut. Peut-être AR 14 ou AR 19? Incolore.
223. Us102 (niveau d'épandage dans l'îlot II). Coupe moulée et déformée par le feu. Forme AR 13. 2 probablement. Verre bleu foncé.

6.2.4. Phase 4

Le vitrage apparaît dans la phase 4 datée du second tiers du III^e s. Ces modestes fragments de vitre coulée et étirée que l'on trouve aussi dans des niveaux postérieurs, sont en verre clair, incolore grisâtre (n^o 224-226). Ils proviennent de couches de remblai ou de construction et relèvent peut-être de bâtiments utilisés antérieurement à moins qu'ils appartiennent à l'édifice thermal qui aurait été bâti au cours de cet état 4 daté du second tiers du III^e s. La vaisselle de cette période comprend une anse rubanée d'un récipient de forme indéterminée (n^o 227) et les éléments de deux coupes moulées (n^o 228-229) dont une de type AR 14 en usage de la fin du I^{er} s. jusqu'au tout début du III^e s.³¹¹

Le mobilier le plus tardif de la phase 4 émane principalement d'un niveau de destruction dans lequel se trouvaient cinq verres incolores: deux fonds de taille très différente, sur pied annulaire appliqué ou replié (n^o 230-231), une coupe à bord coupé (n^o 232) un épaulement de bouteille carré de type

bouteille Mercure, Isings 84, mais en verre relativement peu épais (n^o 233). Ces bouteilles sont essentiellement utilisées au cours du III^e s. Un fragment de paroi mince porte un décor gravé (n^o 234) que l'on pourrait rattacher au « Contour grooves group ». La technique de taille consiste à dessiner les contours des figures à l'aide de longues entailles et de garnir l'intérieur par des griffures fines et serrées³¹². Ce style de gravure connu dans la seconde moitié du II^e et au début du III^e siècle apparaît sur du mobilier découvert en Occident et en Égypte. Deux autres fragments issus de contextes finaux de la phase 4 appartiennent à une coupe moulée et à une bouteille carrée sans doute ici résiduelle (n^o 235-236).

Catalogue, fig. 6.22

224. Us7405 (construction d'un égout dans l'îlot IV). Fragment de vitre plate coulée étirée mince; une face lisse, l'autre grenée (3 mm). Incolore.
225. Us9703 (remblai dans l'îlot IV). Rebord de vitre plate coulée étirée mince; une face lisse, l'autre grenée. Incolore verdâtre.
226. Us8512 (remblai dans l'îlot IV). Fragment de vitre plate coulée étirée mince (5 mm); une face lisse, l'autre grenée. Incolore verdâtre.
227. Us10301 (niveau de destruction dans l'îlot III). Anse rubanée, large. Verre presque incolore.
228. Us9703. Rebord de coupe moulée AR 14. Incolore.
229. Us9703. Piédouche de coupe ou d'assiette moulée. Incolore.
230. Us10701 (niveau de destruction dans l'îlot III). Base d'un flacon ou d'un bol à large pied annulaire rapporté. Filet rapporté à la base des parois. Verre incolore.
231. Us10701. Petit fond à pied annulaire replié; pas de marque de pontil. Incolore.
232. Us10701. Rebord d'une coupe; lèvre coupée soulignée d'une rainure. Verre incolore.
233. Us10701. Épaulement d'un flacon à goulot cylindrique de type « bouteille Mercure, Isings 84, mais en verre mince. Incolore.
234. Us10701. Fragment de paroi à décor gravé à rattacher au « Contour grooves group »: large gravure sinieuse et de part et d'autre petites entailles grossièrement parallèles; pirouettes: inscription (?). Verre incolore.
235. Us6602 (niveau d'abandon dans l'îlot IV). Piédouche d'une coupe ou d'une assiette moulée. Incolore.
236. Us7602 (remplissage de caniveau dans l'îlot IV). Anse nervurée d'une bouteille carrée. Bleu-vert.

6.2.5. Phase 5

Le mobilier de l'état 5 vient d'un même remblai. Ce lot comprend des verres résiduels parmi lesquels on note un fond

311 Une coupe complète a été découverte à Fréjus dans un contexte du II^e s. des fouilles de l'îlot Camelin (inédit).

312 Stern 2001, 156-158; Fünfschilling 2015, 93-95.

de bouteille cylindrique (n° 237), un rebord ourlé de pot carré Isings 62 (n° 238) et un rebord d'urne, tous bleu-vert (n° 239) Un rebord de gobelet incolore à lèvre coupée, soulignée par des rainures appartient à un verre à boire de la fin du I^{er} s. ou du début du II^e s. (n° 240). Le fond plat d'une bouteille carré incolore (n° 241), les éléments de gobelets à pied annulaire et décor de fil rapportés (n° 242-244) et les formes ouvertes sont à dater entre le milieu du II^e s et le milieu du III^e s. (n° 245-246).

Catalogue, fig. 6.23

- 237. Us5502 (remblai dans l'îlot II). Fond de bouteille cylindrique. Verre bleu-vert.
- 238. T Us5502. Embouchure à lèvre repliée en bandeau d'un pot carré. Verre bleu-vert.
- 239. Us5502. Rebord ourlée d'un large récipient coupe ou urne. Verre bleu-vert.
- 240. Us5502. Rebord d'un verre à lèvre coupée. Rainures fines au-dessous. Verre incolore.
- 241. Us5502. Fragment de fond d'une bouteille carrée incolore.
- 242. Us5502. Fond à pied annulaire replié, haut. Incolore
- 243. Us5502. Fond à pied annulaire massif. Incolore.
- 244. Us5502. Partie supérieure d'un gobelet ovoïde à lèvre arrondie. Filet rapporté. Incolore.
- 245. Us5502. Rebord à lèvre arrondie d'une coupe hémisphérique.
- 246. Us5502. Rebord évasé à lèvre épaissie et recourbée en crochet d'une grande assiette de profil sinueux. Filet rapporté en haut des parois. Verre incolore verdâtre.

6.2.6. Phase 6

Le mobilier de la phase 6 provient principalement de fosses. Les pièces les plus tardives sont datées du VI^e et début du VII^e siècle. On trouve néanmoins dans plusieurs contextes des verres plus précoces qui doivent être considérés comme résiduels. Une embouchure de bouteille carrée, un fond de gobelet à pied replié, comparable à certaines pièces de l'état 1 (*supra*, n° 144-145), et un gobelet à décor d'amandes soufflé dans un moule sont des pièces de la seconde moitié du I^{er} s. (n° 247-248). Le verre ovoïde incolore n° 250 pourrait dater de la même époque tout comme un fond de bouteille portant une marque (n° 255). En revanche, le verre balustre et les coupes moulées issus du comblement d'un puits (n° 251-252) ou d'une fosse (n° 254) doivent être datés du II^e s. ou du début du III^e s. tout comme le rebord épaissi en triangle d'une coupe (n° 253) dont plusieurs exemplaires sont connus sur le littoral méditerranéen, en Italie comme en Provence³¹³.

Les verres de l'Antiquité tardive sont principalement composés de lampes, de coupelles et de verres à tige du VI^e s. Le mobilier de la première moitié et des décennies centrales

du V^e siècle en verre vert olive est beaucoup moins abondant (n° 258) et se trouve mêlé au mobilier du VI^e siècle.

Au sein de celui-ci, deux lampes appartenant à deux types sont reconnues. Un fond convexe et instable (n° 259) est celui d'un lampion en forme de cornet relativement commun³¹⁴. La seconde lampe est formée d'un réservoir cylindrique qui s'évase dans sa partie supérieure (n° 260). Ce modèle est plus difficile à reconnaître car son rebord et son fond peuvent se confondre avec des vaisselles. Il est néanmoins signalé en Italie, dans des contextes de la première moitié du VI^e s.³¹⁵.

Les coupes hémisphériques sont les plus nombreuses (256-264). Certaines sont décorées de filets blanc opaque rapportés en spirale autour de l'embouchure ou sous forme de festons à la base de la pièce. Ces vaisselles présentes dans les contextes de la fin du V^e s. et surtout du premier tiers du VI^e s. sont dispersées dans toutes les régions de la Gaule mérovingienne³¹⁶. Deux fragments de paroi présentent un décor de feuillages (n° 261-262). Ce sont des éléments de coupes soufflées dans un moule dont le fond porte un décor chrétien alors que les parois sont couvertes de motifs géométriques, végétaux ou animaliers. Ces coupes ont été produites dans différentes régions; les découvertes fragmentaires, mais abondantes en Provence induisent un atelier régional³¹⁷. Les verres à tige (n° 265-267) parmi les vaisselles en verre les plus utilisées en Provence durant le VI^e siècle sont également présents. Ils proviennent vraisemblablement d'ateliers régionaux.

Catalogue, fig. 6.24

- 247. Us12305 (remplissage de fosse dans l'îlot III). Embouchure de bouteille carrée. Verre bleu-vert.
- 248. Us12305. Base d'un gobelet à pied replié. Verre verdâtre, lumineux.
- 249. Us12305. Fragment de gobelet soufflé dans un moule à décor d'amandes; forme Isings 31. Verre bleu-vert.
- 250. Us12611 (remplissage de fosse dans l'îlot III). Partie supérieure d'un gobelet ovoïde à embouchure évasée et lèvre coupée. Verre incolore
- 251. Us13208 (comblement de puits dans l'îlot III). Piédouche d'une coupe ou d'une assiette moulée. Incolore.
- 252. Us13208. Verre à pied en balustre. Verre incolore.
- 253. Us7901 (remplissage de fosse dans l'îlot IV). Coupe à bord épaissi en amande. Verre incolore.
- 254. Us7901. Rebord d'une coupe moulée, forme AR 16. Verre incolore.
- 255. Us12402 (comblement de puits dans l'îlot III). Fond de bouteille carrée. Marque incomplète: couronne végétale et inscription. Verre bleu-vert.

314 Foy 1995, type 22b; Feyeux 2003, type 5.

315 Uboldi 1995, 121-122, fig. 5, type IV3.

316 Foy 1995, type 21; Feyeux 2003, type 81.

317 Foy et al. 2010.

313 Foy 2014, 21-24.

256. Us12402. Rebord de coupe, lèvre arrondie. Verre jaune sombre.
257. Us12402. Rebord de coupe, lèvre arrondie ; décor de filets blanc opaque sous le rebord. Verre jaune sombre.
258. Us1801 (remplissage de fosse dans l'îlot II). Rebord sans lèvre d'une coupe hémisphérique. Verre vert olive.
259. Us1801. Fond convexe d'une lampe ; marque de pontil. Verre jaune sombre.
260. Us10408 (remplissage de fosse dans l'îlot III). Lampe tulipiforme ; lèvre arrondie. Marque de pontil. Verre verdâtre.
261. et 262 Us10408. Deux fragments de paroi d'une coupe soufflée dans un moule décor de palme. Verre verdâtre.
263. Us10408. Rebord de coupe à lèvre arrondie et fond. Sous le rebord filets blanc opaque et à la base des parois, filets blanc opaque rapportés sous forme de festons. Verre verdâtre, irisé.
264. Us801 (remplissage de fosse dans l'îlot II). Rebord de coupe, lèvre arrondie ; décor de filets blanc opaque sous le rebord. Verre très légèrement verdâtre, très irisé.
265. Us801. Verre à tige. Pied et tige conservés. Pied plat en forme de disque ; l'ourlet du pourtour du disque n'apparaît pas et la tige semble pleine. Verre jaune sombre.
266. Us9303 (remplissage de fosse dans l'îlot IV). Verre à tige. Pied et tige conservés. Pied tronconique à ourlet creux ; tige creuse. Verre bleu-vert.
267. Us1203 (remplissage de fosse dans l'îlot II). Verre à tige. Pied tronconique. Verre verdâtre.

6.2.7. Phase 8 et contextes non-phasés

Le seul fragment remarquable issu de contextes attribués à la phase 8 est un rebord d'assiette profonde moulée datable de la seconde moitié du II^e ou du début du III^e s. (n° 268). Le profil est proche du type AR 24 mais il est beaucoup moins anguleux. Il est comparable à un plat découvert dans une tombe du début du III^e s. de la nécropole des Dunes à Poitiers³¹⁸.

Dans les contextes non phasés, on remarque un vase tronconique soufflé dans un moule : il ne reste du décor qu'un motif en V (n° 269). Il est difficile de rapprocher ce fragment de pièces bien identifiées. On pourrait peut-être y voir, mais l'hypothèse reste fragile, la base d'un flacon d'origine orientale à décor de fruits ou de masques. Ces petits récipients portent en effet à la base de leur paroi une frise de bâtons rompus³¹⁹. Le seul aryballe identifié sur ce site (n° 270) relève d'un modèle communément utilisé en Occident entre la fin du I^{er} s. et le début du III^e s.

Catalogue fig. 6.25

268. 268 Us4803 (remplissage de tranchée dans l'îlot II). Rebord d'une assiette moulée. Verre incolore légèrement verdâtre.
269. 269 Us8105. Base d'un vase à décor soufflé dans un moule datable du troisième quart du I^{er} s. Verre bleu-vert.
270. 270 Us9301. Partie supérieure d'un aryballe. Lèvre repliée et aplatie. Deux anses. Type Isings 61. Verre bleu-vert.

6.3. L'habitat dans le Secteur de la Butte des Ferrailleurs (Ilot I)

6.3.1. Phase 2

Le mobilier de la phase 2B dans l'îlot I est représenté par 7 objets provenant d'un même contexte. Le verre homogène, datable des époques flavienne ou trajane, est en accord avec la datation stratigraphique. La seule pièce moulée, une coupe côtelée, de petit gabarit et monochrome, dotée de côtes longues (n° 271), appartient aux dernières générations de cette forme ; plusieurs pièces ont été précédemment mentionnées (*supra* : n° 28, 143, 158). Deux verres vert émeraude pourraient être plus précoces : un rebord signale un type de gobelet hémisphérique ou ovoïde (Isings 12) à bord rentrant et lèvre coupée très commun entre les années 30 et 70 (n° 272) ; un fond dont le pied annulaire est formé d'un double repli (n° 273) renvoie à une assiette cylindrique ou tronconique de type Isings 48 ou 49. Ces vaisselles, non colorées, sont reconnues à Fréjus sur le site des Aiguières dès la première moitié du I^{er} s.³²⁰. Elles sont cependant encore utilisées à l'époque flavienne comme en témoignent les découvertes de la nécropole du Valladas à Saint-Paul-Trois-Châteaux³²¹ et du dépotier portuaire du Rhône³²².

L'assiette profonde Isings 43 extrêmement fréquente dans le midi de la Gaule à la fin du I^{er} s. est identifiée par un rebord de coupe soufflée, incolore, muni d'une petite anse en accolade (n° 274). Ce récipient est présent dans la tombe 133 de la nécropole du Valladas à Saint-Paul-Trois-Châteaux, datée du dernier tiers du I^{er} s.³²³.

L'assemblage compte aussi deux contenants en verre bleu-vert plus solide : un goulot bleu-vert probablement d'une bouteille carrée (n° 275) et un fond (n° 276) indiquant la présence d'un flacon piriforme, fréquent dans les nécropoles

318 Simon-Hiernard 2000, n° 189.

319 Voir les exemplaires n° 36 à 43 publiés dans Stern 1995.

320 Cottam, Price 2009 pl. 14, n° 253.

321 Deux exemplaires dans la tombe 15 datée du dernier tiers du I^{er} s. : Bel 2002, 285-288, fig. 308, n° 5 et 6.

322 Fontaine 2012, n° RHO 87 et 88.

323 Bel 2002, 326-328, fig. 369, 15.

du milieu et de la seconde moitié du I^{er} siècle³²⁴. Une baguette fine, bleu foncé (n° 277) est probablement un objet de toilette : fragment d'épingle ou de bâton pour des cosmétiques.

Catalogue phase 2B, fig. 6.26

271. Us20527 (remblai dans l'îlot I). Coupe moulée ; côtes longues et en fort relief (quatre côtes conservées). Bleu-vert.
272. Us20527. Rebord de gobelet à lèvre coupée ; fines stries superficielles. Isings 12. Vert émeraude.
273. Us20527. Fond d'assiette sur pied annulaire formé d'un double repliement, Isings 48 ou 49. Vert émeraude.
274. Us20527. Rebord d'une coupe ou d'une assiette. Lèvre arrondie et épaissie, petite anse plate en accolade. Incolore.
275. Us20527. Embouchure d'un goulot ; lèvre repliée vers l'intérieur et aplati. Probablement bouteille carrée. Bleu-vert.
276. Us20527. Fond d'un flacon. Bleu-vert.
277. Us20527. Baguette. Bleu foncé.

6.3.2. Phase 3

La phase 3 est daté par les céramiques africaines de la fin moitié du II^e siècle et du premier tiers du III^e siècle, mais le verre est plus ancien. Deux assiettes moulées de la série dite « sigilloforme » qui reprend les profils standardisés de la céramique, sont attribuables au type AR 9.1 (n° 278-279). Ces formes à paroi rectiligne, principalement utilisées dans le second quart et le milieu du I^{er} s. sont connues sur le site des Aiguières à Fréjus³²⁵ et à Orange. Elles sont issues de deux contextes différents : un comblement de fosse et un remblai et devraient être considérées comme résiduelles. Elles proviennent peut-être d'une première occupation de ce secteur qui n'aurait pas laissé de vestiges bâtis.

Une quinzaine de pièces ont été collectées dans deux contextes, notamment dans le comblement d'une fosse. On y trouve les éléments de contenants en verre bleu-vert ou bleuté et de la vaisselle incolore. Une ou deux bouteilles carrées sont signalées par un fond marqué d'une rosette à six pétales en fort relief³²⁶ (n° 280) et par un goulot (n° 281) ; une embouchure ourlée est caractéristique des pots à panse carrée Isings 62, fréquents au II^e s. (n° 282). Deux *unguentaria* en verre mince légèrement bleuté sont identifiés par leur embouchure (n° 283-284). Le mobilier en verre clair est composé d'une

cruche cylindrique à embouchure en entonnoir ; la lèvre pincée est redressée vers le haut (n° 285). Ce type de contenant, muni d'une anse rubanée lisse, étroite ou large, et déjà remarqué (*supra* : n° 66, 117) est largement réparti dans toutes les provinces occidentales³²⁷. Une anse peignée incolore pourrait indiquer la présence d'une bouteille carrée (n° 286).

Les verres à boire au nombre de cinq ou six sont des gobelets cylindriques (type AR 98.2) et ovoïdes à lèvre arrondie et pied annulaire ; un filet est appliqué sous la lèvre (n° 292 à 295 ; 297). Un seul verre à bord coupé fait partie de l'ensemble (n° 296).

Le répertoire des formes ouvertes offre les assiettes habituellement présentes au II^e s. On reconnaît une coupe Isings 42 et une large coupe Isings 43 (n° 887-288) ainsi qu'une assiette tronconique de type AR 75 (n° 289). Repérées sur plusieurs sites en Narbonnaise, ces assiettes fragiles sont mal conservées. Seul, le mobilier funéraire des nécropoles africaines fournit des formes complètes³²⁸. Deux modèles d'assiettes moulées, très fréquents au II^e s., se rattachent aux types AR 20.2 et AR16.1 (n° 290 et 291). Quelques fragments de vitres coulées sont dans plusieurs contextes rattachés à cette phase.

Les gobelets identifiés par les rebords, les assiettes soufflées et moulées ainsi que les *unguentaria* (n° 283, 284, 298) et le flacon 285 sont datables de la seconde moitié du II^e s.

Catalogue fig. 6.27

278. Us20115 (comblement d'une fosse). Profil complet d'une assiette moulée à parois verticales ; forme AR 9.1. Vert émeraude translucide.
279. Us20207 et 20244 (remblai). Deux fragments de fond non attenants d'une assiette moulée à parois verticales ; forme AR 9.1. Vert émeraude translucide.
280. Us20604 (comblement de la fosse 43). Fond d'une bouteille carrée ; marque moulée : rosette à six pétales en fort relief. Bleu-vert.
281. Us20604. Goulot vertical d'une bouteille carrée ; lèvre repliée vers l'intérieur et aplati. Arrachement d'une anse. Bleu-vert.
282. Us20604. Embouchure à lèvre ourlée vers l'extérieur d'un pot, vraisemblablement pot carré de type AR 119. Bleu-vert.
283. Us20604. Goulot d'un *unguentarium*, lèvre ourlée ; type Isings 82A1. Bleuté.
284. Us20604. Embouchure d'un *unguentarium*, lèvre ourlée ; type Isings 82A1. Bleuté.
285. Us20604. Partie haute d'une bouteille cylindrique probablement dotée d'une anse rubanée ou nervurée. Embouchure en entonnoir lèvre redressée. Incolore légèrement verdâtre.

324 À titre d'exemples voir le mobilier funéraire de la nécropole de Lattes : Pistolet 1981, n° 124-135 ou celui des nécropoles d'Arles : Foy 2010a, n° 312-320.

325 Cottam, Price 2009, 224, n° 78-79, 86-87. Roussel-Ode 2014, n° ORA 48, ORA 49.

326 CSMVA 1, 2006, n° F-CAR 114.

327 Cf. *supra*, notes 20, 21.

328 Bouchenaki 1975, 60-61, fig. 44, n° 5 ; Lancel 1967, forme 25, notices 181-186, pl. X, n° 9, fig. 29 ; Foy 2004, fig. 24, 2.

286. Us20604. Anse large et nervurée. Incolore légèrement verdâtre
287. et 288 Us20604. Rebord de coupe ou d'assiette Isings 42 ou 43. Sur l'une, cordon de verre incisé faisant office d'anse. Incolore verdâtre.
289. Us20604. Rebord d'assiette soufflée; type AR 75. Incolore.
290. Us20604. Rebord d'assiette moulée tronconique; strie intérieure sous la lèvre. Type AR 20.2. Incolore.
291. Us20604. Rebord et piédouche d'une assiette moulée de type AR 16. Incolore.
292. Us20604. Rebord d'un gobelet cylindrique, lèvre arrondie, embouchure évasée. Type AR98.2. Incolore.
293. Us20604. Rebord d'un gobelet cylindrique, lèvre arrondie, embouchure verticale, filet rapporté. Variante type AR98. Incolore.
294. et 295 Us20604. Rebords de gobelets ovoïdes, lèvre arrondie, embouchure rentrante; filet rapporté. Incolore.
296. Us20604. Rebord d'un gobelet, lèvre coupée; stries superficielles. Incolore.
297. Us20524. Rebord de gobelet ovoïde; lèvre arrondie, filet rapporté. Incolore.
298. T Us20411 (comblement d'une tranchée) Goulot d'un *unguentarium*, lèvre ourlée; type Isings 82A1. Bleuté.

6.3.3. Phases 4 et 5

Une cruche à panse presque sphérique est présente dans un remblai de la phase 4 correspondant à l'abandon et à la destruction des constructions au cours de la seconde moitié du III^e siècle. L'objet a été restitué à partir d'une soixantaine de fragments. Ce récipient en verre incolore verdâtre est proche du type Isings 88c (n° 299). L'embouchure « en bec de canard » et le goulot sont décorés d'un filet rapporté en spirale. L'anse rubanée s'attache à l'opposé du bec verseur. Le pied est formé d'un épais cordon de verre appliqué et aplati. Ces pieds annulaires massifs et irréguliers se retrouvent fréquemment sur le littoral provençal aussi bien sur des vases à verser que sur des gobelets; au centre du fond la marque du pontil est toujours visible. Ils semblent provenir d'une même aire productrice encore non localisée, mais vraisemblablement de Méditerranée occidentale. Ils ont été précédemment signalés (*supra*: n° 93, 115, 122, 212, 213). Cette cruche relève d'un type déjà bien répertorié, mais son pied en fait une variante de Méditerranée occidentale.

La phase 5, légèrement postérieure au III^e s., comprend peu de mobilier. Dans cette période, marquée par des traces d'activité métallurgique, le verre est peu abondant et les éléments identifiables, retrouvés dans un remblai, paraissent résiduels. Il s'agit d'un col en verre robuste bleu-vert (n° 301) et de plusieurs fragments d'une coupe incolore verdâtre (n° 300) de type Isings 43 dont la lèvre repliée porte un cordon plat et large et festonné.

Catalogue, fig. 6.28

299. Us20408/20409 (remblai de la phase 4). Cruche à panse ovoïde; embouchure trilobée, anse trifide repliée au-dessus de l'embouchure pour former un poucier. Lèvre épaissie mais non ourlée. Fond sur pied annulaire rapporté, large et aplati; marque de pontil. Incolore verdâtre.
300. Us20514 et 20523 (remblai de la phase 5). Deux fragments attenants d'un rebord d'assiette; rebord ourlé vers l'extérieur avec anse incomplète formée d'un ruban plat irrégulièrement festonné. Incolore verdâtre.
301. Us20523 (remblai de la phase 5). Embouchure d'un goulot cylindrique et étroit; rebord en bandeau formé d'une lèvre repliée et redressée. Verre robuste, bleu-vert.

6.4. Sondage 15

Les verres du sondage 15 ont été publiés peu après leur découverte dans deux planches de dessins et un très bref commentaire³²⁹. On a repris ici une partie du mobilier de l'Antiquité tardive retrouvé dans les fosses³³⁰. Il faut cependant rappeler la présence de verres du Haut Empire dont les éléments les plus significatifs sont un gobelet incolore à décor taillé de facettes et de moulures de type Isings 21 datable de l'extrême fin du I^{er} siècle et du début du II^e s.; un col de bouteille carrée, une assiette moulée de type AR 24.1 ou 25.1 et un fond marqué, relevant probablement de la série A. VOLUMNI IANVARI originaire d'Italie et diffusée au II^e siècle³³¹ dans de nombreuses provinces occidentales³³².

Le mobilier de l'Antiquité tardive regroupe les éléments d'une cinquantaine de pièces. Les verres du V^e siècle (une dizaine de pièces) sont représentés par des rebords à lèvre coupée de gobelets ovoïdes (n° 302-305) ou plus rarement de coupe (n° 306). Quelques débris de panse sont décorés de pastilles de verre bleu. Aucun fond ne peut leur être associé avec certitude. Ces verres sont de teinte vert olive tout comme le goulot tronconique d'une cruche (n° 307) et le rebord ourlé d'une coupe (n° 308). Ce mobilier vraisemblablement régional trouve de nombreux parallèles dans les fouilles provençales et languedociennes.

Les éléments qui marquent la fin du V^e siècle ou le début du VI^e siècle suivant sont des coupelles tronconiques à bord arrondi et des fonds portant la marque de pontil (n° 310 à 315). La matière vert clair ou jaunâtre est criblée de bulles. Une seule pièce soufflée dans un moule porte un décor de nervures sur les parois et sous le fond un motif tronqué qui pourrait être celui d'une croix (n° 316). Cet objet est à rattacher à la série

329 Bérato *et al.* 1986, 138, fig. 15, 16.

330 Voir *supra* p. 00

331 Foy 2015, fig. 42, carte de diffusion hors de l'Italie.

332 Bérato *et al.* 1986, fig. 16, respectivement n° 42, 49, 60, 18.

des coupes à décor chrétien dont de nombreux fragments ont été recueillis dans toute la Provence ce qui permet d'avancer l'hypothèse d'une production régionale, contemporaine des fabrications de vaisselles à motifs chrétiens du nord de la Gaule³³³. L'absence de décor de filets blancs pourtant fréquent sur ces coupes et visible dans les contextes tardifs des îlots II et III (*supra*, n° 257, 263, 264) est à signaler.

Le mobilier du VI^e siècle est le plus abondant. Les verres à tige, les plus nombreux, une quinzaine d'objets, sont identifiables par leur base et leur rebord. Ces verres relèvent du même type caractérisé par un pied en forme de disque séparé de la coupe tronconique par une tige creuse (n° 324-327); leur bord est arrondi (n° 328-331). Un seul d'entre eux était doté d'une coupe large, peut-être hémisphérique (n° 327). Soufflés dans une matière jaunâtre, ces verres, souvent mal façonnés et asymétriques, sont des vaisselles banales qui apparaissent à l'extrême fin du Ve ou au tout début du VI^e s. et restent en usage jusqu'au VII^e siècle. Fréquents sur tout le littoral méditerranéen, ils émanent vraisemblablement d'ateliers régionaux dont certains sont localisés en Languedoc à l'abbaye de Maguelone et à Marseille dans une zone artisanale à l'extérieur des remparts.³³⁴

Les lampes, de teinte jaune clair à ambre, sont vraisemblablement soufflées dans la même matière que les verres précédents. Six pièces sont reconnues par leur fond étroit et instable (n° 332-334). Ces lampes coniques que l'on connaît dans toute la Gaule mérovingienne³³⁵ étaient destinés à être suspendus dans des supports en métal. Une dizaine de lanières de plomb perforées en leur milieu et aux extrémités recourbées sont les porte mèches de ces lampes (n° 335). Ils appartiennent à un type bien documenté sur toutes les rives de la Méditerranée occidentale et presque toujours rattachés à des contextes religieux³³⁶. La présence des lampes et des attaches en plomb suggère l'existence, à proximité de ce sondage 15, d'un édifice religieux. De rares fragments de goulot ou de fond indiquent la présence de petits flacons à goulot cylindrique (n° 317) ou de contenants plus grands (n° 319-322).

L'aspect des verres vert olive (n° 302-308) et des verres jaunâtre (n° 323-334) appelle les mêmes remarques formulées sur le mobilier de l'Antiquité tardive des sondages 20 et 22. Ce mobilier du V^e et du VI^e siècle relève de groupes de composition chimique bien identifiés. Il a été probablement fabriqué avec du verre brut importé d'Égypte. L'aspect vert olive des verres du V^e siècle rappelle le groupe de composition 1 ou HMT et la coloration jaunâtre des verres à tige et des lampes renvoie probablement au groupe 2.1³³⁷

333 Bonifay, Foy 2010, fig. 5 : carte de répartition des coupes à décor chrétien.

334 Foy 2008.

335 Feyeux 2003, type 51.

336 Foy 2011.

337 Foy et al. 2003, 45-60 ; Freestone 2006.

Catalogue, fig. 6.29 et 6.30

- 302. à 305. Rebords de gobelets à lèvres coupées. Vert olive.
- 306. Rebord de coupe à lèvres coupées de petit diamètre. Vert olive.
- 307. Embouchure tronconique d'une cruche à goulot cylindrique. Lèvre arrondie et au-dessous, filets appliqués sur deux rangs. Attache d'une anse. Vert olive.
- 308. Large bord d'une assiette à lèvres ourlées. Vert olive.
- 309. à 315. Rebords à lèvres arrondies et fonds de coupes. Vert pâle.
- 316. Coupe soufflée dans un moule ; nervures sur les parois ; branches d'une croix ou d'un chrisme sous le fond. Vert pâle.
- 317. Goulot dissymétrique, lèvres ourlées. Jaunâtre.
- 318. Fond plat d'un flacon cylindrique ou d'une lampe. Verdâtre.
- 319. à 322. Fonds de grands récipients ; marque de pontil. Jaunâtre.
- 323. Verre à tige creuse ; coupe tronconique, bord à lèvres arrondies. Jaunâtre.
- 324. à 327. Bases de verre à tige creuse. Verdâtre et jaunâtre.
- 328. à 331. Parties supérieures de verres à tige ou de lampes. Jaunâtre.
- 332. à 334. Fonds de lampes coniques. Verdâtre.
- 335. Ensemble de rubans de plomb percés au milieu et aux extrémités arrondies.

6.5. Conclusions

Les verreries mises au jour dans les fouilles du port et de l'habitat donnent une image de la consommation du verre à *Telo Martius* sur la longue durée. Une grande part de ces objets est identique à ce que l'on trouve ailleurs en Narbonnaise, mais plusieurs pièces sont remarquables. L'absence de séries d'objets de même forme ne permet pas déceler des marchandises qui seraient en transit dans le port. Cependant plusieurs pièces peuvent être considérées comme des importations.

Ce mobilier confirme la popularité et/ou la longévité de quelques types de verres de la seconde moitié du I^{er} s. comme les gobelets à bord coupé et décor de rainures, assiettes Isings 42 / 43 et les bouteilles carrées ainsi que les coupes moulées et bleutées, décorées de longues côtes régulières. Les assiettes incolores et moulées sont relativement nombreuses ; elles apparaissent à l'extrême fin du I^{er} s. ou au tout début du II^e siècle (types AR 15 et 13) et se maintiennent jusqu'au III^e s. Le type AR 16, à lèvres pendantes, est le plus fréquent comme cela a souvent été remarqué ailleurs.

Les formes emblématiques de la seconde moitié du II^e s. et début du III^e s. sont présentes dans les secteurs du port et de l'habitat. Les gobelets cylindriques (Isings 85) et surtout ovoïdes à lèvres arrondies, décor de filets appliqués et pied annulaire sont les plus nombreux ; les verres à balustre qui

leur sont contemporains, sont également présents (n° 126, 195, 217, 252). La fréquence des bouteilles cylindriques dont l'embouchure évasée est dotée d'un bord mouluré grâce à un pincement ou repli du verre de manière à former un bandeau extérieur (n° 66, 117, 285.) est assurée tout comme celle des coupes et assiettes incolores à bord épaissi (n° 81, 83, 107) qui sont sans doute des productions de Méditerranée occidentale.

L'étude fait ressortir des formes que l'on ne pensait pas aussi fréquentes comme le canthare à pied massif de l'époque flavienne ou trajane (n° 36 et 63) probablement importé du Proche-Orient, et les divers contenants au rebord à collerette (n° 45, 154, 172). Les vases soufflés dans un moule comprennent les formes habituelles : coupes cannelées, verres à amandes (n° 76, 249), mais aussi des pièces plus rares comme les verres colorés à décor de spectacle ou à motifs géométriques (n° 25, 26, 269) et les grands gobelets à personnages mythologiques (n° 157). Les petites anses trifides incolores qui signalent certainement un nouveau type de modiolus (n° 37, 173) et le gobelet très caréné qui constitue une variante du type AR38/ 39 sont des verreries, peu communes de la fin du I^{er} ou du début du II^e s. (n° 185). De même le flacon à goulot en entonnoir est peu souvent mentionné en Provence (n° 167). Parmi les assiettes incolores et moulées du II^e s., le récipient à lèvres pendante de profil anguleux (n° 180) est une variante AR 16 très rare ; l'assiette cylindrique et soufflée qui est dotée d'anses, exactement contemporaine (n° 178), est aussi une forme absente des typologies de référence. La jatte tronconique dont le rebord est séparé de la panse par un repli intérieur du verre (n° 190) est une forme jamais observée en Provence.

Le mobilier du III^e siècle offre sa part de formes rares. On note des gobelets à fond très épais (n° 64 et 77), un très gros *unguen-*

tarium (n° 51) importé d'Italie du Nord ou de Méditerranée orientale et la présence d'un gobelet cylindrique à fond dentelé (n° 127) sans doute importé. La cruche à bec verseur n° 299 relève d'un type bien connu mais le façonnement et l'aspect du fond, traits que l'on retrouve souvent sur le littoral provençal, nous incitent à la considérer comme une production régionale ou du moins de Méditerranée occidentale. La verrerie de l'Antiquité tardive présente un faciès habituel. Il a été cependant possible de mettre en exergue des formes de lampes jusqu'ici non repérées en Provence : lampe tulipiforme du VI^e s. originaire de Méditerranée occidentale (n° 260) et lampion à pied tubulaire plein, venu du Proche-Orient (136).

La progression du verre incolore s'observe nettement dans les phases d'occupation successives de l'habitat du secteur de l'école Lafayette. Dans le troisième quart du I^{er} siècle, ce verre clair représente environ 20 % de la verrerie et atteint au début du II^e siècle près de 50 %. Dans le courant du II^e s. et durant tout le III^e siècle, la part du verre incolore se situe entre 70 et 90 %.

Les analyses chimiques montrent l'utilisation de deux décolorants, l'antimoine et le manganèse. Quelques verres, très souvent ceux qui ont l'aspect le plus clair, sont uniquement décolorés à l'antimoine : les plus précoces sont les gobelets cylindriques ou carénés à décor rainuré de la fin du I^{er} s. (n° 100, 165, 185) et les verres taillés à décor de facettes (n° 147, 198). Les gobelets à filets appliqués, les verres à balustre, les assiettes moulées, les coupelles à décor gravé (n° 128) des II^e et début III^e s. sont également décolorés avec l'antimoine. Les assiettes soufflées sont en revanche décolorées au manganèse. Un certain nombre d'échantillons montrent que les deux décolorants sont associés ; ces mélanges résultent certainement du recyclage du verre.

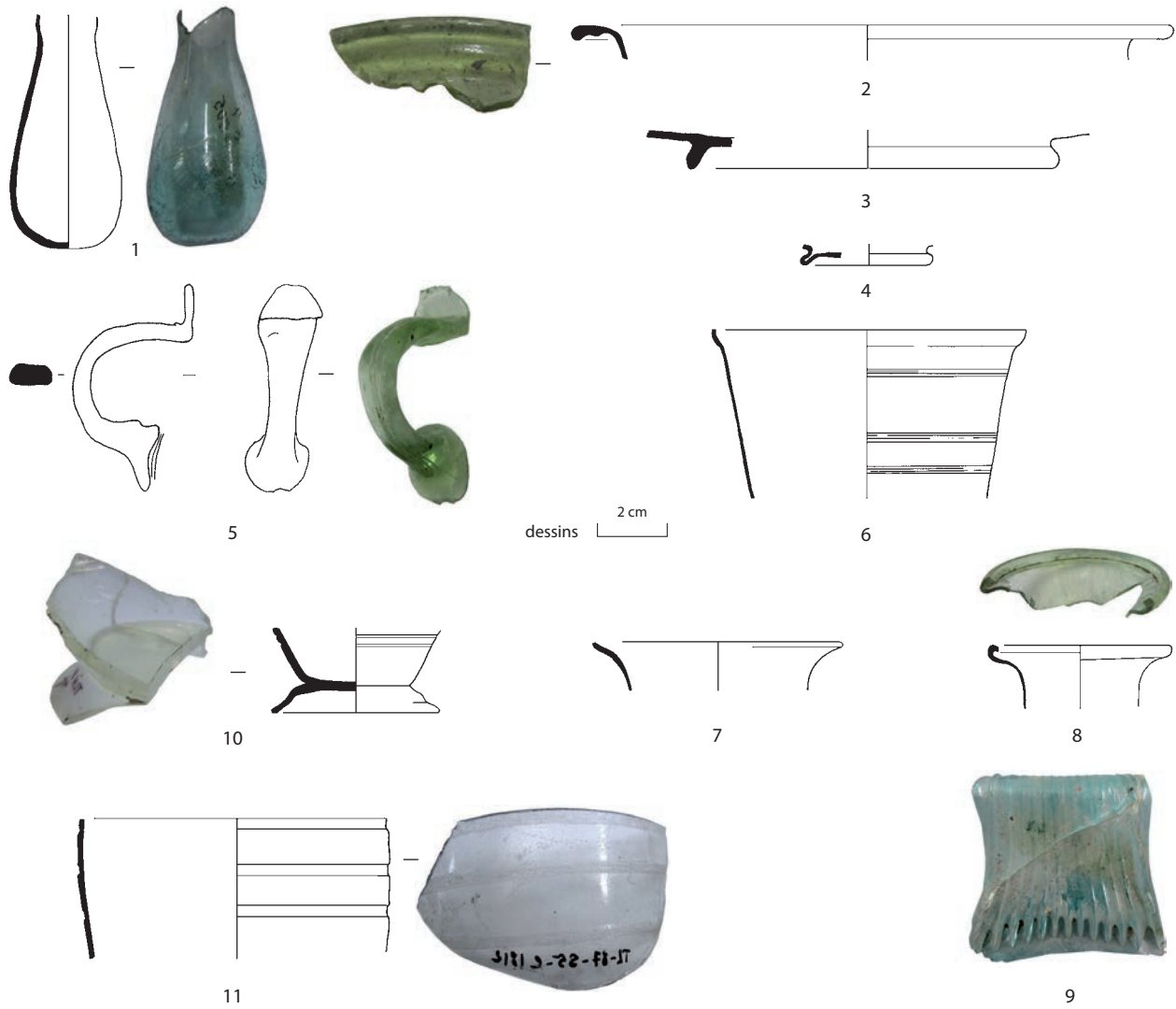


Fig. 6.1. Sondage 5. Verres de la phase I.

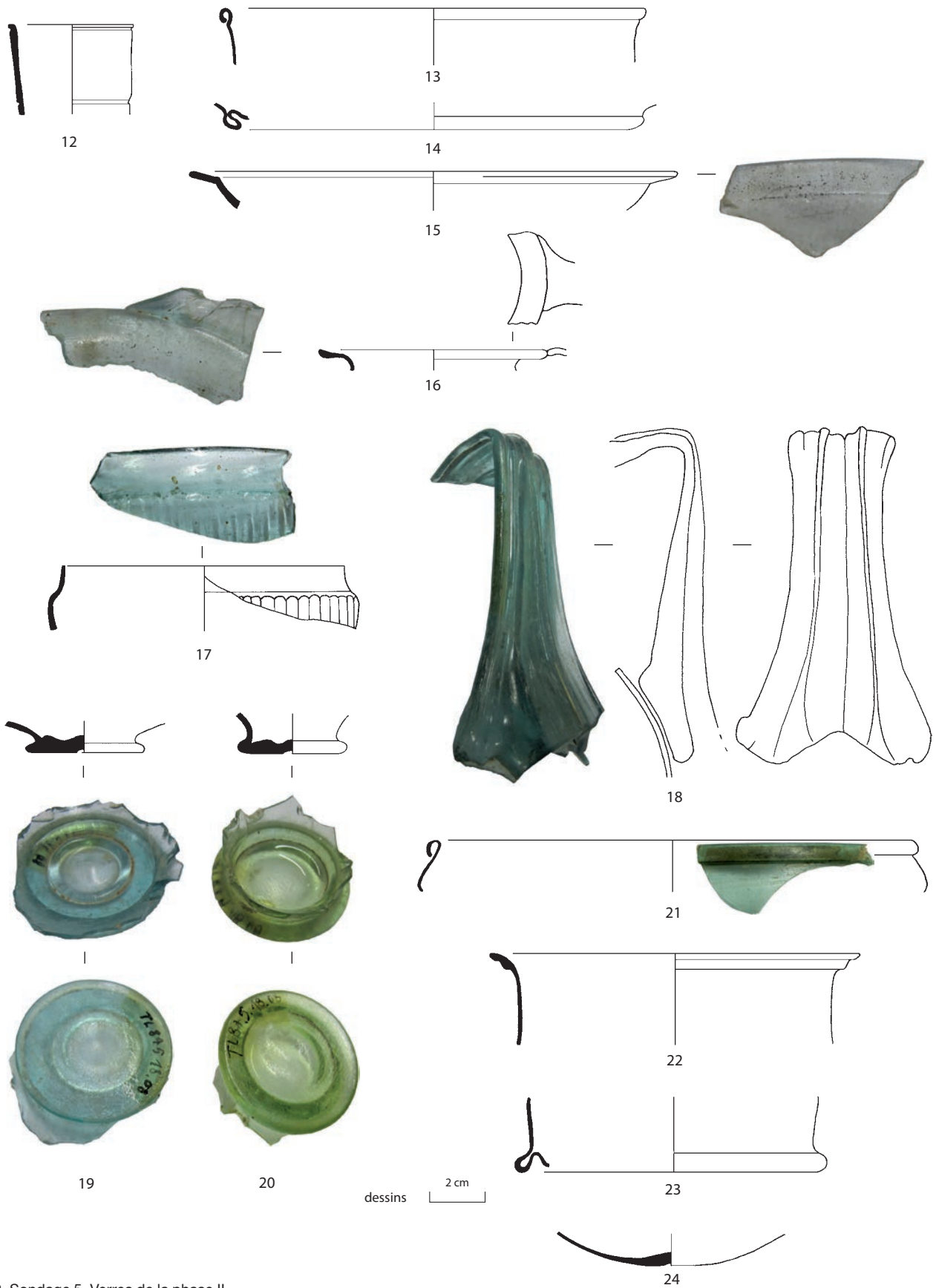


Fig. 6.2. Sondage 5. Verres de la phase II.

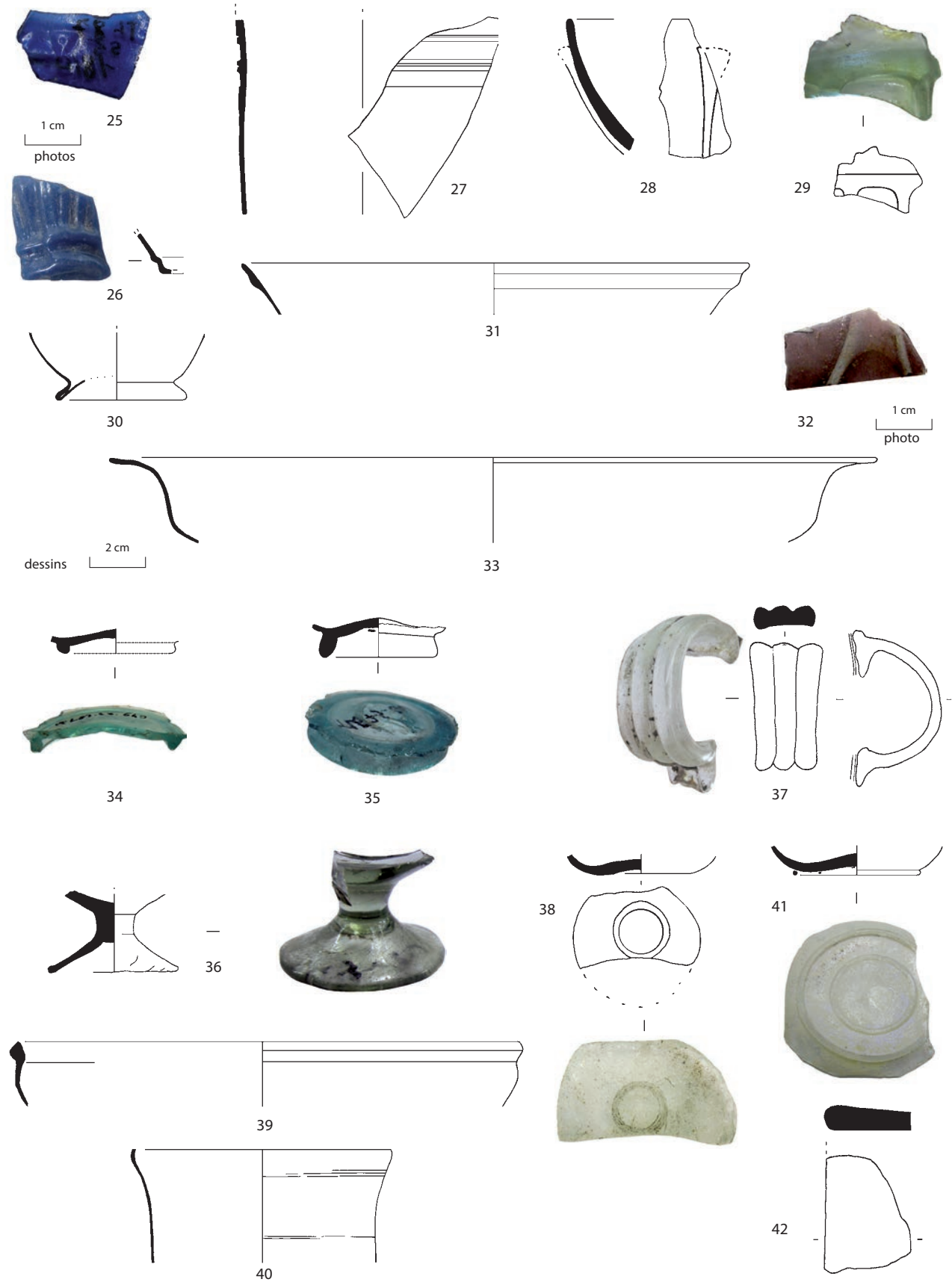


Fig. 6.3. Sondage 5. Verres de la phase II.



Fig. 6.4. Sondage 5. Verres de la phase III.



Fig. 6.5. Sondage 5. Verres de la phase III-état 4, US 614 et 613.

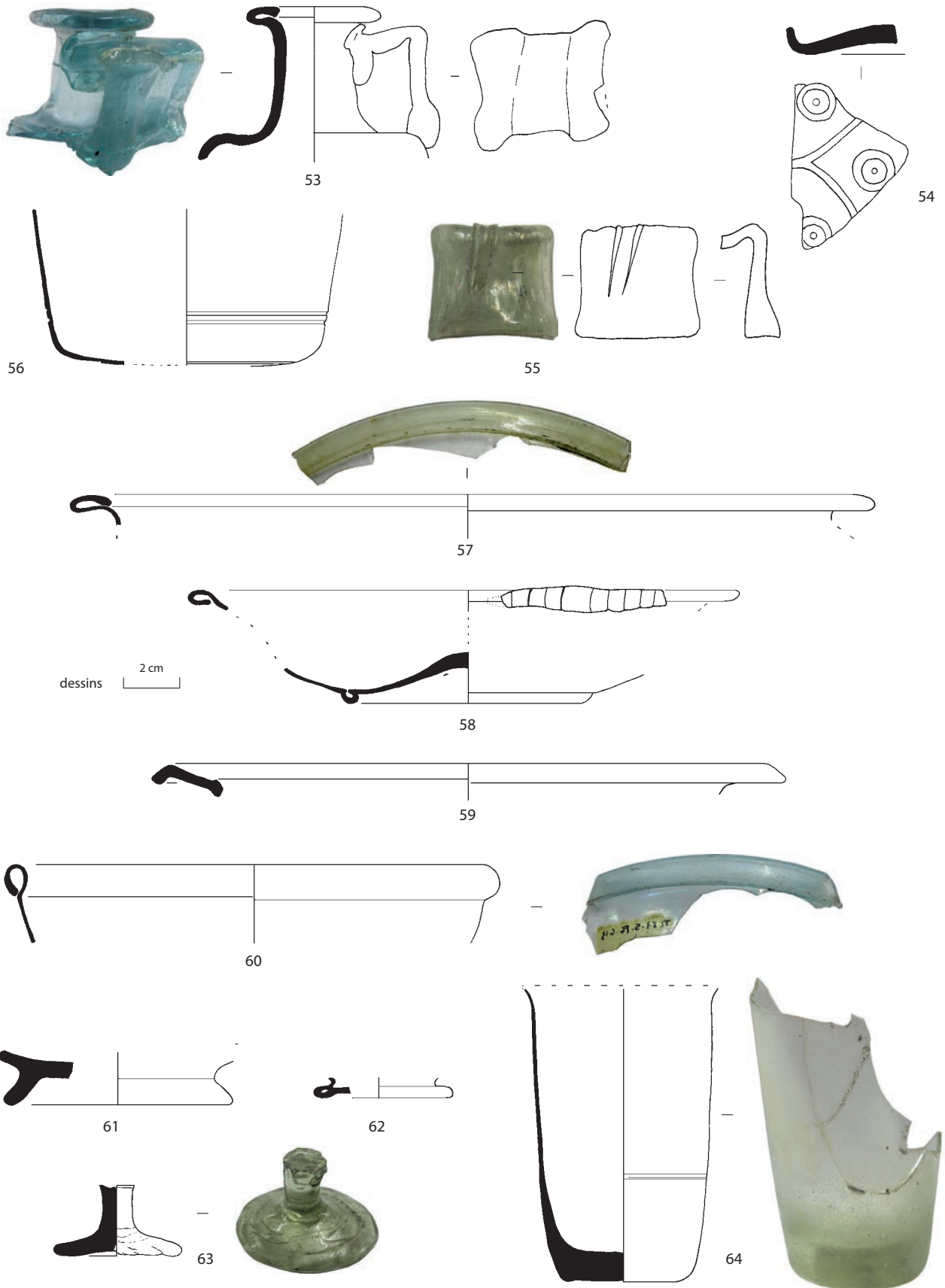


Fig. 6.6. Sondage 5. Verres de la phase III-état 4, US 613.

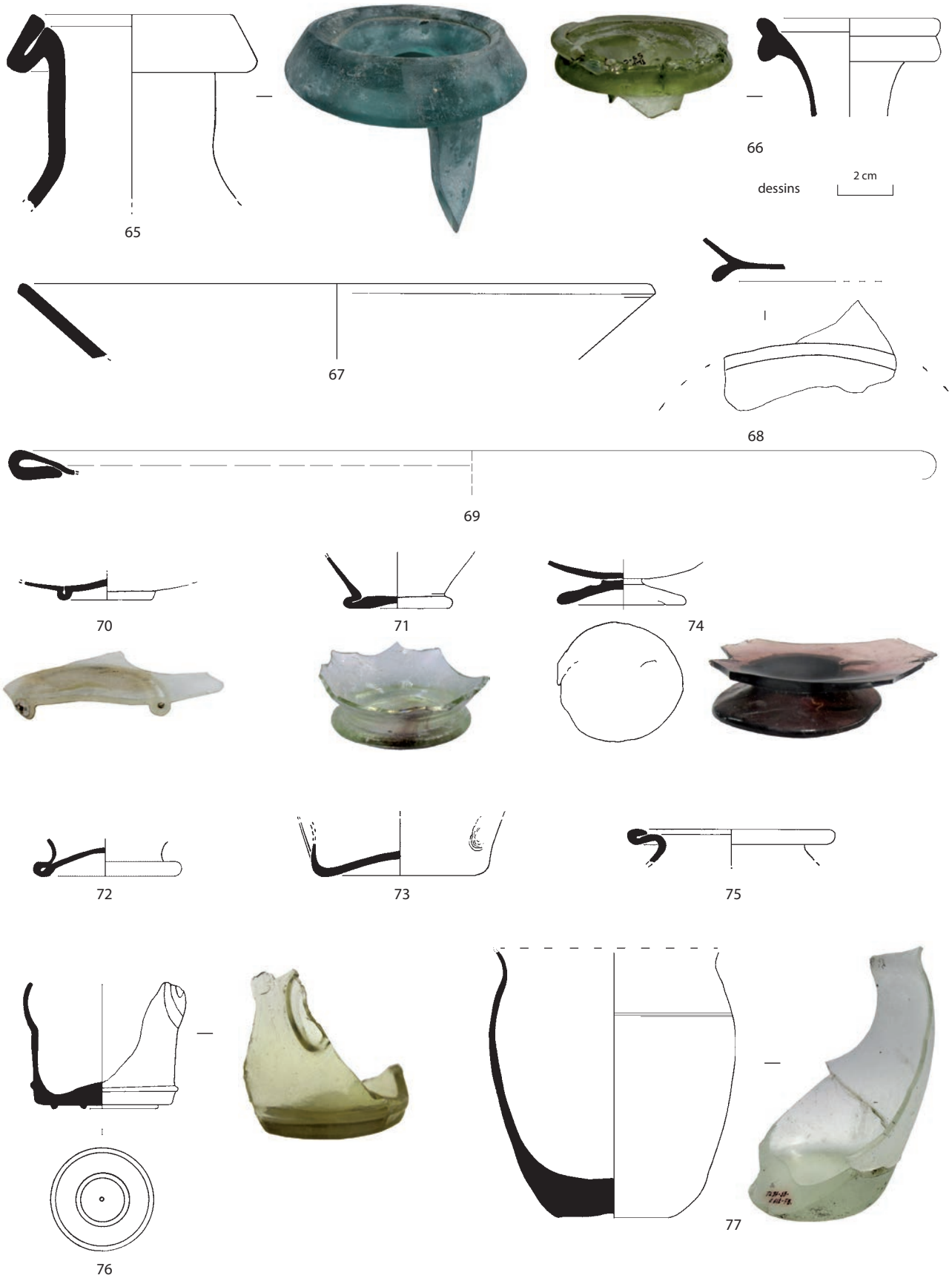


Fig. 6.7. Sondage 5. Verres de la phase III-état 4, US 612.

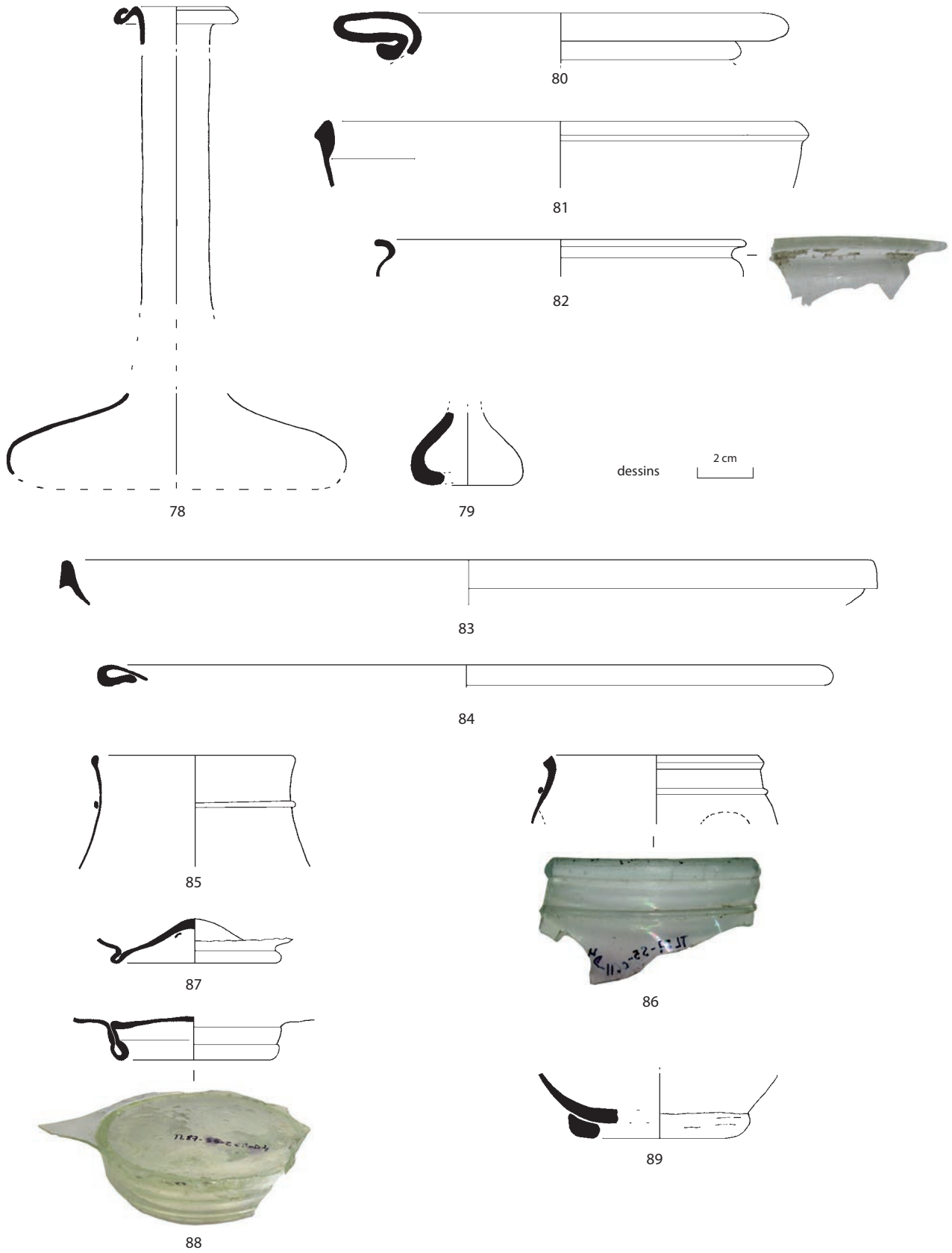


Fig. 6.8. Sondage 5. Verres de la phase III-état 4, US 611.

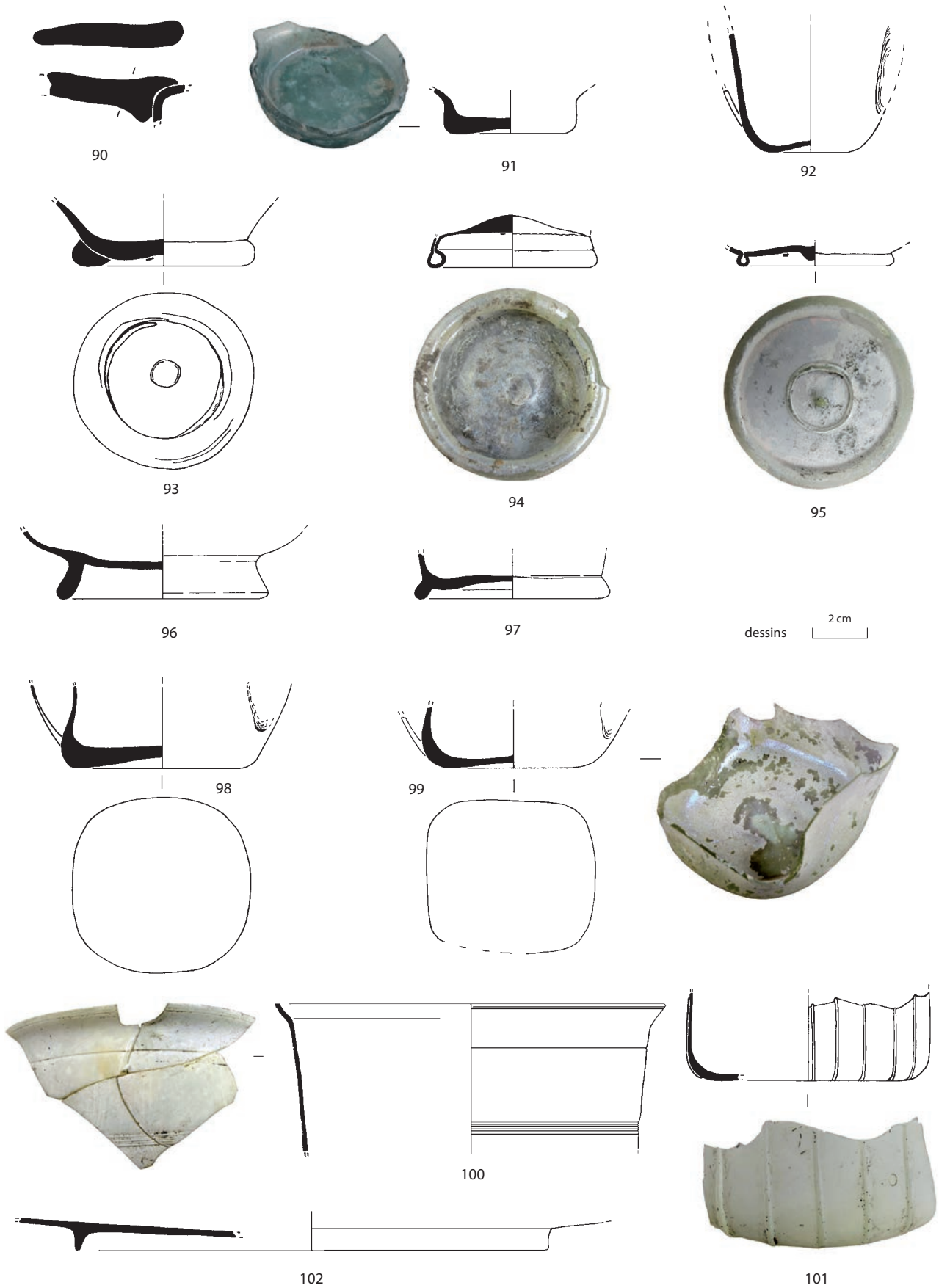


Fig. 6.9. Sondage 5. Verres de la phase III-état 5, US 600.

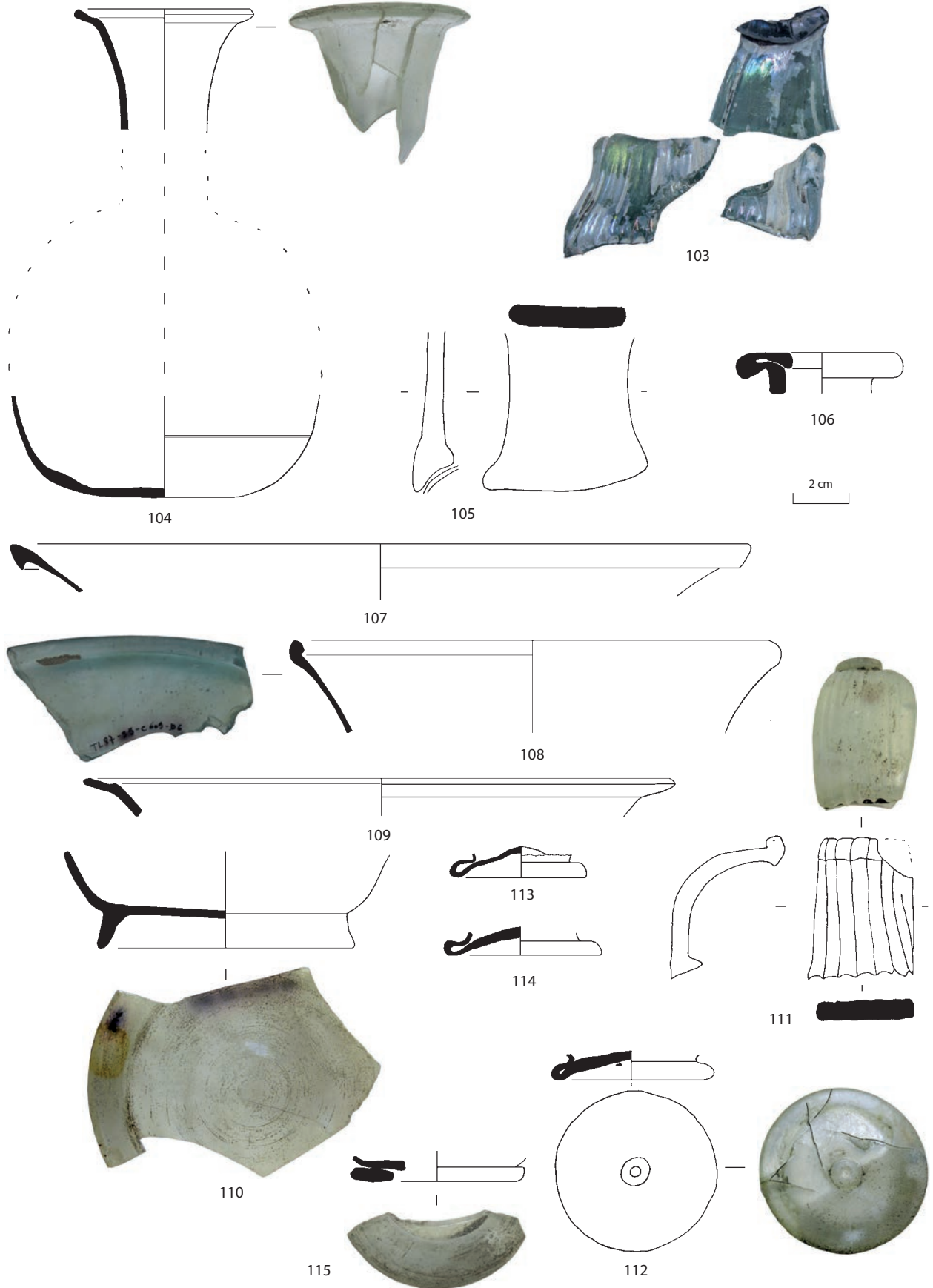


Fig. 6.10. Sondage 5. Verres de la phase III-état 5, US 609-610.

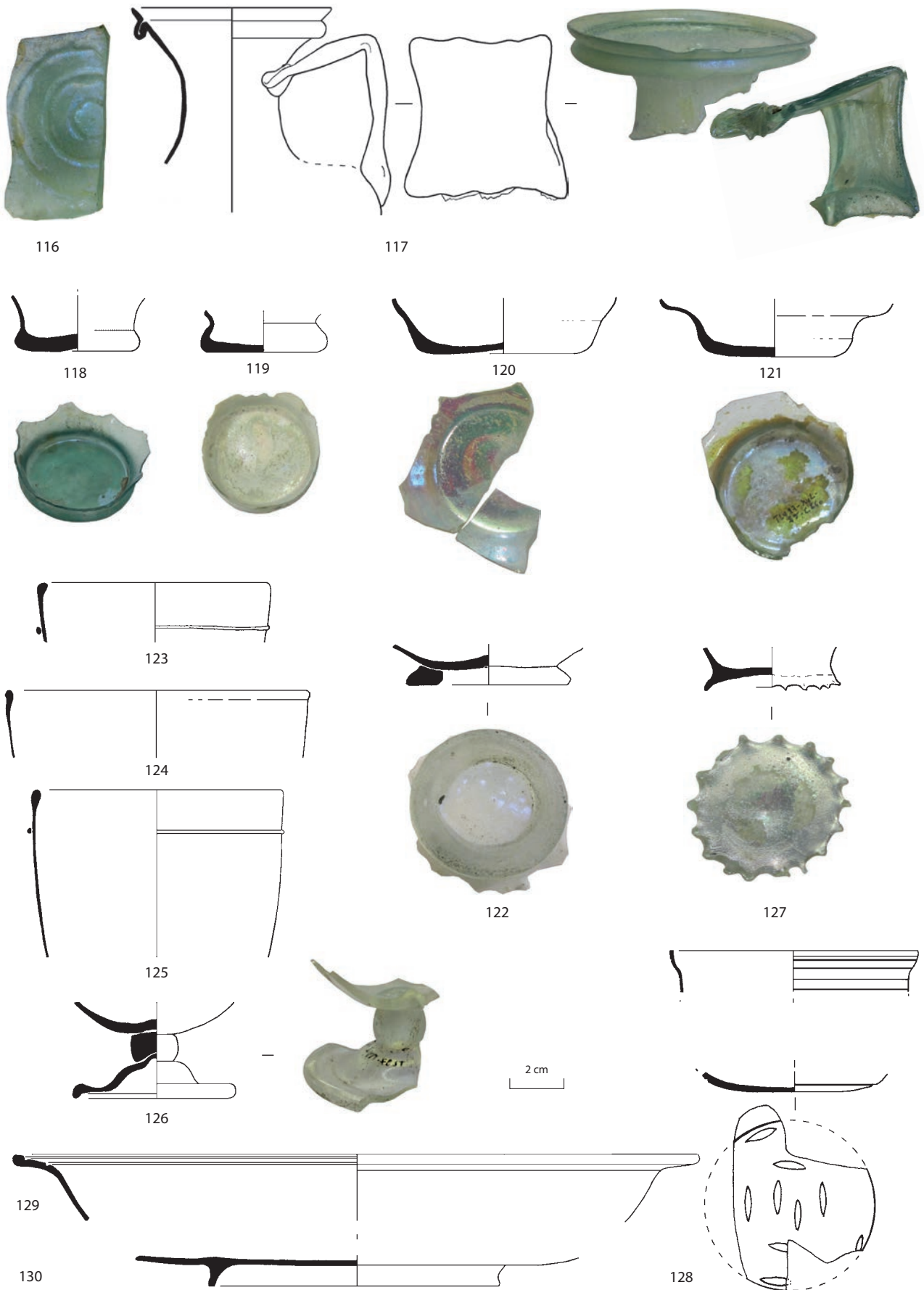


Fig. 6.11. Sondage 5. Verres de la phase III-état 5? US 660-661-662.

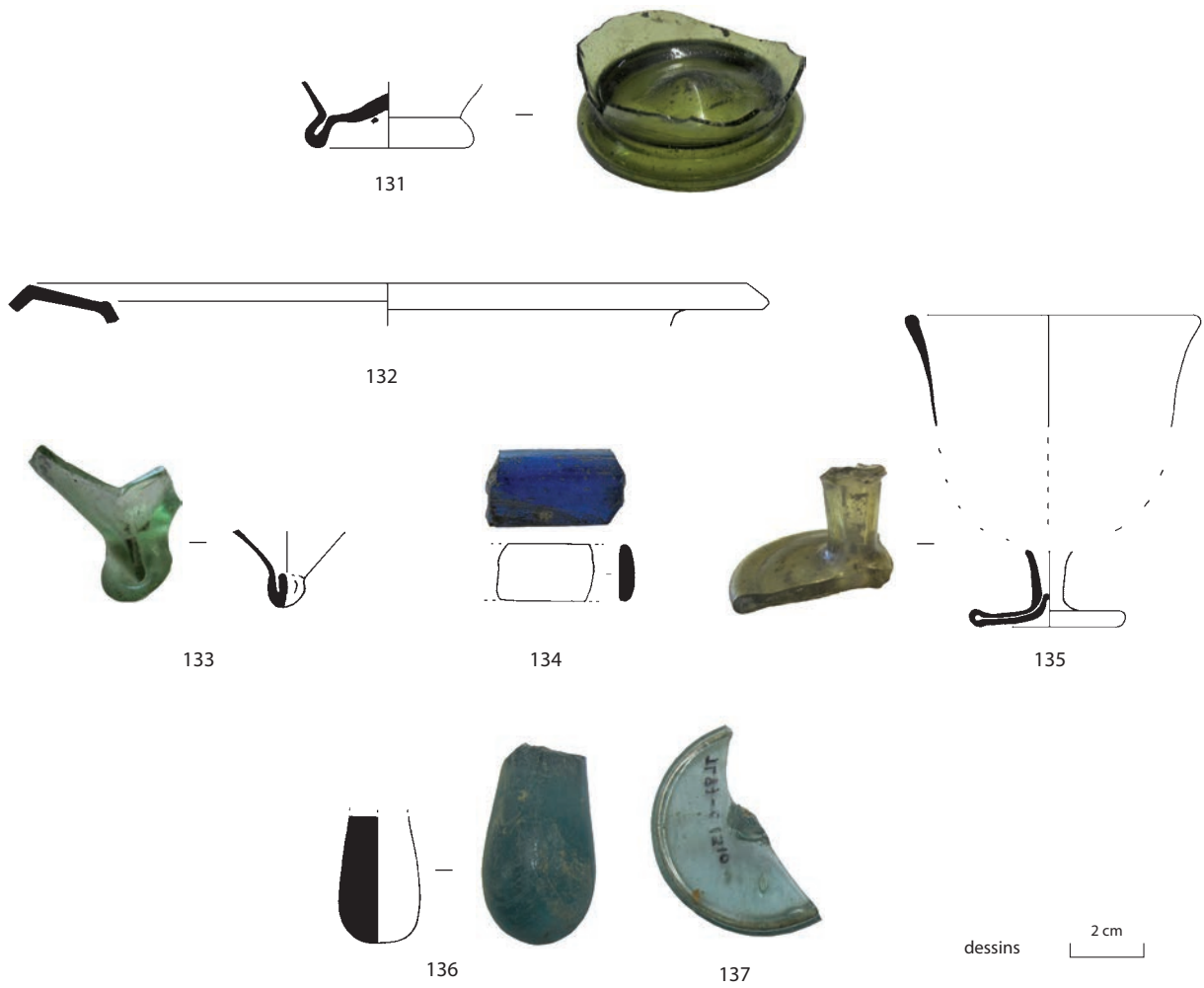


Fig. 6.12. Sondage 5. Verres de l'Antiquité tardive.

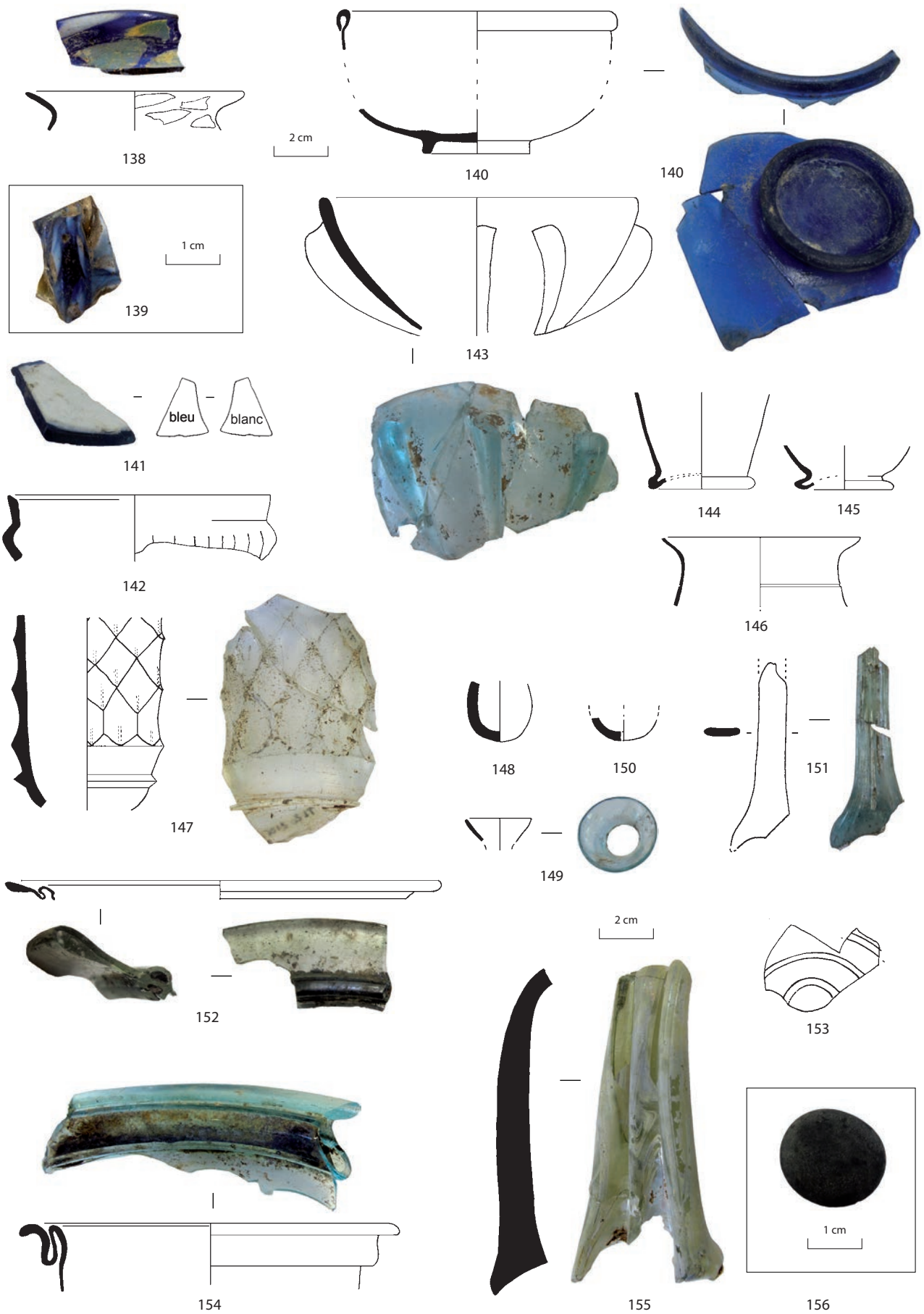


Fig. 6.13. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 1A et 1A/B.

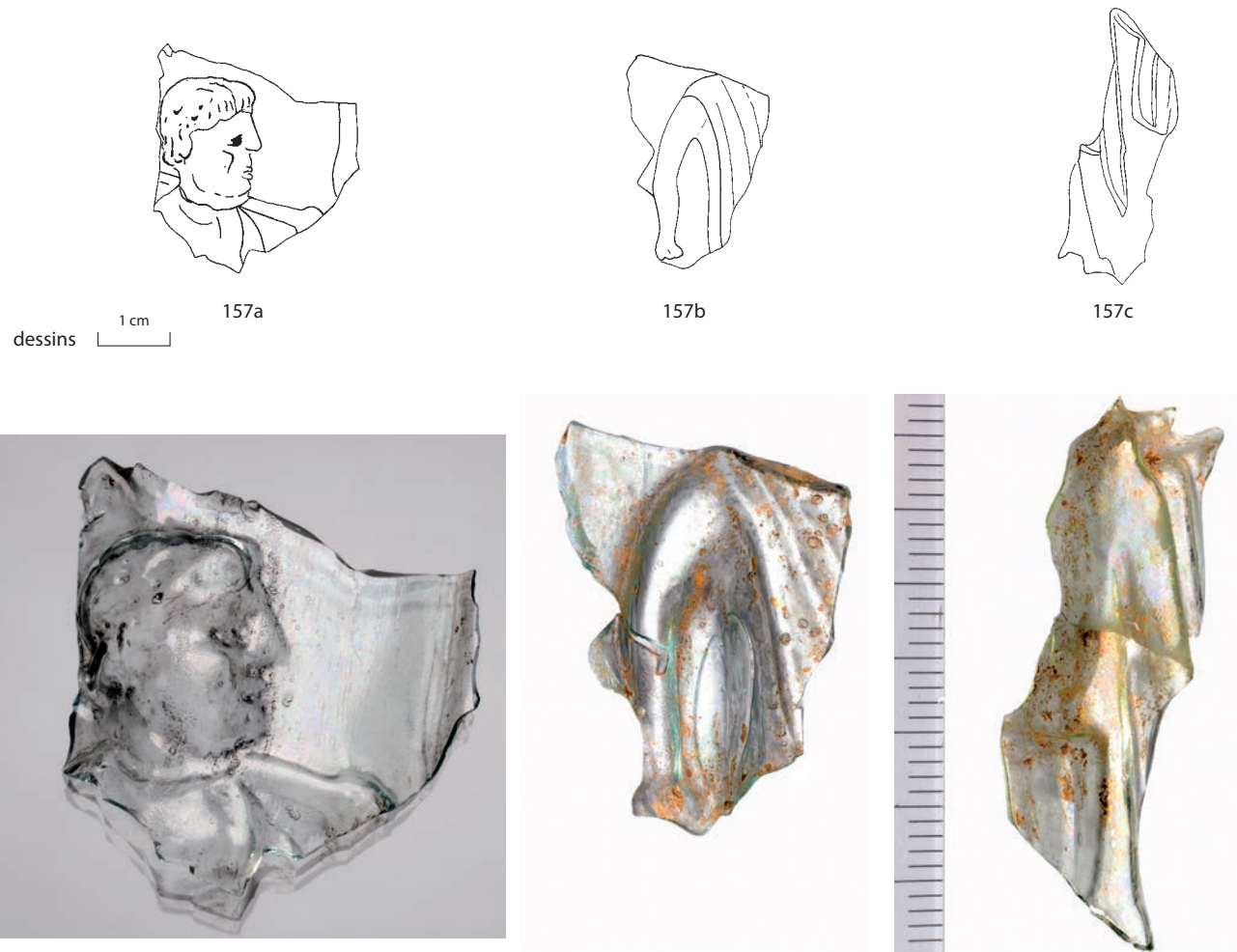


Fig. 6.14. Sondages 20 et 22. Verres à décor mythologique. État 1B (photos L. Damelet).

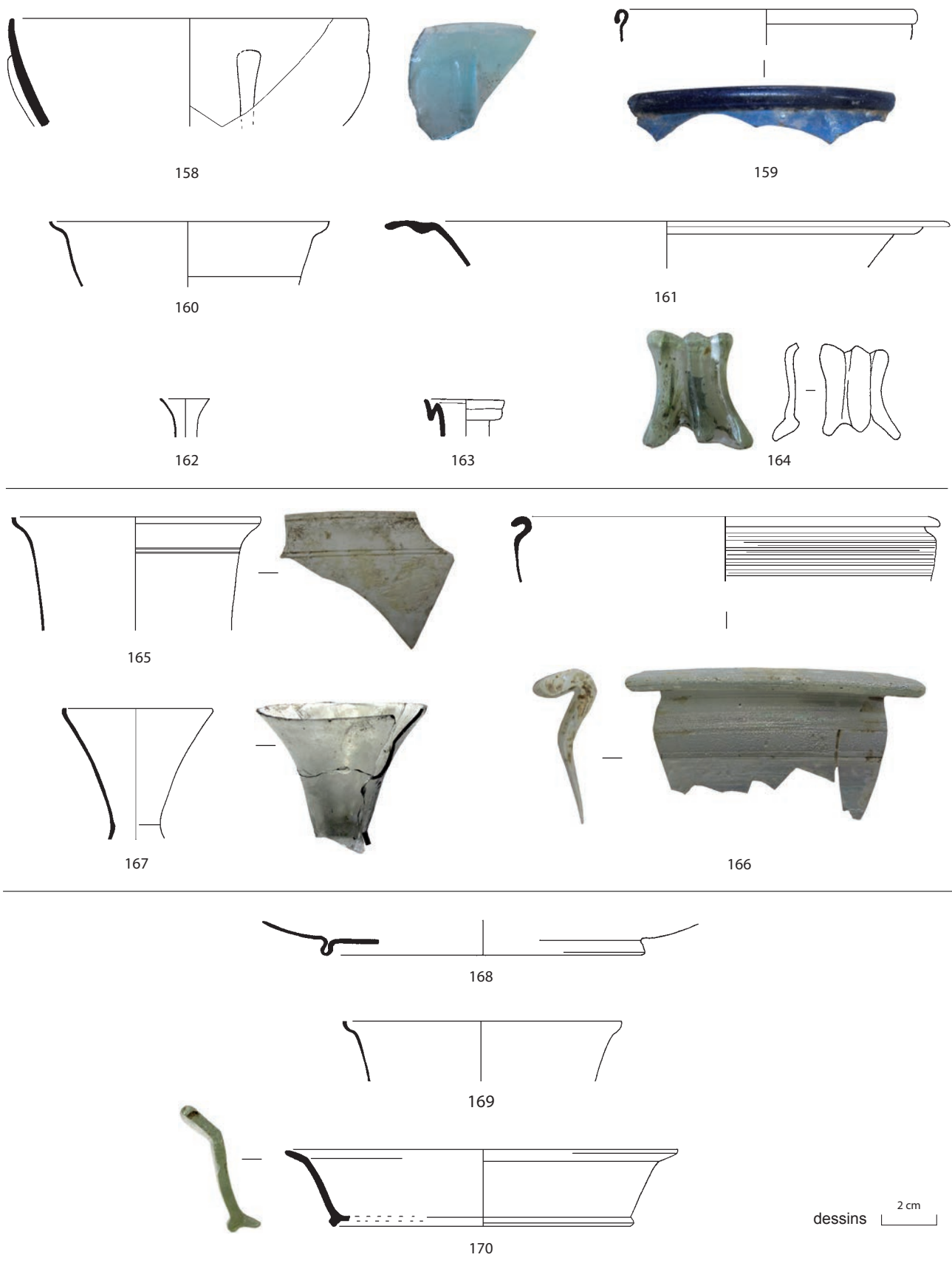


Fig. 6.15. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 1B.

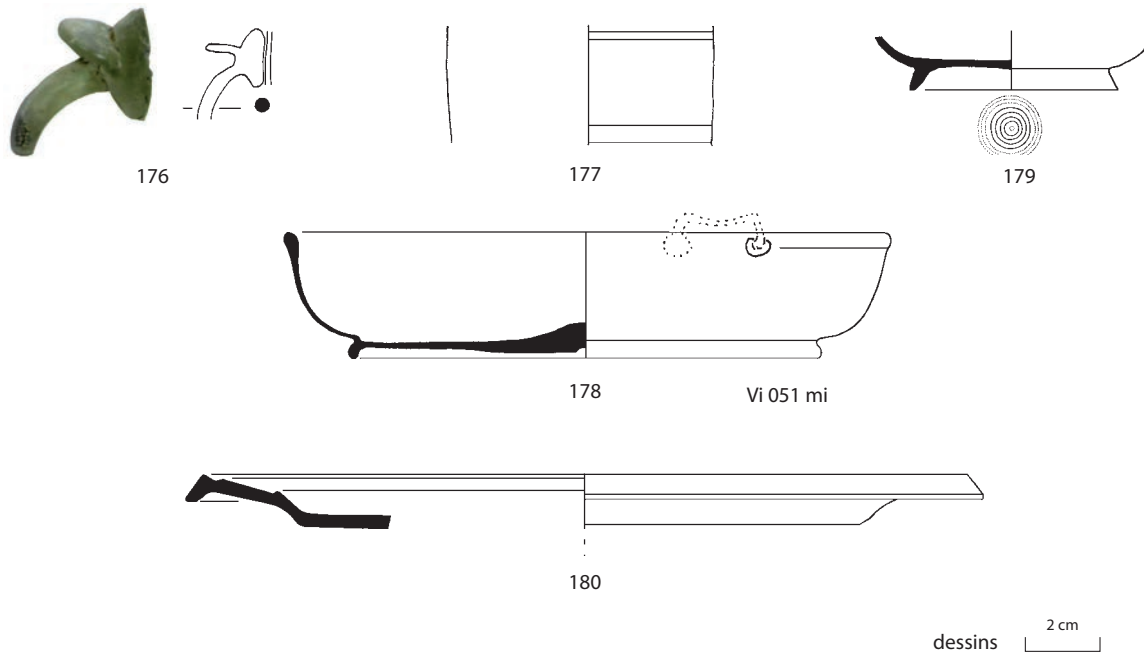


Fig. 6.16. Sondages 20 et 22. Verres des états 1B2 et 2A.

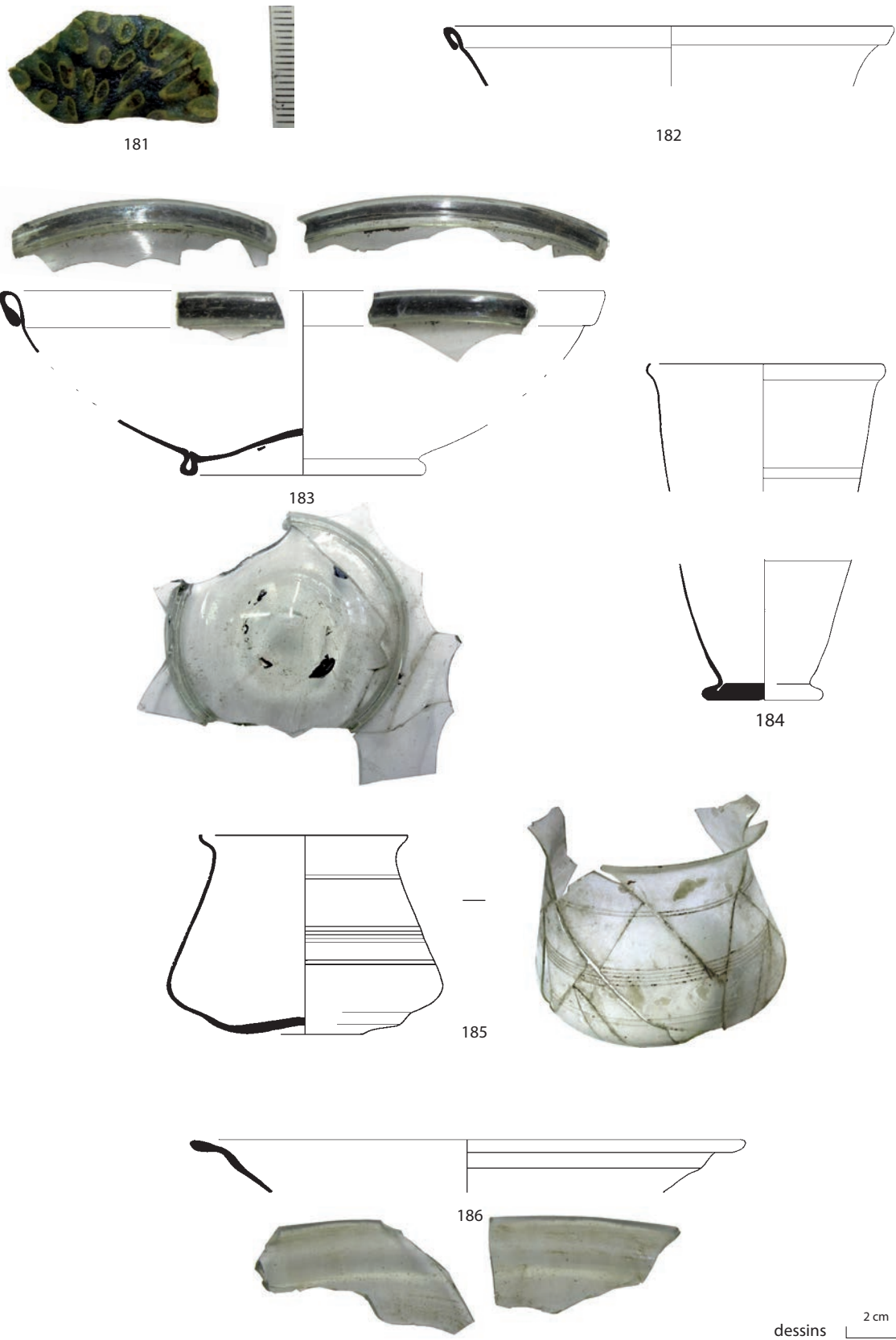


Fig. 6.17. Sondage 22. Verres du contexte 92.07, état 2A.

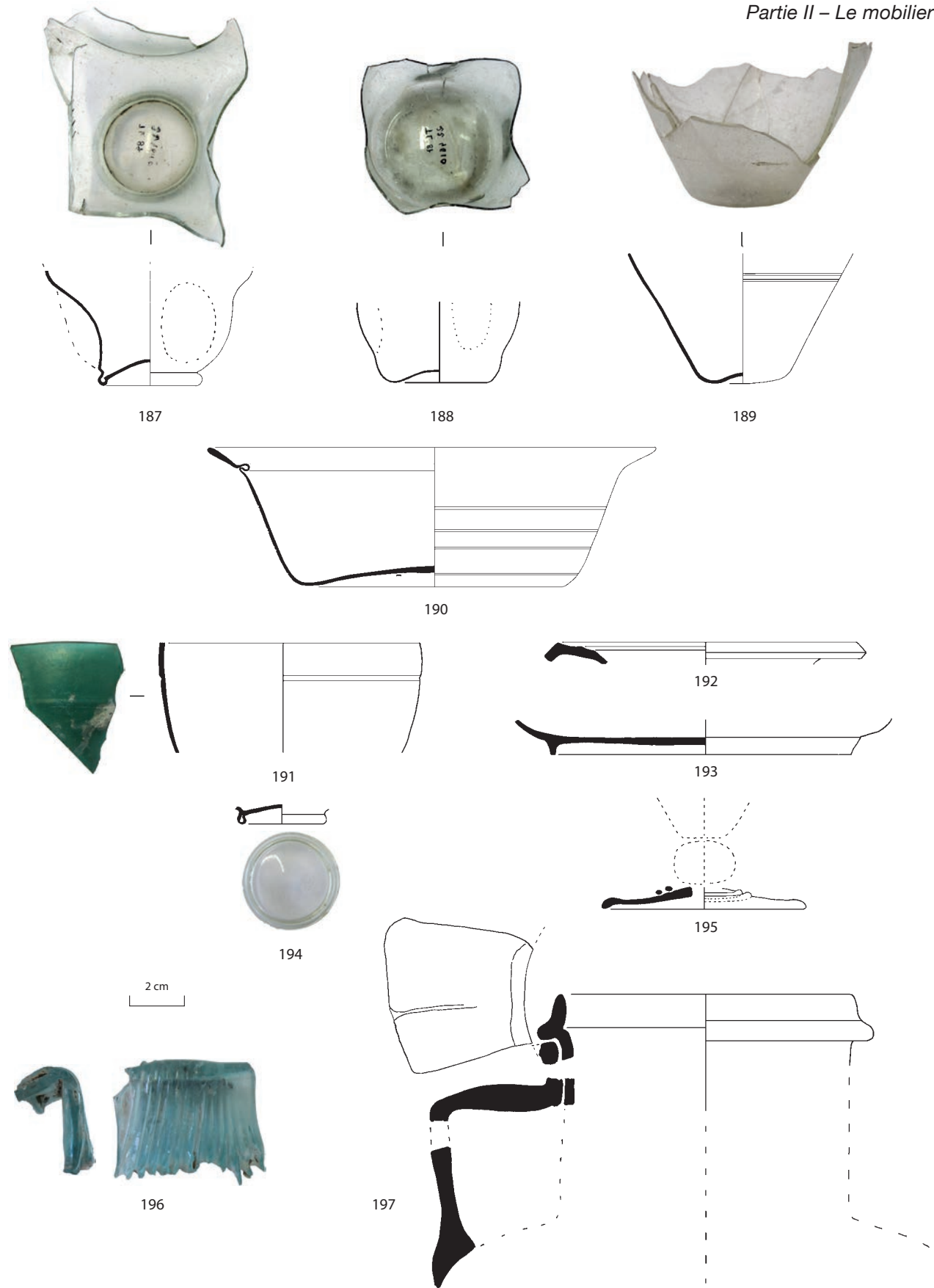


Fig. 6.18. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 2B.

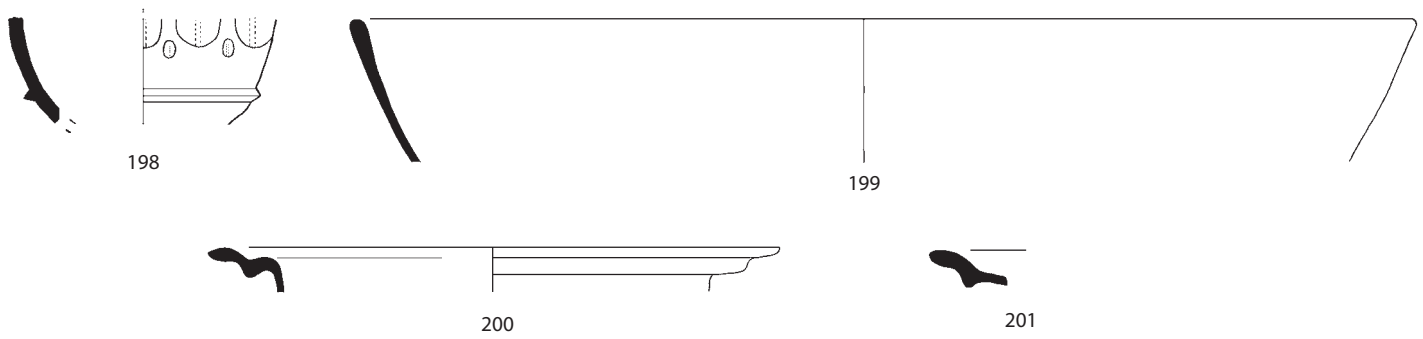


Fig. 6.19. Sondages 20 et 22. Verres des états 2B2 et 2C.

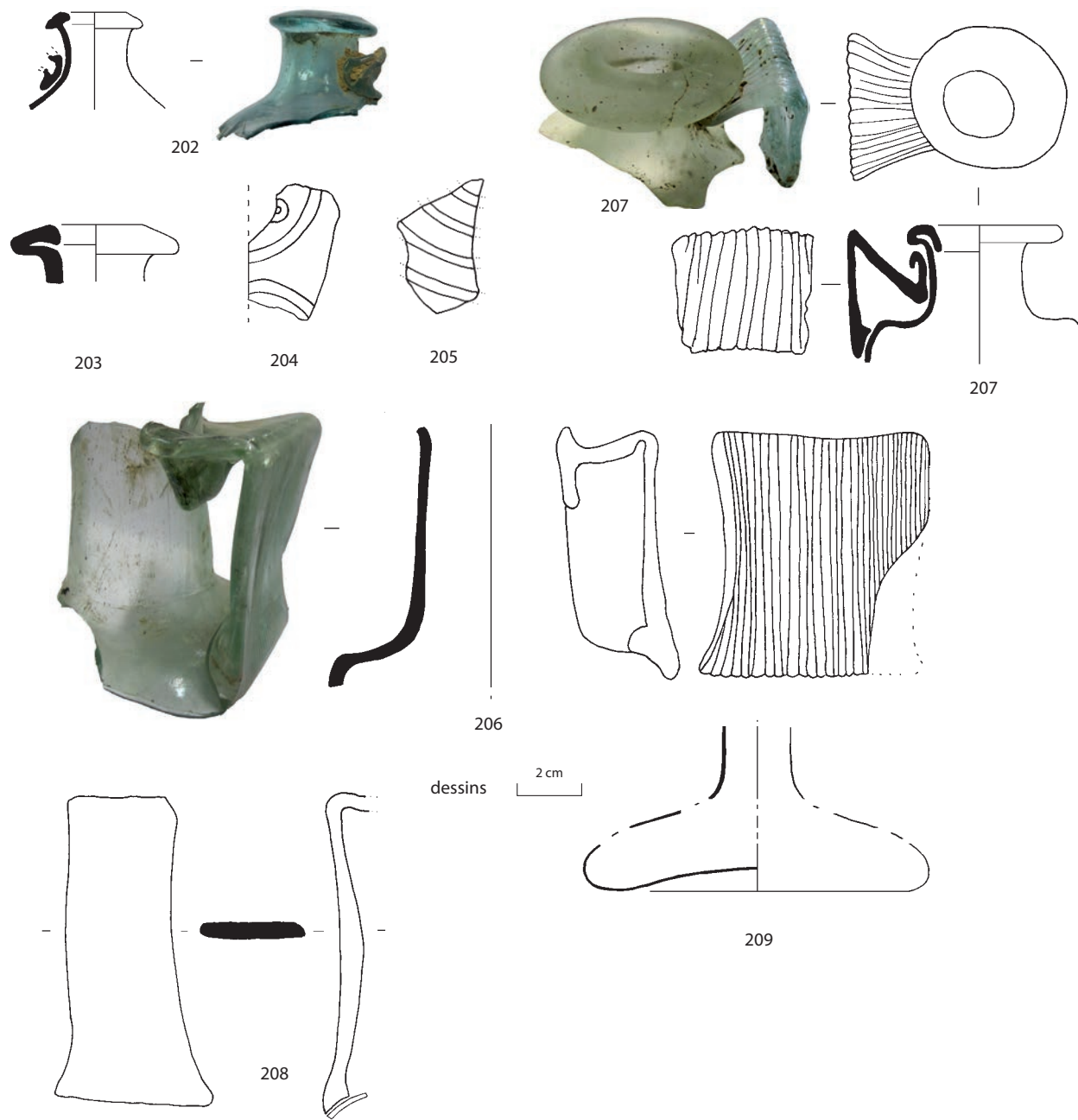


Fig. 6.20. Sondage 22. Verres du contexte 55.05, état 3.

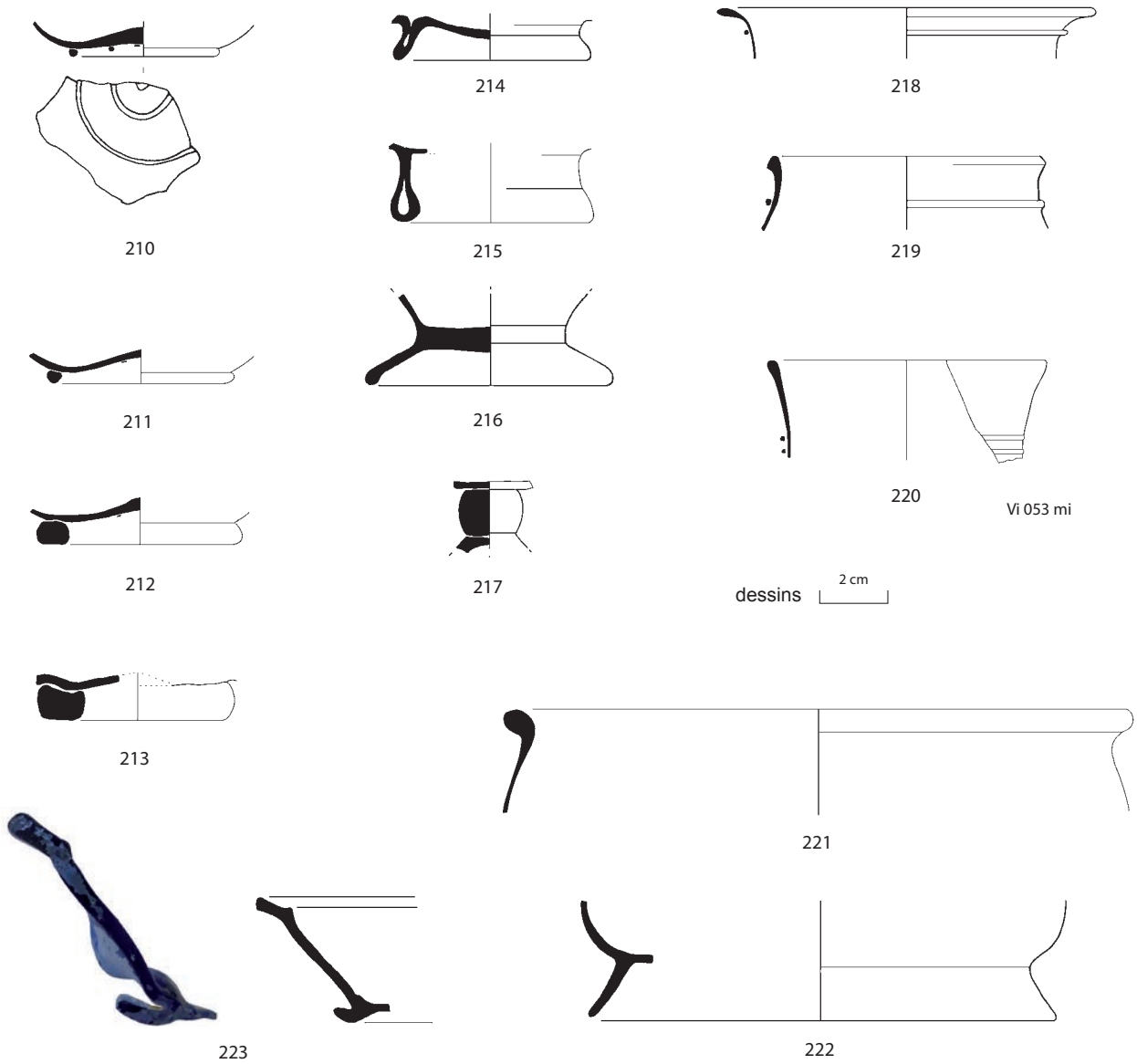


Fig. 6.21. Sondage 22. Verres du contexte 55.05, état 3.

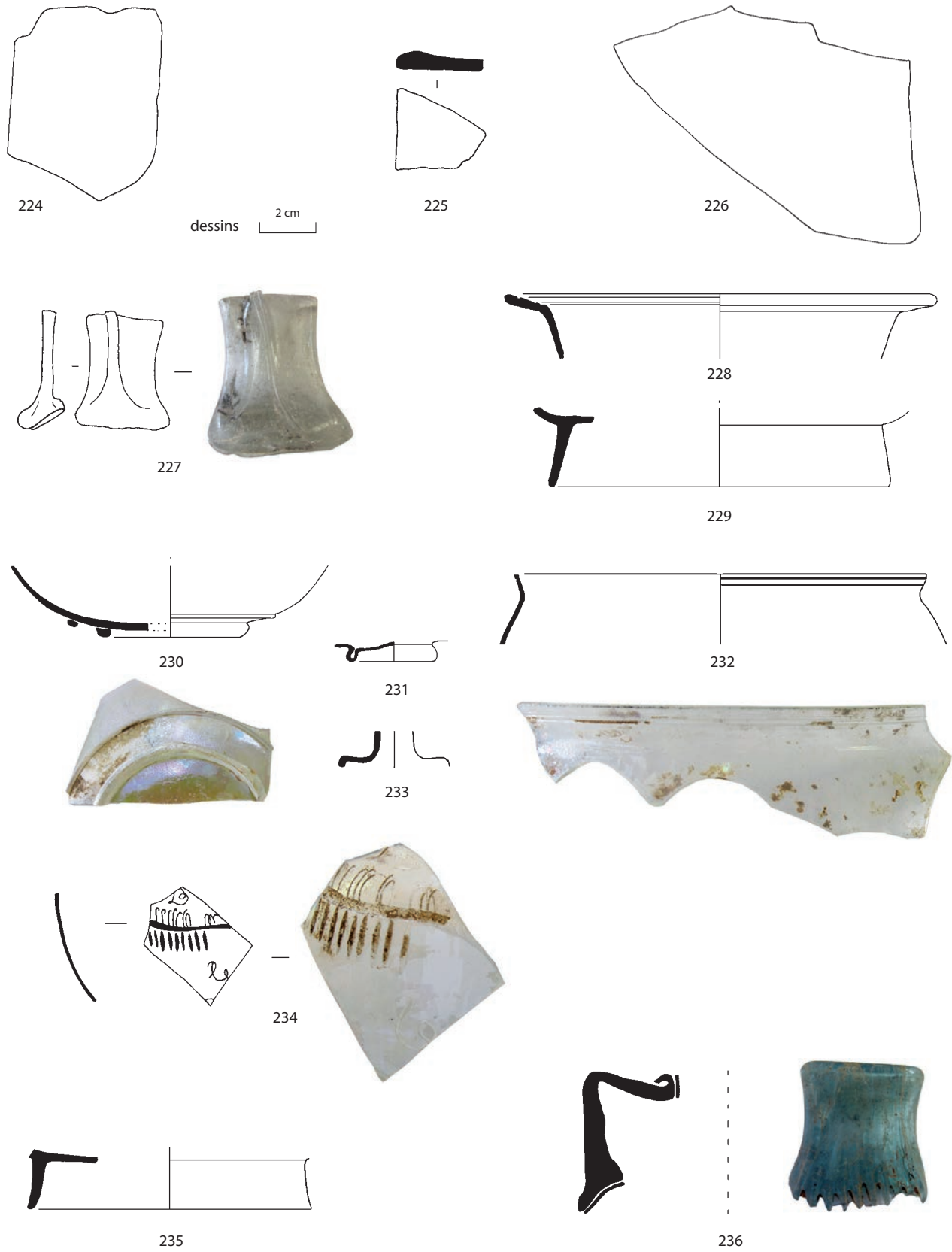


Fig. 6.22. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 4.

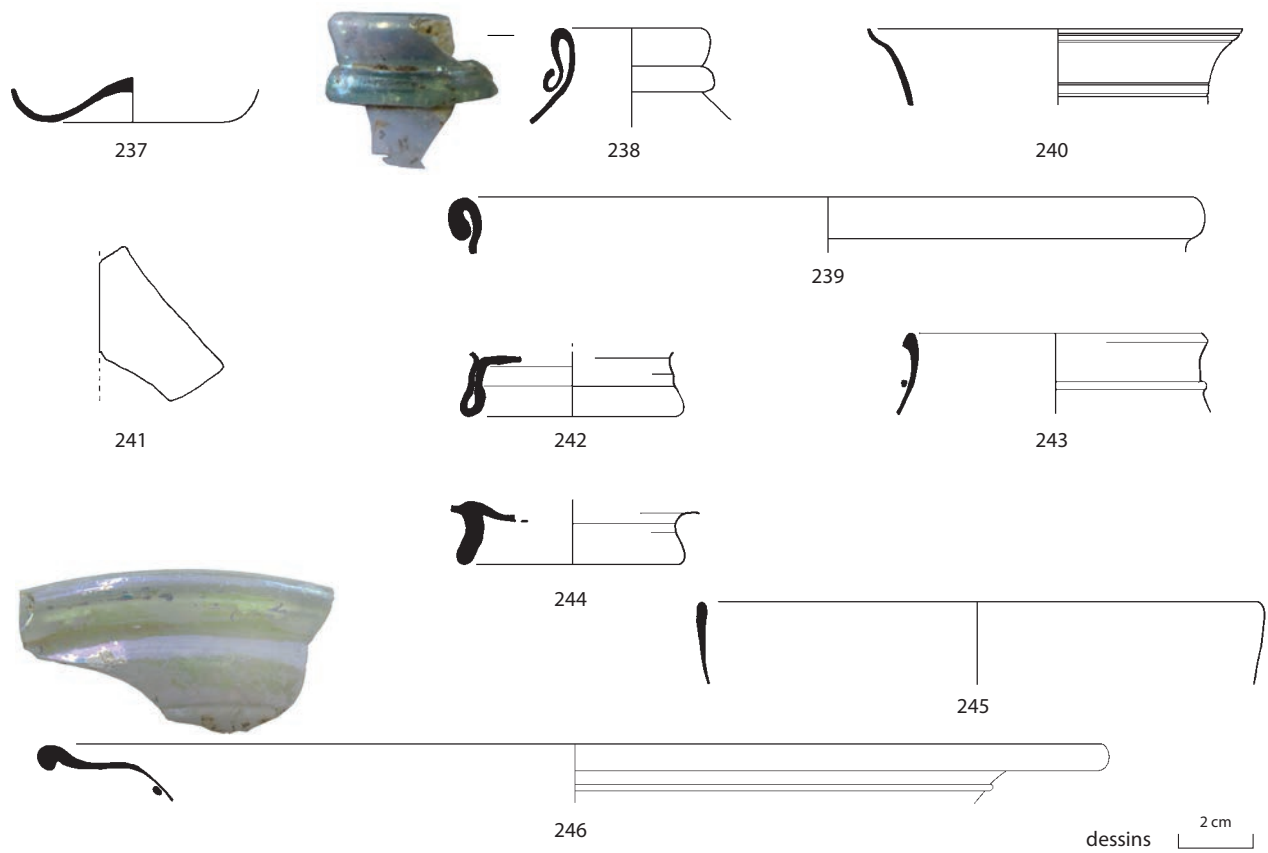


Fig. 6.23. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 5.

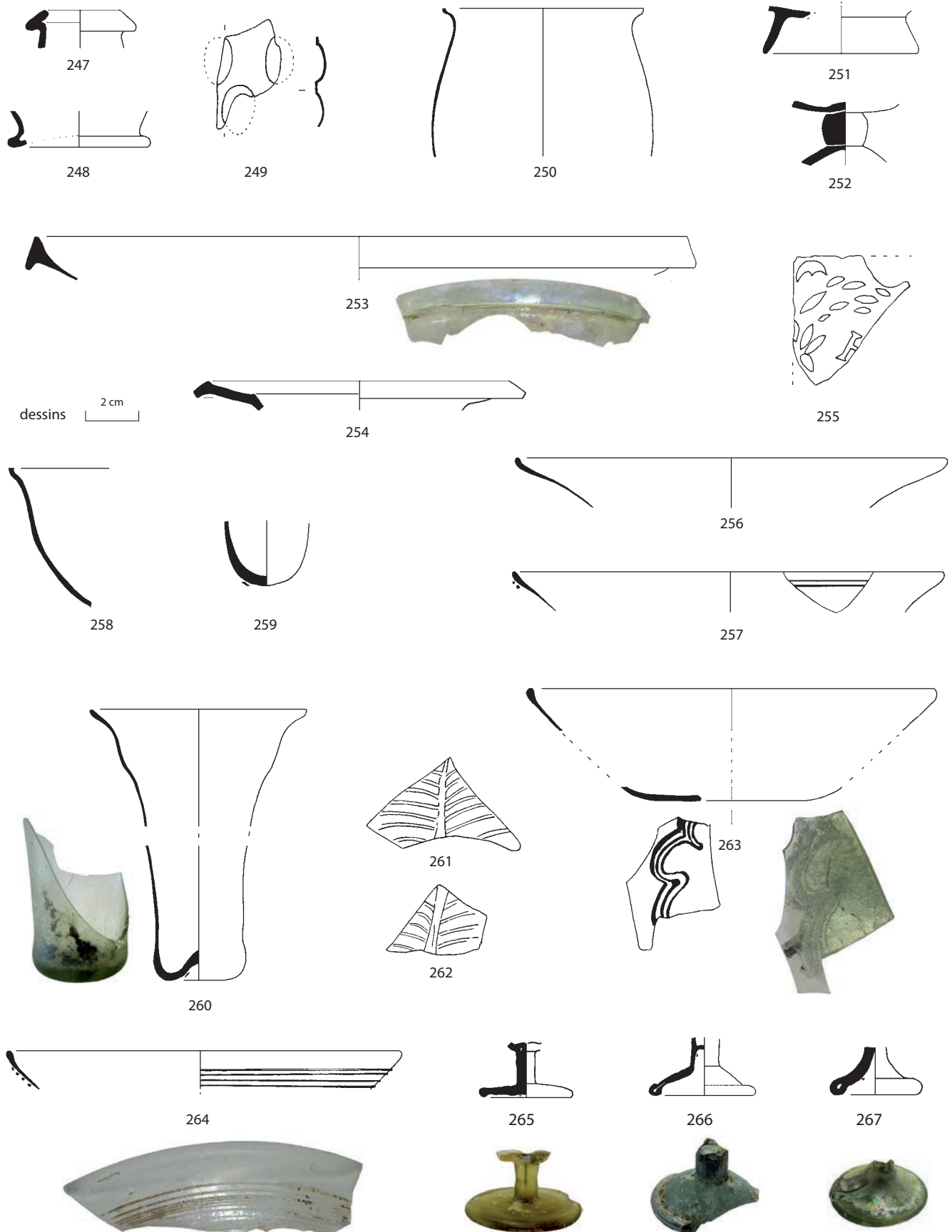


Fig. 6.24. Sondages 20 et 22. Verres de l'état 6.

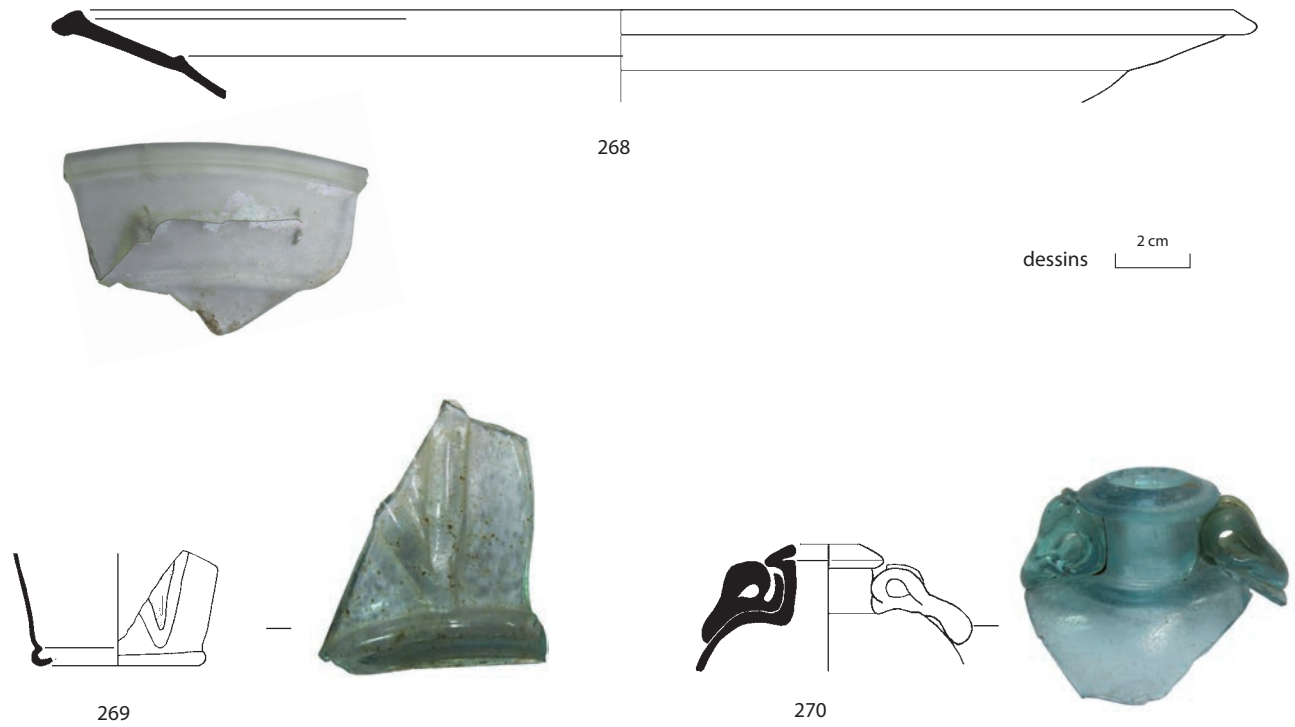


Fig. 6.25. Sondages 22. Verres de l'état 8 et de contextes non phasés.

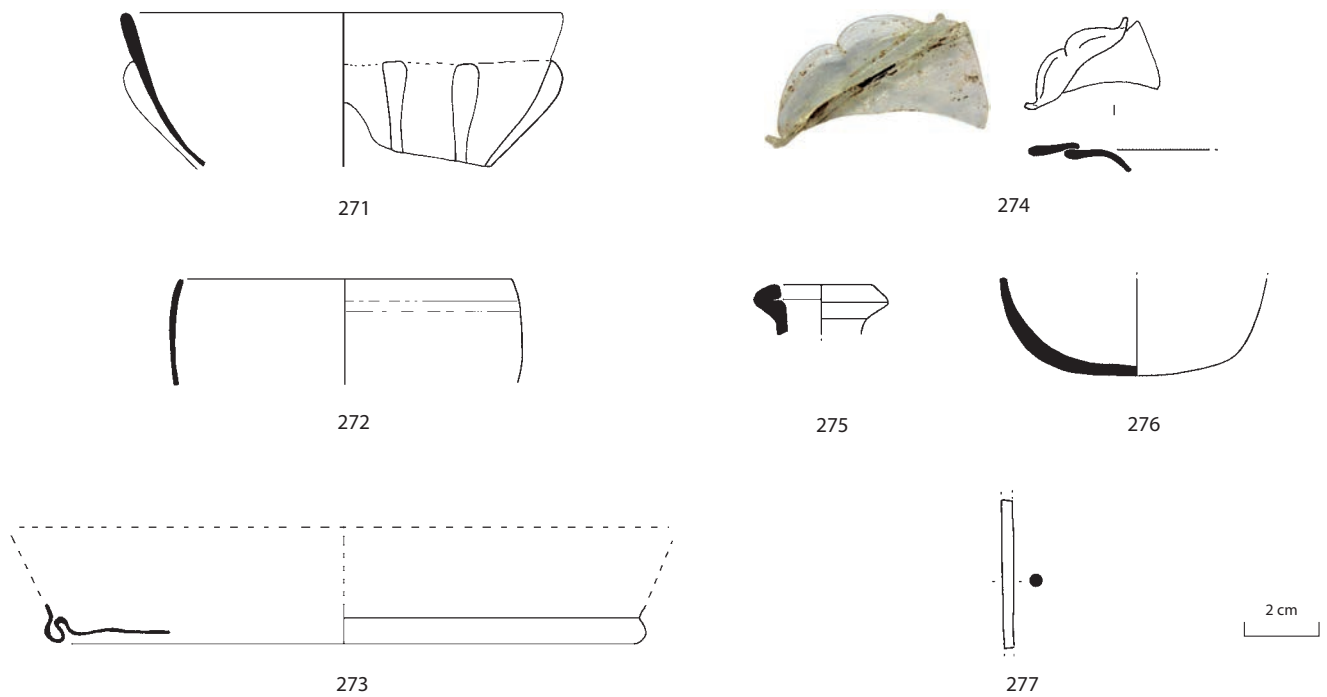
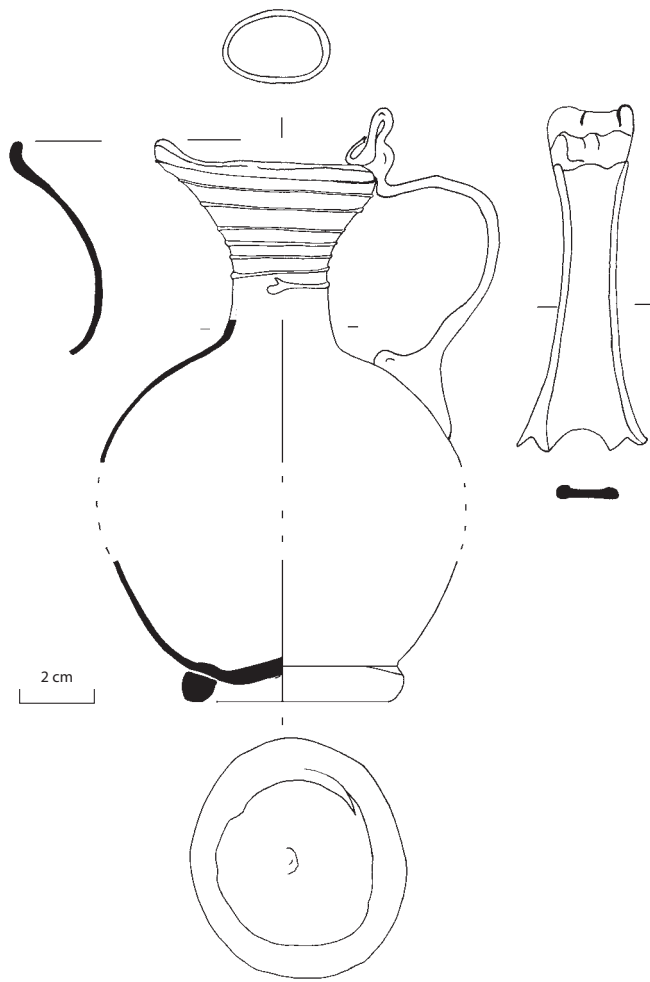


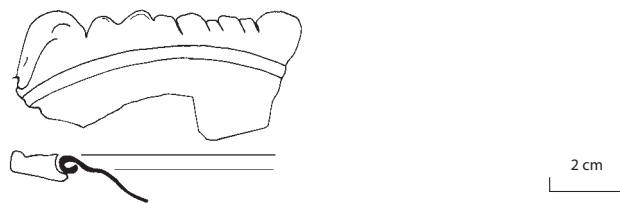
Fig. 6.26. Sondage 27. Contexte 527, phase II état B.



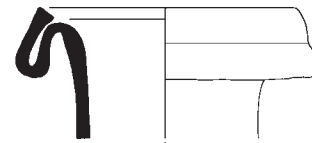
Fig. 6.27. Sondage 27. Verres de la phase III.



299



300



301

Fig. 6.28. Sondage 27. Verres des phases IV et V.

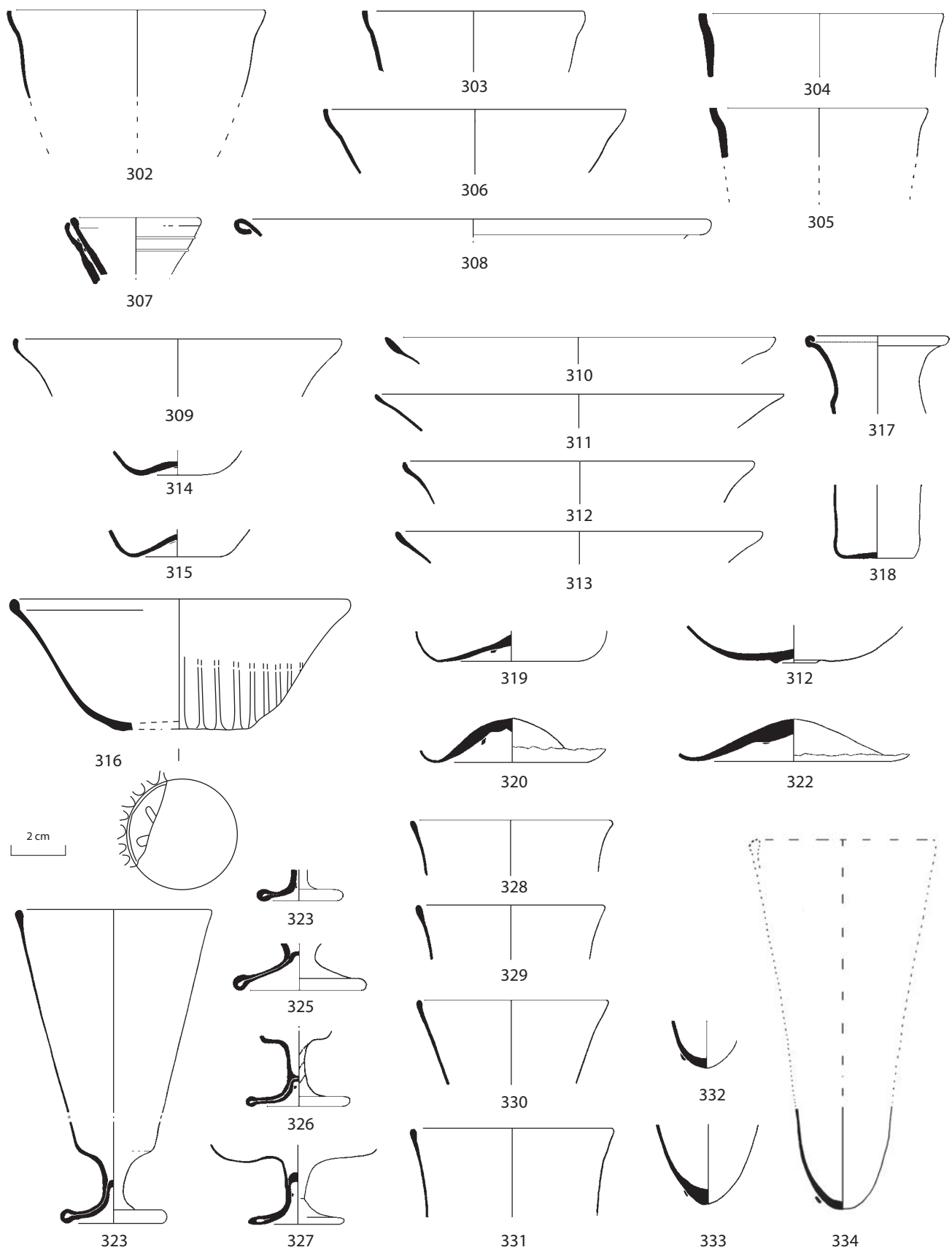


Fig. 6.29. Sondage 15. Verres de l'Antiquité tardive

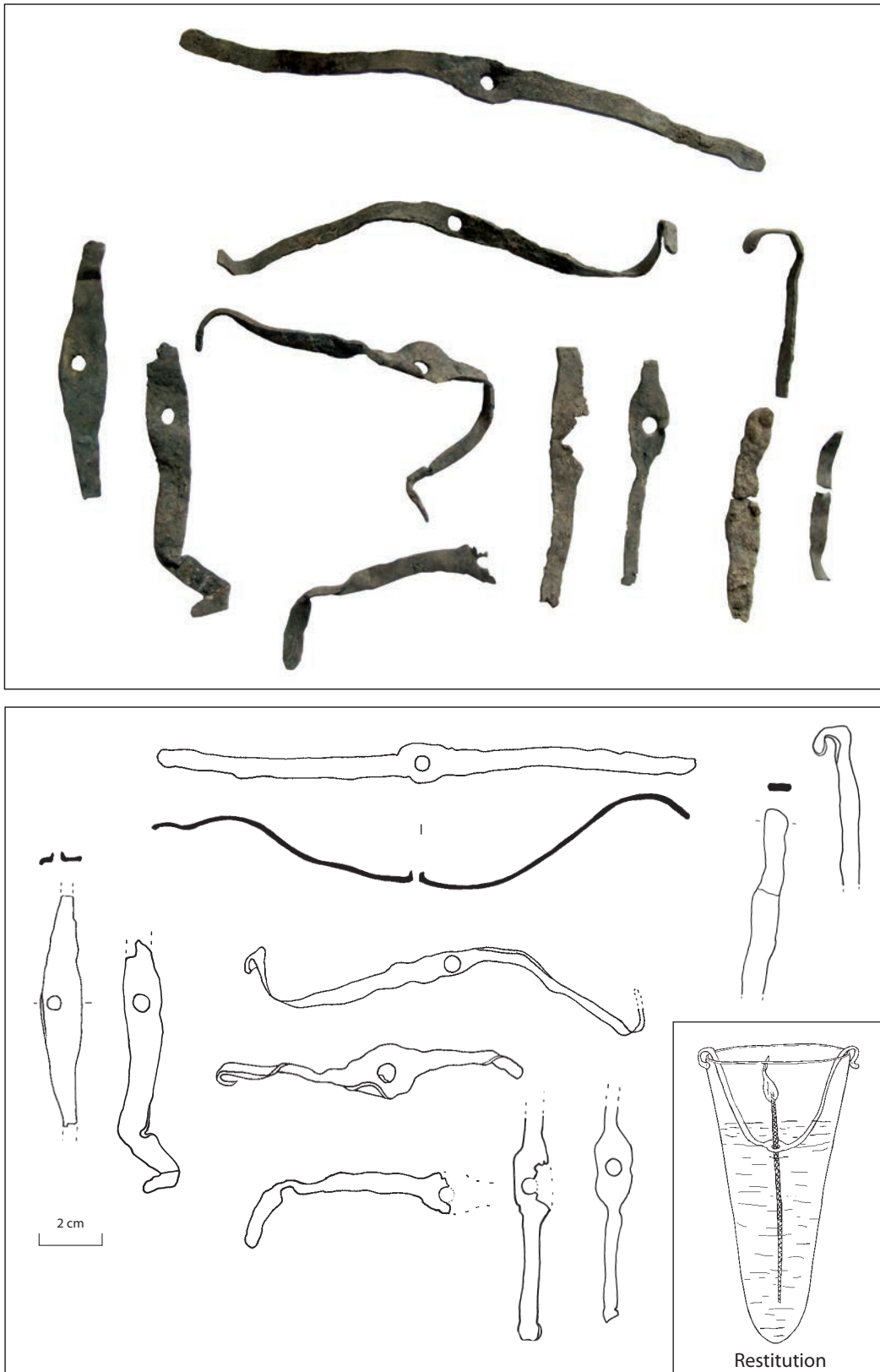


Fig. 6.30. Sondage 15. Porte mèche en plomb pour lampes du VI^e s.

7. Pesons

Michel Pasqualini

7.1. Introduction

Ces objets sont une constante dans le mobilier archéologique de Narbonnaise. Ils apparaissent sous des formes diverses et dans des quantités variables. S'ils nous sont familiers, il est difficile en l'absence d'une typo-chronologie et d'une étude sur leur mise en oeuvre de leur faire une place effective dans une publication d'ensemble comme celle des fouilles de Toulon. Pourtant, en ajoutant les pesons que nous avons découverts à ceux mentionnés dans les publications ou à ceux, inédits, que nous avons pu étudier dans les dépôts de fouille, il nous semble possible d'esquisser un faciès typo-chronologique pour la Narbonnaise orientale et de mieux cerner leur fonction³³⁸. En Narbonnaise, les contextes de découverte sont généralement les habitats ou les ports mais jamais des tombes contrairement à l'Italie. Jusqu'à présent, en ce qui concerne leur usage, on devait choisir entre les poids de filet de pêche, même si aucun n'a jamais été trouvé en relation directe avec une épave, et les poids de métiers à tisser. En fait il semblerait que la situation soit moins tranchée et qu'il faille leur attribuer plusieurs usages, même si leur production était motivée par un usage principal dont ils n'étaient détournés que dans un deuxième temps.

En Italie, sur la côte adriatique, on associe la présence des pesons aux cuves de foulons³³⁹. Sur la côte tyrrhénienne, à Cumès, Liternum, mais aussi à Pompéi et Sperlonga, les pesons rectangulaires et trapézoïdaux se multiplient de la fin de la période républicaine à l'époque impériale³⁴⁰. À Pompéi, Lyon et en Narbonnaise, aux I^{er} et II^e siècles de notre ère, ces objets sont associés à des outils de filage et de tissage comme les grilles de tissage, couteaux, navettes, fuseaux et fusaïoles³⁴¹. À Lattes, dans l'Hérault, des pesons circulaires pleins percés d'un ou deux trous latéraux, datés entre le V^e siècle et le III^e siècle avant notre ère, sont identifiés comme des poids

de filets de pêche³⁴². Les pesons trapézoïdaux de métiers à tisser fabriqués localement apparaissent dans le deuxième quart du II^e siècle avant notre ère et se multiplient durant le I^{er} siècle avant notre ère et durant le Haut-Empire³⁴³. À Fréjus, sur 45 pesons récemment étudiés, 38 appartiennent à des contextes du I^{er} siècle, dont 24 découverts dans le comblement de deux puits (Puits 45 et 2135 de deux *domus* des *insulae* 86 et 89 au nord du forum)³⁴⁴. Il s'agit de 20 pesons pyramidaux ou trapézoïdaux, 2 parallélépipédiques, 1 circulaire plein et 1 annulaire. Un autre exemple est attesté Place Formigé mais sans détail sur sa situation précise dans l'habitat au moment de la découverte³⁴⁵. Dans les campagnes, des pesons ont été trouvés dans des contextes des I^{er}/II^e siècles : 72 dans la *villa* romaine du Grand Loou à La Roquebrussanne, dont une série de pesons alignés tombés sur place au pied d'un métier à tisser vertical ; 62 dans les fermes de l'Ormeau à Taradeau ; 44 dans la ferme du Capitou en périphérie de Fréjus (inédit).

Bien qu'il soit communément admis aujourd'hui que les pesons annulaires proviennent d'ateliers de potiers qui les utilisaient comme cales de four, le très petit nombre d'ateliers fouillés ne permet pas d'en être certain. La découverte d'un certain nombre de ces objets surcuits ou déformés lors des prospections des sites de production a contribué à confirmer cette hypothèse mais, en tout état de cause, seuls les 71 pesons annulaires découverts dans les fouilles de l'atelier de Fox-Amphoux dans le Var fournissent un argument qui paraît solide mais qui pourrait s'avérer fallacieux s'il s'agit d'une fournée ratée. En activité dès la période augustéenne tardive, l'atelier est abandonné dès la fin du I^{er} siècle de notre ère. Cet atelier aurait livré un moule servant à les fabriquer (inventorié sous le n° 138 mais non illustré dans la publication). Deux de ces pesons portent respectivement l'empreinte d'une intaille et le nom SEVERVS, peut-être celui du potier, gravé dans la pâte avant sa cuisson. À noter aussi la présence d'un peson de tisserand trapézoïdal de type italique, sans doute à mettre en relation avec l'habitat³⁴⁶.

7.2. Les types de pesons.

À notre connaissance, les 157 pesons en céramique des chantiers de Besagne et de Lafayette représentent le lot le plus important de la région. 72 exemplaires proviennent de Besagne dont 18 sont dispersés dans les remblais de la voie et des constructions, le reste dans les niveaux marins du port. 85 pesons ont été

338 Nous avons pu étudier en contexte de fouille urbaine et rurale près de 400 pesons ces dernières années. Dans ces objets une certaine quantité provient de contextes qui permettent de préciser leur place dans l'habitat et de proposer des usages possibles et quelques précisions sur leur origine et leur mode de fabrication.

339 Mertens 1995, 109-110.

340 Zevi 2008, vol. 1, 198, 295 ; vol. 3, 35 ; De Caro 1994, 197-198, fig. 51 n° 203 et 204 ; Broise, Lafon 2001, 183, fig. 266 n° 135 et 136 ; Monteix 2010a et b, 2011 ; Médard 2020, 74-88 Les fouilles de Pise ont livré une dizaine d'exemplaires de pesons tronconiques dont les plus anciens remontent à la période républicaine. Les auteurs de la publication pensent qu'ils étaient utilisés dans ce contexte portuaire comme poids de filets de pêche : Bruni 2000, 100-101, fig. 4, 103.

341 Poux, Savay-Guerraz 2003, 74 ; Desbat 2005, 165, fig. 180 ; Médard 2020, 91-110.

342 Associés aux pesons de terre cuite sont présentés trois exemplaires en pierre, tous circulaires (Py 2009, 241). À Cavalaire, dans le Var, des pesons oblongs en pierre ont été découverts dans des niveaux du II^e siècle de notre ère (Bresciani, Excoffon, Ollivier 2003, 81 n° 2).

343 Py 2009, 241, 259-260.

344 Pasqualini, Rodet-Bélarbi, Blanc-Bijon 2017, 107.

345 Rivet 2010, 318-319.

346 Michel 2009.

mis au jour dans l'habitat sous l'école Lafayette, surtout dans les remblais de construction à l'exception de 22 d'entre eux découverts dans la pièce 112 de l'îlot III.3. Il faut leur ajouter 4 autres exemplaires provenant du sondage 15.

À Besagne, 34 individus dont 18 annulaires (fig. 7.1 n° 1, 2) et 16 circulaires pleins (fig. 7.1 n° 3), proviennent de la phase 2 (34 sur 72). A Lafayette, 57 et 32 individus proviennent respectivement des phases 1 et 2 (respectivement 22 et 15 annulaires, 31 et 17 circulaires pleins soit en tout 85 pesons de tous types). Le très petit nombre de pesons trapézoïdaux ou parallélépipédiques (1 à Besagne, 2 à Lafayette) s'explique par l'absence de niveaux antérieurs au dernier quart du I^{er} siècle de notre ère (fig. 7.1 n° 4 et 7.2 n° 11). Trois exemplaires au profil bi-tronconique pourraient être des fusaiöles de terre cuite (fig. 7.1 n° 2, 5; fig. 7.4 n° 27). Un poids en pierre découvert à Besagne, brut mais percé et usé, pourrait être un poids de ligne et le disque circulaire retaillé dans une tuile, un bouchon ou un tampon percé pour une lanière de préhension (fig. 7.4 n° 28).

Techniquement et morphologiquement il n'existe aucune différence entre les pesons de Besagne et de Lafayette. Leur diamètre, à quelques rares exceptions, avoisine toujours les 90 mm. Certaines usures caractéristiques se retrouvent dans les deux lots, comme si à l'origine leur utilisation était identique (fig. 7.1 n° 4, 6; fig. 7.2 n° 12 à 16; fig. 7.4 n° 26). Dans le cas des pesons circulaires pleins on peut penser que leur première mise en œuvre se fait dans l'habitat sans doute comme pour les pesons annulaires qui ne portent, pas plus que les précédents, de trace de séjour en milieu marin. Les modules très réguliers des pesons annulaires et circulaires pleins semblent obtenus, comme le suggèrent des traces caractéristiques, en utilisant des matrices (fig. 7.1 n° 7). Les formes varient cependant dans le détail montrant par là des origines diverses à l'exception notable de 7 pesons annulaires pointés d'un petit cercle qui doivent provenir d'un même atelier (fig. 7.3 n° 17 à 23). Ils ont été découverts avec six autres pesons de même type, huit circulaires et deux parallélépipédiques, rassemblés dans l'espace 122/123 (îlot III.3) en phase 1C. Quelques rares marques ont été recensées : des incisions, une croix gravée après cuisson, l'empreinte d'une intaille, une lettre (?) avant cuisson (fig. 7.1 n° 8 à 10; fig. 7.2 n° 16; fig. 7.3 n° 24; fig. 7.4 n° 26).

7.3. Interprétation

En Italie, l'élevage ovin et les activités économiques qui en découlent ont fait l'objet d'études pour la province de Cisalpine à l'époque romaine³⁴⁷. Au Haut-Empire, dans des fermes de superficies limitées vouées à la culture céréalière (archéologiquement matérialisée par des aires à battre les céréales) et à l'élevage ovin, la présence de pesons de terre cuite trapézoïdaux à base rectangulaire témoignerait du

travail de la laine³⁴⁸. En Vénétie, on discerne plus précisément une organisation du territoire où l'élevage ovin s'accompagne de nombreuses fermes ainsi que de sanctuaires et marchés établis sur les voies de transhumance. Le travail de la laine est attesté par des étiquettes en plomb, l'épigraphie et l'iconographie ainsi que des instruments comme les pesons pyramidaux à base carrée, trapézoïdaux à base rectangulaire, circulaires pleins à deux trous, circulaires avec petit trou central et des fusaiöles en os ou argile, des outils en métal...³⁴⁹ Les recherches menées à Pompéi sur les métiers à tisser à partir de la répartition des pesons dans les maisons laissent penser qu'ici, l'activité textile se conçoit au sein d'une chaîne opératoire artisanale allant du travail de la laine à sa commercialisation et au tissage dont témoignent les pesons³⁵⁰.

Les quatre types de pesons découverts dans notre région sont soit de forme pyramidale d'origine italique, le peson allongé parallélépipédique ou trapézoïdal particulier à Fréjus, le peson annulaire et le peson circulaire plein avec deux trous de suspension. On retrouve au Capitou, dans la proche campagne fréjusienne, le même type de pesons qu'à Fréjus même, avec toutefois une présence plus grande de pesons parallélépipédiques et annulaires. À Taradeau et à La Roquebrussanne, les pesons annulaires sont la règle et les autres des exceptions³⁵¹. En revanche, à Toulon, les pesons circulaires pleins à deux trous de suspension font jeu égal avec les pesons annulaires.

Les pesons pyramidaux italiques ou leur héritiers rectangulaires ou trapézoïdaux locaux, type Fréjus, dominant de la fin du I^{er} siècle avant notre ère jusqu'au milieu du siècle suivant. À partir du deuxième tiers du I^{er} siècle, les pesons annulaires et circulaires pleins prennent le relais à Toulon. Les pesons annulaires produits dans les ateliers de potiers provençaux où ils pourraient avoir aussi été utilisés comme cales de four, sont nombreux dans les sites ruraux et à Toulon, mais rares à Fréjus. Les pesons circulaires pleins à deux trous de suspension sont sans doute produits localement, quoiqu'aucun d'entre eux n'ait été découvert sur des sites d'ateliers. Ils sont courants à Toulon, rares à Fréjus et absents des campagnes. Leur utilisation est contemporaine de celle des pesons annulaires bien que le type soit plus ancien et lié au monde hellénique comme le suggère leur présence à Marseille, Lattes, Tauroentum et Olbia³⁵².

Le recours à des poids est imposé par l'utilisation de métiers à tisser verticaux jusqu'à la généralisation du métier à deux barres qui apparaît au cours du I^{er} siècle de notre ère³⁵³. Ces poids pouvaient être en plomb mais sont le plus souvent en céramique. Cela ne semble pas faire de doute pour les types parallélépipédiques et trapézoïdaux. Sachant qu'un métier

348 Facchini, Collarin 2012.

349 Busana *et al.* 2012.

350 Monteix 2010a, 156-157; Médard 2020.

351 Saliceti 1993.

352 Nous remercions Carine Déal conservateur des fouilles d'Olbia, pour ses renseignements.

353 Monteix 2010a.

347 Busana, Basso 2012.

à tisser demande au moins entre 10 et 15 pesons, on peut émettre l'hypothèse que la présence de pesons en terre cuite dans ces proportions peut s'expliquer par la présence d'un métier à tisser à un endroit donné, en contexte rural ou urbain. Les cas du Capitou à Fréjus et des fermes de l'Ormeau à Taradeau permettent d'associer le tissage à l'élevage ovin. Dans la pièce 44 de la *villa* de La Roquebrussanne, 16 pesons annulaires étaient alignés sur un sol montrant l'emplacement d'un métier à tisser. Des groupes de 10 à 15 pesons ont été découverts dans les *insulae* 86 et 89 de Fréjus. Un ensemble de 12 pesons a été mis au jour sur un sol de la pièce 123 de l'îlot III de Lafayette.

Les découvertes de pesons associées directement à un métier à tisser se limitent aux cas de Toulon, La Roquebrussanne,

Fréjus et chaque fois il ne s'agit que d'un métier. À notre connaissance il n'existe pas de contextes similaires avec un nombre plus important de poids de métier à tisser. De là à en déduire que le tissage est une activité relevant de la sphère privée il n'y a qu'un pas. Quand les pesons sont plus nombreux, ils sont découverts en fouille dispersés dans des remblais et témoignent sans doute de la permanence de cette activité et de la nécessité d'entretenir les métiers en changeant au moins les pesons. Mais la chronologie doit avoir aussi son importance car, à Fréjus par exemple où les *fullonicae* sont courantes, on comprend mal la rareté des métiers attestés, sauf si les cuves de foulons se multipliaient au II^e siècle, comme il semblerait que ce soit le cas, quand le métier à barre difficile à identifier dans les fouilles se généralise.



Fig. 7.1. Besagne. 1. peson annulaire; 2. peson ou fusaïole (?); 3. peson circulaire plein à deux trous de suspension; 4. peson oblong, type fréjusien; 5. fusaïole; 6. peson circulaire plein à deux trous de suspension avec traces d'usure latérales; 7. peson annulaire avec empreinte de matrice (?); 8. peson circulaire plein à deux trous de suspension avec graffite; 9. peson circulaire plein à deux trous de suspension avec graffite; 10. demi-peson annulaire avec empreinte.

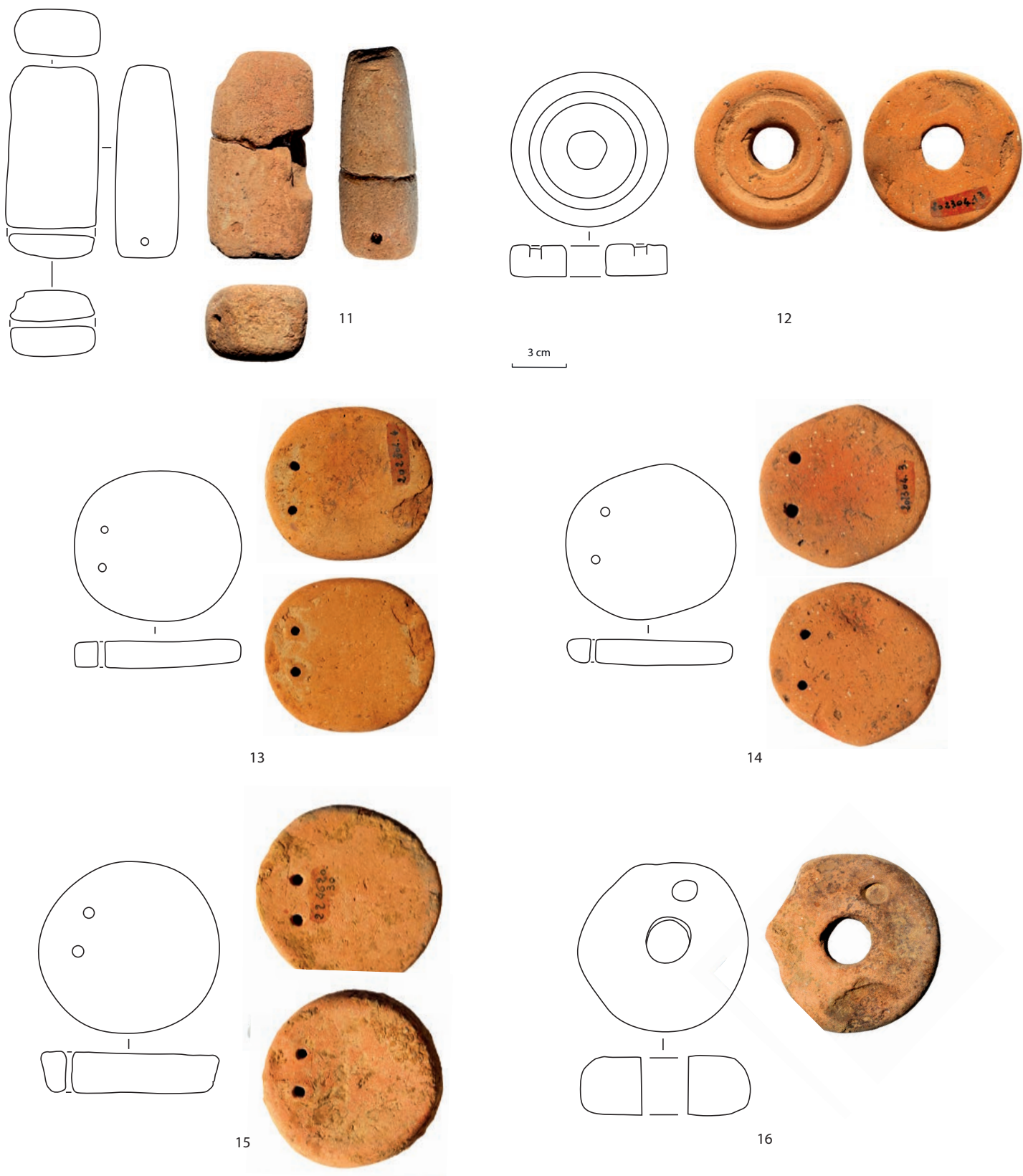


Fig. 7.2. Lafayette: 11. peson oblong, type fréjusien; 12. peson annulaire avec traces d'usure latérale; 13 à 15. pesons circulaires pleins à deux trous déformés par l'usure du pourtour; 16. peson annulaire avec empreinte d'une intaille.



Fig. 7.3. Lafayette: 17 à 23. pesons annulaires usés avec empreinte (maison III.3, pièce 122 de l'îlot III); 24. peson circulaire plein à deux trous de suspension avec cercle gravé profondément au centre.

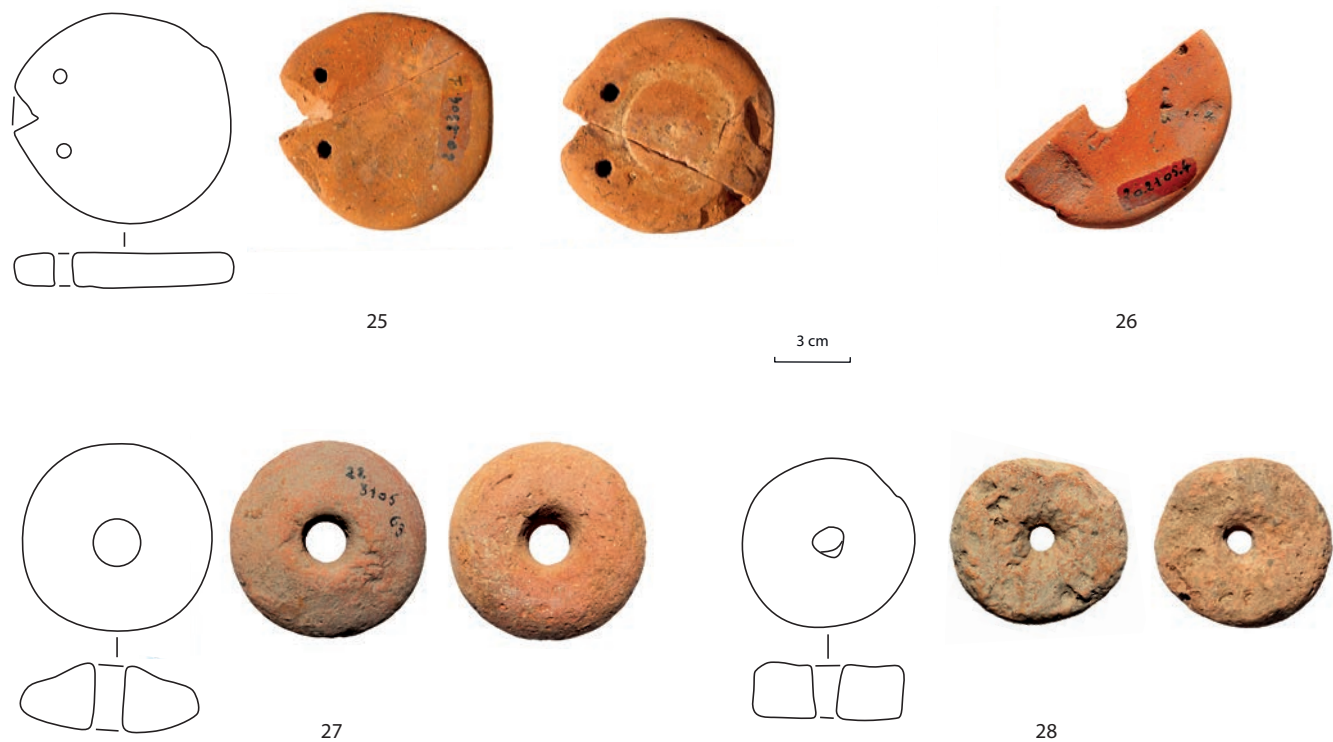


Fig. 7.4. Lafayette: 25. peson circulaire plein à deux trous de suspension, utilisé sur la tranche et sur une face; 26. demi-peson annulaire avec deux petites encoches; 27. fusaïole (?); 28. bouchon percé retaillé dans une tuile.

8. Tableterie

Michel Pasqualini et Pierre Salicetti[†]

8.1. Composition et valeur de l'échantillon

Le nombre d'objets de tableterie s'élève à 186 individus sur l'ensemble des fouilles dont la chronologie s'étale sur plus de cinq siècles. La typologie et la chronologie de ces objets sont bien connus et ceux que nous étudions ici s'ils ne font que confirmer ce que l'on sait déjà sur eux. Seule la répartition topographique et la nature des objets donnent quelques indications sur l'éventuelle présence d'un atelier de tabletier, sa production et la pratique ou non de certaines activités liées au travail du textile. Sur les 188 objets de tableterie ou déchets découverts, 62 proviennent de Besagne, 82 de Lafayette et 44 de la butte des Ferrailleurs. À ces objets, il faut en ajouter quatre découverts hors contexte : un manche de couteau provenant du sondage 10 ; une charnière ; une aiguille et une épingle à tête bouletée hors contexte provenant de Besagne (fig. 8.2 n° 10 ; fig. 8.3 n° 20b). Nous avons réparti les objets en cinq catégories : outils, éléments de parure, dés et jetons de jeu, pièces de mobilier et déchets, rebuts, ébauches de taille (fig. 8.1 à 5).

Les 19 éléments de parure sont des épingles : douze à tête bouletée (fig. 8.1 n° 1a-j, 2, 5c-d, 6) : trois à tête ovale (fig. 8.1 n° 3) : une à tête décoré (fig. 8.1 n° 4), trois à tête parallélépipédique (fig. 8.1 n° 5a-b). Les pièces de jeu sont représentées par un dé à jouer et douze petits jetons circulaires (fig. 8.1 n° 7a-d, 8a-d, fig. 8.2 n° 9a-d). Les éléments de mobilier comprennent 22 charnières (fig. 8.2 n° 11, 12a-j, 13a-d 1), deux éléments de pyxides (fig. 8.3 n° 16), une cuillère (fig. 8.3 n° 14) et sept manches de couteaux ou d'outils de types divers (fig. 8.3 n° 17-19, 20a-c, 21). Dans la catégorie des outils, quatre objets ne sont pas précisément identifiables (fig. 8.5 n° 36, 37). On comptabilise en revanche 35 aiguilles à coudre et à peine trois fusaïoles/fuseaux (fig. 8.4 n° 22-25, 26a-g, 33-35) (deux exemples seulement à la butte des Ferrailleurs, phase 3 (espace 202) et dans les niveaux de comblement du port, phase 2). Le filage étant une activité réputée domestique, on peut considérer les quelques objets de ce type découverts dans des tombes comme une confirmation³⁵⁴ : un fuseau et sa fusaïole dans la sépulture tardive à la Chaberte sur la commune de La Garde³⁵⁵, une fusaïole à Saint-Lambert à Fréjus³⁵⁶, une fusaïole à La Guérine à Cabasse³⁵⁷. Les aiguilles à spatule (fig. 8.4 n° 27-29) ainsi que celles à tête conique (fig. 8.4 n° 30-32) sont probablement des stylets pour *tabulae ceratae* ou des palettes à fard, même si un usage multiple n'est pas à écarter³⁵⁸.

354 Voir pour les outils de tissage Médard 2020, 177, 185, 187, 191.

355 Leguilloux 2015, 528-534.

356 Béraud *et al.* 1985, 32, fig. 41 n° 13.

357 Bérard 1980, fig. 5.

358 Jean-Claude Béal (1983) relève les incertitudes qui planent sur la fonction des épingles à spatule. Au moins une des spatules type

Les déchets de taille attestent la présence d'un artisanat local, probablement des charnières et des aiguilles³⁵⁹. Dix rebuts ou ébauches de taille pourraient paraître peu significatifs si l'étude de la faune n'avait mis en évidence la présence dans les niveaux de comblement du port à Besagne d'une grande quantité d'ossements de bœuf sciés qui sont des rejets de fabrication fréquents dans les couches des phases 2 et surtout 3, aux II^e et III^e siècles (fig. 8.2 n° 12b ; fig. 8.5 n° 38, 39, 40a-c).

8.2. Répartition des objets dans les fouilles

	Phase II	Phase III	Phase IV	Phase V	Phase VI	Total
Indet.						
Aiguille	2	2	2		3	9
Outils						
?	1	1				2
Aiguille à coudre	2	3			2	7
Aiguille à spatule	2				1	3
Aiguille à tête conique		1				1
Fusaïole/Fuseau	2					2
Parure						
à tête bouletée	1		1	4	3	9
à tête ovale				1		1
à tête décorée						
à tête parallélépip.	1		1			2
Mobilier						
Cuillère	1					1
Charnière	2	1	4	1	1	9
Manche	1		1			2
Pyxide/Boîte	1					1
Éléments de jeu						
Dé à jouer	1					1
Jeton de jeu	2	1			2	5
Déchet de taille		5	1		1	7
Total	19	14	10	6	13	62

Tab. 1. Objets en tableterie de Besagne.

Béal AXXIII 1 est presque sûrement destinée aux fards (PL.4, n° 28). Cela vaut pour les objets qui présentent une extrémité caractéristique, mais au moins 56 pointes ou corps d'aiguilles, toutes périodes et tous chantiers confondus, ne sont pas précisément identifiables contre 75 suffisamment bien conservées pour en déterminer l'usage.

359 À ce propos voir l'étude de la faune par Martine Leguilloux dans ce volume.

	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV	Phase V	Phase VI	Total
Indet.							
Aiguille	13	11	6	1	4	2	37
Outil							
?				1			1
Aiguille à coudre	4	6		1	2	3	16
Aiguille à spatule	2						2
Aiguille à tête conique	1					1	2
Fusaïole/Fuseau							0
Parure							
à tête bouletée		1			1		2
à tête ovale				1			1
à tête décorée							
à tête parallélépip.		1		1			2
Mobilier							
Cuillère							0
Charnière	2	3	4		1		10
Manche			1				1
Pyxide/Boîte						1	1
Élément de jeu							
Dé à jouer							0
Jeton de jeu	1			1	2		4
Déchet de taille		1	1			1	3
Total	23	23	12	6	10	8	82

Tab. 2. Objets en tableterie de Lafayette.

Butte des Ferrailleurs

Eu égard à la superficie limitée de cette fouille d'une partie de l'îlot I, la quantité d'objets en os est notable : 44 objets répartis dans les espaces 201, 202, 204, 205, 206, 208 et 211. La majorité provient de niveaux des II^e et III^e siècles, lors de l'occupation des lieux qui ne semblent pas abriter d'atelier de tableterie.

8.3. Interprétation

Sur dix déchets de taille découverts dans les fouilles de Besagne et de l'ancienne école Lafayette, sept proviennent de niveaux des II^e/III^e siècles et les autres des niveaux de comblement du port. Ce sont ces derniers qui, ajoutés aux chutes mêlées à la faune, représentent une quantité suffisante pour imaginer la présence d'un atelier de tabletier à proximité. Nous avons vu plus haut qu'à la fin du II^e siècle, le portique de l'îlot VII fut cloisonné et un atelier fut installé dans l'espace 1, mesurant un peu plus de 4,50 m de côté et doublé en façade

	Phase II	Phase III	Phase IV	Phase V	Total
Indet.					
Aiguille		6	2	2	10
Outil					
?				1	1
Aiguille à coudre	1	4		7	12
Aiguille à spatule	1			1	2
Aiguille à tête conique		1	2	2	5
Fusaïole/Fuseau		1			1
Parure					
à tête bouletée				1	1
à tête ovale		1			1
à tête décorée	1				1
à tête parallélépip.					0
Mobilier					
Cuillère					0
Charnière		1	2		3
Manche	2	2			4
Pyxide/Boîte					0
Élément de jeu					
Dé à jouer					0
Jeton de jeu		2	1		3
Déchet de taille					0
Total	5	18	7	14	44

Tab. 3. Objets en tableterie de la Butte des Ferrailleurs.

par un auvent ouvert à l'est. À partir de la voie E, un seuil de boutique monolithe, peut-être prélevé à l'entrée de l'espace 21, donnait accès à cet espace 1 aménagé avec un bloc cubique en calcaire directement posé sur le sol, usé en surface, appuyé au mur est et flanqué d'un foyer construit. La présence des déchets de taille découverts à proximité dans les niveaux de comblement du port de la même époque et la ressemblance avec l'atelier de taille « r » de Délos pourraient s'expliquer si cet atelier était un lieu de taille des os et une boutique de vente³⁶⁰. La disparité dans les types d'objets trouvés à proximité et leur rareté relative n'aident pas à connaître la production de l'atelier même si les ébauches concernent surtout des charnières.

À Besagne, lors de la phase 2, quatre objets sur 19 proviennent de la terre ferme. Toutes les catégories sont représentées mais souvent avec un seul objet. Les niveaux de complements du port de la phase 3 livrent très peu d'éléments de parure. Il faut lier cette particularité à la nature du

³⁶⁰ Bulard 1907, 483-484 ; Bélis 1998.

lieu et la provenance des objets du bord des bateaux. Il faut attendre le IV^e siècle pour que les épingles, essentiellement à tête bouletée, apparaissent sur la voie E. Les tombes livrent des aiguilles de ce type dans le même horizon chronologique, ce qui tend à confirmer la datation basse de ce type d'épingle à cheveux. Les aiguilles à coudre sont présentes du début à la fin, montrant par-là que ce type d'ustensile devait avoir un usage universel qui ne se renouvelle pas ou très peu dans sa forme entre les I^{er} et VII^e siècles de notre ère.

À Lafayette, la tableterie se concentre dans l'îlot II, 19 sur 23 objets dans la phase 1, 11 sur 23 dans la phase 2, 9 sur 12 dans la phase 3, 4 sur 6 dans la phase 4. Dans les contextes de la phase 5 (4 sur 10) et la phase 6 (8 sur 10), les épingles proviennent en partie des tombes. On hésite à y localiser un atelier à partir d'un ou deux déchets de taille. On constate toutefois qu'une des deux aiguilles à tête bouletée provient d'une inhumation du IV^e siècle ce qui confirme la datation de ce type d'épingle à cheveux. Sur 45 objets, 37 sont des aiguilles cassées, ce qui limite la portée des observations surtout si l'on

considère leur répartition dans le temps et dans l'espace. Du fait de la répartition sur plusieurs siècles, aucun type d'objet n'est présent en nombre significatif et leur découverte dans des remblais enlève tout sens à la localisation. On retiendra que les aiguilles à coudre sont les objets les plus courants et les plus régulièrement répartis dans le temps. En revanche, alors que les pesons en céramique impliquent la présence de métiers à tisser, dont un dans l'espace III.2 de l'îlot III, on dénombre à peine un fuseau, peut-être deux mais aucune fusaïole. Aux Ferrailleurs, la présence de 12 aiguilles à coudre contraste avec le nombre infime d'épingles à cheveux et seulement trois charnières.

À Besagne, les charnières proviennent de niveaux compris entre les I^{er} et IV^e siècles. Dans la phase 3, la présence de certaines d'entre elles, au moins celles qui sont contemporaines de l'atelier situé dans l'îlot VIII.1, a toutes les chances d'être en partie due à la production de l'atelier. À Lafayette, on peut sûrement mettre la présence de charnières en rapport avec le mobilier en usage dans l'habitat aux I^{er} et III^e siècles.



Fig. 8.1. Éléments de parure, Aiguilles. Besagne, à tête bouletée AXX 7/8, 1a) phase 6, 1b-c) phase 5; 1d) phase 2, 1e-f) phase 6, 1g-h) phase 5, 1i) phase 6, 1j) phase 4, 2) à tête ovale Type Béal A XVIII/XX, 3) phase 5; à décor figuré, type Béal AXXI, 1, pl.XXXIX et p.221 et type Béal AXX 14/17, 4) Phase 2. Lafayette, à tête parallélépipédique type Béal AXX, 5a) phase 4, îlot IV, espace 49, 5b) phase 2, îlot IV, espace 98; à tête ovoïde ou bouletée type Béal A XX, 5c) phase 4, îlot IV, espace 76; à tête bouletée, type Béal A XX 7/8: 5d) phase 2, îlot II, espace 46; 6) phase 5, tombe 8. Pièces de jeu, Besagne, Jetons type Béal A XXXIII, 1/3, 7a) phase 3; type Béal A XXXIII, 6, 7b) Phase 3, 7c) phase 6; Béal A XXXIII 1/3, 7d) phase 6; type Béal A XXXIII, 6, 8a) phase 2, 8b), phase 3; Béal A XXXIII 1/3, 8c), phase 3; type Béal A XXXIII, 6, 8d) phase 4.

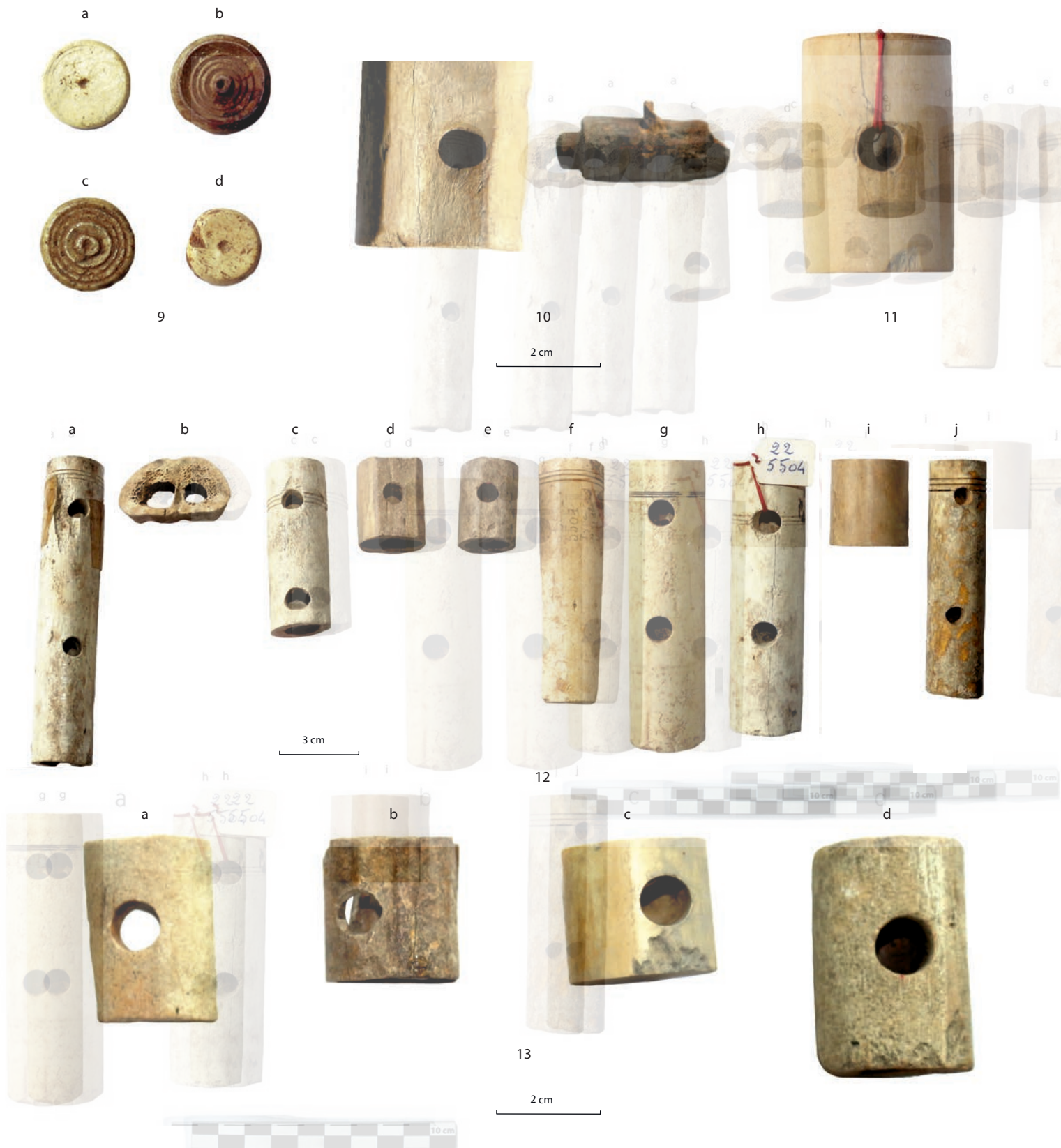


Fig. 8.2. Lafayette, Jetons type Béal A XXXIII, 1/3, 9a) phase 4, Îlot II, espace 45; type Béal A XXXIII, 6, 9b) Phase 1, Îlot II, espace 51; type Béal A XXXIII 1/3, 9c), phase 5, Tombe 4; 9d) phase 5, Tombe 24. Éléments de mobilier, Besagne, charnières type Béal AXI, 2: 10) hors stratigraphie, avec son axe en bois, 11) phase 6. Lafayette, type Béal AXI 1, 1à 2 trous; 12a-c) phase 3, Îlot II, espace 55; chute 12b) phase 3, Îlot II, espace 55; type Béal AXI 1, 1trou, 12d-e) Phase 2, Îlot II, espace 34; type Béal AXI 2 (?), 12f), Phase 5, Îlot II, espace 34; type Béal AXI 1, 2 trous, 12g) phase 1, Îlot II, espace 47; 12h) phase 3, Îlot II, espace 55; entretoise de charnière, 12i), phase 2, Îlot II, espace 34; type Béal AXI 1, 2 trous, 12j) phase 1, Îlot II, espace 26; type Béal AXI, 2; 13a), phase 4, type Béal AXI, 2; 13b-c) phase 2; 13d) Phase 4.



Fig. 8.3. Besagne, cuillère type Béal A XXV, 1, Pl.XLVI, 794/795; 14) phase 2. Lafayette, plaque rectangulaire déformée, 15) phase 6, Îlot III, espace 6. Besagne, élément de pyxide type Béal XXIX, Pl.XLVIII, 815, 16) phase 6. Lafayette, manche de couteau indéterminé, 17) phase 3; manche de couteau type Béal BXII, Pl.XII, 1233 et 1306, 18) phase 2; manche de couteau type Béal All, Pl.X, 73; manche de couteau (?), 19) phase 2. Besagne, manche de couteau (?), 20a) phase 2; manche (?) 20b) hors stratigraphie, (Sond.10); manche de canif indéterminé, 20c) phase 4. Lafayette, manche de couteau, 21) hors stratigraphie, Îlot II, espace 3.



Fig. 8.4. Aiguilles à coudre. Lafayette, type Béal AXIX 3, 22) phase 3, 23) phase 5; à triple chas type Béal AXIX 9, 24) phase 2, îlot III, espace 124. Besagne, à triple chas Type Béal AXIX 9, 25) phase 6. Lafayette, type Béal AXIX 3, 26a) phase 6, îlot III, espace 8, 26b) phase 2, îlot II, espace 93, 26c) phase 6, îlot III, espace 41, 26d) phase 1, îlot II, espace 46, 26e) phase 6, îlot III, espace 8, 26f-g) phase 2. Aiguille à spatule type Béal AXXIV 2a, Besagne. 27) phase 2. Lafayette, aiguille à spatule type Béal AXXIII 1, 28) phase 5, espace 500; Aiguille à spatule type Béal AXXIV 2a, 29) phase 2, espace 500. Aiguille à tête conique Type Béal A XX, 2, Besagne. 30) phase 3, 31) phase 3, espace 600. Lafayette, aiguille à spatule type Béal A XX 2, 32) phase 6, îlot II espace 10; aiguille à spatule type Béal AXXIV 2a, 33) phase 1, îlot II, espace 2; Fuseau à crochet type Béal AXXXVI, 34) phase 3, espace 200. Besagne, fuseau (?), 35) phase 2, tige allongée usée, pointue à une extrémité, renflée à l'autre.



Fig. 8.5. Outils. Lafayette, 36) phase 3, outil (?) taillé dans un bois de cerf scié et percé à la tête, 37) phase 4, îlot II, espace 12, outil (?) en corne taillée et usée à l'usage, percé à une extrémité. Déchets, Besagne. 38) phase 3, os canon avec traces de travail, 39) Phase 3, déchet de taille, 40a) phase 3, ébauche de charnière, 40b) phase 3, ébauche de charnière, 40c) phase 6, ébauche de charnière.

9. Les bois du quai antique

Frédéric Guibal, Alba Ferreira Domínguez

L'examen anatomique des troncs et des pieux mis au jour sur la ZAC Besagne-Dutasta à Toulon a livré un ensemble d'informations sur les essences employées et sur les formations forestières d'où provenaient les arbres.

La totalité des troncs et quelques pieux constitutifs du quai antique proviennent de chênes-lièges tandis que quelques pieux ont été délimités dans du pin maritime et du genévrier. Toutes sont des essences locales qu'il est facile de se procurer dans un rayon d'une trentaine de kilomètres autour de Telo Martius, aussi bien aujourd'hui qu'à l'époque antique, comme l'attestent les travaux de reconstitution paléoenvironnementale menés sur la base de l'identification anatomique de fragments de charbons de bois trouvés enfouis dans les sols du massif des Maures³⁶¹.

Le dénombrement des anneaux de croissance (= cernes annuels) révèle que les chênes-lièges utilisés étaient, pour la plupart, âgés de 80 à 200 ans et que les pins étaient âgés de 10 à 70 ans au moment de leur abattage. Si on admet que tous les troncs et pieux ont été mis en place lors d'une même phase, il apparaît que les fûts destinés à la construction du quai furent choisis dans des peuplements hétérogènes quant au diamètre et à l'âge des arbres. Les pins semblent être issus pour les uns d'un perchis très dense ayant entraîné la formation de cernes très minces, pour les autres d'un versant qui aurait provoqué la formation de bois de compression³⁶².

Un examen plus détaillé des cernes des troncs de chêne-liège révèle des séquences de cernes très minces qui ont gêné l'intercomparaison des différentes séries temporelles représentatives de différents troncs pour les synchroniser. Le caractère subit avec lequel apparaissent ces séquences, semblable à celui que l'on observe sur des troncs de chêne-liège actuels (fig. 9.1), laisse entrevoir l'impact d'un facteur soudain sur la croissance radiale des arbres qui pourrait être lié aux opérations de déliègeage, déjà pratiquées au cours du I^{er} s. av. J.-C. Le déliègeage met temporairement à nu le tissu

cambial de l'arbre qui se retrouve exposé aux agents atmosphériques et biotiques, et cause un stress qui entraîne une réduction de la croissance.

Fréquemment attesté par l'archéologie sous forme de bouchons d'amphore, de semelles de chaussure et de flotteurs de filets de pêche, le liège est un matériau largement employé pendant l'Antiquité. Théophraste décrit les levées de liège dans le Péloponnèse. Dans son *Histoire Naturelle*, Pliny l'Ancien cite les nombreux usages de ce matériau ; Virgile mentionne son utilisation pour confectionner des casques de soldats ; Columelle évoque son emploi dans des ruches ; Horace rapporte l'usage du liège pour assurer l'étanchéité de barriques de vin³⁶³.

Dans un environnement forestier régional peu différent de l'actuel³⁶⁴, les essences utilisées pour réaliser l'infrastructure du port antique de Toulon étaient celles qui procuraient des troncs longs ou de large diamètre. Parmi elles, les chênes-lièges, sans doute installés dans le massif des Maures, faisaient l'objet de déliègeages à des fréquences (12-15 ans) voisines de celles pratiquées aujourd'hui dans le même massif.

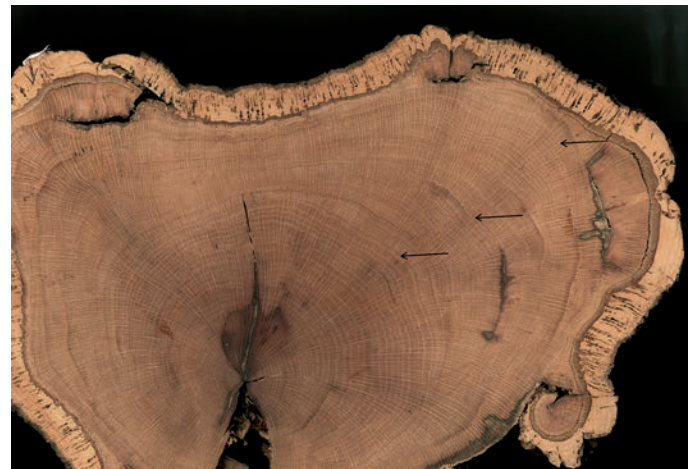


Fig. 9.1. Section transversale d'un tronc actuel de chêne-liège régulièrement déliégé. Les flèches pointent les séquences de cernes minces qui reflètent les réductions de croissance causées par les déliègeages.

361 Bergaglio *et al.* 2006.

362 Guibal, Serre-Bachet 1993.

363 Amigues 1980 ; Aronson *et al.* 2009.

364 Laval 1993.

10. Etude anthropologique, Toulon, Lafayette

Yann Ardagna, Isabelle Bouchez

10.1. Introduction

Ce rapport anthropologique a pour objectif de présenter les principaux paramètres paléobiologiques de la collection ostéologique issues des fouilles de Besagne Dutasta à Toulon. Cette première synthèse des observations anthropologiques a pour vocation d'appréhender au mieux les caractéristiques paléobiologiques générales de l'échantillon de population. L'analyse a été menée au sein de l'UMR 7268 où l'échantillon ostéologique (lequel comporte au total 12 individus en connexion anatomique) est conservé. Nous avons également procédé à des comparaisons préliminaires avec d'autres tombes contemporaines issues de fouilles du centre-ville de Toulon.

10.2. ETUDE EN LABORATOIRE

10.2.1. Les individus en connexion

Les opérations d'étude en laboratoire ont débuté par un fin brossage des pièces osseuses respectant l'individualisation des pièces et l'origine archéologique. Dans un second temps, des collages de pièces fragmentaires connexes ont pu être réalisés à l'aide d'une colle néoprène gel, autorisant temporairement un démontage-remontage. Après les opérations de préparation des pièces, nous avons rempli une fiche de conservation anatomique (représentation schématique des os conservés) qui n'est autre que « le cliché » des pièces conservées.

Etat de conservation et représentation osseuse

À la suite de la fiche de conservation nous avons appréhendé l'état de conservation à la fois en termes qualitatifs (observabilité des surfaces corticales) et quantitatifs (représentation anatomique générale de chaque os ou de chaque groupe anatomique), selon deux méthodes. La première est une double appréciation subjective selon trois stades. L'état de conservation est soit bon, moyen ou mauvais et le sujet peut présenter trois niveaux de représentation : complet, partiel ou résiduel.

Une autre méthode est basée sur deux indices distincts :

- Indice de conservation anatomique (ICA) de Dutour (1989) qui retranscrit la proportion de chaque os effectivement conservé³⁶⁵.

365 ICA = 0 pièce non conservée ; = 0-25 %, conservation inférieure ou égale au quart de la pièce ; = 25-50 %, conservation entre un quart et la moitié

- Indice de qualité osseuse (IQO) de Bello³⁶⁶ qui décrit l'état d'observabilité de l'os cortical³⁶⁷.

Ostéométrie générale

L'ensemble des pièces osseuses, quel que soit leur état de conservation, ont fait l'objet d'une étude ostéométrique générale. Celle-ci est basée sur la littérature classique³⁶⁸. Nous y avons ajouté les mesures de l'os coxal utilisées dans la méthode probabiliste de Murail *et al*³⁶⁹. En pratique de routine, les mesures sont préférentiellement effectuées sur le côté gauche quand l'état de conservation le permet, l'objectif étant de compléter au maximum le feuillet anthropométrique.

Détermination du sexe chez les adultes

Nous avons utilisé en première intention l'os coxal qui est l'élément le plus discriminant du squelette, contenant la quasi-totalité des informations liées au dimorphisme sexuel³⁷⁰, puisque impliqué directement dans le processus de reproduction. Avec des méthodes appropriées, le succès de détermination du sexe squelettique sur l'os coxal peut atteindre 95 % de précision. Nous avons utilisé en pratique une détermination basée sur les éléments morphologiques³⁷¹, qui nous permettait une première diagnose rapide en retenant notamment, en plus de l'analyse morphologique de la grande échancrure sacro-sciatique et du pubis, la face sacropelvienne pour des critères de conservation : c'est une partie de l'os coxal régulièrement bien conservée, souvent utilisable

de l'os ; = 50 %, conservation de la moitié de l'os ; = 50-75 %, conservation entre la moitié et trois quarts de la pièce ; = 75-100 %, conservation entre trois quarts et la totalité de l'os ; 100 %, pièce intacte. ICA = 100 × Somme des scores pour chaque os [I,N] / nombre total d'os. Lorsque l'ICA est inférieur à 50%, on parle de sujet mal conservé.

IQO, 5 classes traduisant le rapport entre la surface corticale saine et la surface corticale altérée stade 1 = 100 % de corticale complètement saine ; stade 2 = 99 % - 62,5 % (médiane 75 %) de corticale saine ; stade 3 = 62,5 % - 37,5 % (médiane 50 %) de corticale saine ; stade 4 = 37,5 % - 1 % (médiane 25 %) de corticale saine ; stade 5 = 0 % de corticale saine.

366 Bello 2001 ; Bello *et al.* 2002 ; Bello *et al.* 2003 ; Bello *et al.* 2006.

367 Nous avons utilisé ces indices pour chaque os de chaque sujet avant de calculer les indices moyens. Le squelette est divisé en 69 zones comme suit : Crâne 7 zones, Bassin 2, Epaule 4, Membre supérieur 10, Mandibule 1, Dent 1, Cervicales 7, Sternum 1, Côtes 2, Membre inférieur 16, Thoraciques 12, Lombaires 5, Sacrum 1. Notons que les côtes et les dents sont appréhendées de manière globale.

368 Martin, Saller 1957 ; Olivier, Demoulin 1978 ; Buikstra, Ubelaker 1994.

369 Murail *et al.* 2005.

370 Iscan 1989 ; Bruzek 2002.

371 Genoves 1959 ; Stewart 1979 ; St Hoyme 1984.

sur des pièces fragmentaires. Nous avons retenu les trois caractères d'évaluation³⁷² utilisés par J. Bruzek³⁷³.

Lorsque l'état de conservation le permettra, la méthode probabiliste de Murail et collaborateurs³⁷⁴, basée sur une série de mesures des os coxaux, pourra également être utilisée.

Estimation de l'âge des immatures

Pour les sujets immatures, l'estimation de l'âge a été faite à partir de trois indicateurs :

- étude des différents stades d'éruption dentaire selon les tables d'Ubelaker³⁷⁵, les plus utilisées malgré leurs imperfections³⁷⁶
- étude des longueurs diaphysaires des os longs³⁷⁷
- étude des différents stades de fusion épiphysaire des os longs³⁷⁸

Ces trois méthodes ont été utilisées simultanément lorsque l'état de conservation l'autorisait, ce qui nous a permis d'affiner les estimations par confrontation des résultats.

La répartition par âge des immatures a été faite selon une attribution des individus dans les classes d'âge quinquennales suivantes :

- 1 à 4 ans
- 5 à 9 ans
- 10 à 14 ans
- 15 à 19 ans

Toutefois, les plus jeunes immatures (Très Jeune Immature ou TJI) sont classés dans une catégorie dite 0-1 an, qui concerne les périnataux.

Estimation de l'âge des adultes

La fusion de la synchondrose sphéno-occipitale (*sutura sphenoccipitalis*) témoigne du passage à l'âge adulte. En l'absence de cette dernière, la troisième molaire donne une idée plus grossière de l'âge au décès, car la date de son éruption est soumise à de nombreuses variations. Nous avons donc retenu

des techniques utilisées en fonction des aléas de conservation et de représentation anatomique.

L'estimation de l'âge au décès à partir de l'observation du degré de synostose des sutures crâniennes est la méthode la plus employée et la plus ancienne³⁷⁹. Cette méthode, considérée comme assez imprécise, est actuellement contestée et n'est pas acceptable pour une détermination individuelle.

Ainsi, pour la détermination de l'âge des adultes, nous avons fait appel aux méthodes classiques basées sur les modifications articulaires non pathologiques du bassin : la surface auriculaire avec les méthodes de Lovejoy et de Schmitt³⁸⁰; la symphyse pubienne³⁸¹. Le degré d'usure dentaire a été également apprécié bien qu'il s'agisse d'un indicateur très peu fiable mais qui dispose de divers patrons et niveaux d'évaluation³⁸².

À partir de ces différents paramètres, nous avons établi un découpage en larges catégories d'âge :

- adulte jeune (J) : synchondrose sphéno-occipitale fermée, clavicule épiphysée, M3 dégagee, autour de 20-25 ans
- adulte jeune-mature (J-M) : usure dentaire débutante, éventuelle arthrose cervicale *incipiens*, entre 25 et 35 ans
- adulte mature (M) : usure dentaire moyenne peu marquée avec d'éventuelles pertes dentaires ; synostose suturaire partielle ; arthrose vertébrale modérée, entre 35 et 45 ans
- adulte mature-âgé (M-A) : usure dentaire marquée, pertes plus importantes, synostose avancée, arthrose ou hyperostose vertébrale marquée, amincissement des corticales, entre 45 et 55 ans
- adulte âgé (A) : usure et perte dentaire importante, synostose totale ou subtotale, amincissement net des corticales avec raréfaction de l'os trabéculaire, tassements vertébraux, arthrose ou hyperostose vertébrale marquée, plus de 55 ans.

Estimation de la stature des individus adultes

Plusieurs méthodes ont pu être proposées afin de déterminer la stature d'un individu à partir des dimensions de certains éléments de son squelette³⁸³. Aucune de ces méthodes ne peut être considérée comme absolue, puisqu'elles reposent sur l'utilisation de séries ostéologiques de références contemporaines et ne peuvent donc pas tenir compte de critères de variabilité qui furent ceux des populations anciennes³⁸⁴. Par ailleurs, l'estimation de la stature à partir d'éléments du squelette ne prend pas en compte les effets éventuels de l'asymétrie des os longs et des différences de proportions corporelles d'une population³⁸⁵. Par ailleurs, certaines méthodes d'estimation

372 (1) La forme de la surface auriculaire (Genoves 1959) : elle peut être évaluée comme une «morphologie féminine» lorsqu'elle est en forme de "C" (angle des axes des cornes > 90°) ou au contraire comme une «morphologie masculine» lorsqu'elle est en forme de "J" ou "V" (angle des axes < 90°), (2) Le développement de la gouttière rétro-auriculaire (Hoyme St LE 1984) : il peut être net, en forme d'empreinte de doigt (morphologie féminine) ou absent (morphologie masculine) (3) L'élévation de la surface auriculaire (Stewart 1979) : celle-ci est nette pour les individus de sexe féminin, alors que pour les hommes elle ne laisse percevoir aucune différence de niveau entre la surface auriculaire et la tubérosité iliaque.

373 Bruzek 2002.

374 Murail *et al.* 2005.

375 Ubelaker 1989.

376 Guillon 1997.

377 Fazekas, Kosa 1978 ; Stloukal, Hanakova 1978 ; Sundick 1978 ; Scheuer, Black 2000 ; Adalian *et al.* 2002.

378 Birkner 1980 ; White, Folkens 2000.

379 Broca 1875 ; Olivier 1960.

380 Lovejoy 1985 ; Schmitt 2005.

381 Suchey *et al.* 1986 ; White, Folkens 2000.

382 Miles 1963 ; Brothwell 1981 ; Lovejoy 1985.

383 Olivier 1960 ; Olivier, Tissier 1975 ; Olivier, Demoulin 1978.

384 Dutour 1989.

385 Olivier, Tissier 1975.

de la stature citées plus haut tiennent compte de l'appartenance sexuelle des individus, qu'il n'est pas toujours possible de déterminer.

Afin d'effectuer une détermination de la stature de l'ensemble des individus adultes de notre échantillon ostéoarchéologique, nous avons utilisé dans cette étude les formules établies par Olivier *et al.*³⁸⁶, à partir de la longueur des os longs. Lorsque l'état de conservation nous le permettait, nous avons calculé la stature individuelle à partir de la formule qui donne l'estimation la plus fiable en utilisant les longueurs humérale, fémorale et/ou tibiale. En l'absence de l'une de ces trois données métriques, l'utilisation des couples de longueurs osseuses doit privilégier les associations humérus-fémur ou humérus-tibia.

Etude des caractères discrets ou discontinus

Ces variations ostéologiques mineures et non pathologiques, éventuellement présentes sur presque tous les os du squelette, sont associées à un déterminisme génétique très variable d'une population à une autre. Selon plusieurs auteurs, leur potentialité en tant que marqueurs génétiques *stricto sensu* est toujours soumis à controverse³⁸⁷.

Il n'en demeure pas moins un indice de caractérisation de chaque sujet et par extension de l'échantillon étudié. Comme tous les autres paramètres paléobiologiques, l'analyse et le recensement des caractères discontinus est largement dépendant de l'état de conservation. Dans l'optique d'une étude de laboratoire la plus complète, ces caractères (ou traits) discrets ont été recensés selon une liste standard préalablement définie³⁸⁸, basée sur la littérature de référence en la matière³⁸⁹.

Etude de la paléopathologie générale et état sanitaire

L'état sanitaire des individus est abordé lorsque les pathologies qui peuvent évoquer certains aspects des conditions de vie d'une population ont pu être mises en évidence. Pour ce faire, l'étude paléopathologique est réalisée sur la base de l'examen macroscopique et systématique de toutes les pièces osseuses identifiées, en considérant les lésions et/ou les diagnostics observés comme appartenant aux grands groupes nosologiques en accord avec la littérature paléopathologique classiquement admise³⁹⁰. La première étape de la démarche du diagnostic paléopathologique est l'élimination des altérations d'ordre taphonomique ou pseudo-pathologique *post-mortem* ou *ante-mortem* (variation anatomique ou caractère discret) qui peuvent mimer un processus pathologique. Dans ce contexte,

l'état de conservation des pièces osseuses est l'obstacle majeur des observations paléopathologiques. Il est parfois inopportun de proposer un diagnostic arrêté. Ces difficultés d'interprétation sont d'autant plus présentes lorsque le matériel à étudier est constitué d'ossements épars et mélangés sans relation anatomique évidente.

Les groupes pathologiques et les critères diagnostics qui ont été utilisés sont déduits d'une approche exhaustive de la bibliographie de référence. Certains des choix de nomenclature sont arbitraires et ont vocation à clarifier l'intégration du plus grand nombre possible de lésions.

Les groupes pathologiques retenus au cours de cette étude sont les suivants : atteintes traumatiques, dégénératives, infectieuses, congénitales, métaboliques et tumorales auxquelles nous ajoutons les marqueurs osseux d'activité et les marqueurs de stress (carenciel par exemple).

10.2.2. Les dépôts secondaires

Le traitement des pièces éparses est en tout point comparable, du point de vue des méthodes, à celui des individus en connexion. Toutes les pièces seront listées et décrites individuellement. L'approche du NMI, ce calcul défini comme le « *nombre minimal de sujets individualisables avec sûreté dans l'échantillon* »³⁹¹, correspond plutôt à une « *estimation du nombre d'individus nécessaires pour rendre compte de tous les os présents (...) et non pas du nombre d'individus représentés par ces os* »³⁹². Celui-ci répond à deux impératifs : être le plus représentatif et le plus élevé possible.

Dans le cadre de l'étude en laboratoire, une fois que toutes les pièces osseuses ont été restaurées, identifiées et marquées, l'estimation du NMI est basée sur le calcul du NMI dit « *par exclusion* »³⁹³. Ce dernier, tel qu'il a été défini par Bökönyi en 1970, correspond à un double calcul de NMI dit « *de fréquence* »³⁹⁴ basé sur l'os le plus représenté dans un dépôt secondaire donné. Concrètement, il s'agit de la mise en évidence de la pièce osseuse la plus fréquente après l'identification et décompte de chaque os (complet ou fragmentaire).

Dans le cas du NMI « *par exclusion* », le NMI « *de fréquence* » est estimé dans deux sous-ensembles distincts : les pièces osseuses immatures et les pièces osseuses adultes. Le NMI « *par exclusion* » est donc la somme des différents NMI « *de fréquence* ».

386 Olivier *et al.* 1978.

387 White, Folkens 2000.

388 Ardagna 2004.

389 Finnegan 1978 ; Saunders 1978 ; Sjøvold 1984 ; Hauser *et al.* 1989 ; Crubezy 1999 ; Crubezy *et al.* 2000 ; Boulle 2001.

390 Thillaud 1996 ; Aufderheide, Roldríguez-Martín, Langsjoen 1998 ; Ortner 2002.

391 Poplin 1976.

392 Boulestin 1998.

393 Il convient de mentionner que certains vestiges osseux dentaires (fragmentés et isolés), costaux ainsi que les phalanges de mains et des pieds ne sont pas nécessairement été retenu dans le calcul du NMI. En effet, ces pièces difficilement identifiables avec précision lorsqu'elles sont fragmentaires et sont présents en plusieurs « exemplaires » dans le squelette, ce qui rend le nombre de combinaison très élevé et sujet à erreurs.

394 White 1957 in Villena I Mota 1997.

Lors de l'analyse, et comme nous l'avons déjà souligné, il est également envisageable d'appliquer des méthodes de détermination de l'âge, du sexe ou de la stature (voir plus loin) avec les réserves de rigueur puisque ces pièces sont isolées. Il en est d'ailleurs de même pour la présence éventuelle de lésions paléopathologiques. Nous procédons également à l'établissement de fiches de conservation spécifiques aux crânes, aux os coxaux et aux mandibules présents dans les dépôts secondaires.

10.2.3. Étude individuelle

Le matériel osseux comprend 16 individus dont l'étude en laboratoire a permis de révéler les informations suivantes :

T1

Sujet féminin, adulte mature (30-59 ans).

Le squelette est partiel et la corticale très abîmée.

Une stature de 1,40 m \pm 4,05 cm a pu être estimée grâce à la mesure du tibia gauche.

L'os frontal présente une suture métopique (fig. 10.1).

Des lésions dégénératives ont été relevées : (a) au niveau du membre supérieur droit avec un début de remodelage articulaire de l'extrémité sternale de la clavicule, ainsi qu'une ostéophytose périarticulaire du pouce ; (b) au niveau du membre inférieur droit notamment avec une éburnation du condyle externe du fémur (fig. 10.3) et des ostéophytes autour de la surface articulaire de la patella gauche ; (c) le long du rachis particulièrement au niveau de l'articulation atlanto-odontoidienne (fig. 10.2), des corps vertébraux thoraciques (*spondylosis deformans*) et des surfaces articulaires costovertébrales. Enfin, des ostéophytes des corps vertébraux ont été observés à hauteur de L₄ et L₅, ainsi qu'un remodelage des surfaces articulaires interapophysaires postérieures.

Le sujet présente également quelques signes enthésopathiques. Ainsi on a pu constater la présence d'une enthèse épicondylaire latérale sur l'épiphyse distale de l'humérus droit, d'une insertion marquée du tendon quadriceps sur la patella gauche et du tendon d'Achille sur le calcanéum droit.

T2

Sujet masculin, adulte mature à adulte âgé (plus de 40 ans)

Le squelette est résiduel et la corticale est très abîmée.

La mesure du tibia gauche a permis d'estimer une stature de 1,57 m \pm 4,05 cm.

Au niveau pathologique, quelques ostéophytes périarticulaires ont été relevés sur la patella gauche. De plus, les tubérosités calcanéennes droite et gauche présentent une enthésophyte au niveau de la zone d'insertion du tendon d'Achille.

On constate également une fosse d'insertion ligamentaire au niveau de l'épiphyse distale de la fibula gauche probablement d'origine microtraumatique.



Fig. 10.1. T1 : Suture métopique.



Fig. 10.2. T1 : Ostéoarthrose atlanto-odontoidienne.



Fig. 10.3. T1 : Éburnation (fémur droit).

T3

Sujet immature (5-9 ans) de sexe indéterminable.

Le squelette est partiel et la corticale en mauvais état.

Aucune lésion ni caractère discret n'ont été relevés lors de l'étude en laboratoire.

T4

Sujet masculin, adulte dont l'estimation de l'âge le situe entre 30 et 59 ans.

Le squelette est pratiquement complet, et la corticale est relativement bien conservée.

La stature a pu être estimée grâce au fémur, tibia, fibula, humérus, ulna et radius droits. Elle oscille entre 1,70 m et 1,74 m \pm 4,83 cm.

On note quelques particularités anatomiques, comme la présence d'une côte cervicale à hauteur de C₆, ainsi qu'une sacralisation en cour de la 5^e vertèbre lombaire.

Pour la paléopathologie, on observe que certaines articulations présentent des lésions dégénératives bilatérales. C'est le cas des surfaces articulaires de la palette humérale, et des épiphyses proximales et distales du radius et de l'ulna (fig. 10.4). L'articulation acromio-claviculaire gauche montre également des signes d'ostéoarthrose, de même que le rachis, principalement à hauteur des articulations atlanto-odontodiennes et des vertèbres C₅ et C₇, des thoraciques basses et des lombaires. Une ostéophytose périarticulaire marquée a été relevée au niveau de la patella droite.

Le sujet présente des zones d'ossification cartilagineuse sur le manubrium, au niveau des articulations des premières côtes, ainsi qu'à hauteur du cartilage thyroïdien.



Fig. 10.4. T4 : Ostéophytose (radius et ulna D).

T6

Sujet féminin, adulte mature (35-45 ans).

Le squelette est partiel et l'os cortical assez bien conservé.

La stature, estimée à partir de la mesure des fémurs et des tibias oscille entre 1,53 m et 1,58 m \pm 3,83 cm.

De légères atteintes dégénératives ont pu être observées lors de l'étude en laboratoire. Celles-ci se manifestent au niveau des corps vertébraux (*spondylosis deformans*) et des articulations interapophysaires postérieures des segments cervical et thoracique, ainsi que sur les extrémités proximales des métatarses droits (ostéophytose périarticulaire).

T7

Sujet masculin, adulte âgé dont l'âge a été estimé supérieur à 50 ans.



Fig. 10.5. T7 : Vertèbres T₇ à T₁₀ avec tassement de T8.

Le squelette est partiel, et l'état de la corticale est moyen à mauvais.

Une stature de 1,54 m \pm 4,13 cm a été estimée à partir de la mesure du fémur droit.

Le sujet présente des lésions dégénératives au niveau des trois segments rachidiens, dont des signes de discarthrose plus sévères chez les 5 dernières vertèbres cervicales. La 8^e vertèbre du segment thoracique présente également un tassement du corps (fig. 10.5). Enfin, des lésions caractéristiques d'une bursite ischiatique ont été observées sur les deux os coxaux.

T8

Sujet adulte mature (30-59 ans) de sexe indéterminé.

Le squelette est très partiel et la corticale est très altérée pour chacun des os.

La stature a pu être estimée grâce à la mesure du fémur droit. Elle se situe autour de 1,62 m \pm 4,13 cm.

Du fait de la mauvaise conservation du squelette, peu de lésions ont pu être relevées. On a tout de même noté l'existence d'ostéoarthrose sur les segments vertébraux cervical et lombaire, ainsi qu'au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire.

T8 remplissage

Adulte âgé (plus de 55 ans) de sexe indéterminé.

Le squelette est très partiel et la corticale très abîmée. Quelques particularités anatomiques ont été observées : une côte lombaire articulée à L₁ et au niveau du crâne, le sujet présente une suture métopique.

Le squelette présente des lésions de plusieurs types. Ainsi, on note de nombreux signes d'ostéoarthrose : sur



Fig. 10.6. T8: Rhizarthrose (main D).

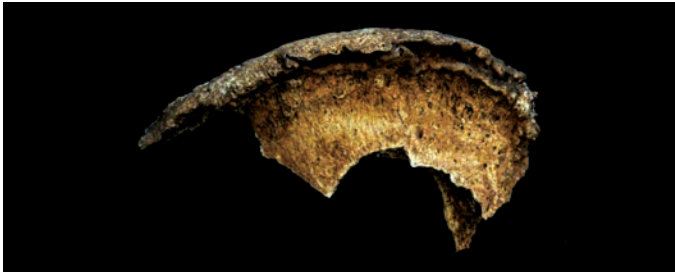


Fig. 10.7. T8: Ilion spiculé.

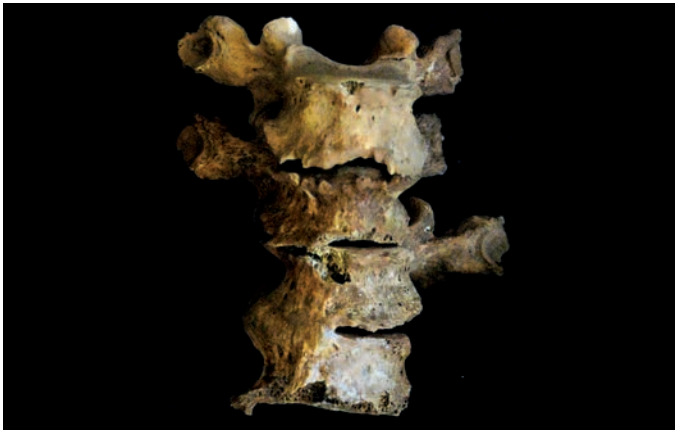
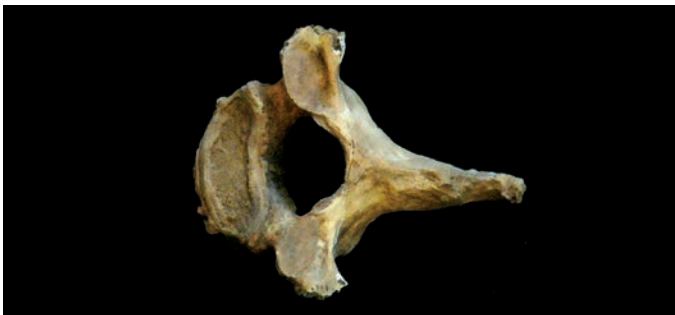
Fig. 10.8. T8: Coulée osseuse engainante (T₄-T₆).Fig. 10.9. T8: Fracture du terrassier (T₁).

Fig. 10.10. T8: Apposition périostées (tibia D).

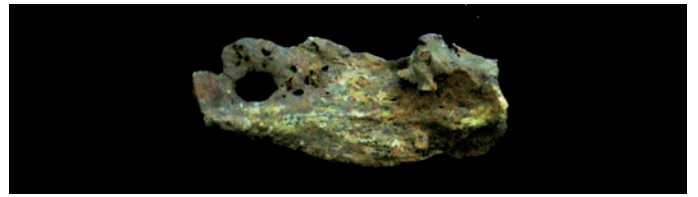


Fig. 10.11. T4: Côte lombaire.

l'extrémité acromiale des clavicules (début de remodelage articulaire), sur l'épiphyse distale de l'ulna gauche (ostéophytose périarticulaire), au niveau du premier métacarpien droite (ou rhizarthrose fig. 10.6), sur les surfaces articulaires sternales des clavicules et des 1ères côtes (ostéophytose périarticulaire), au niveau du rachis cervical (uncarthrose et atteinte des articulations interapophysaires postérieures), du rachis thoracique (discarthrose et atteinte des articulations costotransverses), du segment lombaire (ostéoarthrose interapophysaire prépondérante en L₄-L₅), et sur les facettes articulaires transverses des côtes. Concernant les membres inférieurs, seule la patella droite présente des lésions dégénératives (ostéophytose périarticulaire).

Il existe aussi plusieurs lésions de type hyperostotique. De nombreuses enthèses ont été relevées, sur les clavicules, les radius, les fémurs, le calcanéum gauche et le rachis thoracique (ligament jaune et supra-épineux). Sur le coxal droit, l'aile iliaque est coiffée de multiples spicules osseuses (fig. 10.7).

Enfin, les vertèbres T₄, T₅ et T₆ sont unies par une coulée osseuse antérolatérale droite engainante dont la morphologie est dite « en coulée de bougie » (fig. 10.8). L'ensemble de ces lésions permet de diagnostiquer une maladie de Forestier (ou Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis). Ce syndrome métabolique d'origine mal connue se développe sur un terrain d'alimentation très riche, d'obésité ou encore de diabète³⁹⁵.

On a également observé des appositions périostées sur les diaphyses humérales, fémorales et sur les faces internes des diaphyses tibiales (fig. 10.10) dont l'origine nosologique est difficile à identifier.

Enfin, une fracture du processus épineux (ou « fracture du terrassier ») a été notée sur la première vertèbre thoracique (fig. 10.9). Cette lésion peut être aussi intégrée à un marqueur osseux d'activité.

T9

Sujet adulte dont l'âge et le sexe sont indéterminés.

Le squelette est très résiduel et n'est représenté que par quelques fragments osseux. L'os cortical est de plus très altéré.

Aucune lésion ni caractère discret n'ont été observés du fait de l'état de conservation.

395 Ortner 2002.

T10

Sujet adulte dont l'âge et le sexe sont indéterminés.

Le squelette est résiduel, seuls les membres inférieurs sont représentés. L'os cortical est assez bien conservé.

La stature de $1,58 \text{ m} \pm 4,13 \text{ cm}$ a pu être estimée grâce au fémur droit.

Aucune lésion ni caractère discret n'ont été observés sur cet individu.

T11

Sujet adulte mature dont l'âge dentaire a été estimé entre 35 et 40 ans. L'absence d'os coxal et l'état fragmentaire du crâne ne permettent pas de déterminer le sexe.

Le squelette est partiel et l'état de la corticale relativement bon.

Aucun os long n'étant complet, la stature n'a pu être estimée.

Quelques caractères discrets ont également été relevés, notamment une perforation olécrânienne de la palette humérale, et ce pour les deux humérus (fig. 10.12).

L'étude en laboratoire a permis de relever la présence de divers éléments pathologiques, notamment au niveau du fémur droit. En effet celui-ci présente une importante production osseuse sur la face antéro-médiale de la diaphyse (fig. 10.13). Cette dernière évoque une myosite ossifiante exubérante, probablement consécutive à la calcification d'un hématome suite à un événement traumatique des tissus mous.

Les restes osseux de cet individu étaient accompagnés d'un occipital et d'un fragment droit de mandibule appartenant à un sujet inconnu. Le NMI de ce sondage est donc de 2.



Fig. 10.12. T11 : Perforation olécrânienne.



Fig. 10.13. T11 : Myosite ossifiante traumatique.

T12

Sujet adulte dont l'âge et le sexe sont indéterminés.

Le squelette est très résiduel et l'état de l'os cortical est particulièrement mauvais.

Aucun os long n'étant complet, l'estimation de la stature n'a pu être effectuée. De plus l'état général de conservation du squelette a rendu impossible l'observation d'altération pathologique ou de caractère discret.

T13

Sujet adulte à adulte âgé (> 40 ans), de sexe féminin.

Le squelette est partiel et la corticale en très mauvais état.

Aucun os long n'étant complet, l'estimation de la stature n'a pu être effectuée.

L'étude du squelette, malgré le mauvais état de conservation, a permis de relever quelques lésions dégénératives au niveau du rachis et plus particulièrement du segment cervical.

T14

Sujet adulte dont l'âge et le sexe ne peuvent être estimés du fait du mauvais état de conservation du squelette.

En effet, l'individu est partiel et la corticale extrêmement abîmée.

Aucun os long n'étant complet, la stature n'a pu être estimée. De plus, l'état général des restes osseux a rendu impossible l'observation d'altération pathologique ou de caractère discret.

T16

Sujet adulte mature, seul le crâne et la mandibule ont été conservés. Les os du crâne sont très fragmentaires tandis que, les deux branches montantes de la mandibule étant manquantes. L'état de conservation de l'os cortical est globalement mauvais.

Les fragments osseux conservés présentent des caractères particuliers : une suture métopique au niveau du frontal et la présence d'un os lambdoïde. Outre une forte abrasion, la mandibule livre un abcès péri apical localisé à hauteur de la M1 gauche mandibulaire.

T17

Sujet adulte dont l'âge et le sexe ne peuvent être déterminés à cause de l'état très fragmentaire des os.

Le squelette est très résiduel et l'état de la corticale est moyen à abîmée.

La stature a été estimée grâce aux mesures du fémur droit et se situe aux environs de $1,53 \text{ m} \pm 4,13 \text{ cm}$.

Aucune lésion ni caractère discret n'ont pu être observés du fait de l'état de conservation général du squelette.

10.2.4. Synthèse des observations anthropologiques

L'état de conservation est dans l'ensemble plutôt médiocre. Sauf rare exception (T4, T6 et T11), les squelettes sont partiels, compliquant l'établissement de l'ensemble des paramètres individuels comme la diagnose sexuelle ou l'estimation de l'âge. De plus, la corticale des pièces osseuses est généralement très altérée, ce qui limite considérablement l'étude des lésions osseuses et des caractères discrets.

Toutefois quelques observations permettent de mettre en avant quelques éléments qui caractérisent cet échantillon. En ce qui concerne le recrutement en fonction de l'âge et du sexe, on note que la série est presque exclusivement constituée d'adultes matures ou âgés. Un seul sujet immature (T3) a été mis au jour. On retrouve ensuite exclusivement des individus matures (voir tab 1). Aucun adolescent ou jeune adulte n'a été retrouvé, ce qui est très fréquent dans les populations de cimetières.

En raison du mauvais état de conservation général de la série, très peu d'os coxaux étaient interprétables. Ainsi seul le sexe de 6 sujets a pu être déterminé sur les 15 sujets adultes (soit 3 hommes et 3 femmes). Ces résultats décrivant la composition en fonction de l'âge et du sexe ne peuvent pas être exploités outre mesure eut égard à la taille de l'échantillon et aux données manquantes du fait de la mauvaise conservation des os.

Pour la stature, les informations sont livrées à titre d'éléments de caractérisations de l'échantillon et pourraient faire l'objet de comparaisons avec d'autres échantillons. En somme, la stature masculine oscille entre 1m55 et 1m61. Néanmoins, T4 se démarque nettement et semble beaucoup plus grand que les autres sujets (masculins et indéterminés), avec une stature pouvant atteindre au maximum 1,79 m. Pour les sujets féminins la stature a pu être estimée pour 2 des 3 sujets féminins (T1 et T6). On constate une grande inégalité de taille entre les deux individus. En effet T1 étant assez petite (1,40 m \pm 4,05 cm), il existe pratiquement 20 cm entre les statures des deux femmes (1m53 à 1m58 \pm 3,83cm pour T6).

Le même constat peut être évoqué pour les caractères discrets dont le nombre recensé est très faible du fait du mauvais état de conservation général de la série. On peut cependant noter que 3 crânes (1 sujet féminin et 2 indéterminés) sur 11 conservés présentent des sutures métopiques. Ce qui constitue 27 % des individus de notre série. Cette fréquence est assez élevée (plus d'un quart des sujets) si on admet que le pourcentage généralement retenu pour ce caractère discret serait d'environ 10 % et affecterait majoritairement les hommes³⁹⁶. La présence de cette suture est habituellement mise en parallèle avec des caractères héréditaires et la possibilité de liens familiaux entre les sujets d'une série. Cependant, comme pour les données de la stature, ces données sont difficiles à interpréter mais nourriront des comparaisons avec plusieurs échantillons.

Les analyses paléopathologiques ont mis en évidence diverses lésions appartenant à différents groupes nosologiques. Même si la grande majorité des lésions sont d'ordre dégénératif, en étant observées sur l'ensemble du squelette (mandibule, rachis, membre supérieur et membre inférieur), quelques cas

Ind.	Sexe	Âge	Stature	Conservation	Pathologies et caractères discrets
T1	F	AM (30-39 ans)	1,40 m \pm 4,05 cm	mauvaise	OA carries suture métopique
T2	M	AM-AA (> 40 ans)	1,57 m \pm 4,05 cm	mauvaise	OA usure dentaire
T3	ind	Imm (5-9 ans)		mauvaise	
T4	M	AM (30-59 ans)	1,70 m à 1,74 m \pm 4,83 cm	bonne	OA syndrome du Cavalier ossification cartilages côte cervicale sacralisation
T6	F	AM (35-45 ans)	1,53 m à 1,58 m \pm 3,83cm	bonne	OA carries
T7	M	AA (> 50 ans)	1,54 m \pm 4,13 cm	moyenne	OA tartre
T8	ind	AM (30-59 ans)	1,62 m \pm 4,13 cm	mauvaise	OA
T8 remp.	ind	AA (> 55 ans)	×	mauvaise	OA DISH périostite fracture suture métopique
T9	ind	AM	×	mauvaise	×
T10	ind	AM	1,58 m \pm 4,13 cm	moyenne	×
T11	ind	AM (35-40 ans)	×	bonne	myosite ossifiante perfo- ration olécrânienne
T12	ind	AM	×	mauvaise	×
T13	F	AM-AA (> 40 ans)	×	mauvaise	OA usure dentaire
T14	ind	AM	×	mauvaise	×
T16	ind	AM (25-35 ans)	×	mauvaise	suture métopique usure et abcès dentaire
T17	ind	AM	1,53 m \pm 4,13 cm	moyenne	×

Tab 1. Synthèse des individus composant la série de Toulon 86.

traumatiques ont également été constatés. On note une lésion au niveau du fémur (myosite ossifiante traumatique) et du rachis (fracture du terrassier), cette dernière étant peu représentée dans la littérature paléopathologique³⁹⁷.

De plus, l'étude en laboratoire a permis de relever la présence de plusieurs enthésopathies, particulièrement au niveau de l'épiphyse proximale de l'humérus, de la zone d'insertion du quadriceps sur la face antérieure de la patella ou de la tubérosité calcanéenne (talon d'Achille). Ces lésions sont difficiles à exploiter dans le cadre de cet échantillon étant donné le faible effectif et le manque de sujets adultes jeunes.

Aucune lésion évocatrice d'une infection chronique n'est à signaler. Le seul syndrome notable est le cas de maladie de Forestier (ou DISH) dont la présence témoignerait d'un certain statut social ou d'un accès privilégié à une nourriture riche.

10.3. En guise de conclusion

Des comparaisons sont envisageables avec d'anciennes fouilles dans les rues piétonnes du vieux Toulon qui ont fait l'objet d'une étude anthropologique³⁹⁸.

Les restes des rues piétonnes du vieux Toulon sont issus de deux campagnes de fouilles. La première, menée en 1978, concerne les rues Ch. Poncy, Berthelot et R. Andrieu et a permis de mettre au jour 23 sépultures. La seconde, dirigée en 1997 par P. Saliceti le long de la rue Ch. Poncy, a permis de

découvrir 4 nouvelles sépultures. Soit au total 27 sépultures primaires et individuelles datées entre le IV^e et le VII^e siècle.

Leur étude en laboratoire a permis de constater des similitudes au premier desquelles le mauvais état de conservation générale de la série, en partie due à une importante fragmentation des os. Pour le recrutement selon l'âge et le sexe on note la présence de 3 immatures (0-4 ans, 10-14 ans et 1 adolescent) et 21 adultes dont un nombre important d'adultes âgés.

Concernant la diagnose sexuelle de la série, 5 hommes et 3 femmes ont été retrouvés. Toutefois le sexe de 13 sujets n'a pu être déterminé. Les observations paléopathologiques ont permis de mettre en évidence principalement des pathologies dégénératives et traumatiques. Un cas de DISH a également été relevé.

On retrouve donc certaines similitudes entre ces deux ensembles anthropologiques, notamment un mauvais état de conservation, des squelettes partiels et une surface corticale assez altérée, ce qui laisserait supposer des conditions d'inhumation et de conservation assez similaires.

Le type des pathologies rencontrées est le même, avec une dominance des groupes dégénératifs (principalement au niveau du rachis) et traumatiques, et un cas de DISH rencontré pour chaque série. Aucune lésion de type infectieuse ni chronique n'enrichit les données sanitaires.

En l'état, l'étude des sujets de l'Ecole Lafayette vient compléter le mince corpus des restes humains provenant du vieux Toulon. Certes les données sont parcellaires en raison de l'état de conservation mais elle demeure un axe de comparaison pour de futures recherches et découvertes venir.

397 Ardagna, Baud 2012; Knusel 1996.

398 Pouget *et al.* 2002.

11. La faune du port de Telo Martius (Toulon, Var), Fouilles de Besagne (secteur 5) et Lafayette (secteurs 20-22)

Martine Leguilloux

L'étude du mobilier des fouilles archéologiques de la ZAC Besagne/Dutasta a porté sur deux grands secteurs, dans la zone portuaire (Besagne) d'une part et dans une zone d'habitat urbain d'autre part (Lafayette). Ces deux secteurs ont livré les lots les plus abondants et les contextes archéologiques les mieux préservés, assurant une analyse optimale des rejets.

Le mobilier de ces deux secteurs a été traité séparément, les deux lots fournissant des informations complémentaires et provenant de contextes différents, une zone portuaire d'une part qui est marquée par des rejets d'activités artisanales et une zone urbaine d'autre part dont les rejets en fragments osseux témoignent en premier lieu de la consommation carnée domestique.

11.1. Contextes archéologiques et mobiliers

11.1.1. Les aménagements portuaires (îlots VII et VIII, voie E, port)

Le mobilier issu de ce secteur provient des premiers aménagements de la fin du I^{er} siècle apr. J.-C. (phase 2) aux couches d'occupation de l'Antiquité tardive des VI^e/VII^e siècles (phase 7). Les périodes les plus riches en vestiges osseux proviennent de la zone portuaire des II^e/III^e siècles en liaison d'une part avec les aménagements du rivage et les quais, et d'autre part des deux îlots d'habitation qui disposaient de boutiques aménagées en bordure d'une voie longeant les quais.

La faune de Besagne représente le taxon le plus important en termes de quantité, 3499 fragments déterminés appartenant à 14 espèces terrestres domestiques et sauvages avec une répartition très inégale du mobilier entre les différentes périodes mais également entre les différents contextes (**tab. 1**). Les espèces domestiques les plus courantes (petits ruminants, suidés et bovidés) représentent les trois quarts des espèces identifiées en termes de nombre de restes et en termes de poids des ossements (**tab. 2**).

Deux grands contextes archéologiques se sont dégagés de cette étude, chacun d'eux ayant livré des mobiliers d'origines diverses :

a. Les quais : Le mobilier de ce contexte provient des rejets qui ont comblé le port entre la phase 2 et la phase 4 ; après cette phase, le second quai est abandonné. La faune des niveaux de comblement en avant des quais 1 puis 2 (des

phases 3 à 4) est particulièrement riche et nombreuse dans les niveaux des premiers aménagements du port correspondant aux boutiques et aux portiques construits sur les quais entre la fin du I^{er} siècle et la seconde moitié du II^e siècle. Cependant 74 % du mobilier provient des couches de comblement du port, en avant des quais ; ces restes font partie des dépotoirs immergés, caractéristiques des zones portuaires urbaines.

La faune de ces différentes phases fournit des informations permettant de caractériser l'alimentation urbaine, l'économie pastorale et agraire de cette région ainsi que certains aspects des pratiques artisanales en relation avec les ressources animales (boucherie, tableterie, tannerie).

Par la suite, au cours des phases tardives entre le IV^e siècle et le VI^e siècle, ce secteur est toujours occupé et les rejets de restes osseux toujours réguliers témoignent que certaines activités se sont maintenues au cours de l'Antiquité tardive sur le site.

b. L'îlot 8, le collecteur 12 et la voie E : Les rejets de faune dans ces contextes liés à l'îlot d'habitation ouest sont moins abondants (**tab. 1**), en particulier ceux provenant des niveaux de fonctionnement des boutiques, de la voie et du portique entre la fin du I^{er} siècle de notre ère et le début du II^e siècle (phases 2 et 3, voie et îlot VII).

Les restes de faune vont disparaître par la suite dans les niveaux de la phase 4. Il n'y aura plus de rejets de ce type dans les contextes d'occupation de l'îlot (habitat et voie) et dans le collecteur 12, ce qui peut signifier un entretien plus régulier de ces zones peut-être en lien avec une augmentation de ses activités et de sa fréquentation.

On retrouvera à nouveau des rejets de déchets osseux à partir de la phase 5 (IV^e siècle) et jusqu'à la fin de l'occupation de cette zone caractérisée par des fosses au VI^e siècle (phase 7).

11.1.2. Ancienne école Lafayette, butte des Ferrailleurs (îlots I, II, III, IV, voie A, B, C, D)

De nouvelles unités stratigraphiques ont été ajoutées à celles déjà présentées dans le premier rapport sur la faune de ce secteur et du secteur des Riaux³⁹⁹. La zone d'habitat dans le secteur Lafayette/Les Ferrailleurs a livré moins de mobilier. Les contextes archéologiques sont différents : ce sont principalement des sols et des remblais, on ne rencontre pas de dépotoirs importants ou de contextes favorables à une forte concentration de déchets (caniveaux, fossés...). Le nombre de restes dans cette zone est donc plus limité, on totalise cependant 325 fragments déterminés dans ce secteur. L'étude de la documentation de fouille et du mobilier n'est pas terminée et ne permet pas encore de déterminer un phasage précis pour ces lots de faune. Ils proviennent tous des niveaux de l'habitat antique (états 2 et 3) et sont composés principalement d'ossements de petits ruminants, de porcs et de bovidés (**tab. 3**).

399 Leguilloux 2010b.

Phases	I	II	II	IIIa	IIIb	IV	V	VI	Total
Contextes	Quai	Quai	IO/Voie	Quai	Quai	IO/Voie	IO/Voie	IO/Voie	NRD
Ovins/Caprins	2	10	54	26	27	22	11	356	508
Ovins		1	6	2		5		39	53
Caprins	1	1	4	20	2		6	68	102
Bovins	96	119	34	1071	379	41	19	115	1871
Porcs	38	69	49	380	148	18	11	28	741
Galliformes	1	8	2	25	2	1		5	44
Oies dom.				1				1	2
Chevaux				1				1	2
Anes				4				11	15
Equidés				5	16			2	23
Canidés	8	21	4	53	21		1	5	113
Cerfs e.	2			1	2			1	6
Chevreaux				1					1
Sangliers				1	3				4
Lièvres	1			1	4	1	1	1	9
Tortues terrestres					2				2
Total NRD	149	229	153	1592	606	88	49	633	3499
Total NRInd	1	5		3	20			16	45

Tab. 1. La faune du secteur 5 au cours des différentes phases dans les principaux contextes archéologiques : les quais, l'îlot ouest et la voie

Phases	I	II	II	IIIa	IIIb	IV	V	VI	Total PO
% PO/Contextes	Quai	Quai	IO/Voie	Quai	Quai	IO/Voie	IO/Voie	IO/Voie	Espèces
Ovins/Caprins	0,4	3,4	20,9	0,4	1,7	8,3	18,7	49	7965
Bovins	92	64,7	54,6	94,7	83	86,1	72,5	48	180426
Porcs	7,6	31,9	24,5	4,9	15,3	5,5	8,8	3	17148
Total PO/Phase	11150	13153	2730	135806	26560	3610	1820	10710	205539

Tab. 2. Le poids des ossements pour les quatre principales espèces domestiques par phases et contextes dans le sondage 5.

Secteur 22	303	306	323	501	1202	3004	5001	Total			
Ovins/caprins	1				14	2	1	18			
Porcs	5		4			3	4	16			
Bovidés	10	4	1		3			18			
<i>Gallus</i> sp.					1	2		3			
Canidés					1			1			
Anes							3	3			
Total	16	4	5	0	19	7	8	59			
Secteur 20	408	501	601	810	815	821	822	1628	2402	2203	Total
Ovins/caprins	33	27	5	11	38	12	13	6	15	3	163
Porcs	3	3		12	6	3	2		7	5	41
Bovidés		10	2	11	8	2	1	3	2	4	43
<i>Gallus</i> sp.		2		1	1	1			1		6
Canidés							1				1
Chats				2							2
Anes	2										2
Restes ind				8							8
Total	38	42	7	45	53	18	17	9	25	12	266

Tab. 3. La faune des secteurs 20/22 (La Fayette).

11.2. Etude du mobilier

11.2.1. Méthodologie et interprétation des résultats

L'analyse du mobilier a été réalisée à partir de méthodes permettant trois niveaux d'identification des restes : par espèce, par segment anatomique, par classe d'âge et à partir de trois types de données fournies par l'examen des restes : l'ostéométrie, le poids des ossements déterminés, les traces relevées sur les ossements.

Tous les os ont été pris en compte, y compris les crânes, les vertèbres et les côtes dans la mesure où leur taux de fragmentation permettait d'identifier l'espèce. La détermination des restes a été complétée pour les petits ruminants par l'identification entre moutons et chèvres selon les critères de Boessneck 1969.

a. Le premier travail d'identification du matériel a permis le calcul du nombre de restes déterminés (NRD) qui prend en compte chaque os ou fragment osseux identifié en fonction de l'espèce et du segment anatomique. À partir de ces premières valeurs, on peut se pencher sur l'identification du type d'alimentation et sur le mode de ravitaillement des habitants : abattages domestiques ou non, sélection des quartiers.

b. Le calcul du poids des ossements sera pris en compte ultérieurement lors de l'étude par unité stratigraphique. Le nombre de restes ne suffit pas pour estimer la place d'une espèce dans l'alimentation sachant que l'on ne peut mettre en parallèle un humérus de mouton avec un humérus de bovidés car le volume de viande diffère fortement. Cette donnée permet de faire une estimation des quantités de viandes consommées en calculant des proportions entre le poids des ossements pour chaque espèce.

c. Les classes d'âge ont été déterminées en fonction du degré d'épiphyse des articulations selon les barèmes établis par R. Barone⁴⁰⁰ et de l'état d'éruption des dents⁴⁰¹. Le nombre minimum d'individus a été estimé à partir de ce critère pour les principales espèces domestiques, les porcs, les ovins et les caprins, les bovidés.

La détermination de l'âge de la mort se fonde principalement sur l'état d'épiphyse des os longs et plats, qui permet de calculer l'âge d'un animal entre la naissance et 3 ou 4 ans. L'état d'épiphyse de l'axe vertébral autorise quant à lui la détermination des animaux âgés de plus de 4 ans. L'état d'éruption des dents est utilisé pour estimer l'âge des jeunes et leur degré d'usure, l'âge des animaux adultes.

La synthèse de ces données permet d'obtenir une courbe d'abattage indiquant la sélection des individus qu'on peut parfois interpréter soit dans le cadre d'une consommation

spécifique de viande, soit dans le cadre d'une exploitation de matière première ou d'un rituel.

d. Le relevé des traces observées sur les ossements apporte des données sur :

1. la taphonomie, qui consiste à reconstituer le mode de formation des dépôts : dépôts primaires, dépôts secondaires, exposition des ossements à l'air ;
2. l'alimentation, en précisant les modes de préparation en cuisine : consommation de type ragoût, rôti, viande désossée ;
3. la détection éventuelle d'une activité artisanale : boucherie, travail de l'os, de la corne, tannerie ;
4. toutes les formes de dégradation *ante* et *post mortem* (fractures, traces de carnivores).

e. Les mesures ostéométriques ont été relevées dans le guide d'ostéométrie d'A. von den Driesch⁴⁰². Elles ont permis, dans de nombreux cas, le calcul de hauteurs aux garrots à partir des coefficients utilisés dans la publication de l'oppidum de Manching⁴⁰³.

Les données archéozoologiques brutes ont été réunies dans une annexe à la fin de l'étude : ce sont les tableaux présentant la distribution des restes par espèces en fonction des segments anatomiques, les classes d'âge des individus et les données ostéométriques.

11.2.2. La faune de la zone portuaire.

Les animaux : sélection des espèces, des individus

La répartition des restes par espèce et par individu montre des variations importantes d'une période à l'autre en lien avec l'origine des dépôts qui seront alternativement de nature alimentaire et de nature artisanale. En termes de nombre de restes et de poids d'ossements, les ossements de bovidés représentent le matériel le plus important au cours des trois premières phases de formation des dépôts (**fig. 11.1**), traduisant une consommation fréquente de ce type de viande. Malgré des variations dans la fréquence des rejets osseux aux cours des différentes phases du Haut et du Bas_Empire, les restes de bovidés sont toujours très abondants, ils tenaient une place importante dans l'économie de la ville comme nous le verrons lors de la comparaison avec d'autres gisements.

Chaque espèce jouera un rôle différent en fonction des périodes d'occupation de ce secteur de la ville antique. Les activités humaines (artisanats, consommation domestique) qui s'y sont déroulées entre I^{er} siècle et le VI^e siècle de notre ère ont directement impacté la composition des dépôts.

400 Barone 1986, 76.

401 Hillson 1986.

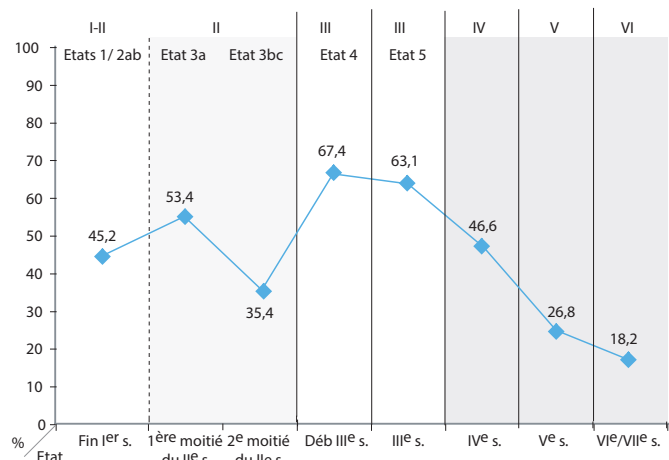
402 Von den Driesch 1976.

403 Boessneck *et al.* 1971.

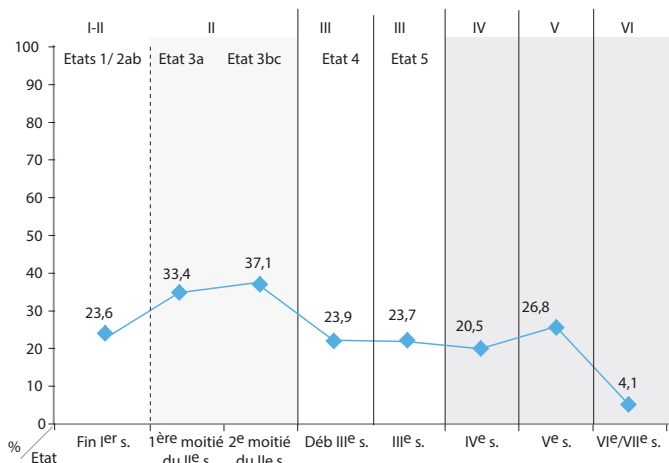
Les bovins

La répartition des restes entre les quatre principales espèces domestiques met en évidence la place des bovidés dans la

Bovidés



Porcs



Moutons - Chèvres

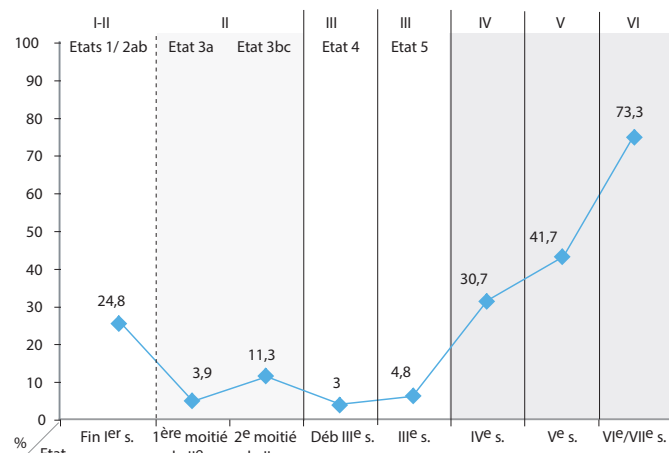


Fig. 11.1. Les restes des principales espèces domestiques au cours des phases (NRD)

consommation et dans les activités artisanales des premiers siècles de notre ère. Les valeurs représentant le nombre de restes déterminés se caractérisent en effet par des taux élevés au cours des phases du Haut et du Bas-Empire : les ossements de bovidés sont en termes de nombre de restes et en termes de poids les principaux rejets dans les dépotoirs des phases 2 à 4 : 45 % à 47 %.

On observe ensuite un fort ralentissement dans le rejet de ce type de restes à partir de l'Antiquité Tardive, traduisant une modification de la sélection des espèces dans le domaine de l'alimentation. Ces modifications sont concomitantes de l'arrêt des activités artisanales, mais peut-être sont-elles aussi le reflet d'un changement dans les pratiques pastorales (fig. 11.1). L'analyse des mobiliers osseux découverts sur les sites ruraux de production au cours de la même période peut donner une réponse.

Les segments anatomiques

La distribution des restes par segments anatomiques apporte des informations importantes sur la nature des dépôts (Annexe : tab. I).

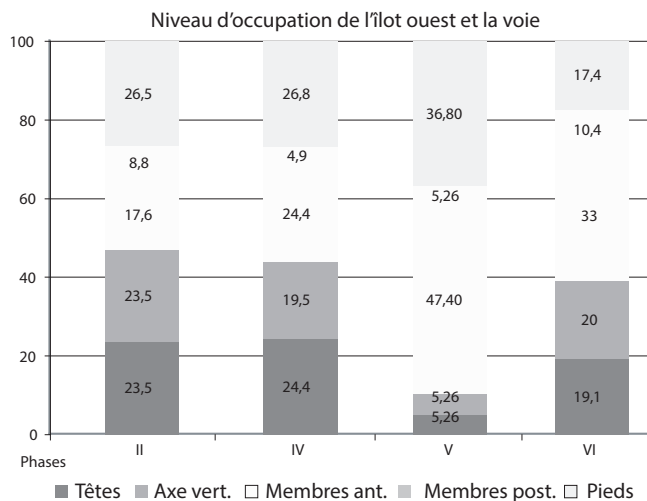
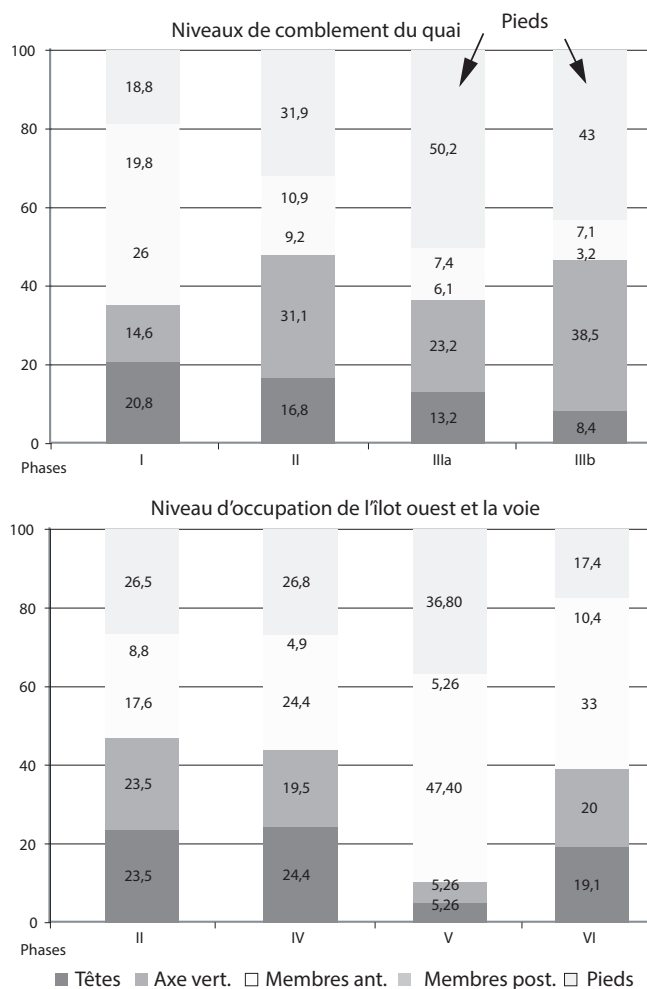


Fig. 11.2. Distribution des segments anatomiques de bovins dans les contextes archéologiques des quais et appontements.

Les restes provenant de quartiers consommés et ceux provenant de parties non consommées (les pieds : métapodes, tarsi et carpes, phalanges et les chevilles osseuses) se distribuent de façon particulière dans les deux principaux contextes, appontements et îlot ouest, au cours des différentes phases (fig. 11.2).

Dans les contextes d'occupation de la zone des entrepôts, l'îlot VII et la voie E, les fragments osseux de bovidés sont présents uniquement dans les premiers niveaux du Haut-Empire (phases 2 et 3) ou dans les niveaux des phases tardives (phases 4 à 7). Par ailleurs ce nombre de restes est peu élevé. Il apparaît néanmoins que l'équilibre entre les différentes parties semble respecté, aucun segment anatomique n'étant surreprésenté dans les différents lots. Cette distribution est caractéristique d'une origine domestique et alimentaire des déchets.

En comparaison, dans les contextes de comblement en avant des quais, pendant la phase 3 et surtout la phase 4, la distribution des restes est plus irrégulière car certains segments sont présents en surnombre (fig. 11.2).

Cette distribution révèle une origine plus variée des restes, parmi lesquels on retrouve des déchets artisanaux (déchets de boucherie, de tableterie, du travail de la corne) associés à quelques restes de consommation.

Courbes de mortalité

La répartition des individus (NMI) a été établie par classes d'âges calculées à partir de l'état d'épiphyse des os longs (humérus, radius, fémurs, tibias, métapodes) et des vertèbres, ainsi qu'au moyen de l'état d'éruption des dents de lait et des dents d'adultes.

Le nombre minimum d'individus varie selon les phases. Pour certaines d'entre elles la valeur est trop faible pour faire une estimation des fréquences d'abattage et en tirer les conclusions sur l'économie vivrière ou artisanale du site (NMI par phases : 19 NMI pour la phase 2, 18 NMI pour la phase 3)

La fin du Haut-Empire est la période au cours de laquelle la concentration de restes est la plus forte : pour la phase 4, les unités stratigraphiques les plus riches sont principalement les Us 601, 611, 612, 613 pour la phase 3, et pour la phase 5 les Us 609, 610 et 614. Les résultats du décompte donnent un nombre minimum d'individus de 235 dans le mobilier de la phase 3, et de 71 pour la phase 4 (Annexe : tab. II à IV). Les restes osseux de ces deux phases appartiennent presque exclusivement à des animaux adultes, âgés de plus de 4 ans : seuls six individus dans les niveaux de la phase 4 étaient âgés de moins de 24 mois, soit 1,3 % et 4 % du NMI total.

Cette forte proportion d'animaux adultes est le reflet d'une origine spécifique des dépôts majoritairement constitués de déchets de l'artisanat des matières premières animales et seulement d'une petite partie de déchets de boucherie et de consommation.

Ostéométrie des bovins

Les relevés ostéométriques pour cette espèce sont dans l'ensemble nombreux mais en quantités variables d'une phase

à l'autre. Dans les niveaux de la fin du I^{er} siècle de notre ère (état 1 des quais et appontements) à la seconde moitié du II^e siècle (de la phase 2 à la phase 3), les mesures qui permettent de calculer des hauteurs au garrot sont rares (annexe : tab. V).

Les niveaux les plus riches en mesures ostéométriques sont ceux de la phase 4 car composés de déchets de l'artisanat (Annexe : tab. V à VIII). Les ossements les plus fréquents et les mieux conservés proviennent des quartiers non consommés comme les pieds (métapodes, phalanges). Les ossements des parties hautes (épaules, cuisses et jarrets) sont plus fracturés et par conséquent ont donné peu de mesures.

Les mesures obtenues pour certains os entiers de la phase 4a/b ont permis de déterminer les hauteurs au garrots de 32 animaux correspondant à un nombre minimum de 27 mâles, 3 animaux castrés (boeufs) et deux femelles. L'importance numérique des mâles est anormale dans un troupeau ordinaire de bovidés, c'est-à-dire composé soit d'animaux destinés à l'élevage, soit d'animaux affectés aux travaux de traction et de labour. Elle peut en partie s'expliquer par la nature des restes rejetés, des déchets de tableterie. Cet artisanat utilisait un matériau particulier, de préférence des os longs rectilignes massifs qui fournissent une matière première de meilleure qualité et plus abondante. Les os des mâles correspondent à cette définition.

Les hauteurs au garrot de ces animaux varient très fortement : les deux femelles mesuraient 141 cm et 132 cm au garrot, les trois castrats se situaient dans des domaines de variations similaires : 133, 138 et 142 cm. Les mâles avaient une hauteur moyenne de 145 cm au garrot, avec une hauteur minimale de 126 cm et une hauteur maximale de 164 cm.

Ces variations de taille dans le groupe des bovidés entre les minima et les maxima sont très importantes, elles se retrouvent dans les mesures ostéométriques mais également dans la taille des chevilles osseuses des bovidés. Celles qui furent attribuées de façon certaine en fonction du sexe sont rares et à l'inverse de ce qui fut constaté pour les métapodes, les mesures les plus nombreuses proviennent de femelles parmi lesquelles on observe deux groupes différents, les mâles se distinguant par des mesures très supérieures (fig. 11.3).

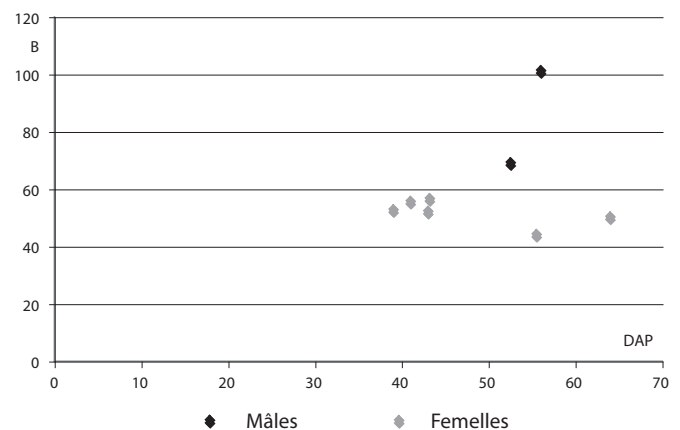


Fig. 11.3. Variation de taille des chevilles osseuses de bovidés : les mâles et les femelles (DAP : diamètre antéro postérieur, B : largeur).

Les porcs

Les ossements de porcs représentent une proportion moyenne et relativement constante : en termes de nombres de fragments osseux et de poids, les principaux rejets dans les dépotoirs liés aux quais et appontements des phases 2 à 6 varient de 24 % à 33 % du matériel osseux.

À partir de l'Antiquité tardive, on constate une diminution frappante : à partir du VI^e siècle (phase 7) les ossements de porcs ne représentent plus que 4 % du mobilier, traduisant une modification dans la sélection des espèces consommées et un changement dans les besoins ou les exigences de la population vivant à ce moment-là sur le site (**fig. 11.1**).

Les segments anatomiques

La distribution des restes par segments anatomiques donne quelques informations sur la nature des dépôts. Les restes provenant des niveaux des phases 2 et 3 ainsi que des phases tardives 5 à 7 étant peu nombreux (Annexe : **tab. IX**), seuls les contextes riches comme les phases 4a et b donnent des informations sur les quartiers consommés. Ces restes osseux se répartissent de façon équilibrée entre les différents quartiers, ce qui indique qu'il s'agit de déchets alimentaires domestiques.

Courbes de mortalité

La répartition des individus (NMI) a été établie par classes d'âge calculées à partir de l'état d'épiphyse des os longs (humérus, radius, fémurs, tibias, métapodes) et des vertèbres, ainsi qu'au moyen de l'état d'éruption des dents de lait et des dents d'adultes.

Le nombre minimum d'individus est variable selon les phases, mais il reste dans l'ensemble très faible en raison de l'importante fragmentation des ossements (annexe : **tab. X à XII**). Seules les phases 3 et 4, périodes de forte concentration de restes, permettent une bonne estimation du calcul de l'âge moyen au moment de l'abattage.

Le décompte du NMI indique un nombre de 43 animaux dans le mobilier de la phase 3 et 74 dans celui de la phase III. Les restes osseux de ces deux phases appartiennent majoritairement à des animaux adultes âgés de plus de 3 ans : 70 % dans la phase 3, 55,4 % dans la phase 4. Les animaux très jeunes sont rares, seulement 11,6 % dans la phase 2 et 16 % dans la phase 4.

Ostéométrie des porcs

Les relevés ostéométriques sur les os de cette espèce sont rares dans l'ensemble des phases (annexe : **tab. XIII**), en raison d'un important morcellement lié à la découpe de boucherie. Les mesures les plus fréquentes ont été prises sur des quartiers peu concernés par la découpe, comme les pieds (métapodes, phalanges). Les mesures d'ossements entiers conduisent à déterminer des hauteurs aux garrots assez faibles. Dans les niveaux de la phase 4 où il a été possible de relever un plus grand nombre de mesures, les hauteurs au garrot de 14 individus ont donné une valeur moyenne de 76,5 cm au garrot,

avec une hauteur minimale de 69 cm et une hauteur maximale de 84,7 cm.

Les petits ruminants

Au cours des trois premières phases d'occupation de Besagne, le nombre de restes déterminés d'ovins-caprins ne dépasse pas 5,5 % de l'ensemble des ossements (**fig. 11.1**). À partir de la phase 5, époque à laquelle des dépôts se forment à nouveau dans des niveaux des entrepôts VII et VIII, il augmente progressivement pour atteindre un tiers du mobilier (30,7 % à la phase 5, 33,3 % à la phase 6), puis très fortement au cours de la phase la plus tardive (73 % à la phase 7). La place des petits ruminants dans l'alimentation et l'économie du site était alors prédominante, ce qui représente un renversement total de la situation par rapport au Haut-Empire. Une telle modification ne peut s'expliquer que par des mutations importantes dans la société et l'économie intervenues entre le V^e et le VI^e siècle de notre ère.

Les segments anatomiques

À l'instar des restes de porcs, la distribution des ossements de petits ruminants par segments anatomiques montre des rapports qui évoluent au cours des phases, indiquant une distribution caractéristique des dépotoirs domestiques (annexe : **tab. XIV**).

Courbes de mortalité

Le calcul du nombre minimum d'individus (NMI) a été effectué par appareillage droit/gauche des différents éléments osseux, à partir de l'état d'épiphyse des os longs (humérus, radius, fémurs, tibias, métapodes), des vertèbres et de l'état d'éruption des dents. Une estimation de l'âge à partir de l'usure dentaire a également été faite pour les dents d'adultes.

Le nombre minimum d'individus est peu élevé dans les niveaux du Haut-Empire (phases 3 à 4) en raison d'un nombre de restes réduit (annexe : **tab. XV**). Dans les niveaux de la fin du I^{er} siècle et du début du IV^e siècle, l'augmentation du nombre de restes fournit des données plus nombreuses pour l'estimation des âges d'abattage : pour la phase 2, sur 12 individus dénombrés, la moitié étaient adultes (> 3 ans), l'autre moitié se composait d'animaux âgés de moins de 2 ans. Dans les niveaux de la phase 4, la proportion d'adultes est plus forte, 14 individus sur 18 étaient âgés de plus de 3 ans au moment de l'abattage.

Dans les contextes postérieurs au VI^e siècle (phase 7), la sélection des animaux reste identique à celle observée au cours des phases antérieures, avec une majorité d'individus adultes : 71 % des animaux étaient abattus et consommés après l'âge de 3-4 ans (annexe : **tab. XVI**).

Ostéométrie des ovins-caprins

Les relevés ostéométriques sur les os de cette espèce sont nombreux dans les niveaux des phases tardives (phases 5 à 7),

périodes au cours desquelles les restes rejetés de cette espèce sont quantitativement élevés (annexe : **tab. XVII**). Les mesures les plus fréquentes proviennent des quartiers non consommés comme les pieds (métapodes, phalanges), moins fracturés par la découpe de boucherie.

La volaille

Les restes d'oiseaux domestiques sont très rares dans les différents contextes (annexe : **tab. XVIII**), leur nombre est plus important dans les niveaux de la phase 4, qui correspondent aux couches de dépotoirs formés durant cet état du second quai (fin I^{er} siècle/début III^e siècle). Les ossements recueillis appartiennent presque exclusivement à des poules, quelques restes d'oies sont également présents dans des proportions très faibles (**tab. 1**).

La faune sauvage

La faune sauvage est rare en termes de nombre de restes et très pauvre en termes d'espèces : deux espèces de cervidés (chevreuil, daim), sangliers, lièvres et tortue terrestre (**tab. 2**, **tab. XIX**). La phase 3 est la période au cours de laquelle le nombre de fragments osseux de ces espèces, toutes consommables, est le plus élevé.

La faune non consommée

Les restes de la faune non consommée proviennent principalement d'équidés (ânes et chevaux : **tab. XX**) et quelques ossements de canidés. Les ossements de ces deux espèces sont en nombre très limité, apparaissant uniquement dans les niveaux des phases 3 et 6, les deux périodes les plus riches en restes osseux.

La faune dans les différentes phases d'occupation : alimentation et déchets d'artisanat

La faune est le reflet des activités économiques et de la consommation des habitants de *Telo Martius*. Le mobilier de chaque phase a été comparé avec les matériels osseux découverts en contextes urbains et ruraux de la région.

La faune de la phase 2

Cette phase correspond à la période qui a précédé les aménagements du port, avant la mise en place du quai, à la fin du I^{er} siècle de notre ère. Cette phase a livré un petit nombre de restes (**tab. 4**) et ces données ostéologiques fournissent peu d'informations sur la nature des quartiers consommés.

Ils sont composés presque exclusivement de restes d'animaux consommables, les principales espèces domestiques (moutons-chèvres, porcs, bovidés, poules) et sauvages (cervidés, lièvres). Les ossements de bovidés composent plus de la

Phases / Etats	Phase I - Etat 1					Total
	US	504	505	617	642	
US	504	505	617	642	705	NRD
Moutons/Chèvres	1				1	2
Chèvres					1	1
Bovidés	6	28	12	26	24	96
Porcs		8	5	17	8	38
Gallus sp.	1					1
Canidés			1	5	2	8
Cerf e.		2	1			3
Lièvres	1					1
Total NRD/US	9	38	19	48	36	150
Total NRInd	1					1

Tab. 4. La faune dans les contextes de la phase I.

moitié du mobilier osseux (64 % du NRD), le reste du matériel se répartit principalement entre les différents éléments osseux de porcs (25 %). Les ossements de petits ruminants sont très faiblement présents : on ne compte que 3 fragments d'ovins-caprins dans les niveaux de cette phase.

À la même période (I^{er} s. ap. J.-C.), mais dans une partie du port plus à l'ouest, l'îlot des Riaux fouillé au début des années 1990⁴⁰⁴ (état 1, NRD total : 992 fragments), les restes de bovidés (65,4 %) et de porcs (32,3 %) composent l'essentiel des rejets. Les proportions sont donc très proches entre les deux secteurs de la ville bien que les contextes archéologiques et taphonomiques semblent différer. En effet, il n'y avait pas d'ateliers artisanaux dans le secteur des Riaux (absence de déchets caractéristiques) où semblent se concentrer des habitats.

La composition du mobilier sur le site de *Telo Martius* offre l'image d'une consommation carnée spécifique lorsqu'elle est confrontée à celle d'agglomérations portuaires comme Fréjus et Olbia-de-Provence. Sur le site d'Olbia, l'abondant matériel osseux découvert dans la cour intérieure d'une maison du Haut-Empire dans l'îlot VI⁴⁰⁵ et dans les niveaux de rue de la première moitié du I^{er} s. ap. J.-C. (période VI : 40 av. J.-C. à 60 ap. J.-C.) indique que la consommation carnée de cette période était composée à part égale de quartiers d'ovins-caprins (45,6 % des restes identifiés) et de porcs (41 % des restes identifiés). Les restes de bovins sont en effet rares (7,5 %) ainsi que les os de poules domestiques (3,8 %) et ceux de la faune sauvage (cerfs, sangliers, lapins : 1,7 %). C'est donc un schéma de consommation très différent de celui du port de *Telo Martius*.

Les décharges de la ville de Fréjus contiennent également de très fortes proportions d'ossements de suidés, dans les niveaux d'occupation du I^{er} siècle de notre ère, supérieures à 55 % pour cette espèce, dans les décharges des îlots Mangin-Clémenceau

404 Leguilloux 2010b.

405 Leguilloux 2006.

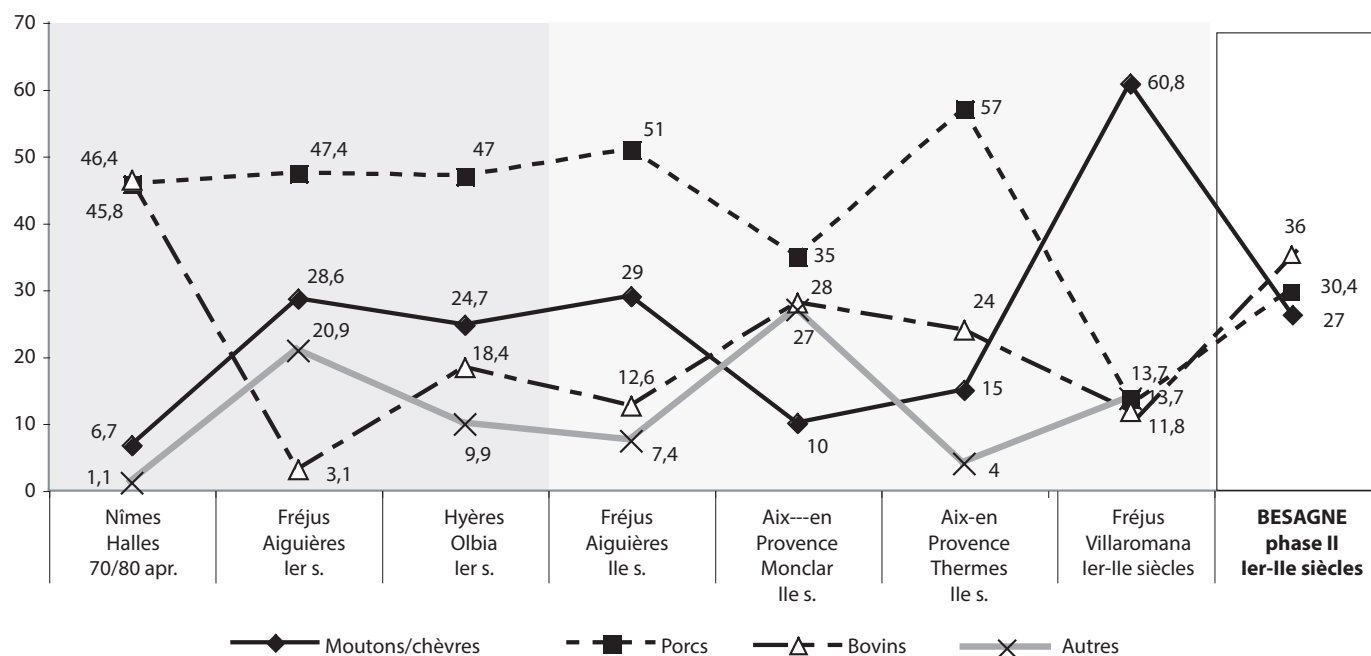


Fig. 11.4. La faune des sites urbains du sud est de la Narbonnaise entre le I^{er} s. et le II^e s. apr. J. C.

et Aubenas⁴⁰⁶, de l'îlot Camelin⁴⁰⁷ ou dans celles du site d'Aiguïères au cours de la même période⁴⁰⁸.

La faune de la phase 3

La faune de ces niveaux provient de plusieurs contextes : surface d'occupation de la voie E le long de l'îlot VII, de la pièce 18, du collecteur 12 et des premières couches d'envasement du quai, les plus riches en mobilier osseux. Ce premier apponement, mis en place à la fin du I^{er} ou au début du II^e siècle, commence à s'envaser et les amas d'ossements se forment dans les couches de dépotoirs déposées en avant du premier quai dans le courant du II^e siècle.

Le nombre d'ossements est en augmentation par rapport à la phase précédente ; il reste néanmoins faible (266 fragments déterminés). Les unités stratigraphiques se sont formées à une époque où le port était probablement entretenu régulièrement et alors que les rejets de déchets étaient volontairement limités (tab. 5).

Pendant cette période, on note que les restes de bovidés sont en augmentation dans les niveaux de comblement du quai (62 % des restes déterminés) et moins fréquents dans ceux de l'îlot ouest et de la voie (31 %) (tab. 1). À l'inverse, les ossements de petits ruminants qui ne représentent que 5,5 % du matériel dans le dépotoir du quai forment 46 % des restes dans les niveaux d'habitat.

Cette distribution indique un rejet différentiel : les quartiers de bovins, qui sont de grosses pièces, étaient fréquemment

consommés mais les os étaient rejetés après consommation dans le port alors que les ossements des espèces de petites tailles étaient plus fréquemment déposés dans les dépotoirs de l'îlot ouest car ces petits os étaient piétinés.

Le matériel osseux du II^e siècle de l'îlot des Riaux⁴⁰⁹, découvert sur des niveaux de sols et dans des fosses-dépotoirs, représente, en nombre de restes déterminés, un taxon conséquent (NRD : 2529). Comme à la période précédente, on constate une très forte similitude entre ces deux quartiers de la zone maritime de la ville antique marquée, dans l'îlot des Riaux, par une prépondérance des ossements de bovidés (69,5 % du NRD), une proportion plus faible de ceux de porcs (27,8 %) et une carence en restes de petits ruminants (1 %).

Plusieurs ensembles fauniques de la seconde moitié du I^{er} au II^e s. apr. J.-C. provenant de contextes urbains ont été utilisés comme exemples pour cerner la consommation sur le site de *Telo Martius*. Il s'agit de mobiliers provenant d'Olbia-de-Pce et de Fréjus pour les villes côtières, mais également de Nîmes et d'Aix-en-Provence (fig. 11.4).

Dans le mobilier de la phase V (60/80 apr. J.-C.) de l'îlot VI à Olbia, les ossements de bovins sont plus fréquents (18 % du NRD) qu'à l'époque précédente mais toujours minoritaires par rapport aux ossements de porcs (47,4 % du NRD). Cette prédominance des restes de porcs, qui représentent en moyenne la moitié des fragments osseux des lots, s'observe également sur d'autres décharges urbaines du II^e s. apr. J.-C., comme à Nîmes⁴¹⁰, Aix-en-Provence⁴¹¹ ou encore sur de nombreux sites fréjusiens, celui de l'îlot Camelin, un site sur lequel les

406 Période 1, première moitié du I^{er} siècle, Rodet-Belarbi 2017, 121.

407 Leguilloux 2015, tab. 7.

408 Columeau 1991, 72.

409 Leguilloux 2010a.

410 Gardeisen 1993.

411 Monclar, Thermes : rapport inédit Leguilloux.

Phases	Phase II, états 2a/2b						Phase II, état 3a			Phase II, états 3b/3c				Total
	1318	816	1807	1304	631	701	1309	619	641	638	639	636	637	
US	1318	816	1807	1304	631	701	1309	619	641	638	639	636	637	NRD
Ovins/Caprins	2		1	45			1	5		1	3	1	1	60
Moutons				6		1								7
Chèvres		1		3							1			5
Bovins	2		2	3	10		23	11	22	6	5	4	7	95
Porcs	4	4	2	7	1	3	19	13	5	6	4	4	9	81
Gallus sp	1		1											2
Oie														
Chevaux														
Ânes														
Equus sp.														
Canidés				2				2	2			8	2	16
Total NRD	9	5	6	66	11	4	43	31	29	13	13	17	19	266
Total NRInd	1						4							5

Tab. 5. La faune dans les contextes de la phase II.

décharges domestiques contiennent 61 % d'ossements de suidés⁴¹², dans les îlots Mangin-Clémenceau et Aubenas qui contiennent 69 % de restes porcins⁴¹³.

Cependant, l'ensemble de ces dépôts ont été découverts dans des contextes de dépotoirs urbains domestiques, contrairement aux restes analysés dans les niveaux du port de *Telo Martius* au cours de la phase 3. Ces éléments sont des déchets de boucherie, résultant du travail des artisans spécialisés dans la fourniture de quartiers de viande désossés. Ces déchets représentent les éléments non commercialisés et qui ne peuvent donc apparaître dans les décharges urbaines domestiques.

La fonction des zones fouillées influence la composition des rejets, raison pour laquelle la variabilité d'un site à l'autre au sein d'une même agglomération peut être importante. Une autre étude réalisée en contexte urbain à Fréjus, sur le site des Aiguières, montre l'importance de la viande porcine dans l'alimentation du II^e siècle (51 % des restes proviennent des porcs⁴¹⁴), mais ce mobilier osseux contient aussi une forte proportion d'ossements de bovidés, signe d'une consommation de viande bovine probablement plus fréquente dans cette zone de la ville, peut-être également en lien, comme à Toulon, avec la proximité d'ateliers et de décharges de boucherie.

Les sites d'habitats urbains portuaires sont donc marqués par une forte consommation de viande porcine, alors que dans d'autres habitats et agglomérations secondaires rurales la composition des mobiliers est moins homogène, les activités urbaines et rurales étant plus perméables. Deux exemples, celui de l'habitat de la Pinède au Castellet et des Blaïs au Cannet-des-Maures illustrent parfaitement la variabilité des mobiliers de cette catégorie de gisement.

Le site des Blaïs (*oppidum latinum* de *Forum Voconii*), localisé dans une large plaine et sur un axe routier important reliant *Aquae Sextiae* (Aix-en-Provence) à *Forum Iulii* (Fréjus) regroupe des zones de nécropoles et d'habitats occupés entre le I^{er} s. av. J.-C. au III^e s. apr. J.-C. Au début des années 2000, le dégagement d'une partie de l'agglomération a permis la découverte d'un abondant mobilier ostéologique dans les niveaux du II^e siècle⁴¹⁵.

À l'ouest de *Telo Martius*, une autre petite agglomération, occupée entre le II^e s. av. J.-C. et l'Antiquité tardive sur le site de la Pinède au Castellet est localisée dans une plaine aux dimensions plus réduites et sur un axe routier secondaire⁴¹⁶. Le matériel faunique étudié provient d'un secteur identifié comme une zone artisanale : installation de pressurage des olives et fours de potiers. Plusieurs fosses d'extraction de l'argile y ont été ouvertes et l'abandon de l'une d'entre elles vers le premier quart du II^e siècle a été suivi par la formation d'un dépotoir contenant un grand nombre de déchets osseux.

Il existe entre les deux sites une différence assez nette dans la composition de la faune : à la Pinède les déchets osseux de bovidés sont abondants (45,8 % du NRD) alors qu'ils sont peu nombreux dans les dépotoirs du site des Blaïs (10,8 % du NRD). Ce taux élevé d'ossements bovidés à La Pinède indique une consommation fréquente de viande bovine et la présence d'un plus grand de ces animaux dans un environnement rural favorable à leur élevage (fig. 11.6). Sur le site des Blaïs, l'essentiel de la consommation de viande était assuré par les porcs dont les restes sont très abondants (63,7 % du NRD).

Sur les deux sites en revanche les restes d'ovins-caprins ont des taux très proches et peu élevés (20 % et 17 % du NRD). La faiblesse des taux d'ossements de petits ruminants est l'un des

412 Leguilloux 2015, tab. 7.

413 Période 2, 60-125 apr. J.-C., Rodet-Belarbi 2017, 122.

414 Columeau 1991, 72.

415 Congès, Martos 2002.

416 Alliot, Théveny 2009.

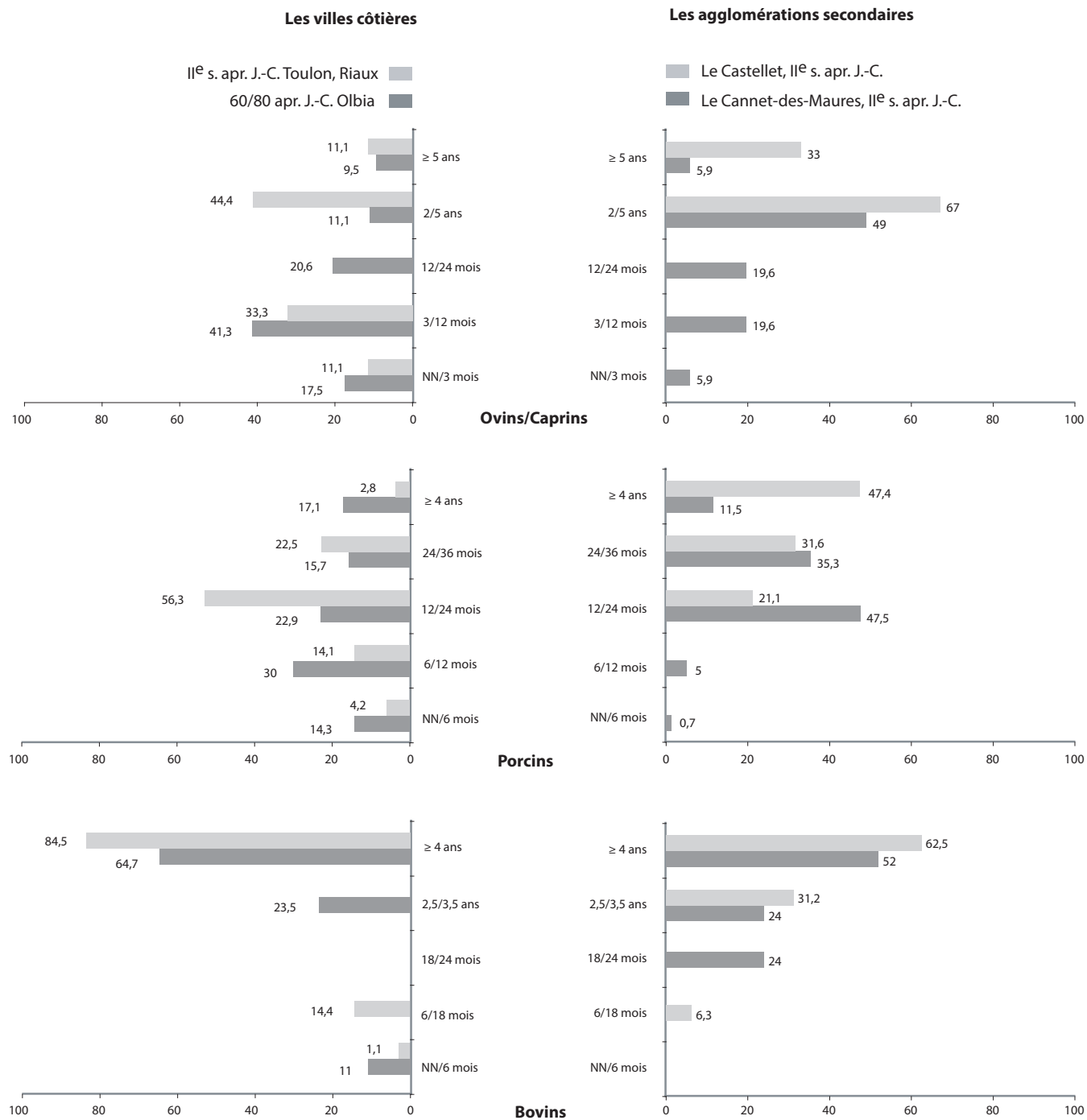


Fig. 11.6. Courbe d'abattage des animaux consommés sur les sites du Var aux II^e III^e siècles apr. J. C.

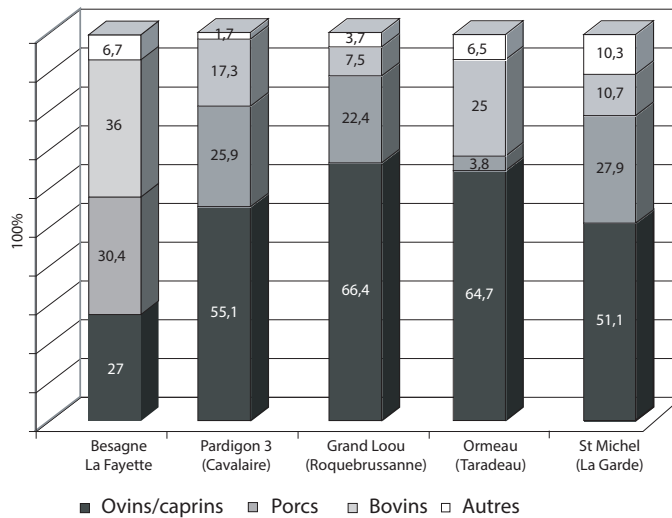


Fig. 11.5. La faune sur les sites ruraux des I^{er} et II^e s. apr. J. C. et sur le site de Besagne.

points communs entre ces agglomérations rurales et le port de *Telo Martius* (Besagne et Riaux).

Les informations fournies par le matériel du port de Toulon et celles des agglomérations secondaires sont divergentes et la confrontation des données issues de sites ruraux, *stricto sensu*, montre des situations encore différentes (fig. 11.5). Nous avons sélectionné des exploitations agricoles de petites et de moyennes dimensions, datables des I^{er} et II^e siècles et qui produisaient les ressources alimentaires nécessaires à la vie des hommes, avec une spécialisation de leur production dans la viticulture ou l'oléiculture. C'est le cas des exploitations du Grand Loou à la Roquebrussanne et de Pardigon 3 à Cavalaire pour le vin⁴¹⁷, de Saint Michel à La Garde et de l'Ormeau à Taradeau pour l'huile⁴¹⁸.

La faune des exploitations vinicoles du Grand Loou dans la seconde moitié du II^e siècle⁴¹⁹ et celle de Pardigon dans la seconde moitié du I^{er} siècle⁴²⁰ révèle que les ossements de petits ruminants constituaient la plus grande partie du mobilier faunique, respectivement 51 % à 66 % des restes déterminés⁴²¹. Une telle proportion incite à envisager des troupeaux de petits ruminants plus importants que ceux des deux autres espèces : les porcs, dont les restes représentent un quart du mobilier osseux sur les deux sites (26 % et 22 %) et les bovidés, dont la fréquence des restes est encore plus réduite (17 % et 7 %).

La faune des exploitations oléicoles de Saint-Michel à La Garde et de l'Ormeau à Taradeau⁴²², lors des phases ultimes de la production, à la fin du II^e siècle, montre que l'économie pastorale s'appuyait également sur l'élevage des petits rumi-

nants, 51 % et 65 % des restes (fig. 11.5). Les ossements des deux autres espèces, les porcs et les bovidés sont présents à des taux moins élevés : 4 % et 27 % des restes pour les suidés, 25 % et 10 % des restes pour les ossements de bovidés.

Les résultats montrent peu de différence entre les sites ruraux quelle que soit leur production, viticole ou oléicole. Ils mettent au contraire en avant la particularité de la faune trouvée à Toulon au cours de cette période (fig. 11.5). L'alimentation carnée des habitants du port de *Telo Martius* se différencie donc à la fois des sites urbains de moyennes ou petites dimensions et des sites ruraux.

La faune de la phase 4

La faune de cette phase provient des dépotoirs en avant du quai, formés au cours de cette période. Ces épisodes de comblement ont fourni le plus grand nombre de restes (tab. 6). Leur origine est différente : c'est au cours de cette phase que les déchets d'artisans apparaissent en grande quantité.

Les niveaux de cette phase correspondent à l'abandon progressif des équipements portuaires qui s'ensavent et se comblent de débris au cours de la phase 4 (fin du II^e siècle et pendant le III^e siècle de notre ère). Parallèlement, alors que l'apportement est abandonné et que le portique de l'îlot VII est cloisonné, le port se transforme en décharge accueillant les déchets artisanaux des différentes activités se déroulant aux abords immédiats du quai. Cette situation signifie que, malgré un abandon ou un déplacement des

Phases	Phase IIIa, état 4b						Phase IIIb, état 5			Total
	601	611	612	613	614	633	600	609	610	
US	601	611	612	613	614	633	600	609	610	NRD
Moutons										
Chèvres	9	3	6	2	1			23	4	48
Moutons		2								2
Chèvres	1	14	5					1	1	22
Bovins	42	620	279	54	55	21	1	318	60	1450
Porcs	15	184	116	33	14	5		118	25	510
<i>Gallus sp.</i>	1	12	5	7				1	1	27
Oie			1							1
<i>Equus cab.</i>		1								1
<i>Equus a.</i>		1	2		1					4
<i>Equus sp.</i>		5						16		21
Canidés	3	30	9	9				21		72
Cerf e.			1				1	1		3
Chevreuil		1								1
Sangliers		1						3		4
Lièvres			1					4		5
Tortues ter.								2		2
Total NRD/US	71	874	425	103	71	15	2	508	91	2160
Total NRInd		3						20		

Tab. 6. La faune dans les contextes de la phase III.

417 Leguilloux 1989.

418 Columeau 1991, 65-71.

419 État 4, Brun 2005, 27-30.

420 État 3, Brun 1999.

421 Leguilloux 1989.

422 Brun 2005, respectivement 88-92 et 81-87.

aménagements portuaires, les activités humaines et artisanales restent importantes.

L'origine et la nature des rejets ont fortement influé sur la composition de la faune, les restes de bovins sont majoritaires dans les lots de cette période qui se composent d'une très forte proportion de déchets artisanaux : artisanat de la tabletterie, de la corne mais également pour un certain pourcentage de restes, de l'artisanat de la boucherie.

Les animaux dans l'alimentation

Une donnée importante permet de caractériser l'alimentation urbaine, la sélection des individus en fonction de l'âge. Avant la phase 4, le nombre minimum d'individus est insuffisant pour estimer les fréquences d'abattage en fonction de l'âge et donc obtenir des informations sur l'économie vivrière et artisanale du site. À partir de cette période, l'importance du taxon donne une base statistiquement fiable. Les porcs qui constituent une source alimentaire importante à l'époque romaine étaient abattus peu avant leur maturité (12 à 24 mois) confirmant une sélection uniquement destinée à la boucherie et excluant toute activité d'élevage sur le site : les animaux sont élevés ailleurs, dans les fermes et consommés à la ville (fig. 11.6). Les restes de bovidés appartiennent presque exclusivement à des animaux adultes âgés de plus de 4 ans (98 % du NMI).

Dans les contextes de la même période sur le site du quartier des Riaux à Toulon ou sur le site d'Olbia à Hyères, les individus jeunes sont plus nombreux. Leurs fréquences indiquent une consommation de viande différente de celle observée sur les exploitations rurales et montre l'importance de la ville comme marché où se négociaient les produits ruraux.

Les jeunes bovidés sont plus abondants sur le site des Riaux : 80 % des individus étaient âgés de moins de 4 ans, les animaux abattus étaient sélectionnés spécifiquement pour la boucherie. À l'opposé, on constate une forte proportion d'animaux adultes sur le site de Besagne (98 % des individus avaient plus de 4 ans), en partie consécutive à la sélection de pièce pour l'artisanat de l'os. Cependant une petite partie de ces déchets proviennent d'animaux jeunes, voire très jeunes (> 6 mois) qui sont absents des sites d'agglomérations secondaires, résultats quant à eux d'une sélection d'animaux de boucherie destinés à une consommation de viande de meilleure qualité.

Les déchets artisanaux

Les niveaux les plus riches en faune sont ceux dans lesquels les proportions de résidus artisanaux sont en plus grand nombre. Plusieurs types d'artisans ont profité de l'envasement progressif du port pour y rejeter leurs déchets. C'est au cours de l'état 4 des quais, c'est-à-dire au moment de la ruine de l'apontement et du cloisonnement du portique de l'îlot ouest,

que les rejets ont été les plus nombreux. Ils se sont poursuivis, mais dans une moindre mesure au cours de l'état 5, au moment de l'envasement final du port.

La première catégorie de déchets d'artisanat que l'on peut observer est due à des bouchers qui assuraient l'abattage des animaux et le débitage des carcasses. Le dégagement de zones de dépotoirs du Haut-Empire dans les agglomérations du Sud-Est de la Narbonnaise, à Aix-en-Provence et à présent à Toulon autorise une restitution de l'organisation des artisans travaillant les matières premières animales⁴²³.

Cette structuration des métiers de l'os et de la corne autour des ateliers de bouchers se retrouve dans les centres urbains d'autres régions de Gaule⁴²⁴. Les artisans, qui se concentraient en zones d'activités artisanales dans les villes, semblent avoir eu une gestion commune de leurs déchets rassemblés dans les mêmes aires de dépotoirs⁴²⁵. La fouille de ces zones de décharges localisées dans la zone portuaire de *Telo Martius* a mis en évidence cette place centrale du boucher dans la redistribution des matières premières aux différents artisans, étant au départ de la chaîne opératoire qui conduit à la réalisation de pièces ouvragées.

a. Les déchets de boucherie

La plus grande partie des restes de petits ruminants et de suidés proviennent de quartiers consommés et représentent les déchets domestiques des habitants des quartiers proches (tab. IX, XIV).

Pour les carcasses de bovidés, la distribution des restes par segments anatomiques permet d'identifier les déchets de boucherie et plus précisément les restes d'abattage. Ils se distinguent des rejets alimentaires par deux caractéristiques principales : la présence d'un certain type de déchets (axes vertébraux, côtes, crânes) qui résultent de l'abattage des animaux suivi du débitage des carcasses et celle des chutes des quartiers préparés pour la vente. Les techniques utilisées laissent des traces de découpe et de désossage sur les ossements. Parmi ces derniers types de déchets, on retrouve toutes les parties désossées comme les vertèbres auxquelles étaient retirés les filets et les côtes.

Pour identifier ces déchets, les traces de découpe sont déterminantes. Dans le matériel découvert dans les habitats, les traces de préparations culinaires, nombreuses, sont dues au débitage de petits quartiers de viande. En revanche, les traces de découpe bouchère sont situées aux articulations, résultant de la volonté de conserver l'intégralité de l'os qui était ensuite désossé.

Les restes

Une partie des ossements de bovidés provient de déchets de boucherie car faisant partie des quartiers débités et désossés

423 Leguilloux 2001.

424 Béal 1994.

425 Nin, Leguilloux 2003.



Fig. 11.7. Trace de la mise à mort et traces de découpe des chevilles osseuses sur un crâne de vache (us 612, phase 4).



Fig. 11.8. Traces de découpe sur deux chevilles osseuses de bovidés (us 612, phase 4).

Quartiers consommés	phase IIIa, état 4	Phase IIIb, état 5
Crânes	8,8	7,6
Axe vertébral	12,6	29,5
Côtes	10,6	8,9
Memb. ant.	6,1	3,2
Memb. post.	7,4	7,1
Quartiers non consommés	Phase IIIa, état 4	Phase IIIb, état 5
Chevilles oss.	4,4	0,8
Pieds	50,2	42,9
Total NRD	1071	380

Tab. 7. Répartition des restes en fonction de la catégorie de restes (NRD).

(**tab. 7**). Ces quartiers sont les crânes portant les traces d'un débitage et désossage (joues, langues) et l'axe vertébral et plus particulièrement les vertèbres thoraciques.

Certains ossements des membres antérieurs (scapulas, humérus, radio-ulnas) et des membres postérieurs (pelvis, fémurs, tibias) font partie de ces déchets de boucherie ; ils sont porteurs des traces du traitement des quartiers par le désossage.

La découpe

Les traces de découpe relevées sur les ossements sont nombreuses sur les os : coup de tranchet (couteau à lame large) et marques de surface avec enlèvement de matière liées à la décarnisation sur des os. Elles permettent de confirmer la nature des déchets de boucherie, c'est-à-dire un quartier de viande traité par un artisan spécialisé, opposé à un quartier traité pour une préparation domestique, porteur de traces plus discrètes.

Ces traces de boucherie sont particulièrement nombreuses sur les os de bovins : on a décompté 88 % de traces de découpe de boucherie pour 12 % de traces de décarnisation dans le mobilier de la phase 4a et 78 % traces de boucherie pour 22 % traces de décarnisation dans le mobilier de la phase 4b.

Ces traces sont localisées sur presque tous les segments anatomiques. Elles sont d'origines diverses, certaines d'entre elles résultent de l'abattage des animaux et d'un premier débitage des carcasses, d'autres plus particulièrement visibles sur les os des membres antérieurs et postérieurs résultent de la préparation des quartiers de viande pour la vente.

1. L'abattage : il se pratiquait à l'aide d'une hachette et d'un coup porté sur le frontal, des traces de ce type d'action sont observables sur un crâne de vache découvert dans l'Us 612 (**fig. 11.7**). Par la suite les chevilles osseuses ont été séparées du crâne par une section à leur base (**fig. 11.8**). Ces éléments devaient par la suite être orientés vers un autre type d'artisanat, celui de la corne.
2. Démembrement et découpe du crâne : le crâne était séparé de la colonne vertébrale (**fig. 11.9**), puis désarticulé. Des

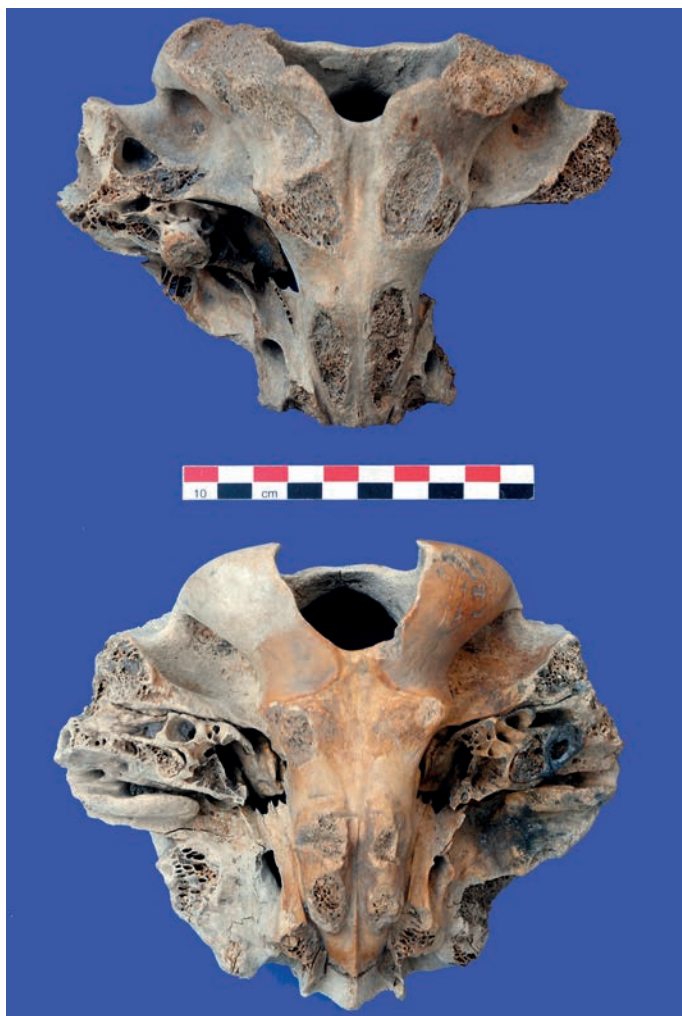


Fig. 11.9. Désarticulation des crânes de bovidés (us 612, phase 4).



Fig. 11.10. Traces de découpe sur une mandibule de bovidé (us 611, phase 4).



Fig. 11.11. Scapulas de bovidés : traces de découpe et de décarnisation (us 611, phase 4).



Fig. 11.12. Côtes et vertèbres thoraciques de bovidés : traces de découpe sur les articulations (us 612, phase 4).



Fig. 11.13. Déchets de tabletterie : extrémités de métacarpes (us 611).



Fig. 11.14. Chutes de taille: diaphyses de tibia et de métacarpes (us 611).

traces de découpe et de désossage du crâne ont été retrouvées sur de nombreuses mandibules de bovidés, indiquant la décarnisation des têtes: prélèvement des joues, de la langue, du museau (fig. 11.10).

3. Découpe et désossage des principaux quartiers: après la séparation des principaux quartiers (épaules, jarrets, cuisses), les bouchers pratiquaient la décarnisation des pièces. De nombreux os longs des membres antérieurs et postérieurs ont été retrouvés, entiers pour la plupart: ils portent des traces de désarticulation aux extrémités et des traces de décarnisation sur la surface des os (fig. 11.11).

L'axe vertébral était découpé selon une technique que l'on rencontre fréquemment sur les restes de bovidés d'époque romaine: les vertèbres (à l'exception cependant des deux premières vertèbres cervicales) ont été séparées de leurs apophyses transverses. Cette découpe laisse entier le corps vertébral et permet de séparer les côtes (fig. 11.12). Une fois les plats de côtes désolidarisés des corps vertébraux, ils étaient sectionnés en deux.

Ce type de découpe connaît quelques variantes d'une région à l'autre, mais il existe une homogénéité de ces pratiques que l'on retrouve sur de nombreux sites et sur l'ensemble des territoires de Gaule romaine⁴²⁶.

Le démembrement et la décarnisation indiquant une vente de viande désossée sont une caractéristique de la boucherie gallo-romaine mais également romaine car on observe des techniques similaires en Italie. Un dépôt de boucher situé dans des structures abandonnées du château d'eau de la Porta Romana à Ostie dans le courant du troisième quart du II^e s. apr. J.-C. a livré des os qui montrent un traitement identique des carcasses⁴²⁷.

b. Déchets de tabletterie

Parmi les déchets d'artisanat, on constate la présence de chutes de tabletterie: les vestiges laissés par le travail de



Fig. 11.15. Déchets de tabletterie: Chevilles osseuses de bovins et bois de cervidés (us 611).

l'os proviennent de deux étapes distinctes, correspondant à des stades plus ou moins avancés de l'élaboration des objets. L'ensemble de ces rebuts appartient pour 90 % à des ossements de bovidés et plus particulièrement aux os longs. Cette sélection spécifique de l'espèce est très courante pour ce type de mobilier: tous les déchets de tabletterie ou d'objets finis proviennent dans une très large majorité d'ossements de bovidés (métapodes, radius, tibias) et dans une moindre mesure de chutes de bois de cervidés (3 fragments dans les niveaux de la phase 4a/b).

La première catégorie correspond à des rebuts à proprement parler: des extrémités de métapodes, plus fréquemment des métacarpes (fig. 11.13). C'est la phase intermédiaire pour le prélèvement des parties destinées à être travaillées et transformées en objets. Ces extrémités articulaires correspondant à la première étape de débitage de l'os, elles ne peuvent pas être utilisées par les artisans.

La seconde catégorie de déchets correspond aux éléments sélectionnés pour être transformés en objet, les diaphyses séparées des articulations. Ces éléments sont beaucoup moins nombreux et correspondent à des déchets d'ébauches de diaphyses d'os long, radius le plus souvent (fig. 11.14). Ces pièces étaient destinées à devenir des objets: charnières, manches de couteau, aiguilles, cuillères, dés à jouer, épingles à cheveux. En partie ouvragés, leur élaboration a été interrompue et les pièces mises de côté.

Ces deux catégories de déchets de tabletterie sont particulièrement abondantes dans les niveaux de la phase 4 du comblement du port (tab. 7).

c. Déchets de l'artisanat de la corne

La dernière catégorie de déchets artisanaux est celle du travail de la corne (fig. 11.15). Le tabletier pouvait travailler à partir de matières d'origines diverses, l'os, la corne et les bois de cervidés. Ces bois pouvaient être des bois dit "de chute", le changement annuel permettant le ramassage dans les forêts de cette matière première, mais elle pouvait égale-

426 Rodet-Belardi, Yvinec 1990; Leguilloux 1991.

427 Leguilloux 2008.



Fig. 11.16. Variation de taille chez les bovidés : chevilles osseuses de bovidés (us 611).

ment provenir de dépouilles d'animaux chassés (fig. 11.15). Les bois proviennent de plusieurs espèces, chevreuil, daim ou cerf élaphe. À Toulon, on trouve uniquement des restes de cette dernière espèce. L'usage des ossements de cervidés pour la réalisation d'objets est attesté dans les niveaux de dépotoir de la phase 4, mais les restes sont très rares puisque seulement 3 restes portent des traces de débitage permettant de classer ces éléments dans la catégorie des déchets d'artisanat (tab. 6).

Le regroupement de ces déchets du travail de la corne et du bois de cervidé indique une proximité des activités et des ateliers. La réunion dans un même dépotoir de ces deux catégories de déchets est en effet courante sur les sites urbains, notamment à Fréjus, dans les fouilles de l'espace Mangin⁴²⁸ et d'une façon générale, sur l'ensemble de territoire de la Gaule romaine⁴²⁹.

d. Taille des animaux

Les niveaux de la phase IV ont livré de nombreux restes suffisamment bien conservés pour permettre les relevés ostéométriques, en particulier pour les bovins (tab. VI et VII). Les ossements de cette espèce proviennent en partie des quartiers consommés comme les parties hautes des membres antérieurs et postérieurs anatomiques mais morcelés de façon importante par la découpe de boucherie ; ils n'ont autorisé que peu de mesures contrairement aux os provenant des pieds et plus particulièrement les métapodes (métatarses et métarpes).

Les mesures obtenues pour les métarpes ont permis de déterminer les hauteurs au garrot de 32 individus, dont une majorité de mâles (27 NMI) : deux femelles qui mesuraient 140,7 cm et 132 cm au garrot, trois castrats de 133, 148 et 142 cm. Les mâles avaient une hauteur moyenne de 143 cm au garrot, avec une hauteur minimale de 137 cm et une hauteur maximale de 154 cm.

428 Lemoine, Rodet-Belarbi 2005-2006.

429 Béal 1994, 125.

Contextes	Phase IV						Total	
	US	904	906	1204	1205	105		2001
Moutons/Chèvres	5	9	4			3	1	22
Moutons		5						5
Chèvres								
Bovins	6	6	21	2	1	5		41
Porcs	3	8		3	4			18
Gallus sp					1			1
Lièvres		1						1
Tortues terrestres								
Total NRD/US	14	29	25	5	9	6		88
Total NRInd								

Tab. 8. La faune dans les contextes de la phase IV.

Les mesures relevées, les hauteurs au garrot et la variation de taille des chevilles osseuses montrent la diversité des individus abattus dont les tailles variaient fortement (fig. 11.16).

La faune de la phase 5

À partir du IV^e siècle, les activités du port diminuent, les restes rejetés proviennent uniquement de la zone d'habitation en bordure des quais. Ils se composent des déchets de l'alimentation et plus aucun déchet d'artisanat des matières premières n'est présent. Les quelques fragments osseux (tab. 8) provenant de cette phase ont été découverts dans les niveaux de voie, ceux du collecteur 12 et de l'îlot VII.

Dans les lots de cette phase, les restes de bovins toujours abondants diminuent au profit des ossements d'ovins-caprins. On manque de données de comparaison pour cette époque. À Arles, les fouilles du quartier dit de l'Esplanade ont dégagé une maison urbaine dont l'occupation au début du V^e siècle est marquée par un dépotoir riche en mobilier osseux (1 419 restes déterminés). Les déchets se composaient d'une majorité de restes d'ovins-caprins (66 % des restes déterminés) et d'un nombre plus restreint d'ossements de bovidés et de porcs, respectivement 12,8 % et 16,5 %⁴³⁰.

On peut donc noter qu'à partir du IV^e siècle on assiste à une augmentation progressive des restes d'ovins-caprins qui se confirmera au cours de la phase suivante.

La faune des phases 6 et 7

Le mobilier de la phase 6 (VI^e s. apr. J.-C.) provient du collecteur 12, des niveaux d'occupation de l'îlot VII et de la voie E. En termes de nombres de restes, ce lot est très faible (tab. 9). Le mobilier de la phase 7 (VI^e/VII^e siècles) est plus conséquent, il provient de la voie, de la pièce 18, des pièces 2, 18 et 21, ainsi que de l'espace 10 de l'îlot VII. Ce matériel représente

430 Congès, Leguilloux 1991.

Phases	V	V	V	Total	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	Total
US	1201	1606	1402	NRD	125	106	109	801	811	1301	1303	1005	NRD
Ovins/Caprins	8	3		11	1	103	118	33	19	5	62	15	356
Moutons						13	15	1	1	2		7	39
Chèvres	2	4		6		32	26		1		9		68
Bovidés	9		2	11	15	25	31	17	3	2	15	7	115
Porcs	4		11	15		11	4	5	3	4	1		28
Gallus sp						2			1		2		5
Oie							1						1
Equus cab.							1						1
Equus a.						5	6						11
Equus sp.									2				2
Canidés	1			1		2	2				1		5
Cerf e.						1							1
Lièvres	2			1			1						1
Total NRD	26	7	13	45	16	194	205	56	30	12	90	29	633
Total NRInd						15					1		16

Tab. 9. La faune dans les contextes des phases V et VI.

également un ensemble intéressant, daté de la fin de l'Antiquité, époque encore mal documentée de l'agglomération toulonnaise.

Dans ce matériel du VI^e siècle, la part des restes d'ovins-caprins devient plus importante (73 % des restes), parmi lesquels une forte proportion de déchets alimentaires et quelques déchets artisanaux en rapport avec le dépouillage et le traitement des peaux. Des chevilles osseuses portant des traces de sciage à la base sont des déchets caractéristiques de ce type d'artisanats, l'élimination des chevilles osseuses assurant en effet un retrait plus aisé des peaux (fig. 11.17).

Parallèlement le taux d'ossements de bovidés diminue fortement. Déjà en baisse sensible entre les phases 5 et 6, il chute à 18 % des fragments osseux.

Lorsque l'on observe l'occupation de la même époque dans l'îlot VI d'Olbia-de-Provence (dernier quart du V^e siècle à la première moitié du VI^e siècle), les proportions de restes de petits ruminants ont également augmenté par rapport au Bas-Empire : ils représentent 51 % des fragments osseux trouvés dans les contextes de dépotoirs.

A Marseille, la tendance à une forte consommation de viande de moutons et de chèvres est également marquée. Le matériel recueilli dans le comblement du port de la Bourse dans les années 1970⁴³¹ offre des similitudes avec celui de Besagne. Les différentes phases d'aménagement du port s'échelonnent du III^e s. av. J.-C. au I^{er} s. apr. J.-C. Comme à Toulon, le port n'est plus entretenu à partir du III^e s. de notre ère et se comble



Fig. 11.17. Chevilles osseuses de caprinés avec traces de sciages à la base (us 106, phase 7).

progressivement de restes issus de diverses activités, dont la tannerie⁴³².

L'étude des restes qui proviennent du comblement la corne du port (aire 1⁴³³) formé entre 425 et 450 apr. J.-C (période 1) montre une forte proportion d'os de petits ruminants parmi lesquels une part importante de déchets de tanneries mais également de restes de la consommation urbaine de viande⁴³⁴. La comparaison avec d'autres emplacements situés dans l'habitat antique de la ville confirme la prédominance des

431 Campagnes dirigées par MM. F. Salviat et M. Euzennat.

432 Jourdan 1976 ; Leguilloux 1998.

433 Bonifay 1983.

434 Leguilloux 1998.

ossements d'ovins-caprins dans les dépotoirs marseillais du v^e siècle : dans le comblement d'un puits de la seconde moitié du siècle à la Butte Saint-Laurent, dans celui d'un autre puits (troisième quart du v^e siècle), dans le quartier du Panier (l'îlot 39 N) et dans l'habitat de la fin du v^e siècle et du début du vi^e siècle sur le site de la Joliette. Sur chacun des sites on retrouve des proportions identiques d'ossements de petits ruminants représentant plus de la moitié des fragments osseux récoltés⁴³⁵.

Les lots de faune du vi^e siècle sont encore peu nombreux. Sur le site de la Bourse à Marseille, dans les niveaux d'envasement du début du vi^e siècle (période 2A/3 et 4) devant un quai aménagé au v^e siècle, la proportion d'ossements d'ovins-caprins diminue mais reste très élevée par rapport à la période précédente. De 75 % au cours du v^e siècle, ils chutent à 61 % au vi^e siècle.

11.3. Conclusion : alimentation et activités économiques dans le port de *Telo Martius* entre le Haut-Empire et l'Antiquité tardive

Le matériel récolté sur le site est abondant et varié pour une période qui s'étend sur plusieurs siècles. En raison de l'importance numérique des taxons, il s'agit d'un mobilier essentiel pour notre connaissance des activités humaines qui se sont déroulées dans cette zone portuaire.

Ces données ont été traitées selon deux approches simultanées, la distribution des espèces et la distinction des contextes. La différenciation des aires de décharge est en effet nécessaire pour spécifier l'origine des dépôts.

Nous avons donc isolé les restes provenant des niveaux de comblement du port, à l'avant du quai et ceux issus des niveaux d'occupation ou d'utilisation de l'îlot VII, de la voie E et du collecteur 12. Deux lots distincts apparaissent alors, l'un dans la zone d'habitat, l'autre dans la zone des quais (fig. 11.18).

Les résultats nous indiquent que le port de *Telo Martius* connut trois périodes principales du point de vue des rejets d'ossements. Entre le I^{er} siècle de notre ère et le vi^e siècle, ces assemblages différents reflètent la nature des activités humaines :

Période 1 : Au cours des phases 2 et 3, que l'on situe entre le début et la fin du III^e siècle, les os proviennent de l'ensemble de la zone portuaire (quais et l'habitat). Ils sont majoritairement composés de déchets domestiques et alimentaires mais certains d'entre eux nous indiquent les prémices d'une activité artisanale.

Période 2 : Pendant la phase 4, l'intensité des rejets augmente de façon importante mais uniquement dans le comblement du

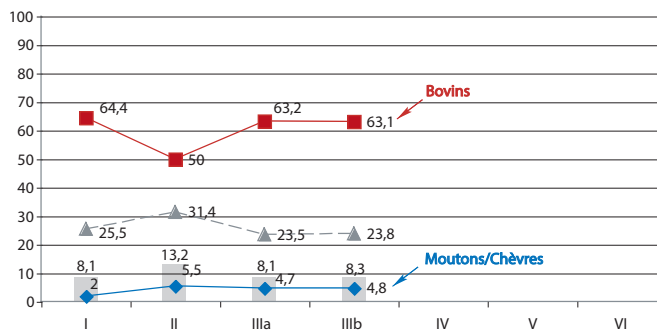
port, en avant des quais ; ils sont composés en grande majorité de déchets d'artisanat. Cette zone connut donc un accroissement sensible du travail des artisans entre le début et la fin du IV^e siècle, qui fut pour de nombreux autres contextes, en milieu rural en particulier, une période de resserrement des activités.

Période 3 : à partir de la phase 5, on assiste au retour des déchets alimentaires et à la disparition des rejets provenant des différents artisanats des matières premières animales qui témoignent d'un arrêt de ces activités sur le site.

Nous avons présenté ici l'ensemble des données qui sont exploitables dans les trois thèmes principaux abordés habituellement à partir des études archéozoologiques. En premier lieu, l'évolution de l'alimentation, des pratiques pastorales et des activités artisanales.

Dans les premiers niveaux de comblement du port, les déchets artisanaux, du travail de l'os plus particulièrement, sont très fréquents, voire au cours de la phase 4 plus nombreux que les rejets liés à la consommation domestique. À partir de ces premiers résultats, on peut déjà observer que tous les aspects relatifs aux méthodes de travail, aux gestes des artisans, aux techniques ainsi qu'aux relations que les artisans entretenaient entre eux étaient similaires dans l'ensemble des villes, créant des zones artisanales qui se développaient dans

Niveaux de comblement du port



Niveaux de fréquentation de l'îlot et la voie

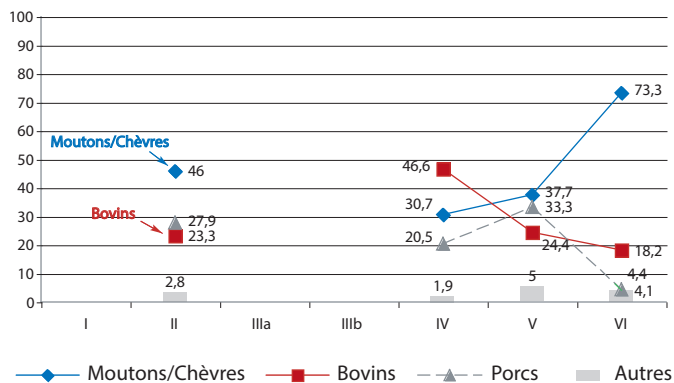


Fig. 11.18. Les principales espèces domestiques dans les différentes phases du secteur 5 et les principaux contextes archéologiques.

435 Leguilloux 1995.

des quartiers artisanaux. Ces derniers ont déjà été observés dans des villes comme Marseille ou Aix-en-Provence, et les dernières données apportées par l'étude du mobilier ostéologique du port romain de *Telo Martius* fournissent des données supplémentaires sur ces quartiers regroupant plusieurs types d'artisanats, mettant en commun leur activité et surtout leurs décharges.

L'amplitude de la fourchette chronologique qui s'étend du 1^{er} siècle de notre ère jusqu'aux VI/VII^e siècles permet de suivre l'évolution de la composition de la faune dans les décharges de la ville. La richesse des lots mis au jour met en avant l'attrait important pour la viande de bovidés habituellement peu visible en raison du traitement particulier de ce type de viande par des artisans spécialisés, qui rejetaient leurs déchets dans des décharges bien distinctes des décharges domestiques (**fig. 11.18**).

Cette demande alimentaire trouve notamment des échos dans les pratiques pastorales et agraires qui se sont développées en amont dans les campagnes proches (**fig. 11.5**) et notamment le développement d'élevages bovins dans les campagnes pour répondre à la demande des zones urbaines.

La nature de l'alimentation urbaine des populations habitant à proximité de la zone portuaire n'est pas le seul domaine documenté par ce mobilier. Il nous renseigne également sur la vie économique et plus particulièrement les activités artisanales des matières premières animales dans la zone portuaire de *Telo Martius*.

Des fluctuations apparaissent au fil des siècles en fonction de l'intensité de fréquentation de ce secteur de la ville. La présence simultanée de décharges artisanales et de décharges domestiques entre la fin du 1^{er} et le début du III^e siècle rend plus difficile la mise en avant de cette activité économique (artisanats de boucher, du traitement des matières premières

animales). Cependant on peut considérer que les rejets simultanés de décharges domestiques et de rebuts artisanaux est le signe une activité portuaire soutenue.

Les premiers changements visibles vont apparaître dans le mobilier faunique à partir de la phase 5. Ce secteur de la ville verra disparaître les déchets artisanaux, cette absence pouvant refléter une nouvelle destination pour les déchets, mais elle semble bien liée à la disparition des artisans dans cette partie de la bordure maritime : le port s'envase et les activités de production semblent alors se déplacer vers d'autres secteurs de la ville.

Parallèlement à la disparition des déchets artisanaux, on constate la persistance de dépotoirs contenant des décharges domestiques alimentaires indiquant qu'une partie de la population urbaine reste sur place et continue de rejeter les déchets de la consommation carnée. Cette consommation a par ailleurs évolué puisque les ovins-caprins deviennent la principale source de ravitaillement en viande (**fig. 11.18**).

Enfin, au cours des phases 6 et 7, la ville entame une mutation profonde qui se traduit par un changement radical dans le mobilier ostéologique, reflet d'une profonde modification des activités pastorales et probablement économique, une production lainière plus importante dans les zones rurales voisines qui expliquent la très forte diminution de la consommation de viande porcine et bovine au profit de la viande de petit ruminants qui a conduit à la découverte de 73 % d'ossements d'ovins et de caprins dans les décharges de la phase 7 (**fig. 11.18**).

11.4. Annexes

Les tableaux ostéologiques sont disponibles à cette adresse : <https://nakala.fr/10.34847/nkl.e48fg740>



Fig. 12.1. Besagne, îlot VIII, espace 18. Phase 6, Us802. Buste de Silène en marbre blanc, vues de face, de côté et de dos (Photo Christine Durand, CCJ-CNRS).

12. Étude stylistique des sculptures des Fouilles des quartiers de Besagne, Dutasta, Les Ferrailleurs

Yvon Lemoine

12.1. Buste de silène

Références : TL 87 – Sond. 5, 802.

Ht cons. 25 cm ; lg cons. 24 cm ; Ep 16 cm.

Marbre blanc à grains fins de type Luni (MGS⁴³⁶ 2 mm).

Partie latérale gauche d'un buste de statuette conservée entre la base du cou et la partie gauche du bassin. La pièce est brisée en de nombreux plans du grand fessier gauche au grand oblique droit. Le bras et l'épaule droite ainsi que la partie latérale droite du cou ont disparu. L'avant-bras gauche ainsi qu'une partie de la draperie recouvrant le coude ont également été mutilés. De nombreuses épaufrures parsèment la surface. Les reliefs sont usés. Plusieurs dépôts calcifiés indurés sont répartis sur la pièce. Ils sont formés par les sels minéraux présents dans les eaux de circulation souterraines du milieu d'enfouissement.

Le trépan est fréquemment employé sur cette œuvre, en particulier pour le dégagement des creux des plis où le diamètre observé varie entre 3 et 5 mm. Plusieurs marques d'outil à tranchant droit sont visibles dans le mouvement des plis recouvrant le dos du personnage. La carnation est polie avec soin.

Cette ronde-bosse, haute de moitié de grandeur naturelle (environ soixante-dix centimètres), présente un personnage masculin debout, sommairement vêtu et sans doute appuyé contre un support avec son bras gauche. Les pointes de plusieurs mèches ondulées de sa barbe retombent sur le torse. Son ventre rond et son large bras gauche témoignent de l'embonpoint du personnage. Parmi les parties du corps conservées, seules l'épaule, la jambe gauche à partir de l'aîne et la partie extérieure du grand fessier gauche sont nues. Une étoffe lui couvre le dos en longs plis diagonaux irréguliers, puis elle est ramenée sur l'épaule gauche et court en un long et étroit pan drapé devant le torse. Elle est ensuite rabattue sur l'épaule droite, repasse en diagonale le long des trapèzes par un large pan de drapé en moyen-relief et enfin retombe le long de l'épaule gauche, passant sous la bande drapée couvrant le torse, et adhère au ventre bombé dont des plis rayonnent en direction de l'aisselle.

Malgré la disparition de l'avant-bras et du support sur lequel il devait s'appuyer, plusieurs indices conservés au niveau de cet espace d'arrachement irrégulier permettent de restituer la composition d'origine. Ainsi une large mortaise de section circulaire percée au trépan (Diam 16 mm) à proximité du coude présente un axe de forage dans le prolongement du support, strictement vertical, sur lequel s'appuie le personnage et permet par conséquent de définir la pondération de l'ensemble de l'œuvre. On observe à proximité immédiate un plan d'assemblage sommairement piqueté qui devait permettre d'assurer l'ajustement du bras au support. Au-dessus, au centre d'un plan de cassure, est visible une mortaise (diam 7 mm) qui suit une orientation de 45° vers le haut. L'agencement complexe de cette partie de la composition avait été remanié (cassure lors de la taille initiale ou restauration ?) et devait permettre d'y assembler un élément rapporté en fort relief (draperie, outre...).

436 MGS : maximum grain size (taille maximale des grains) : Moens, De Paepe, Waelkens 1995, fig. 1.

La morphologie de ce personnage barbu aux formes généreuses associée à sa posture permet de proposer de l'identifier à une représentation de silène appuyé contre un support indéterminé (autel, colonne, pilier, tronc d'arbre...). La pondération se faisait naturellement du côté gauche et on peut supposer qu'il reposait son coude contre une outre, une nébride ou une draperie posée sur le support décoratif et structurel. Ce type statuaire, emprunté à un modèle hellénistique dérivé du satyre accoudé de Praxitèle du IV^e siècle av. J.-C., connaît plusieurs exemplaires comparables appuyés sur une outre dans la collection Vescovali à Rome⁴³⁷, au musée Chiaramonti⁴³⁸ et dans la *Galleria dei candelabri*⁴³⁹ du Vatican, au musée archéologique national de Naples⁴⁴⁰, au musée du théâtre de Taormina⁴⁴¹ ou encore au musée archéologique d'Istanbul⁴⁴². On peut également le rapprocher d'un silène appuyé sur une outre et un autel daté de l'époque antonine, découvert sur la colline de Fourvière à Lyon en 1971 et conservé au musée de la civilisation gallo-romaine de Lyon⁴⁴³.

12.2. Jambe gauche de statuette

Références : TL 22 – 3208, n° 24.

Ht cons. 21 cm.

Marbre blanc à grains fins de type Luni (MGS 2 mm).

Jambe droite de statuette brisée entre le bas du genou et la cheville. La carnation et les reliefs sont émoussés et portent des épaufrures ponctuelles.

Le personnage, dont la hauteur d'origine peut être restituée aux alentours d'un mètre, est représenté debout chaussé de *mullei* couvrant les chevilles. Les muscles jumeaux du mollet sont prononcés et mettent en relief les contours du membre dont la partie nue est finement polie. Seule la partie haute de cette *mulleus*, haute botte, est conservée. La cheville est enveloppée d'une peau animale (sans doute une dépouille de lion) retombant en ourlet sur l'avant, les parties latérales et l'arrière. La partie antérieure semble être ornée d'une tête de lion dont les traits sont schématisques. Les yeux sont matérialisés par des incisions en chevrons. Le torus sus-orbitaire est prononcé. Les joues et le museau sont en relief mais ne portent aucun détail anatomique. Le creux qui sépare ces éléments est accentué par le creusement de trous de forêt (diam 3 mm) qui donnent du relief au motif. A l'exception de cette partie décorée, les trois autres éléments en ourlet ainsi que les espaces qui les séparent conservent des traces d'outil à tranchant

dentelé accrochant la lumière et restituant les poils de la fourrure féline. La bottine est ceinte sur sa bordure supérieure par un retroussis dans lequel passe un lacet fermé sur l'avant.

Comme le démontre Hans Rupprecht Goette⁴⁴⁴, ce type de chaussure se retrouve sur de nombreuses représentations de divinités (Mars⁴⁴⁵, Diane⁴⁴⁶, Lares⁴⁴⁷, Silvain⁴⁴⁸, Dionysos⁴⁴⁹), de personnages cuirassés⁴⁵⁰ ou encore d'empereurs⁴⁵¹. Compte tenu des dimensions de la statuette et de son état de conservation, il est plus vraisemblable d'y reconnaître une divinité dont l'identification ne saurait être proposée.

Les personnages chaussés de *mullei* sans retroussis frontal sont plus fréquemment datés avant le dernier quart du I^{er} siècle ap. J.-C. Par conséquent, cet indice chronologique pourrait rattacher l'œuvre ornée d'un museau de lion en guise de retroussis frontal à une production postérieure à la fin du I^{er} siècle de notre ère.

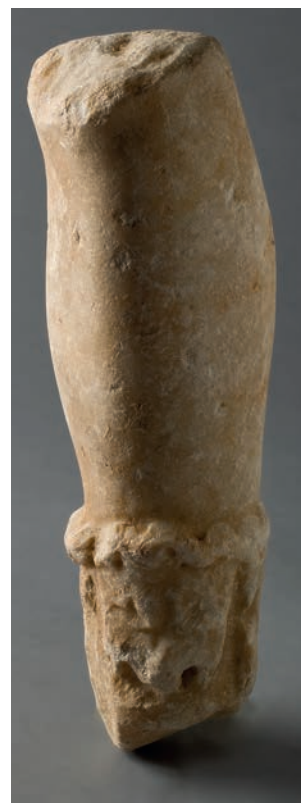


Fig. 12.2. Manque le texte

444 Goette 1988, 401-448.

445 Goldman 2001, 123-125, fig. 6.29 : ronde-bosse conservée à Rome aux musées capitolins ; Stemmer 1978, 8 n° I.3, fig. 1,3 : statue datée de la fin de l'époque trajane et conservée au musée archéologique national de Naples, inv. n° 6124.

446 Goette 1988, 414-415, fig. 14 : sculpture conservée à Rome aux musées capitolins, inv. n° 9778 ; Morrow 1985, 149, fig. 124 : ronde-bosse aux musées capitolins de Rome.

447 Goette 1988, 415-416, fig. 15 : relief conservé au musée des Offices de Florence, inv. n° 972 ; *Ib.*, fig. 16a et b et Goldman 2001, fig. 6.28 : statue de la collection Farnèse conservée au musée archéologique national de Naples, inv. n° 5975. Voir également dans la base NEsp : Nîmes 478.

448 Goette 1988, 417-418, fig. 17 : relief sur un autel conservé aux musées capitolins de Rome, inv. n° 3036.

449 *Ib.*, 418-419, fig. 18 : relief sur autel funéraire de *C. Clodius Euphemus* conservé au Latran à Rome ; Espérandieu I (1907), n° 107 : relief sur trépied bachique de l'époque hellénistique conservé au musée Granet d'Aix-en-Provence.

450 Goette 1988, fig. 2 et Stemmer 1978, n° I.5 : personnage cuirassé découvert à Cherchel ; *Ib.*, fig. 12 : ronde-bosse d'Hadrien cuirassé conservée au musée archéologique d'Istanbul, inv. n° 50.

451 Goldman 2001, 123 : arcs de Trajan à Bénévent et de Constantin à Rome ; rondes-bosses cuirassées de Nerva (Stemmer 1978, n° I.4, musée archéologique de Parme, inv. n° 827), Trajan (*Ib.*, n° I.10, Ostie, *schola* de Trajan et *Ib.*, n° III.10, découvert à *Utica*, *Rijksmuseum* de Leyde, inv. n° H. II.BB.1), Marc-Aurèle (*Ib.*, n° I.14, Jardins du Vatican)...

437 Reinach 1897, pl. 730.

438 Inv. n° 1948 : Andreea et al. 1995, III, pl. 1034.

439 Lippold 1956, pl. 53.

440 Inv. n° 6349 : *Ib.*, pl. 734D.

441 Se reporter à la base Arachné.uni-koeln.de : n° 28408.

442 Inv. n° 1221 : Mendel 1914, II, n° 617.

443 Inv. n° 2001.0.324 : NEsp. II, Lyon, 2006, 12-13 n° 013.

Partie III

Les épaves du port antique de Toulon

Partie III

Giulia Boetto

CNRS, Aix Marseille Univ., Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, France

La fouille archéologique du port antique de la ZAC Besagne-Dutasta entraîna la découverte des vestiges de cinq épaves : deux petites barques remplies de blocs et réutilisées dans la construction d'une jetée à la fin du I^{er} siècle ou au début du II^e siècle après J.-C. (*Toulon 1* et *2*) et trois fonds de carène appartenant à des voiliers abandonnés dans le bassin portuaire aux alentours de la première moitié du III^e siècle (*Toulon 3-4, 6*) et au IV^e siècle (*Toulon 7*) (**partie I fig. 27**) (voir partie I, Phase 3, état B et phase 4 du port). Trois autres épaves furent également signalées, toutefois, à cause de leur position sous les bornes de fouille (*Toulon 5* et *8*) ou bien de leur mauvais état de conservation (*Toulon 9*), les vestiges ne furent ni relevés ni récupérés (Borréani *et al.* 1987 et 1988 ; Lecacheur 1998 ; Brun 1999, 797-803)¹. Un petit fragment de bordé d'un navire de grandes dimensions (*Toulon 10*) fut mis au jour entre 1992 et 1993 dans la zone du port antique située sous l'îlot des Riaux (Brun 1999, 810-813, fig. 1026) ; le tronçon de coque était implanté verticalement pour maintenir un remblai de pierres formant le quai 39-53 réalisé vers la fin du II^e – début du III^e s. après J.-C. (**partie I fig. 9**, ici indiquée la position du sondage).

Les deux barques *Toulon 1* et *2*, dans un état de conservation remarquable², se caractérisent par une forme de coque asymétrique et par la présence d'une marotte à une des extrémités (**partie I fig. 25 et 37**)³. Elles furent, dès leur découverte, rapprochées du type de l'*horeia* et interprétées comme des annexes portuaires ou des barques de pêche. Fait remarquable : le type de l'*horeia* était, avant la découverte de Toulon,

inconnu par l'archéologie bien que figuré sur plusieurs documents iconographiques d'époque romaine (Boetto 2009).

Compte tenu de l'importance de la découverte, il fut décidé de déposer les vestiges et d'en garantir la conservation. Les deux petites *horeiae* furent récupérées d'un seul tenant principalement à cause des difficultés liées à la gestion d'un démontage pièce par pièce dans le cadre d'une fouille d'urgence. Les vestiges furent maintenus à l'aide d'une ossature en bois constituée de gabarits externes et internes épousant la forme des épaves, puis cette structure et les vestiges furent enrobés dans un cocon de mousse de polyuréthane⁴. Ainsi enveloppées, les barques de Toulon purent flotter sur l'eau de la nappe phréatique et gagner les supports sur lesquels elles furent déposées avant leur transport au Centre d'étude et de traitement des bois gorgés d'eau (CETBGE) de Grenoble, devenu ensuite l'Atelier Régional de Conservation Nucléart (ARC-Nucléart)⁵.

Lors de l'ouverture de la gaine de mousse de polyuréthane en laboratoire, la coque des deux bateaux apparut complètement désolidarisée, fragilisée et dans un état très fragmentaire. Il fut donc décidé de traiter séparément chaque fragment des embarcations. Après nettoyage et marquage avec des étiquettes en aluminium⁶, la position de tous les frag-

1 Les épaves ont été nommées, pour simplifier le travail d'étude et selon une pratique commune en archéologie navale, par le lieu de découverte suivie d'une numérotation progressive.

2 L'épave *Toulon 2* est conservée jusqu'au plat-bord.

3 Lors de la découverte, l'élément monoxyle assemblé à une des extrémités de la quille de *Toulon 1* et *2* a été défini par le terme de « tableau ». Puisque la pièce a une surface réduite et se situe bien au-dessus de la ligne de flottaison, nous avons employé le terme de « marotte », un mot à caractère technique qui relève du vocabulaire de l'architecture navale vernaculaire et de celui de la plaisance. A ce propos voir Boetto 2020.

4 Cette méthode d'enlèvement s'inspire directement de l'expérience réalisée par Shelley Wacksmann sur le lac de Galilée pour la dépose de l'épave de Kinneret en 1986 (Cohen 1990, 16-20).

5 Sur la méthode d'enlèvement et le traitement du bois, nous avons consulté le compte-rendu du conseil scientifique tenu à Grenoble en 1988 et l'article paru dans la revue *Le Chasse-marée*, 1988, 33, 60-62.

6 Le marquage suit le même schéma pour les deux barques. Chaque fragment porte un code alphanumérique comportant le chiffre 6 ou 8 selon s'il s'agit de l'épave *Toulon 2* (6) ou *Toulon 1* (8), une lettre (Q pour quille, V pour virure, M pour membrure, VAI pour vaigrage, C pour console, T pour tableau...) et un chiffre indiquant la numérotation attribuée sur le terrain. Ce code est suivi d'une numérotation continue et de l'indication B (bâbord) ou T (tribord). Pour la quille, la numérotation progressive commence à partir de l'extrémité avant (par exemple, sur *Toulon 2*, le premier fragment conservé situé près de la marotte porte le code 6.Q.1). Les fragments des courbes de contrebutement sont numérotés à partir de leur extrémité arrière (par exemple, pour la courbe bâbord de *Toulon 2*, la numérotation commence avec 6.C.1.B et

ments fut enregistrée sur des films plastiques transparents. Les fragments furent posés sur des bacs en inox et traités par immersion avec du polyéthylène glycol 4000 (PEG 4000) et séchés par lyophilisation.

Contrairement aux deux *horeiae*, les trois fonds de carène *Toulon 3-4, 6 et 7*, furent démontés pièce par pièce sur le chantier de fouille (**partie I fig. 52**). Les quilles et les bordés furent sectionnés pour en faciliter la manipulation et le traitement de conservation⁷. Les éléments détachés furent ensuite stockés jusqu'aux années 2000 dans des vasques remplies d'eau situées sur le site archéologique d'Olbia (Hyères, Var). Une fois réceptionnées à Grenoble, les pièces furent marquées⁸ et traitées au PEG 4000 puis séchées par lyophilisation.

Les fragments traités restèrent plusieurs années à Grenoble, puis en 2008 ils furent transportés au dépôt archéologique du Service Régional de l'Archéologie à Aix-Les Milles (Aix-en-Provence) où ils se trouvent aujourd'hui rangés à l'intérieur de 38 caisses.

N'ayant pratiquement jamais fait l'objet d'un véritable projet muséographique ni d'une étude approfondie d'archéologie navale, c'est seulement à partir de 2010, dans le cadre du PCR « Les fouilles de Toulon. Quartier Besagne/Dutasta fouilles 1985-1988. Un quartier portuaire de la ville romaine de *Telo Martius* », que nous avons entrepris l'étude exhaustive de la collection dont les résultats sont présentés dans les chapitres qui suivent⁹.

se poursuit vers l'avant). Sur les fragments des membrures la numérotation progressive commence au niveau de l'axe de la quille et se poursuit séparément à bâbord et à tribord.

7 Ces travaux furent réalisés dans un laps de temps somme toute limité, entre février et avril 1988.

8 Le marquage, constitué de plaquettes métalliques gravées et clouées sur le bois, suit un système comportant des codes alphanumériques composés des chiffres 3, 6 et 7 indiquant l'épave d'appartenance des pièces, une lettre indiquant l'élément architecturale (Q pour quille, V pour virure, M pour membrure, VA pour vaigrage, C pour carlingot), un chiffre progressif et l'indication B (bâbord) ou T (tribord). Pour les membrures, la numérotation progressive des pièces se fait à partir de l'axe de la quille vers les flancs.

9 Je tiens à remercier M. Xavier Delestre, Conservateur général du patrimoine, et Mme Corinne Landuré, chargée de la gestion patrimoniale et scientifique du Var, pour avoir patiemment soutenu le long travail réalisé sur les fragments de épaves de Toulon. Un grand merci à Aziz Grosse, régisseur au dépôt archéologique d'Aix-Les Milles, pour le support technique fourni sur place ; à l'architecte Jean-Marie Gassend (CNRS, Institut de Recherche en Architecture Antique) qui m'a confié la documentation originale des épaves *Toulon 1 et 2* ; à Henri Bernard-Maugiron et à l'Atelier ARC-Nucléart de Grenoble qui m'ont mis à disposition la documentation réalisée avant le traitement ; au directeur de l'époque du Centre Camille Jullian, Dominique Garcia, pour son soutien et aux membres du laboratoire qui ont participé au travail : Loïc Damelet, qui a réalisé de très belles photographies de tous les fragments des épaves parfois dans des conditions de travail difficiles, Vincent Dumas, pour la photogrammétrie de la quille de *Toulon 2* et Pierre Poveda pour son assistance durant les prises de vue ; aux étudiants Imène Dehibi, Alba Ferreira Domínguez, Basilio Infantes et Maïté Rubeaux pour leur aide dans l'enregistrement des données. *In fine*, un remerciement particulier à Patrice Pomey pour ses conseils

1. Méthodes, limites et objectifs de l'étude

Avant de commencer l'analyse de la collection, nous avons rassemblé toute la documentation disponible. Il s'agit de clichés et plans conservés dans les archives du Centre archéologique du Var et, pour les épaves *Toulon 1 et 2*, d'une série de clichés en noir et blanc réalisée par le photographe du Centre Camille Jullian Philippe Foliot, de plans et sections au 1/10 établis par Jean-Marie Gassend à partir du relevé photogrammétrique et de dessins en développés sur film plastique transparent, de croquis et autres notes réalisés avant le traitement de conservation par le restaurateur Henri Bernard-Maugiron et son équipe.

Cette documentation s'est révélée extrêmement précieuse, car elle enregistre des caractéristiques et des détails qui n'ont pu être observés sur la coque qu'au moment de la fouille, du démontage et du relevé pièce par pièce. En revanche, la plupart des photographies n'illustrent que partiellement les structures conservées des épaves, tandis que les documents graphiques présentent plusieurs inexactitudes et lacunes qui ne seront que partiellement comblées par notre travail. Cette documentation graphique et photographique n'a pas été accompagnée d'observations et de mesures systématiques sur les coques avant leur enlèvement. En outre, au moment de la fouille, les épaves n'ont pas fait l'objet d'un marquage systématique des divers éléments architecturaux, ce qui aurait rendu plus simple l'identification des structures sur les photographies et les relevés.

Compte tenu des limites de la documentation, nous avons choisi d'analyser directement les fragments de bois traités¹⁰, le but de ce travail étant d'intégrer les lacunes documentaires et d'étudier de manière systématique les vestiges. Nous avons choisi de réassembler les divers fragments appartenant aux quilles et aux membrures afin d'essayer de retrouver leur forme d'origine et d'en analyser les caractéristiques structurales (**fig. 1**). Les fragments du bordé, en revanche, ont été examinés séparément sans aucune tentative de remontage car nous avons estimé que ce travail chronophage et difficile n'avait qu'un intérêt très limité et, somme toute, négligeable.

avisés et la révision du texte ainsi qu'à Eric Rieth pour son aide dans certaines définitions terminologiques. Rappelons que le travail sur les épaves a aussi porté à la réalisation de deux masters de l'Université d'Aix-Marseille (Rubeaux 2012 et Ferreira Domínguez 2014).

10 Les fragments appartenant à *Toulon 2* ont été étudiés entre 2010 et 2011. Ils sont stockés en 9 boîtes, dont 8 en contreplaqué et 1 en carton (numérotés de 30 à 37). Les fragments appartenant à *Toulon 1*, stockés en 11 boîtes en contreplaqué (numérotées de 19 à 29), ont fait l'objet d'analyses entre 2012 et 2013. Les boîtes en contreplaqué renferment deux niveaux de fragments posés sur deux étages qui correspondent aux paniers en inox utilisés pour la conservation. La boîte en contreplaqué n. 38 renferme la documentation graphique, c'est-à-dire les films plastiques avec les dessins à l'échelle des pièces de deux épaves, réalisés à Grenoble avant le traitement de conservation. Les pièces appartenant à *Toulon 3-4, 6 et 7*, conservées à l'intérieur de 18 caisses en bois, ont été étudiées en 2012.



Fig. 1 – Les membrures de l'épave *Toulon 2* remontées à partir des fragments à l'intérieur du dépôt archéologique d'Aix-Les Milles (Aix-en-Provence) (cliché L. Damelet).

Grâce à notre étude, nous avons pu relever la forme évolutive des quilles et analyser en détail les écarts en « traits de Jupiter ». Dans le cas de *Toulon 1* et *2*, nous avons essayé de restituer la position d'origine de ces entures car ni les sections longitudinales ni la planimétrie issue de la photogrammétrie ne portent d'indications susceptibles de nous renseigner à cet égard.

Pour la charpente transversale, le travail de remontage nous a permis d'identifier les divers types de membrures (varangue, demi-couple, demi-couple outrepassé, allonge)¹¹ et d'individualiser les réparations. Nous avons estimé utile de dessiner à l'échelle sur film transparent d'acétate chaque membrure remontée afin de disposer d'une documentation plus précise de la forme d'origine des pièces. Les virures de bordé ont été

11 Il faut remarquer qu'une fois les membrures remontées grâce au marquage réalisé par les restaurateurs d'ARC-Nucléart, nous avons attribué des nouveaux codes aux pièces afin de différencier les varangues (M + numéro attribué sur le terrain), les demi-couples (M + numéro attribué sur le terrain + B, bâbord ou T, tribord) et les allonges (A + numéro attribué sur le terrain + B ou T).

étudiées à partir de la documentation graphique disponible. Nous avons complété notre analyse par des mesures et des observations ponctuelles sur les pièces qui nous ont permis, entre autres, d'identifier divers types de réparations.

Au fur et mesure de l'avancement du travail, toutes les pièces architecturales ont été échantillonnées afin de réaliser des analyses xylologiques et dendrochronologiques. Les résultats de ces études sont présentés en annexe à cette contribution¹².

2. Les barques du type *horeia* : *Toulon 1* et *2*

Comme nous venons de le voir, les deux *horeiae Toulon 1* et *2* furent employées dans la construction d'un môle empierré à fin du I^{er} – début du II^e s. après J.-C. (**partie fig. I 25, 27 et 37 ; fig. 2**). Cantonnées entre des pieux et alignées selon un axe nord-sud perpendiculaire au quai, ces barques furent alignées en plaçant les deux extrémités pincées bout à bout. Ainsi le plus petit bateau, *Toulon 2*, fut orienté de sorte à présenter son extrémité à marotte en direction du quai (nord). En revanche,



Fig. 2 – Vue de la fouille depuis le sud, avec, au premier plan, l'épave *Toulon 1* (cliché CAV).

12 Les essences du bois utilisées dans la construction ont été identifiées par Frédéric Guibal (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale), Carine Cenzon-Salvayre (docteure en archéologie, anthracologue et chercheuse associée au CCJ) et Alba Ferreira Domínguez (doctorante de l'Université d'Aix-Marseille) (Ferreira Domínguez 2014). Lisa Shindo (docteure en archéologie, dendrochronologue et chercheuse associée au CCJ) a réalisé les analyses dendrochronologiques des prélèvements réalisés sur les épaves *Toulon 2* et *3*.

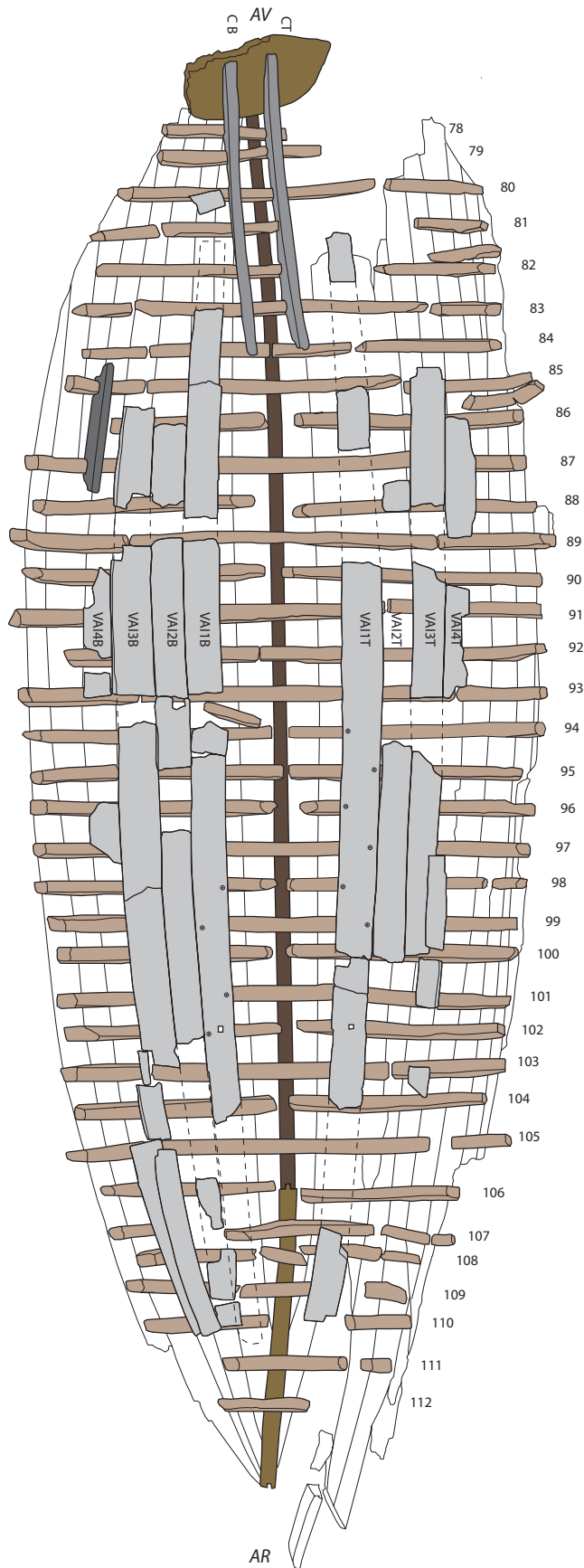


Fig. 4 – *Toulon 1*. Planimétrie générale de l'épave (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

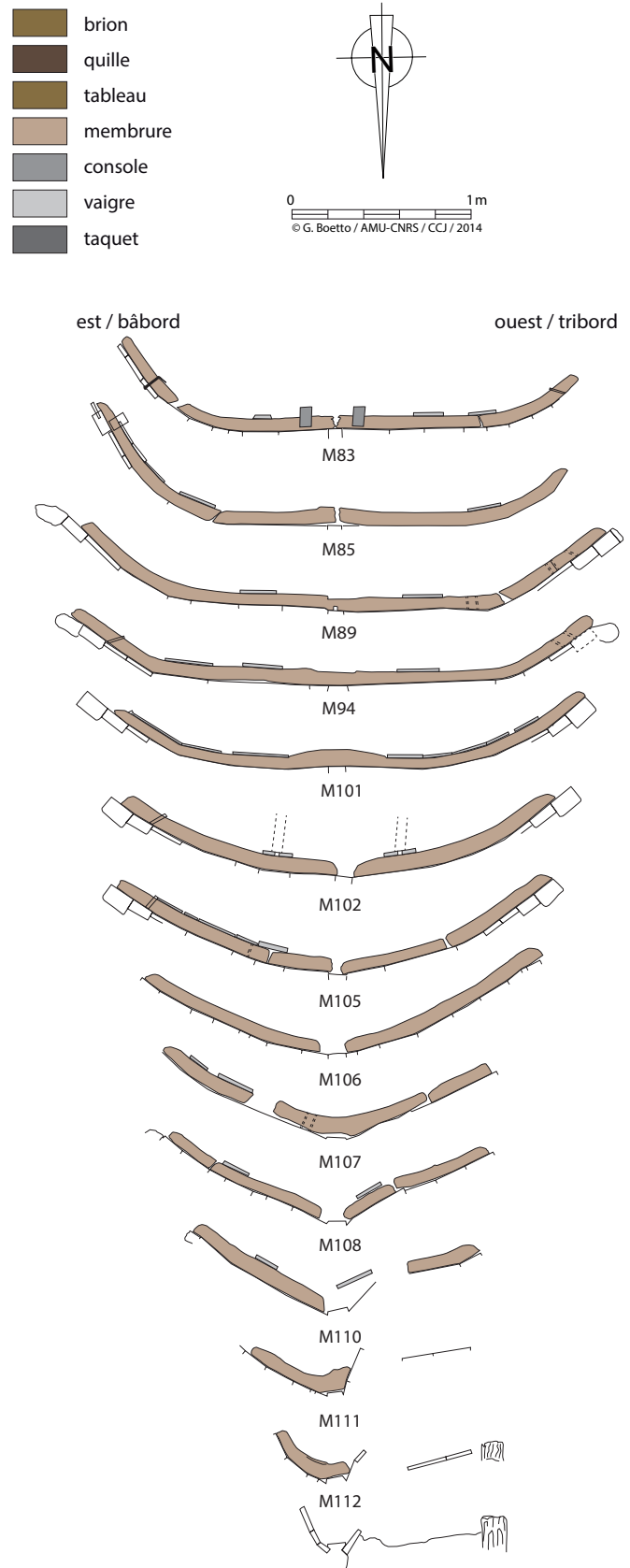


Fig. 5 – *Toulon 1*. Sections transversales réalisées sur le terrain (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

le plus grand, *Toulon 1*, fut placé avec l'extrémité à marotte orientée vers le bassin portuaire (sud).

A cause du poids des pierres du remplissage, tant sur le plan longitudinal que sur le plan transversal, ces barques ont subi d'importantes déformations entraînant l'ouverture des flancs avec, entre autres conséquences, la désolidarisation des liaisons assemblant le bordé aux marottes. La réutilisation de ces embarcations dans un ouvrage portuaire a également entraîné l'affaissement plus ou moins marqué de la quille notamment vers l'avant. En outre, à cause de la faible épaisseur du bordé et du faible échantillonnage de la membrure, tous ces éléments se trouvaient au moment de la découverte dans un état d'extrême fragilité.

2.1. Description des vestiges et forme de la coque

2.1.1. L'épave *Toulon 1*

Conservés sur 8,3 m de longueur, 3 m de largeur et 60 cm de hauteur maximale, les vestiges de *Toulon 1* sont composés d'une quille; neuf virures par côté assemblées entre elles à franc-bord par le biais de tenons chevillés; une marotte à la proue; trente-cinq membrures; un vaigrage; un taquet et deux courbes servant à l'accrochage de la marotte (fig. 3-4). La neuvième virure correspond à une préceinte couverte par un liston de plat-bord et traversée par des mortaises qui devaient loger des tolets de nage (non conservés).

Au maître couple, l'épave présente un fond plat sans retour de galbord avec des bouchains arrondis. Cette forme se maintient à l'avant tandis qu'à l'arrière les formes sont pincées (fig. 5). Sur le plan longitudinal, la quille est très déformée et la courbure avant a complètement disparu. La marotte s'est affaissée vers le sud (fig. 6).



Fig. 3 – L'épave *Toulon 1* (cliché CAV).

La charpente axiale

La charpente axiale se compose de deux pièces (la quille et le brion d'étambot) qui étaient vraisemblablement assemblées par un « trait de Jupiter » (fig. 6). L'étambot, contrairement à *Toulon 2*, n'est pas conservé. La forme et les caractéristiques de l'écart unissant la quille au brion d'étambot n'ont pas pu être étudiées en détail.

La quille

Très déformée, elle devait mesurer à peu près 6 m de longueur¹³. De section quadrangulaire avec les angles inférieurs arrondis, cette quille est de type simple sans râblures ni chanfreins (fig. 6-7) et mesure en moyenne 7,3 cm de large (entre 5,5 cm et 8,5 cm) et 4,5 cm d'épaisseur (entre 3,2 cm et 6,2 cm).

Le brion d'étambot

Onze fragments forment le brion d'étambot (long. conservée 1,80 m). Cette pièce, très abîmée et fragile, est légèrement plus large (larg. moyenne de 8,8 cm; mesures de 8,5 cm à 9,4 cm) et plus haute (de 9,8 cm à 10,5 cm) que la quille. Elle est dotée de deux râblures latérales asymétriques de forme triangulaire pour l'insertion des extrémités des bordages (flanc tribord: haut. 3,2/4,7 cm, prof. 1,5/1,7 cm; flanc bâbord: haut. 3/4,2 cm, prof. de 1 à 2 cm) (fig. 7-8).

La semelle de réparation

Après avoir été aplanie à la base, la quille a été réparée avec l'adjonction d'une semelle épaisse de 1,3 cm à 2,4 cm. Au total, quille et semelle mesurent entre 4,5 cm et 6,7 cm d'épaisseur¹⁴. L'assemblage des deux pièces est assuré par des gournables (diam. ext. 1,4 cm, diam. int. 1,2/0,8 cm) et des clous chassés de l'extérieur (côté tige 0,4/0,5 cm) (fig. 7 et 9)¹⁵.

Le brion, au moins dans la zone proche de la quille, est également garni d'une semelle de réparation assemblée par des clous (fig. 7).

Les assemblages entre les éléments de la quille

Le brion est assemblé à la quille par un écart en « trait de Jupiter ». Compte tenu de l'état de conservation des pièces et de la présence de la semelle de réparation, il n'est pas possible de fournir plus de précisions sur les caractéristiques et dimensions de cette enture (fig. 10).

13 Elle a pu être remontée à partir des 32 fragments conservés, dont certains non jointifs.

14 Entre la quille et la semelle, un matériau d'étanchéité a été observé. Ce matériau qui ressemble à de la poix la ou du mastic n'a pas été analysé.

15 Caractéristique observée sur les trois fragments 8.Q.6, 8.Q.8 et 8.Q.9.

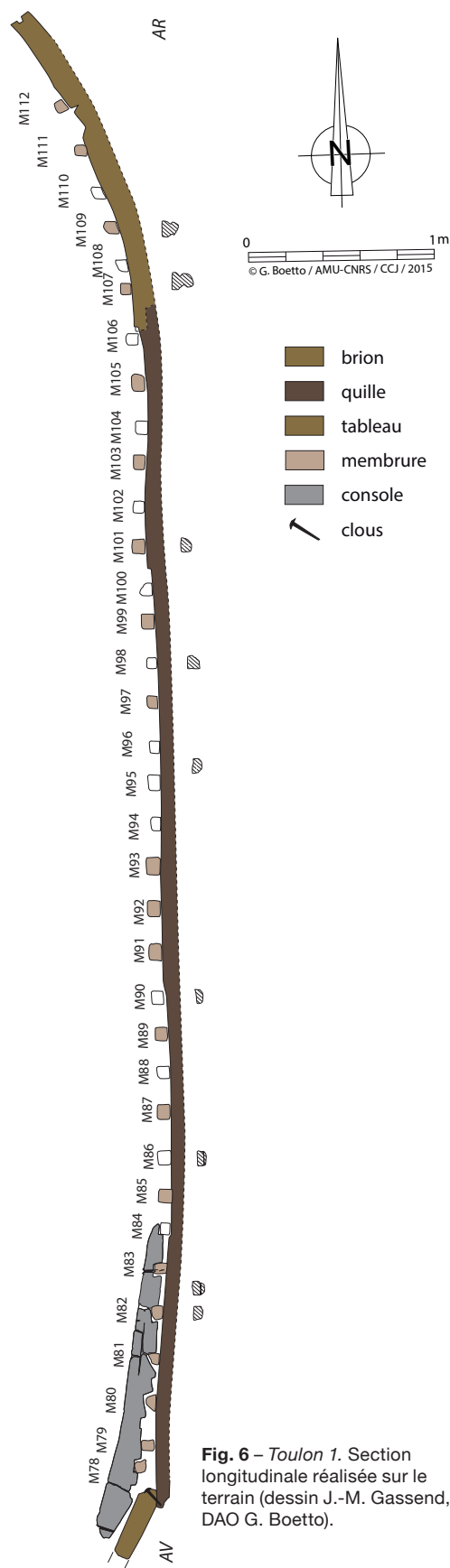


Fig. 6 – Toulon 1. Section longitudinale réalisée sur le terrain (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

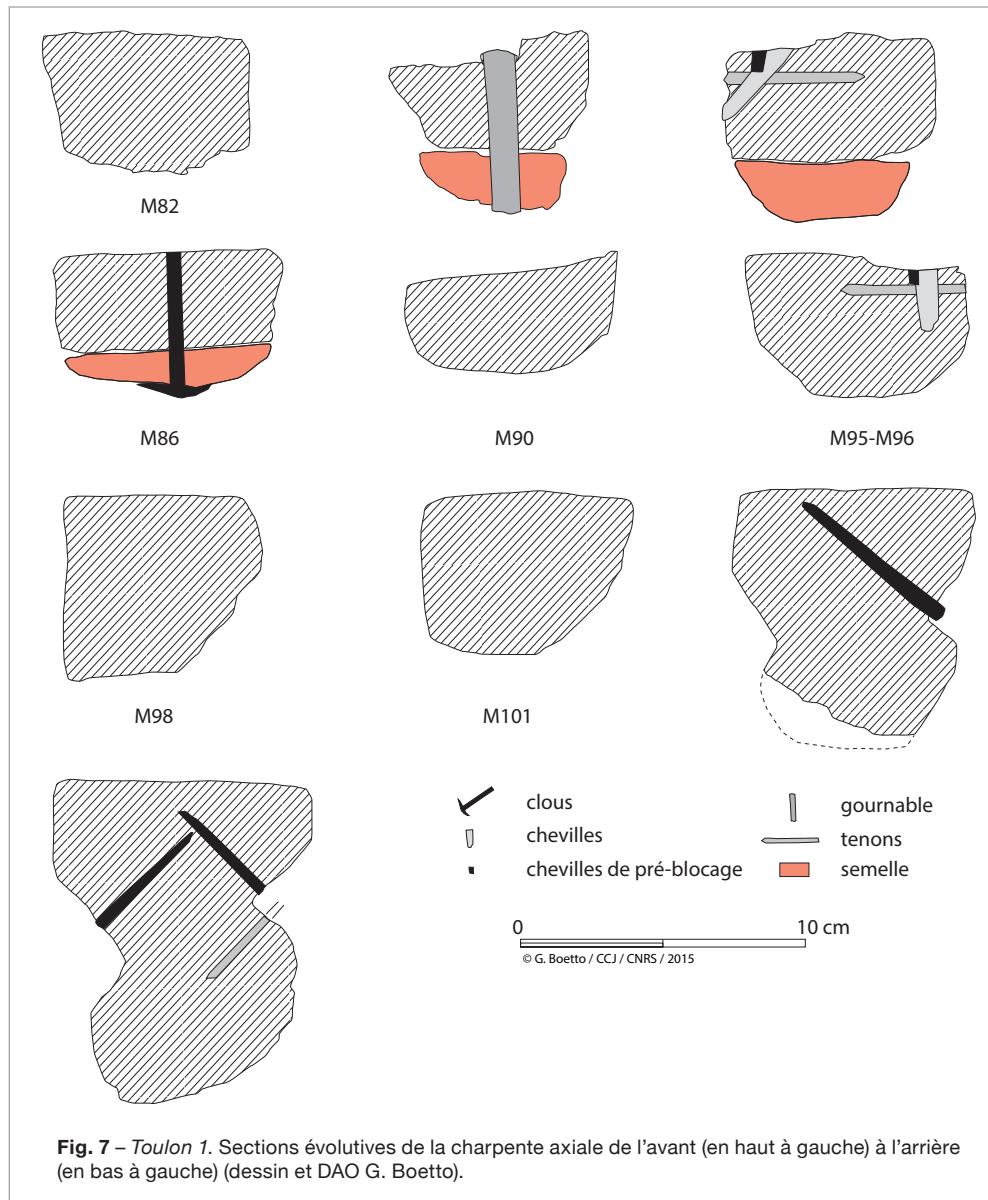


Fig. 7 – Toulon 1. Sections évolutives de la charpente axiale de l'avant (en haut à gauche) à l'arrière (en bas à gauche) (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 8 – Toulon 1. Le brion d'étambot: a) vue du côté bâbord; b) vue de la râblure triangulaire (clichés L. Damelet).



Fig. 9 – Toulon 1. Vue en section de la quille et de la semelle. Les deux éléments sont assemblés avec une gournable (cliché L. Damelet).

Le bordé

De type simple et à franc-bord, il se compose de neuf virures de chaque côté de la quille (**fig. 11**)¹⁶. La dernière virure correspond à une préceinte. La troisième virure, tant à bâbord qu'à tribord, est formée par deux bordages assemblés par des joints obliques. Cette troisième virure ainsi que la cinquième se terminent en joint perdu vers l'arrière du bateau.

Les galbords¹⁷ et les ribords¹⁸ sont plus larges (entre 23,5 cm et 28 cm) que les autres virures avec des mesures comprises entre 12 cm et 18 cm. L'épaisseur des virures mesure, pour sa part, entre 1,8 cm et 3,3 cm (moyenne de 2,2 cm). J.-M. Gassend, dans ses notes et sections, enregistre la présence d'une pré-préceinte (huitième virure) deux fois plus épaisse que les autres virures (environ 4 cm). En réalité, cette pré-préceinte n'existe pas car sur les fragments conservés de la huitième virure, tant à bâbord qu'à tribord, l'épaisseur maximale relevée mesure au maximum 2,5/2,6 cm¹⁹.

Les préceintes et le liston de plat-bord

La neuvième virure correspond tant à bâbord qu'à tribord à une préceinte. Dans la collection examinée, seulement une



Fig. 10 – Toulon 1. Vue en section du brion d'étambot au niveau de l'enture en trait de Jupiter avec la quille (cliché L. Damelet).

dizaine de fragments appartenant à la préceinte bâbord sont conservés.

De forme rectangulaire arrondie sur la face extérieure, cette préceinte est plus épaisse sur le bord supérieur (entre 6,4 cm et 7,2 cm) que sur le bord inférieur (entre 2,5 cm et 2,9 cm) au niveau de l'assemblage avec la 8^e virure²⁰. Les largeurs maximales des fragments conservés mesurent entre 11 cm et 13,3 cm (**fig. 12**).

Nous avons aussi relevé la présence de deux mortaises verticales ouvertes de forme rectangulaire (long. 5,3 cm ; ép. 1,9 cm et 2,6 cm) espacées de 13,5 cm (**fig. 12-13**). Une des ces mortaises est bouchée avec un tenon à section rectangulaire (h. cons. 7,5 cm) qui, probablement, correspond à la base d'un tolet. Des évidements similaires ont été repérés sur les préceintes de Toulon 2.

Des listons de plat-bord, de même largeur que les préceintes (7,2/7,5 cm) pour une épaisseur moyenne de 3,5 cm (mesures comprises entre 3,2 cm et 3,8 cm) étaient cloués sur les préceintes (**fig. 12**)²¹.

Les assemblages entre les virures et avec la charpente axiale

Les galbords et les extrémités des autres virures sont fixées au brion par des tenons chevillés et des clous (diam. tête 0,9/1,2 cm ; côté tige 0,5/0,6 cm) (**fig. 7-8**), en revanche, l'assemblage des galbords à la quille est assuré seulement par des tenons chevillés.

Compte tenu de la faible largeur de la quille, le mortaisage a été réalisé de façon alternée les longs des bords (**fig. 14**). En moyenne, les mortaises sont larges de 5,7 cm (entre 4,8 et 7,4 cm), épaisses entre 0,4 et 0,8 cm, profondes de 4,4/5,3 cm et espacées de 6,6 cm (entre 6,3 et 8,8 cm). Les tenons, légère-

16 Le plan présenté dans cette publication est indicatif et partiel (par exemple la préceinte tribord 8.V.9.T n'est pas dessinée) car il est issu du relevé réalisé à Grenoble avant le traitement de conservation. Ce plan témoigne de la situation du bordé au moment de l'ouverture du cocon de mousse de polyuréthane et du fait que certains fragments n'avaient pas pu être placés dans leur position d'origine.

17 Largeur maximale de 26 cm pour le galbord tribord (8.V.1.T) et de 28 cm pour le galbord bâbord (8.V.1.B).

18 Largeur maximale de 23,5 cm pour le ribord tribord (8.V.2.T) et de 26 cm pour le ribord bâbord (8.V.2.B).

19 Les sections transversales de J.-M. Gassend ont été corrigées tant au niveau de l'épaisseur de ces huitièmes virures et de la forme des préceintes.

20 Cela démontre bien que la huitième virure n'est pas une pré-préceinte.

21 Dans la collection nous avons repéré seulement quatre fragments appartenant au liston bâbord.

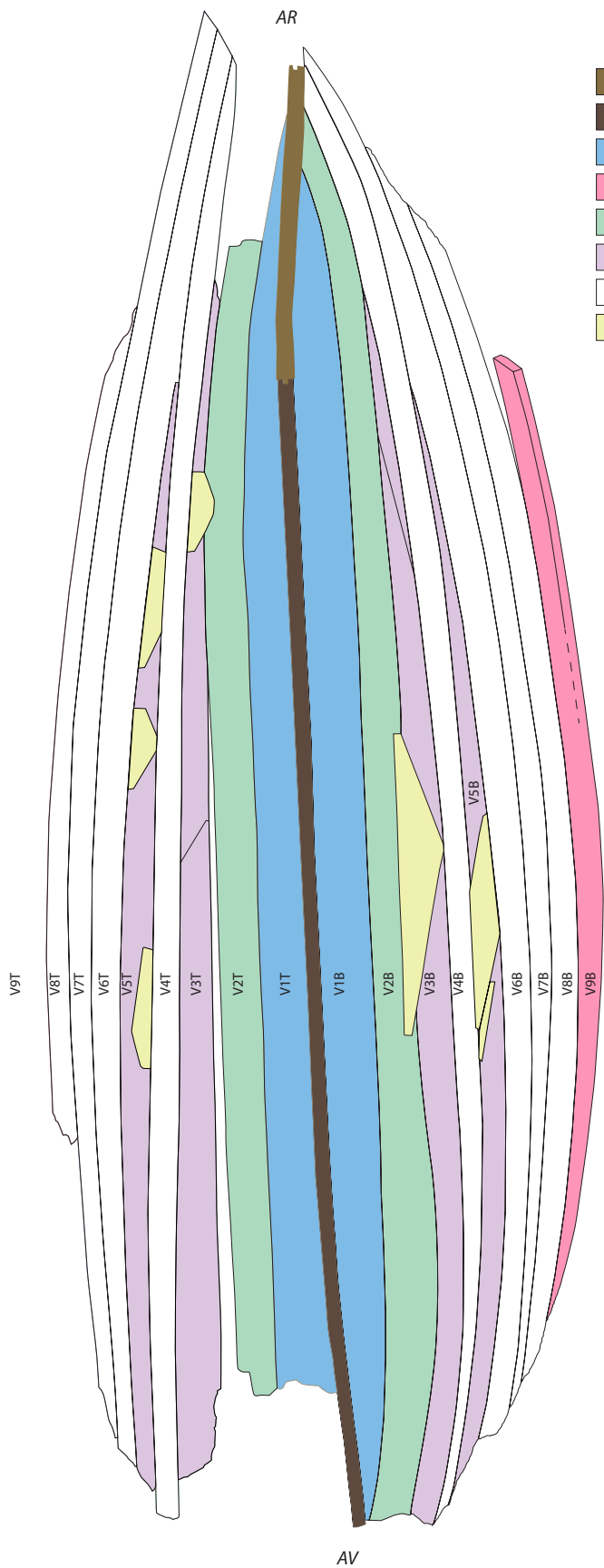


Fig. 11 – Toulon 1. Plan de bordé approximatif (dessin H. Bernard-Maugiron, DAO G. Boetto).

- brion
- quille
- galbord
- préceinte
- ribord
- virure à joint perdu
- virure de bordé
- réparation du bordé

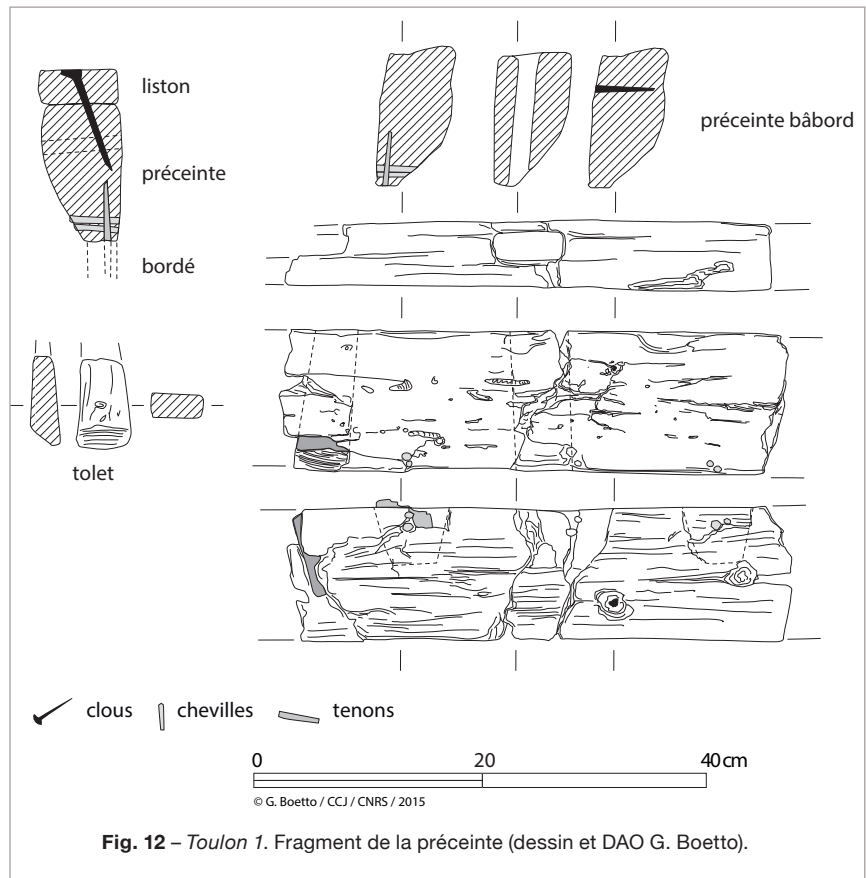
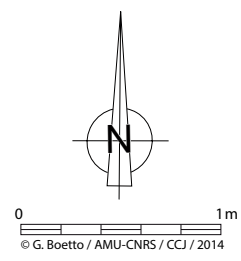


Fig. 12 – Toulon 1. Fragment de la préceinte (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 13 – Toulon 1. Vue supérieure du fragment de préceinte avec les mortaises pour les tolets de nage (cliché L. Damelet, AMU/CNRS/MCC/CCJ).

ment plus petits, sont larges en moyenne de 5,1 cm (entre 3,8 et 5,7 cm) et épais de 0,3/0,4 cm. Les chevilles ont un diamètre intérieur moyen de 0,8 cm (entre 0,5 à 1,1 cm) et un écart moyen de 8,5 cm (de 5 cm à 13,5 cm).

Ces assemblages entre virures et quille présentent des particularités qui semblent devoir être mises en relation avec les réparations et la présence de la semelle.

Outre le chevillage des tenons réalisé de la face intérieure de la coque avec des chevilles tronconiques verticales à pointe perdue dans l'épaisseur de la quille, nous avons observé sur certains fragments un chevillage oblique. Les deux fragments 8.Q.3 et 8.Q.4 présentent un chevillage vertical côté tribord, tandis que côté bâbord le chevillage est oblique et a été réalisé de l'extérieur de la coque (fig. 15). Sur les fragments 8.Q.6 et 8.Q.7, en revanche, le chevillage vertical côté tribord est doublé par un chevillage oblique réalisé depuis la face intérieure de la coque, et la joue bâbord présente seulement un chevillage vertical. Cette caractéristique apparaît sur les

mêmes fragments intéressés par la présence d'une semelle de doublage et semble donc en rapport avec la réparation.

Une autre particularité dans les assemblages a aussi été repérée sur presque tous les fragments de quille analysés. Tant à tribord qu'à bâbord, nous avons observé des petites chevilles (diam. int. 0,6/0,7 cm ; haut. 0,8/1 cm) qui sont insérées dans la face interne de la quille, près de la cheville de blocage des tenons (fig. 16). Ces chevilles ne percent pas les tenons, donc il ne s'agit pas d'un double chevillage. On peut émettre l'hypothèse que cette caractéristique représente une solution de pré-blocage du tenon avant le perçage et le chevillage.

Les virures sont assemblées entre elles par un dense réseau de tenons bloqués par des chevilles selon un espacement moyen de 14,6 cm (de 7 cm à 25,5 cm). Les mortaises, espacées en moyenne de 8,6 cm (de 4,6 cm à 18 cm), ont une forme légèrement trapézoïdale (larg. sup. 5,7 cm ; ép. 0,5 cm ; prof. 4,4 cm (fig. 17). Les tenons sont plus petits (larg. 4,5 cm ; ép. 0,4 cm).

Si on applique à ces valeurs le rapport entre l'écartement moyen des mortaises et la largeur moyenne de celles-ci, nous



Fig. 14 – Toulon 1. Vue d'un fragment de la quille. Les tenons d'assemblage avec les galbords sont disposés de façon alternée (cliché L. Damelet).



Fig. 15 – Toulon 1. Cheville oblique chassée de l'extérieur de la joue de la quille et bloquant un des tenons d'assemblage entre quille et galbord (cliché L. Damelet).



Fig. 16 – Toulon 1. Couple de chevilles d'un tenon d'assemblage entre quille et galbord. La cheville plus grande traverse le tenon, la plus petite a, probablement, une fonction de pré-blocage (clichés L. Damelet).

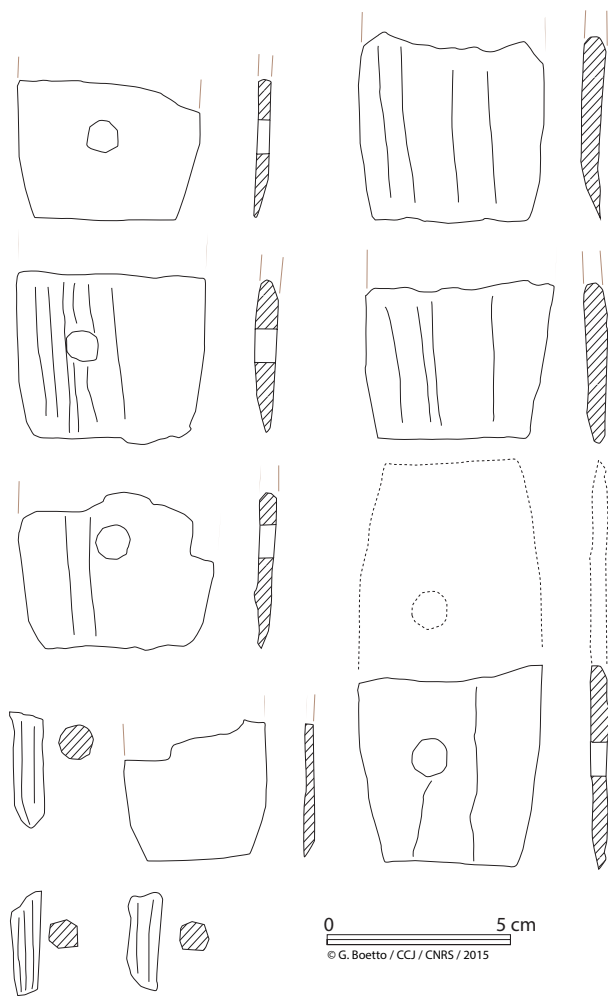


Fig. 17 – *Toulon 1*. Tenons et chevilles de blocage des assemblages du bordé (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 18 – *Toulon 1*. Encoche rectangulaire ouverte sur face intérieure d'une virure et tenon de réparation. Les deux tracés parallèles à la pointe sèche servant à indiquer l'emplacement de la réparation (cliché L. Damelet).



Fig. 20 – *Toulon 1*. Vue de détail de l'extrémité avec bords biseautés d'une planche de réparation (cliché L. Damelet).

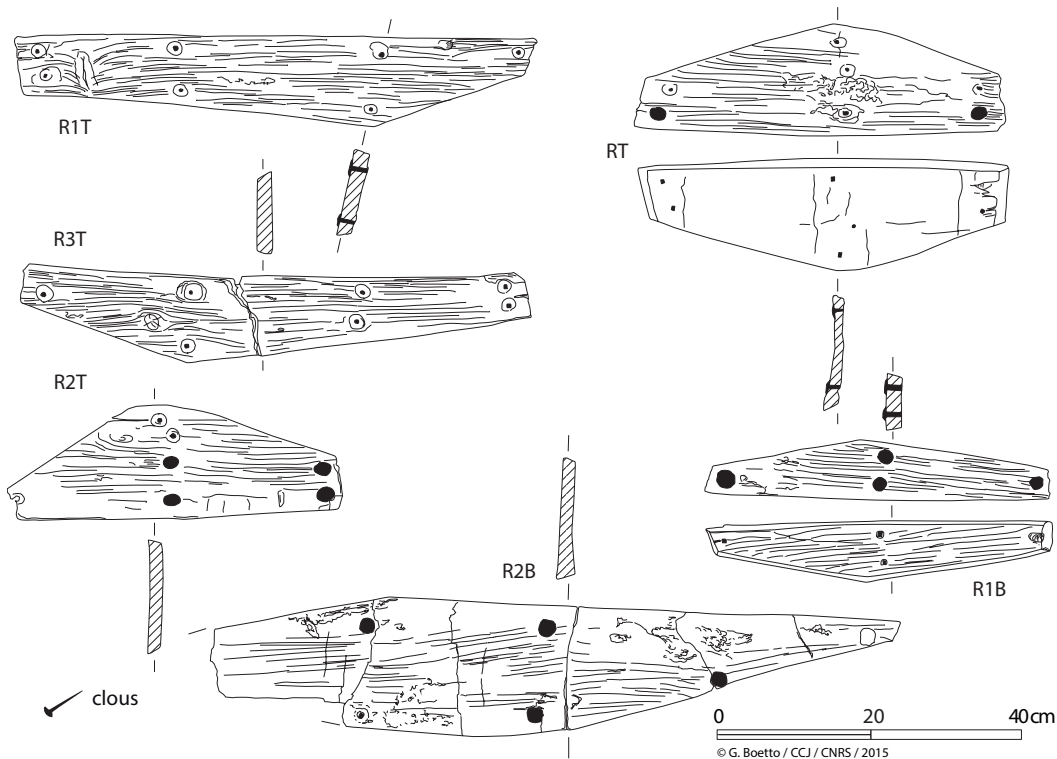


Fig. 19 – *Toulon 1*. Planches de réparation clouées flanc tribord et bâbord (dessin et DAO G. Boetto).

obtenons un rapport de 1,1 pour les liaisons quille/galbords et de 1,5 pour celles du bordé. Ces valeurs indiquent donc un réseau de mortaisage légèrement plus serré au niveau de la charpente axiale²².

Les réparations

Outre la semelle de la quille, un grand nombre de réparations ont été relevés sur le bordé de *Toulon 1* (fig. 11).

Ces réparations sont de trois types :

1. des planches avec des tenons de réparation ;
2. des bordages simplement cloués à la membrure ;
3. des petits clous et des pinoches.

Les tenons de réparation ont été observés sur plusieurs virures notamment sur le ribord bâbord (8.V2.B) et sur la troisième virure bâbord (8.V3.B) (fig. 18). Les bords des bordages percés par les tenons de réparation sont biseautés de façon à s'ajuster plus précisément sur la virure en place dont les bords ont été aussi recoupés²³.

La présence de ces tenons de réparation est quelquefois accompagnée par un chevillage réalisé de l'extérieur de la coque (chevilles diam. ext. 0,8/1,1 cm ; diam. int. 0,65/0,9 cm) et l'emplacement de ces assemblages est parfois signalé par deux traits parallèles tracés à la pointe sèche sur la planche. Sur le ribord 8.V2.B²⁴, les tenons de réparation sont chassés à la fois de l'intérieur et de l'extérieur de la coque (larg. mortaises 6/6,5 cm ; larg. tenons 5,5/5,8 cm) selon un espacement irrégulier allant de 20 cm à 42 cm et selon une distance du bord elle aussi très variable (entre 3 cm et 6,5 cm).

Environ huit bordages ou petites planches, entiers ou fragmentaires, témoignent de la présence de réparations par simple clouage (fig. 19). Ces réparations étaient surtout placées au niveau de la troisième et de la cinquième virure (fig. 11). Comme dans les cas des bordages présentant des tenons de réparation, les bords sont biseautés afin de mieux les placer sur les virures d'origine en place (fig. 20).

Enfin, les fentes ou les défauts du bois sont réparés avec des petits clous. Cela a été observé surtout à proximité des bords des virures, près des mortaises. Le creusement de ces évidements a probablement entraîné des fissures et des points de faiblesse qui nécessitaient d'être fixés (fig. 21). Comme sur la quille, nous avons noté l'utilisation de pinoches (diam. 0,6/0,9 cm) pour combler des fentes ainsi que de petites chevilles de pré-blocage avant le chevillage des tenons.



Fig. 21 – *Toulon 1*. Vue de détail de la tête de trois petits clous utilisés pour réparer une fissure au niveau d'une mortaise (cliché L. Damelet).

La charpente transversale

La marotte

De forme arrondie avec base aplatie, cette pièce monoxyde est conservée sur une hauteur maximale de 47 cm et une largeur maximale de 89 cm (fig. 22-23)²⁵. L'épaisseur passe de 12 cm près du fond à 9,2 cm près du bord supérieur. Ce bord supérieur étant brisé, aucune trace de tenons pour l'assemblage avec une deuxième pièce n'est visible. Toutefois, il est probable que, comme sur *Toulon 2*, une autre pièce venait s'emboîter sur cette marotte par le biais de tenons non chevillés²⁶.

La marotte est chanfreinée le long du bord extérieur de contact avec la quille et les extrémités des virures (larg. chanfrein de 8,5 à 12,5 cm) (fig. 23c), tandis que l'angle interne de ce chanfrein a été recoupé (larg. de 3,5 cm à 6 cm) (fig. 24).

Quille et marotte sont assemblées par un clou (diam. tête 2,4 cm) chassé dans un évidement tétraédrique pratiqué sur la face intérieure de la marotte (fig. 23b et 25). Les virures, en revanche, sont fixées à la marotte par des clous chassés de l'extérieur de la coque (diam. têtes concrétionnées de 2 cm à 2,5 cm) (fig. 22 et 23c). La plupart des pointes sont perdues.

Des traces d'oxydes métalliques ont aussi été repérées près du bord supérieur et elles pourraient être mises en relation avec les deux courbes de contrebutement qui assuraient l'accrochage interne de cette pièce.

22 On peut considérer qu'un rapport écartement des mortaises/largeur des mortaises inférieur ou égal à 1 est très serré ; un rapport compris entre 1 et 2 est serré et un rapport supérieur ou égal à 2 est moyennement serré.

23 Les tenons de réparation ont été observés, pour la première fois, sur l'épave *Kyrenia* découverte à Chypre et datée du IV^e siècle avant J.-C. (Steffy 1985a et 1999). Ce type de réparation est commun à l'époque romaine.

24 Les observations ont été réalisées sur les fragments 8.V2B.38, 41, 43, 46, 48, 49, 51, 54.

25 Deux pièces forment la partie conservée de cette marotte (8.T.1 et 8.T.2).

26 Le tableau de l'épave *Napoli C* était formé également par deux pièces superposées assemblées par des tenons non bloqués par des chevilles (Boetto 2005, 73).

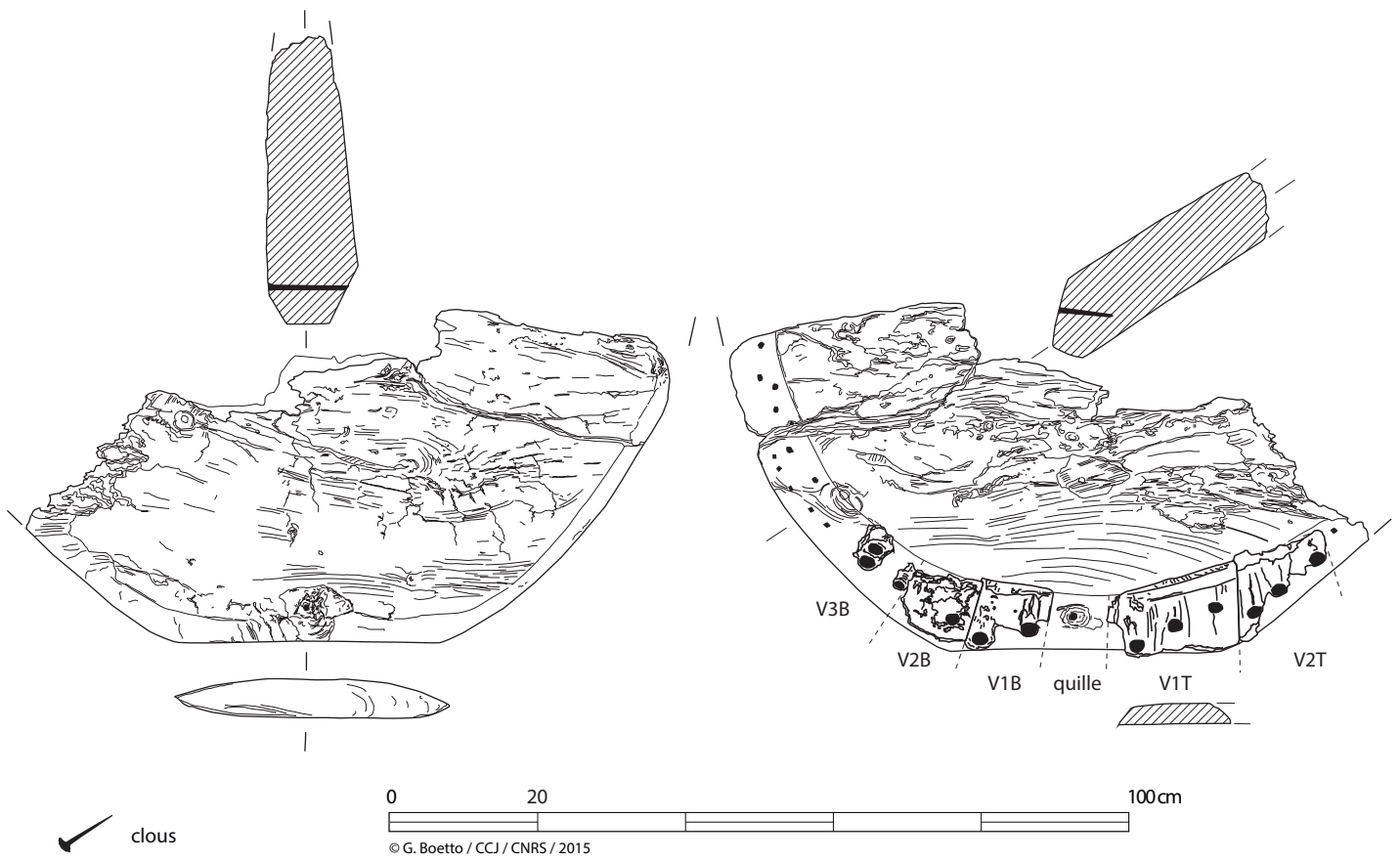


Fig. 22 – Toulon 1. La marotte: face intérieure à gauche et face extérieure à droite (dessin et DAO G. Boetto).

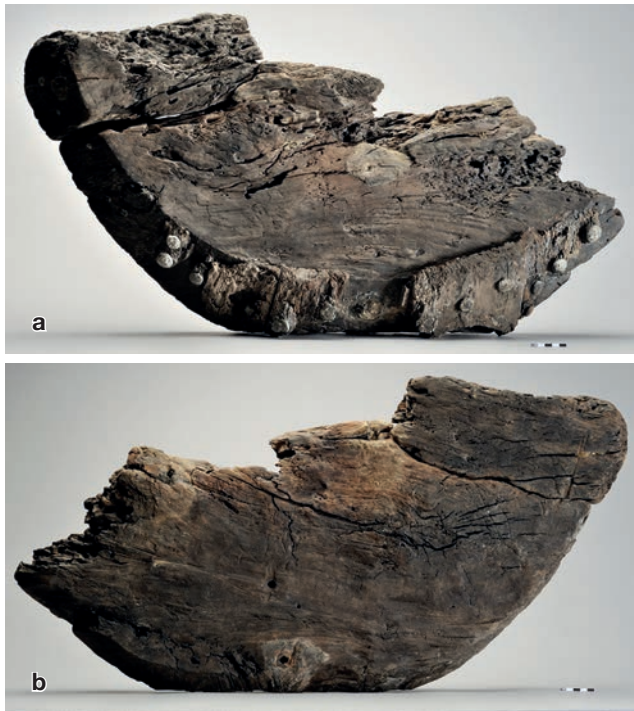


Fig. 23 – Toulon 1. La marotte: a) face extérieure; b) face intérieure; c) vue du chanfrein (clichés L. Damelet).



Fig. 24 – Toulon 1. Vue de détail de la base de la marotte. Un des fragments des virures a été déplacé pour montrer le chanfrein (cliché L. Damelet).

Les membrures

Elles sont en nombre de trente-cinq (de M112 à M78) (**fig. 26-28**)²⁷. L'alternance entre varangues et demi-couples est presque toujours respectée sauf au maître couple où l'on retrouve une succession de varangues (de M91 à M93) et une succession de demi-couples (de M94 à M96). Deux demi-couples outrepassés ont été aussi repérés (M78B et M82B) à l'avant du bateau. Des allonges, positionnées bout à bout mais sans jonction, prolongent les membrures sur les flancs²⁸.

Tous les éléments de la charpente transversale, de section rectangulaire, présentent un échantillonnage très faible (larg. moyenne 6,1 cm ; haut. moyenne 6,8 cm).

La distance entre membrures, ou maille, est de 14 cm (de 5 à 20 cm). Cet écartement est faiblement serré car il est égal à la largeur moyenne d'environ deux membrures, comme le relève le rapport (2,3) entre la largeur moyenne de membrures (6,1 cm) et leur écartement moyen (14 cm)²⁹. Aucun type d'encoche, pour l'encastrement d'une éventuelle carlingue/massif d'implanture du mât, n'a été observé sur le dos des membrures³⁰.

27 Les varangues sont au nombre de 18, tandis qu'on compte 31 demi-couples (dont deux demi-couples outrepassés). Une membrure n'est pas identifiée (M81) mais il s'agit selon toute probabilité d'une varangue.

28 29 allonges sont conservées.

29 On peut considérer qu'un rapport maille/largeur des membrures inférieur à 1 est très serré ; un rapport égal à 1 est serré ; un rapport compris entre 1 et 2 est moyennement serré ; un rapport compris entre 2 et 2,5 est faiblement serré ; un rapport supérieur à 2,5 est écarté.

30 J.-M. Gassend avait relevé une encoche sur la varangue M101 qui l'avait conduit à émettre l'hypothèse de la présence d'une carlingue/implanture du mât entre les varangues M83 et M103.



Fig. 25 – Toulon 1. Vue de détail du trou laissé par le clou unissant la marotte à la quille. L'empreinte de la tête du clou et les traces d'oxydation sont évidentes (cliché L. Damelet).

Les anguillers

Les varangues présentent un trou d'anguiller unique de forme quadrangulaire en position centrale, au-dessus de la quille (en moyenne long. 3 cm ; haut 2 cm) (**fig. 27-29**). Les varangues ou demi-couples placés à l'arrière du bateau, à cause de la forme pincée de la coque, sont munis d'anguillers triangulaires de part et d'autre de la quille. Des demi-anguillers peuvent être creusés sur chaque bras des demi-couples quand ces derniers sont particulièrement rapprochés³¹.

Les assemblages de la membrure avec la charpente axiale et le bordé

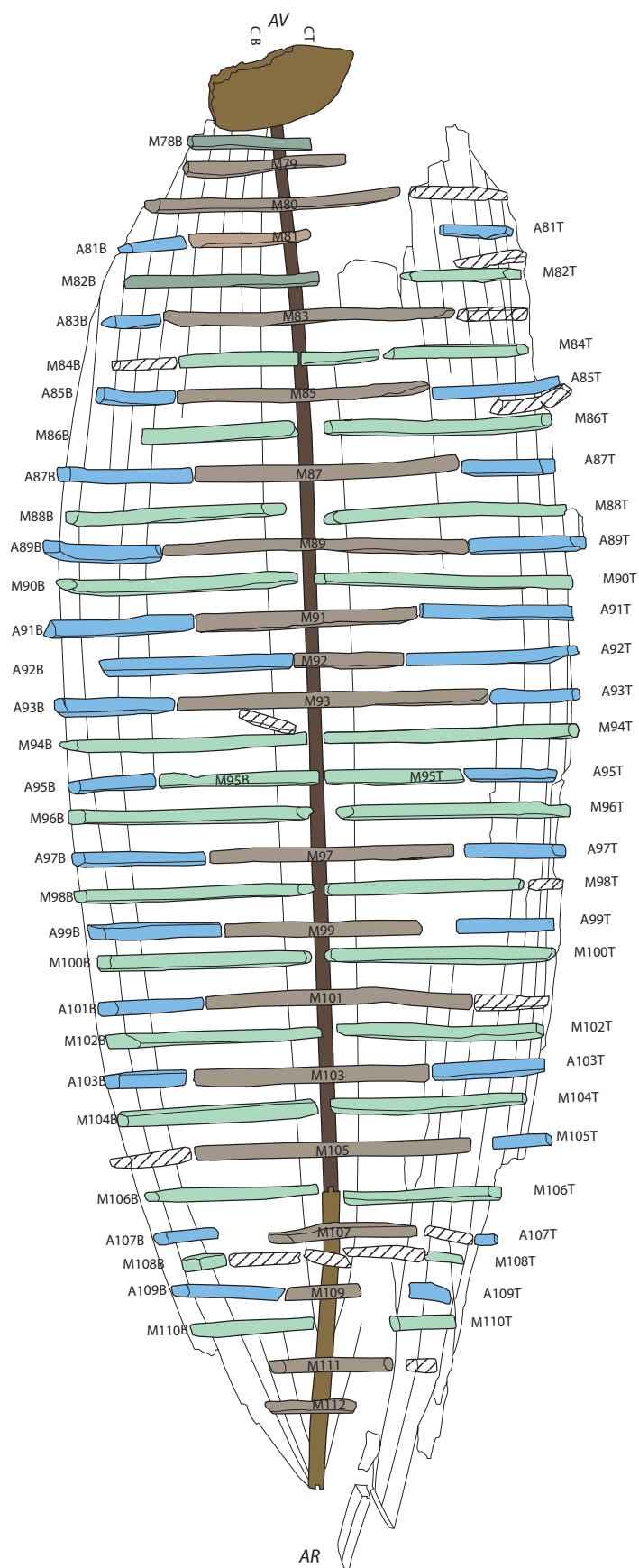
Les membrures sont assemblées au bordé par des gournables chassées depuis la face externe de la coque (diam. ext. 1,6 cm ; diam. int. 1 cm). Des clous en alliage de cuivre, dont les pointes dépassent rarement l'épaisseur du couple, complètent ce système d'assemblage (diam. tête concrétionnée 1,8/2,5 cm). Aucune varangue n'est reliée à la quille³².

Une réparation

La petite varangue M92 a une forme trapézoïdale et ses extrémités sont posées sur les extrémités des pièces adjacentes tout étant bloquées par des clous chassés de l'intérieur de la coque (**fig. 27 et 29**). Il est fort probable que cette varangue de forme inédite qui trouve une comparaison dans

31 Cette caractéristique a été observée sur les épaves de l'Antiquité tardive *Fiumicino 1* (Boetto 2008, 43) et *Dramont E* (Santamaria 1995, 154, pl. XVII).

32 J.-M. Gassend a relevé quatre varangues (M87, M101, M103 et M105) assemblées à la quille par des clous. Il est fort probable qu'en réalité ces clous soient liés à la présence d'une semelle de quille qui, comme nous l'avons vu plus haut, était assemblée à la quille par le biais de clous et de gournables.



- brion
- quille
- tableau
- varangue
- demi-couple
- demi-couple outrepassé
- allonge
- membrure non identifiée
- membrure non conservée

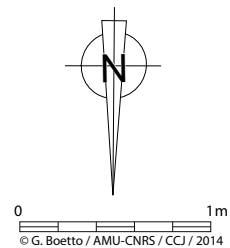


Fig. 26 - Plan de la charpente transversale d (dessin et DAO G. Boetto).

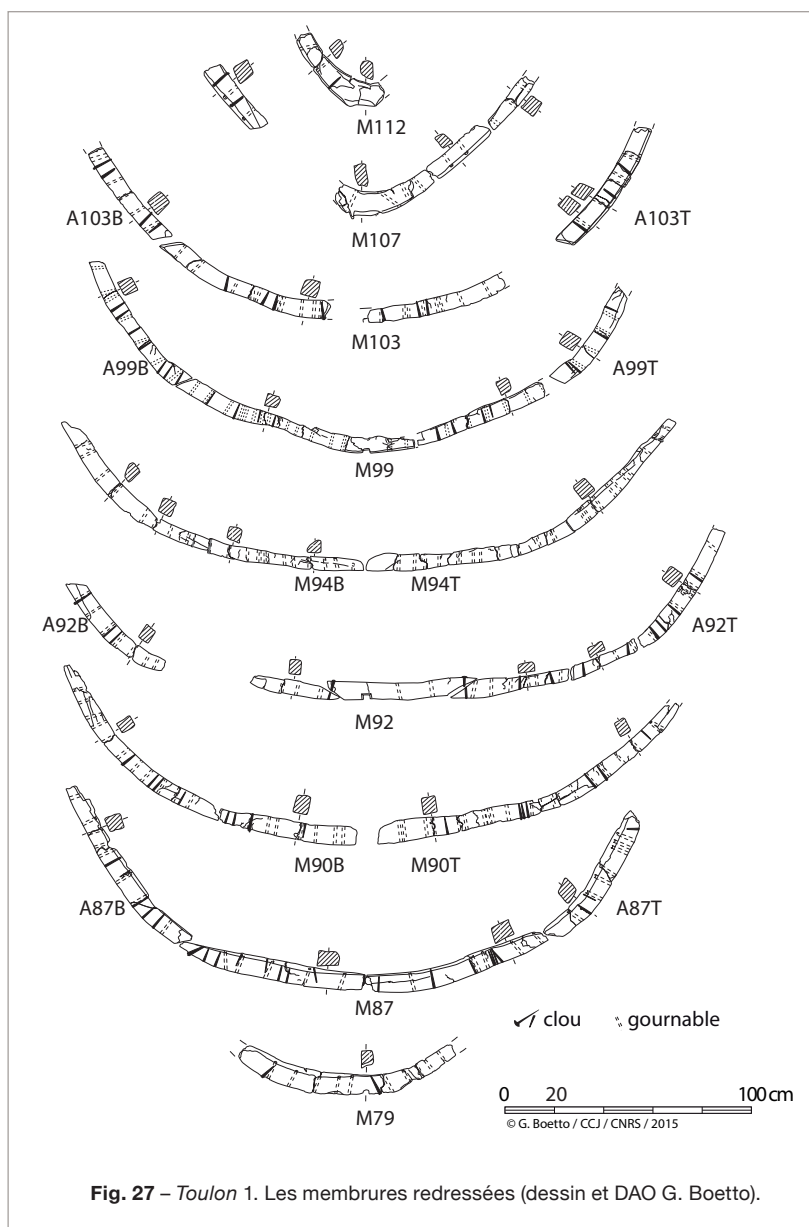


Fig. 27 - Toulon 1. Les membrures redressées (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 28 – Toulon 1. Les membrures redressées de M78 à M85 (cliché L. Damelet).



Fig. 29 – Toulon 1. La varangue M92: a) vue de face; b) détail de l'anguiller (cliché L. Damelet).



Fig. 30 – Toulon 1. Vue depuis sud-est des courbes de contrebutement de la marotte (cliché CAV).

l'épave *Napoli C* (Boetto 2005, 74, fig. 27) puisse être mise en rapport avec une réparation ou un renfort au niveau de deux demi-couples.

La charpente axiale interne et vaigrage

L'épave conservait à l'intérieur deux courbes de contrebutement de la marotte ainsi qu'un vaigrage (fig. 4).

Les courbes

Deux pièces parallèles, situées à l'avant du bateau et espacées d'environ 20 cm de part et d'autre de la quille devaient soutenir intérieurement la marotte (fig. 30-32). Ces deux courbes³³ sont conservées sur 1,70 m (courbe bâbord) et 1,62 m (courbe tribord) de longueur. Leur section est rectangulaire. Larges de 7/7,5 cm, leurs épaisseurs sont plus importantes près de la marotte (15,5/16,5 cm) qu'à l'autre extrémité (de 6,2-8 cm). Les angles supérieurs sont biseautés et témoignent du soin apporté à leur confection.

Des entailles de formes irrégulières, pratiquées sur leur face inférieure, permettaient l'emboîtement de ces éléments sur les membrures (de M84 à M78) (fig. 33). L'assemblage était aussi assuré par des clous en fer chassés de l'intérieur de la coque,

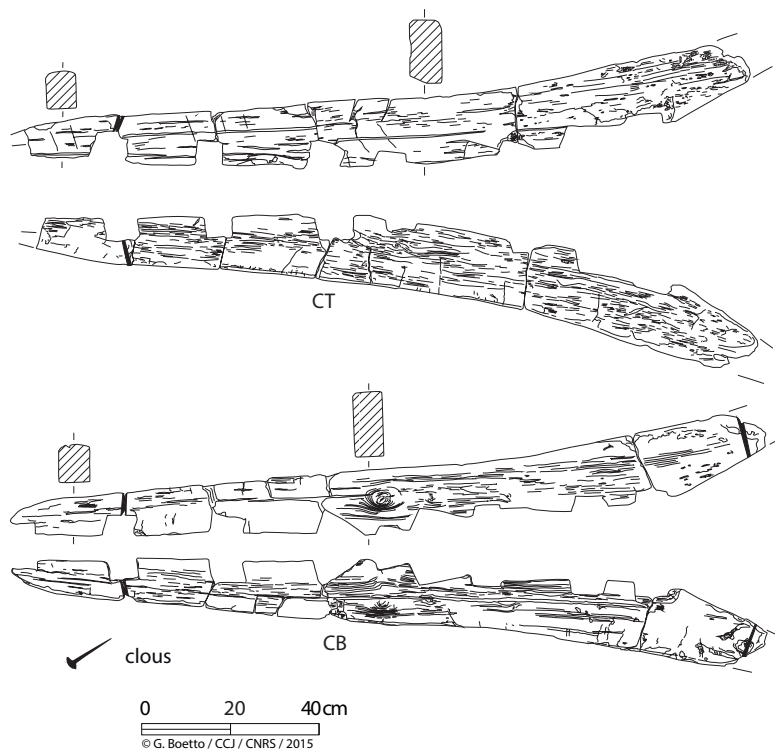


Fig. 31 – Toulon 1. Les courbes de contrebutement de la marotte (dessin et DAO G. Boetto).

33 La courbe bâbord (CB) est fracturée en 6 fragments tandis que la courbe tribord (CT) est composée de 5 fragments.

dont restent seulement des traces au niveau de la membrure M83. L’empreinte d’un autre clou est présente sur la courbe bâbord, près de l’extrémité supérieure. Elle pourrait être mis en relation avec l’oxydation métallique observée sur la marotte près du bord supérieur.

Le vaigrage

Le vaigrage, qui devait être composé de vaigres fixes intercalées à un plancher mobile, a quasi-totalement disparu après la dépose de l’épave. La planimétrie réalisée par J.-M. Gassend indique la présence de quatre serres de chaque côté de la quille qui devaient être fixées à la membrure avec des clous (fig. 4). D’après les quelques fragments conservés, leur épaisseur moyenne est de 2,4 cm (entre 1,5 cm et 3 cm)³⁴.



Fig. 32 – Toulon 1. Les courbes de contrebutement de la marotte : en haut, la courbe bâbord CB ; en bas, la courbe tribord CT (cliché L. Damelet).



Fig. 33 – Toulon 1. Vues de détail des courbes : a) extrémité de la courbe bâbord CB avec des traces de scie ; b) entailles, dont un non fini, de la courbe tribord CT (clichés L. Damelet).

34 Il s’agit au total de neuf fragments : deux appartenant à la deuxième vaigre tribord (8.VAI.2T14 et 8.VAI.2T20), cinq à la quatrième vaigre bâbord (de 8.VAI.4B2-B6) et deux à la sixième vaigre bâbord (8.VAI.6B24 et 6B25).

La planimétrie montre également que les deux vaigres de fond (8.VAI.1.B et 8.VAI.1.T), au niveau de la membrure M102, étaient percées de deux encoches quadrangulaires de 3,5 sur 2,5 cm qui auraient pu servir à loger deux petites épontilles de support d’un bau transversal.

Le taquet

Servant à l’accrochage des cordages, cette pièce est située dans la moitié avant du bateau, côté bâbord. Longue de 82 cm, épaisse de 9,7 cm et large de 5,7 cm, elle est encastrée à mi-bois sur les allonges 8.A.87.B et 8.A.85.B (fig. 34 et 35).

Deux clous, chassés de l’intérieur de la coque, fixent ce taquet aux allonges. Un autre clou chassé de l’extérieur assemble sa base à la virure 8.V.8.B.



Fig. 34 – Toulon 1. Vue depuis l’est du taquet encastré sur les membrures M85 et M87 du flanc bâbord (cliché CAV).

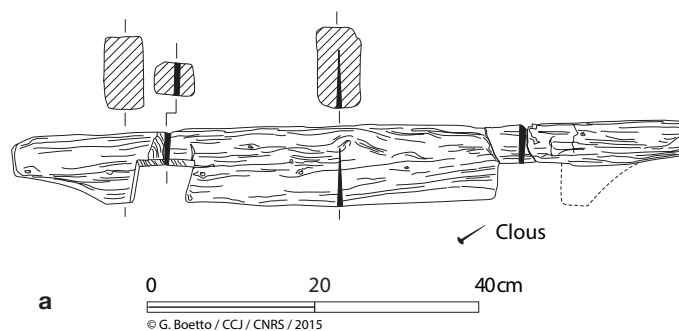


Fig. 35 – Toulon 1 : a) le taquet ; b) détail de l’encoche (dessin DAO G. Boetto ; cliché L. Damelet).



Fig. 36 – L'épave Toulon 2 depuis l'est (cliché CAV).

Les traces d'outils et la protection de la coque

Les virures du bordé, les membrures et les courbes de la marotte présentent des traces de façonnage à la scie. Sur les membrures et les courbes, ces traces sont plus évidentes sur leurs faces de tour. L'herminette est aussi documentée. Les surfaces intérieure et extérieure de la coque sont abondamment couvertes de poix de protection.

2.1.2. L'épave Toulon 2

Conservés sur 6,3 m de longueur, 2,25 m de largeur et 50 cm de hauteur maximale, les vestiges de Toulon 2 sont composés d'une quille ; neuf virures par côté situées de part et d'autre de la charpente axiale et assemblées entre elles à franc-bord par le biais de tenons chevillés et dont la neuvième virure correspond à une préceinte ; une marotte à la proue ; vingt-sept membrures ; un vaigrage et deux courbes de contrebutement de la marotte (fig. 36-37). Un liston de plat-bord, cloué sur les préceintes, et un pavois, situé à l'arrière au-dessus de la préceinte et seulement conservé sur le flanc tribord, complètent les vestiges. Les préceintes et les listons présentent des mortaises traversantes pour loger des tolets de nage (non conservés).

Au maître couple, Toulon 2 se caractérise par un fond plat sans retour de galbord avec des bouchains arrondis. Cette forme se maintient à l'avant tandis qu'à l'arrière les formes sont pincées (fig. 38). De profil longitudinal arqué, probablement à cause des phénomènes de déformation dus à l'enfouissement, la section longitudinale au niveau de la quille présente une courbe plus accentuée à l'arrière qu'à l'avant (fig. 39).

La charpente axiale

La charpente axiale, dont la longueur restituée mesure environ 5,88 m, se compose de trois pièces assemblées par des écarts en « trait de Jupiter » : un étambot, un brion et la quille (fig. 39).

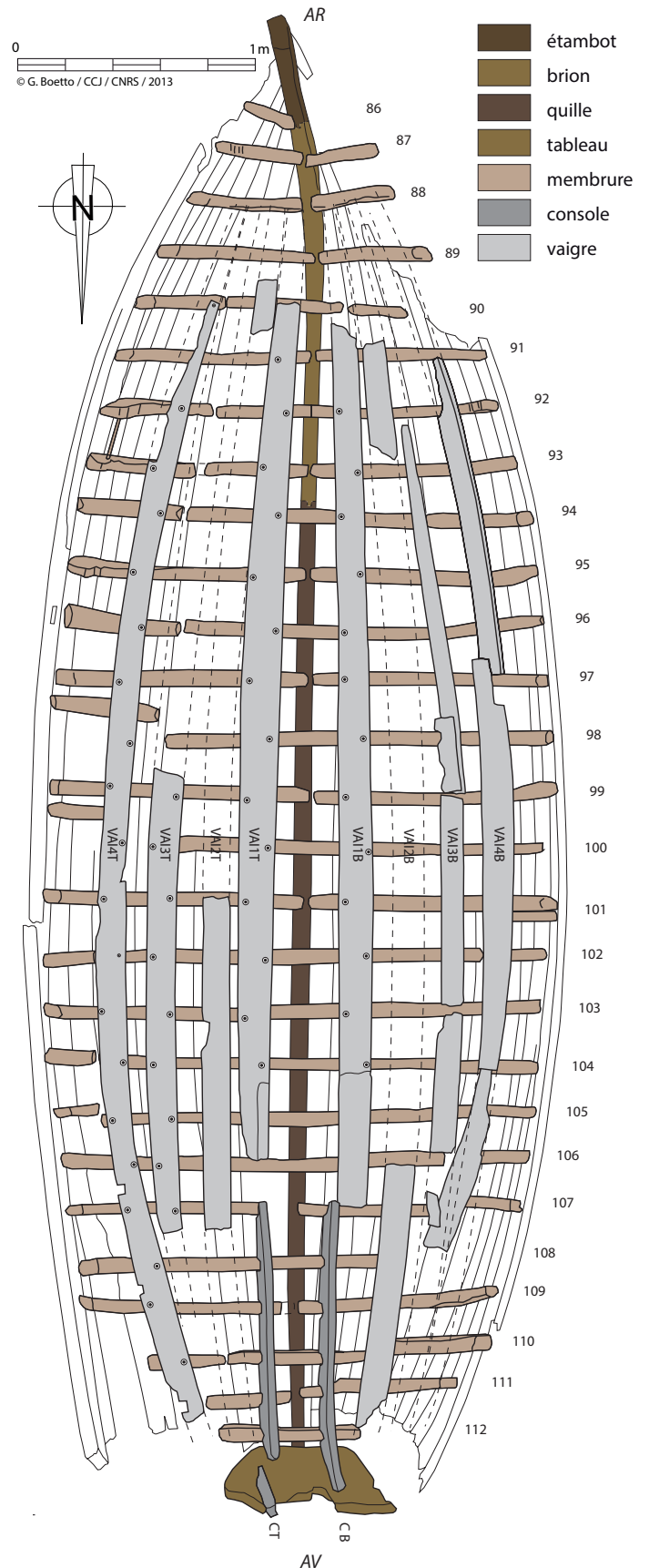


Fig. 37 – Toulon 2. Planimétrie générale de l'épave (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

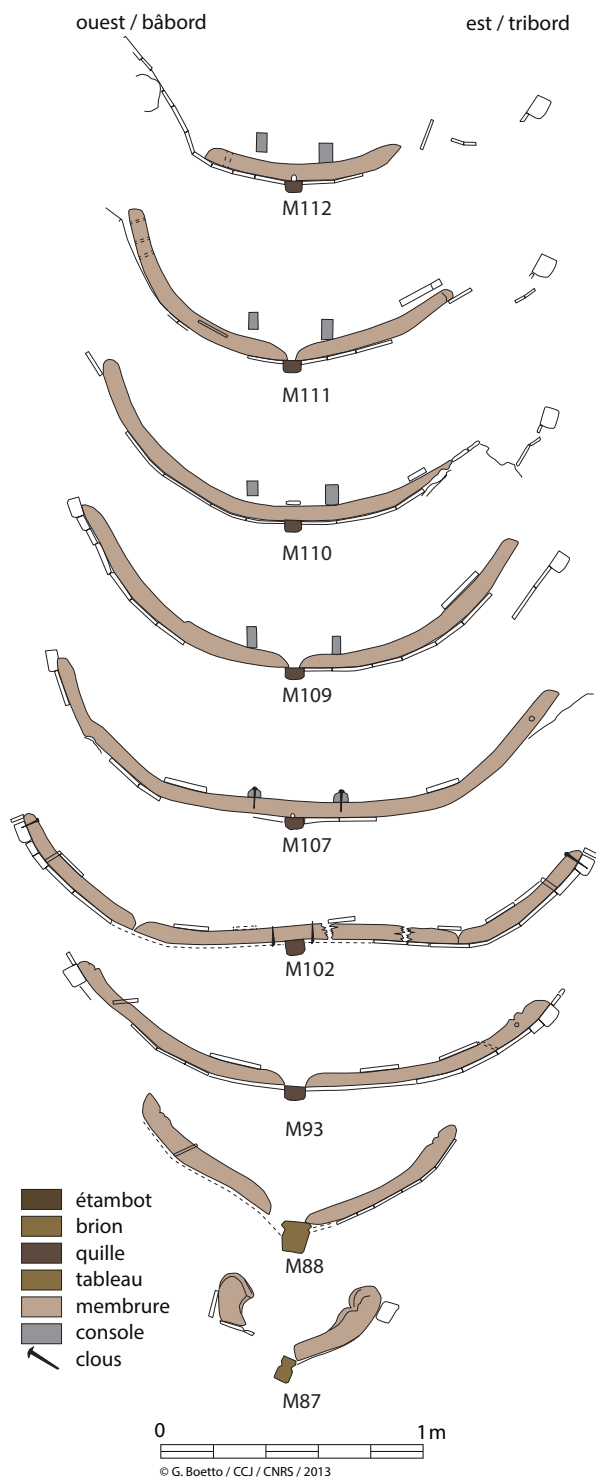


Fig. 38 – Toulon 2. Sections transversales réalisées sur le terrain (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

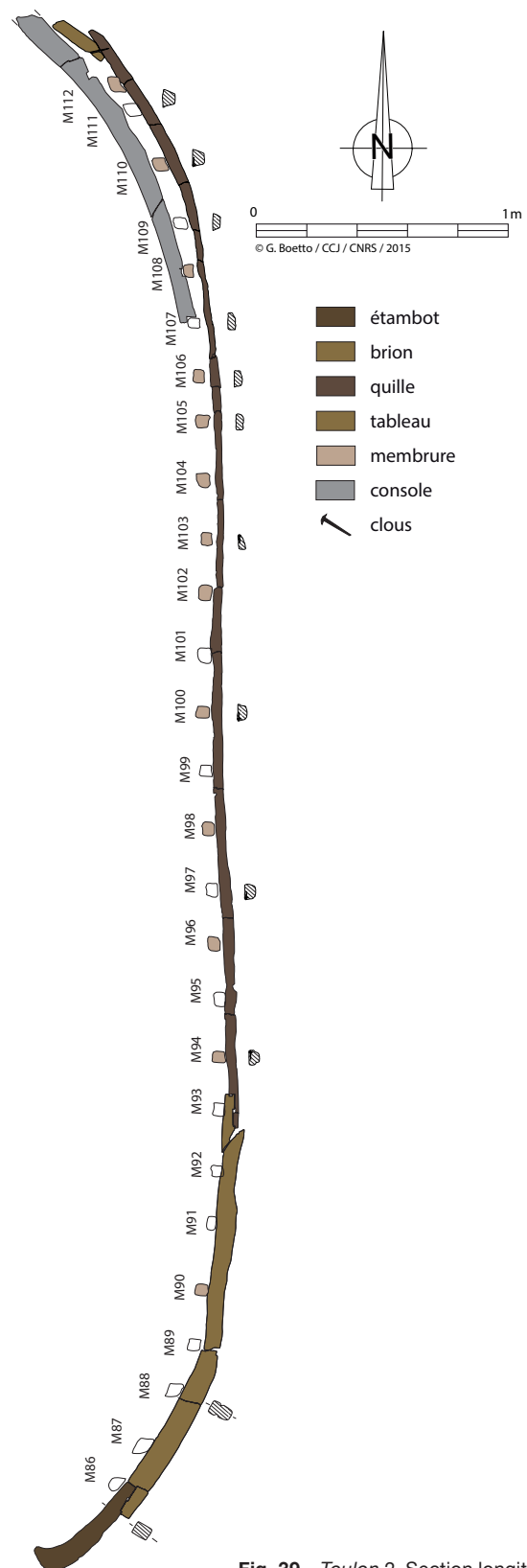


Fig. 39 – Toulon 2. Section longitudinale réalisée sur le terrain (dessin J.-M. Gassend, DAO G. Boetto).

La quille

Actuellement formée de 18 fragments, la quille est de type simple sans râblures ni chanfreins. Son profil transversal est peu évolutif (**fig. 39 et 40**) : en forme de trapèze inversé près de la marotte (haut. 5 cm ; larg. sup. 6,4 cm ; larg. inf. 4,3 cm), la section devient plus plate et arrondie inférieurement au niveau de l'écart avec le brion d'étambot (haut. 3,8 cm ; larg. sup. 5,8 cm ; larg. inf. 4 cm). Il faut remarquer que, par endroits, cette section est exagérément aplatie (haut. de 2,5 à 3,4 cm) à cause de la forte compression exercée sur le bois par les blocs de pierre placés à l'intérieur du bateau³⁵.

Le brion d'étambot

Cinq fragments forment le brion d'étambot (long. totale 1,60 m ; larg. de 5,5 à 4 cm ; haut. de 7 à 9,7 cm) (**fig. 39**). Cet élément, de section rectangulaire et plus épais que la quille, présente une râblure triangulaire asymétrique sur ses deux côtés (flanc tribord : haut. 1,4 cm, prof. de 0,3 à 0,8 cm ; flanc bâbord : haut. 1,2 cm, prof. de 0,5 à 1,1 cm) afin d'insérer les extrémités des bordages (**fig. 41**).

L'étambot

Cette pièce courbe cassée dans sa partie inférieure, et dont le sommet est légèrement détérioré par les xylophages, mesure 47,5 cm de longueur (**fig. 42 et 43**). Rectangulaire en section et dépourvue de râblures, elle devait présenter une hauteur d'origine d'environ 11 cm (haut. cons. de 8 à 9,3 cm ; larg. 5 cm).

Les assemblages entre les divers éléments de la quille

Plus épais que la quille, le brion d'étambot est assemblé à cette dernière par un écart en « trait de Jupiter » avec clef de blocage horizontale (long. totale écart 12 cm) (**fig. 44 et 45**). Les angles internes de l'assemblage au niveau de la clef sont garnis chacun de trois petites chevilles verticales (diam. 0,4/0,5 cm). Elles avaient pour fonction de renforcer les bords des redans soumis à la forte pression de la clef de verrouillage selon une pratique constructive bien attestée dans la construction navale d'époque romaine³⁶.

Le brion est assemblé à l'étambot par un second « trait de Jupiter » avec clef horizontale (long. totale écart 12 cm) (**fig. 44-46**). Comme pour le premier, les redans internes de cette deuxième enture sont garnis de chevilles verticales de

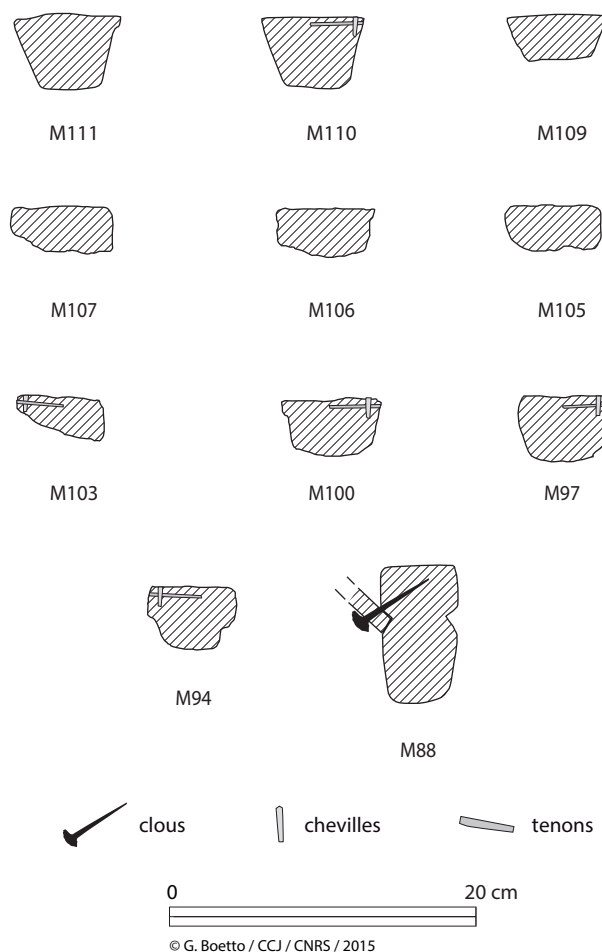


Fig. 40 – Toulon 2. Sections évolutives de la charpente axiale de l'avant (en haut à gauche) à l'arrière (en bas à gauche) (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 41 – Toulon 2. La quille, à gauche, et le brion d'étambot, à droite (cliché L. Damelet).

35 Cette observation, valable aussi pour les planches du bordé, a été confirmée par Frédéric Guibal.

36 Par exemple sur l'épave de la Madrague de Giens (1^{er} s. avant J.-C., cf. Rival 1991, 165, pl. 36).

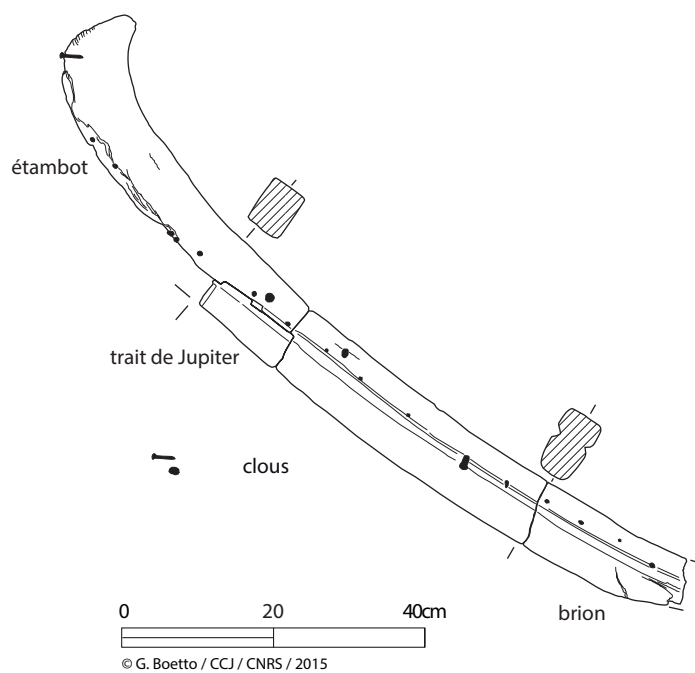


Fig. 42 – Toulon 2. Le complexe d'étambot (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 43 – Toulon 2. Détail de l'étambot et de l'écart avec le brion (cliché L. Damelet).



Fig. 45 – Toulon 2. L'enture entre la quille (en bas) et le brion d'étambot (en haut). On note la clef de blocage et les rangées de chevilles renforçant les angles internes (cliché L. Damelet).



Fig. 46 – Toulon 2. L'enture entre le brion (à gauche) et l'étambot (à droite): a) face bâbord; b) vue après démontage de l'étambot; c) détail avec les trois petites chevilles de renforcement du redan interne (clichés L. Damelet).

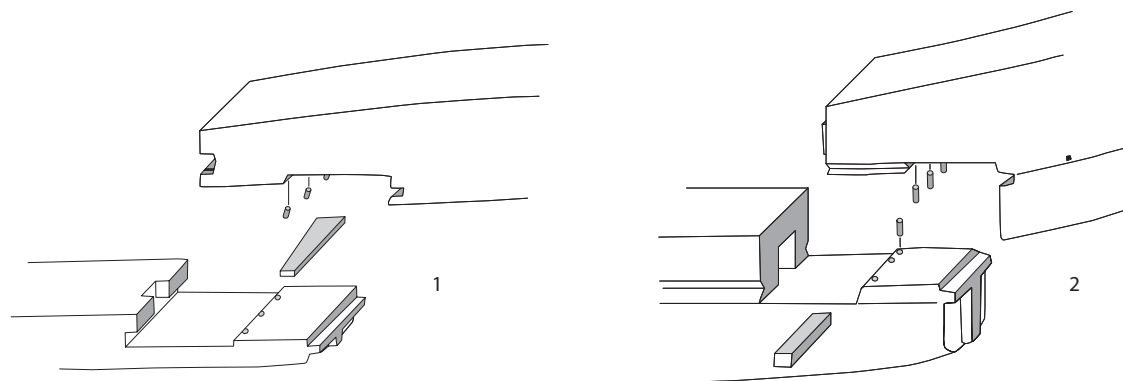


Fig. 44 – Toulon 2. Axonométries des entures en « trait de Jupiter »: 1) entre la quille et le brion a; 2) entre le brion et l'étambot (dessin et DAO G. Boetto).

0 20 40cm
© G. Boetto / CCJ / CNRS / 2015

renforcement (fig. 46c). En revanche, aucun clou ou gournable ne fixe verticalement les deux écarts en « trait de Jupiter ».

Le bordé

De type simple à franc-bord, il se compose de neuf virures de chaque côté de la quille (fig. 47). La dernière virure correspond à une préceinte. Aucune de ces virures ne présente de joint oblique. En revanche, il existe une alternance nette entre les virures qui, à partir de la marotte, rejoignent l'étambot et les virures se terminant à joint perdu toujours vers l'arrière du bateau. Ce plan du bordé très symétrique témoigne du soin particulier apporté à la construction de cette barque.

La largeur maximale des bordés est de 15,5 cm en moyenne³⁷. J.-M. Gassend, dans ses notes et sections, enregistre une épaisseur du galbord allant de 3 cm (côté quille) à 1,5 cm (côté ribord). Il relève également la présence d'une pré-préceinte (huitième virure) deux fois plus épaisse que les autres virures (3 cm). Comme pour *Toulon 1*, la présence de cette pré-préceinte n'est pas confirmée suite à notre analyse.

Il faut remarquer que l'épaisseur moyenne des bordés, mesurée sur les fragments conservés, est de 1 cm mais cette valeur, très faible, ne reflète certainement pas l'épaisseur d'origine. Le bois a été en effet soumis au même phénomène de compression des fibres que nous avons observé sur la quille et l'épaisseur enregistrée aujourd'hui est donc plus faible que celle d'origine. Le traitement de conservation peut également avoir engendré un rétrécissement du bois. Il reste qu'en absence de mesures précises effectuées au moment de la fouille, nous ne sommes pas actuellement en mesure d'estimer cette variation dimensionnelle.

La préceinte et le liston de plat-bord

La neuvième et dernière virure est une préceinte. De section quadrangulaire et d'épaisseur plus forte que les autres bordés (vers l'étambot : larg. 5,2 cm, ép. 4,6 cm ; vers le centre du bateau : larg. max 7 cm ; ép. 6,3 cm), elle présente trois mortaises ouvertes de forme rectangulaire (long. 4 cm, larg. 2 cm) espacées de 87 à 89 cm (fig. 48). Ces mortaises logeaient des tolets de nage (non conservés).

Sur la préceinte reposait une planche horizontale (le liston de plat-bord), bloquée par des clous à pointe perdues. Aucun fragment de ce liston, à peine plus large que l'épaisseur de la préceinte, n'est conservé dans la collection examinée. En revanche, il est visible sur quelques photos de fouille et sa forme a été enregistrée par J.-M. Gassend (fig. 49).

Le pavois

Un dernier élément profilé couronnait le tiers arrière de la barque, de la membrure M94 à l'étambot, et était superposé

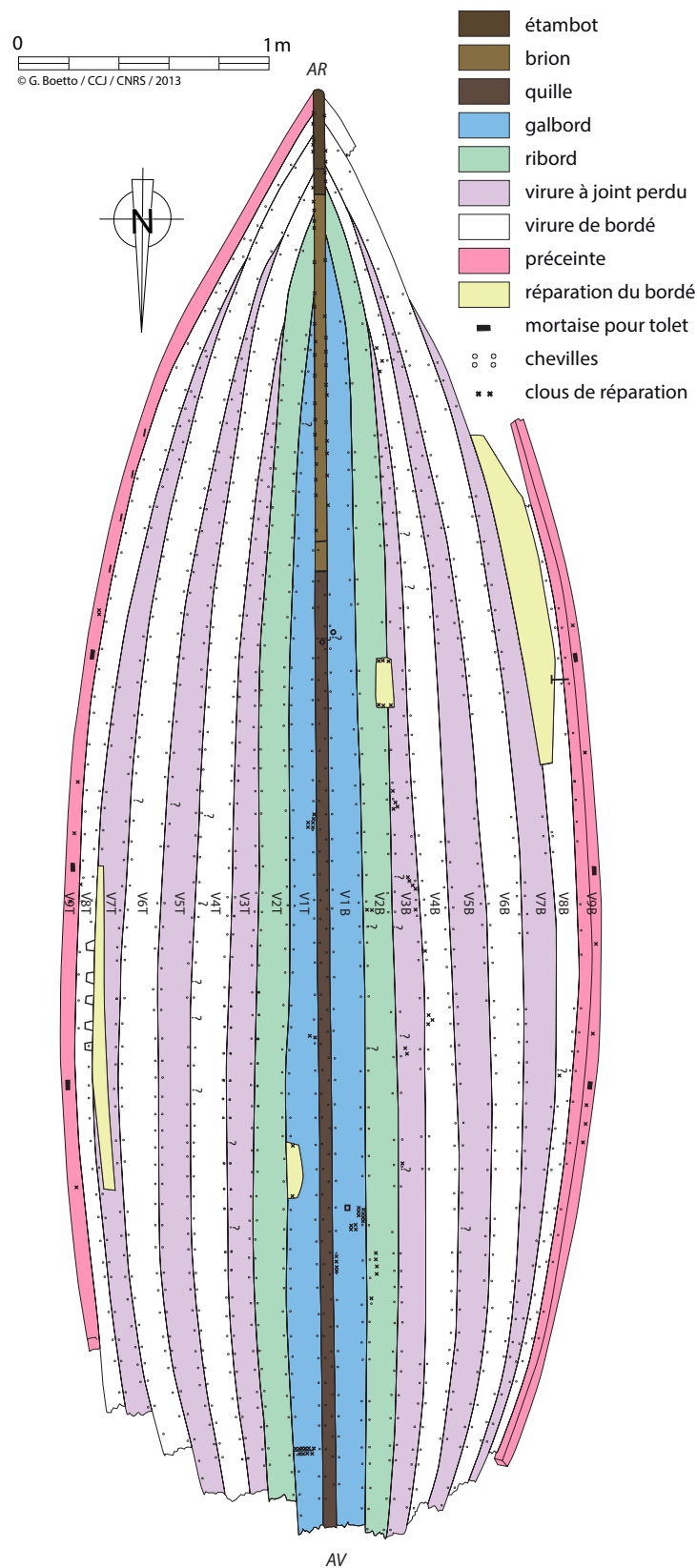


Fig. 47 – Toulon 2. Plan de bordé approximatif (dessin H. Bernard-Maugiron, DAO G. Boetto).

37 Ces mesures ont été effectuées par H. Bernard-Maugiron.



Fig. 48 – Toulon 2. Vue de détail de la préceinte tribord avec une mortaise traversant pour l'insertion d'un tolet (cliché L. Damelet).



Fig. 49 – Toulon 2. La préceinte tribord avec les fragments du liston de pavois lors de la fouille (cliché CAV).



Fig. 50 – Toulon 2. Vue du pavois, des terminaisons sculptées des membrures de M91 à M93 et du barreau entre M92 et M93. A gauche de l'image, on notera l'extrémité supérieure d'une allonge de réparation (A94T) (cliché CAV).

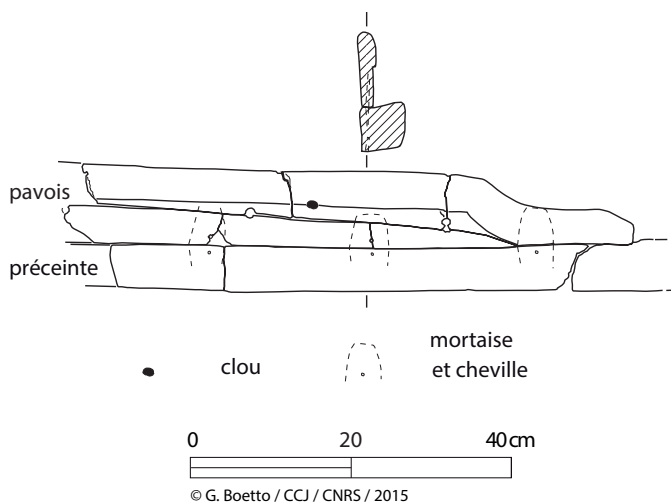


Fig. 51 – Toulon 2. Fragment du pavois et de la préceinte tribord (dessin et DAO G. Boetto; cliché L. Damelet).

à la préceinte (fig. 50 et 51). Une entaille réalisée à la pointe sèche marquait sa position de départ sur le bord supérieur de la préceinte (fig. 52)³⁸. Conservée seulement à tribord sur une longueur de 70 cm, cette fargue est formée par deux planches superposées et présente une section également profilée avec terminaison arrondie (haut. de 4,5 à 9,4 cm ; ép. 1,6 cm en bas, 2,1 cm en haut).

Les assemblages entre les virures et avec la charpente axiale

La quille est assemblée aux galbords et aux extrémités des autres virures par des tenons chevillés. Ces assemblages sont rangés de façon alternée de part et d'autre de la quille. La distance moyenne entre les chevilles qui bloquent les tenons mesure 10,5 cm (de 9,5 à 11,2 cm) tandis que la distance moyenne entre les mortaises est de 7 cm (de 6,1 à 8,8 cm). Sur le brion et sur l'étambot, les tenons chevillés sont doublés par des clous chassés obliquement depuis la face extérieure du bordé. Enfin les extrémités des virures sont fixées sur le chanfrein de la marotte par des clous.

Les virures sont assemblées entre elles par un dense réseau de tenons bloqués par des chevilles selon un espacement

38 La distance entre la première mortaise traversante de la préceinte et cette trace à la pointe sèche mesure 23,5 cm à tribord et 25 cm à bâbord.



Fig. 52 – Toulon 2. Détail de l'encoche sur la face supérieure de la préceinte et qui marque l'emplacement du pavois tribord (cliché L. Damelet).

moyen de 9,3 cm (de 7,4 à 11,5 cm). En revanche, les mortaises sont espacées en moyenne de 4,8 cm (de 2 à 7,4 cm)³⁹.

Les tenons sont longs de 6 cm en moyenne et larges de 2,6 cm (fig. 53). Les chevilles, tronconiques, présentent un étranglement dû au frottement contre les tenons (fig. 54)⁴⁰. Les mortaises, profondes de 3 cm, ont une forme légèrement trapézoïdale : la largeur moyenne le long du bord des virures mesure 3,4 cm (de 2,5 à 7,5 cm) et se réduit à 2,5 cm à l'intérieur. Comme pour les bordages, les épaisseurs des mortaises (2 mm) et des tenons (1 mm) ne semblent pas correspondre aux valeurs d'origine, car trop faibles.

Si on calcule le rapport entre l'écartement moyen des mortaises et la largeur moyenne de celles-ci, nous obtenons une valeur égale à 1,4. Cela indique un réseau de mortaisage serré, proche du rapport calculé pour Toulon 1.

Les préceintes sont assemblées à la virure inférieure (la huitième) et à l'élément profilé qui couronne le tiers arrière (pavois) par des tenons chevillés. Cependant, les assemblages entre les préceintes et le pavois sont bien plus espacés que les assemblages entre la préceinte et le bordé (distance entre mortaises de 15 à 17,5 cm). Ces assemblages n'avaient, en effet, aucune fonction 'active' comme c'était le cas pour le réseau des tenons de la coque.

Les réparations

Les réparations du bordé peuvent être de trois types :

1. des bordages simplement cloués à la membrure ;
2. des petits clous utilisés pour réparer des fentes ;
3. des plaques de plomb.

39 Ces valeurs moyennes ont été calculées seulement sur la portion de bordé correspondant au panier 4.

40 Pour des comparaisons, voir les chevilles de l'épave *Madrague de Giens* (Rival 1991, 195, pl. 54 et 95), *Dramont E* (Santamaria 1995, 145, pl. XVI) et *Fiumicino 1* (Boetto 2008, 40, fig. 15).

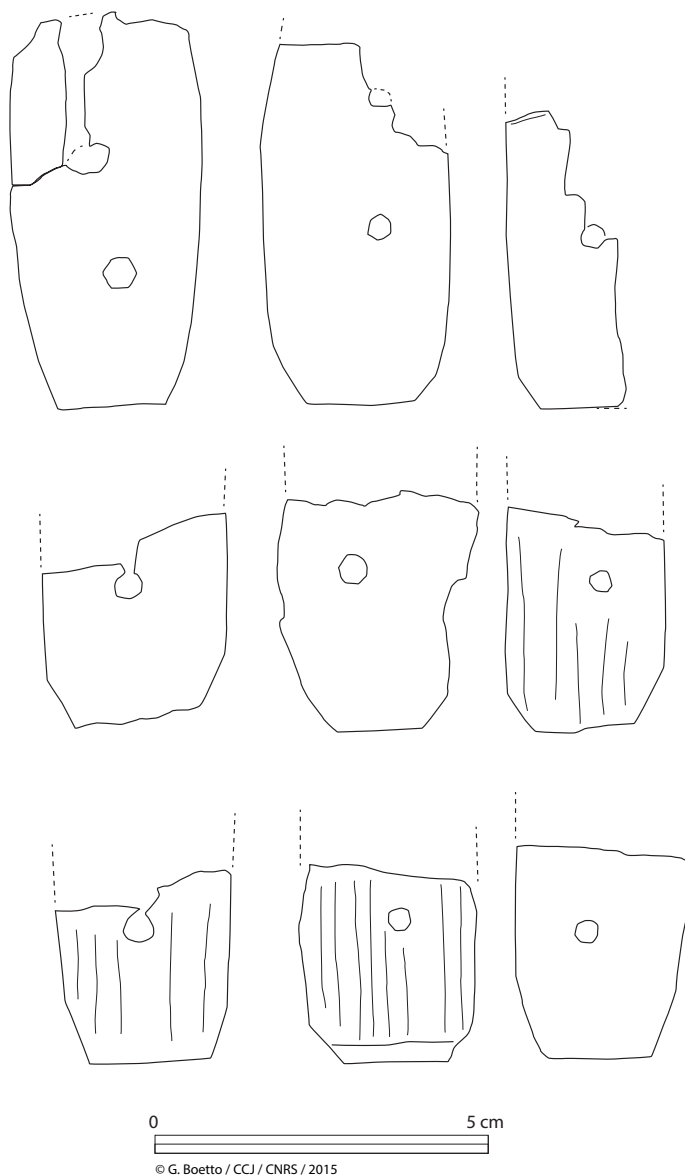


Fig. 53 – Toulon 2. Tenons entiers et fragmentaires (dessin et DAO G. Boetto ; cliché L. Damelet).



Fig. 54 – Toulon 2. Chevilles de blocage des tenons avec gorgerin (cliché L. Damelet).

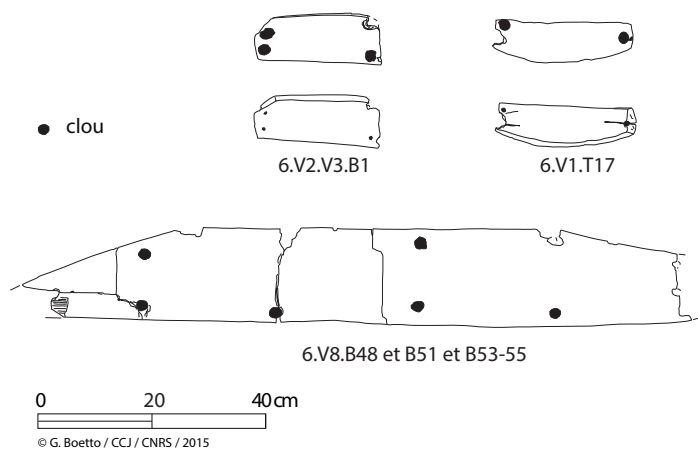


Fig. 55 – Toulon 2. Trois planche de réparation, face extérieure (dessin et DAO G. Boetto; cliché L. Damelet).



Fig. 56 – Toulon 2. Réparation d'une fissure du bordé par une rangée de petits clous (cliché L. Damelet).



Fig. 57 – Toulon 2. La plaque de réparation en plomb (cliché L. Damelet).

Toulon 2 présente quatre bordages de réparation simplement cloués sur la membrure, deux par côté du bateau (fig. 37 et 55). À tribord, une petite réparation est située sur le bord supérieur du galbord (6.V1.T17; long. 24 cm; larg. max 7 cm; ép. 1,3 cm). Le relevé des restaurateurs montre une autre réparation au niveau de la septième virure, mais nous n'avons pas pu la retrouver lors de notre étude. À bâbord, une autre petite planche de réparation est située entre le galbord et le ribord bâbord (6.V2-V3.B1; long. 26 cm; larg. max 10 cm). Une autre, plus grande, répare la huitième virure (6.V8.B47-B55; long. cons. 1,16 m; larg. 17 cm; ép. 2,2 cm).

Tout comme pour Toulon 1, des fentes dans les virures sont réparées à l'aide de petits clous (fig. 56). Les bords des planches au niveau de la fissure sont entaillés en biseau, puis superposés et enfin fixés avec des petits clous chassés depuis la face extérieure du bordé.

Pour en terminer avec les réparations du bordé, une plaque en plomb est située entre le galbord et le ribord bâbord au niveau des membrures M106 et M108 (fig. 57). Cette réparation, longue de 31,5 cm et large de 16,5 à 19 cm, était fixée au bordé par des clous situés le long de son périmètre (diam. tête 2/2,2 cm).

La charpente transversale

La marotte

Huit fragments composent la pièce inférieure de la marotte (haut. restituée environ 34 cm; larg. restituée environ 40 cm; ép. de 3,7 à 5,2 cm) (fig. 58 et 59). De forme arrondie et chanfreinée le long du bord de contact avec la quille et les extrémités des virures (larg. chanfrein de 6 à 7,7 cm), la marotte devait être formée par au moins deux pièces superposées, assemblées par des tenons sans chevilles de blocage.

Témoignent de ces assemblages les traces de deux mortaises de forme légèrement trapézoïdale (larg. de base 8 cm; prof. 6,8 cm; ép. 0,9 cm) observées sur le bord supérieur de deux fragments distincts de la marotte.

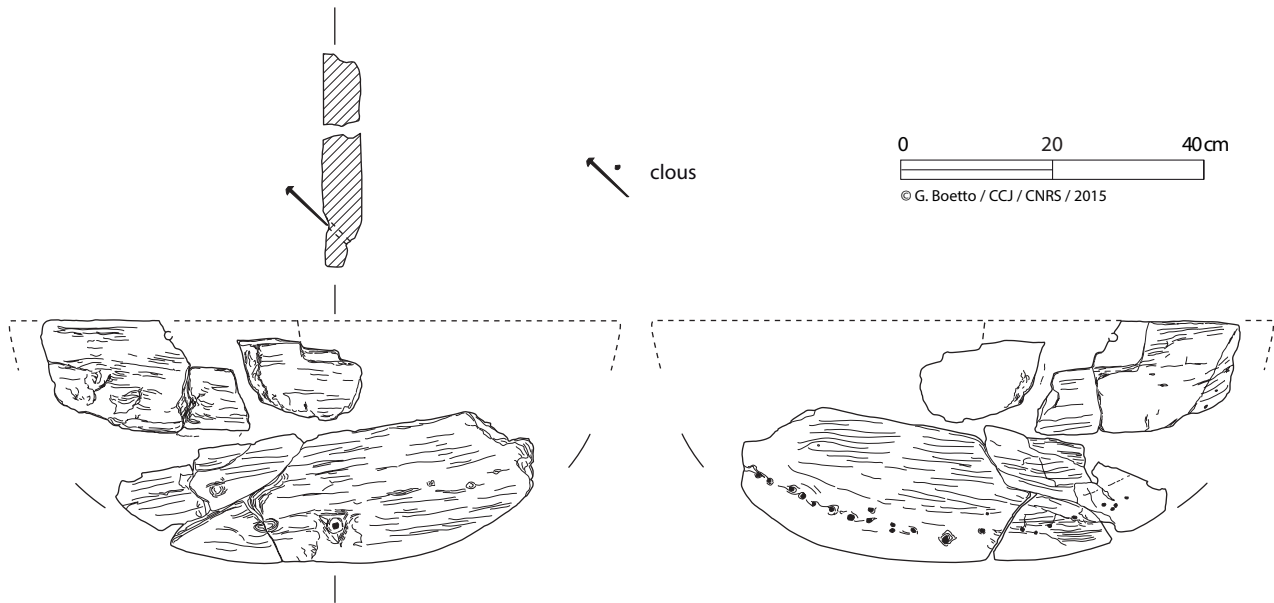


Fig. 58 – Toulon 2. La marotte face intérieure (à gauche) et face extérieure (à droite) (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 59 – Toulon 2. La marotte: a) face extérieure; b) face intérieure (clichés L. Damelet).

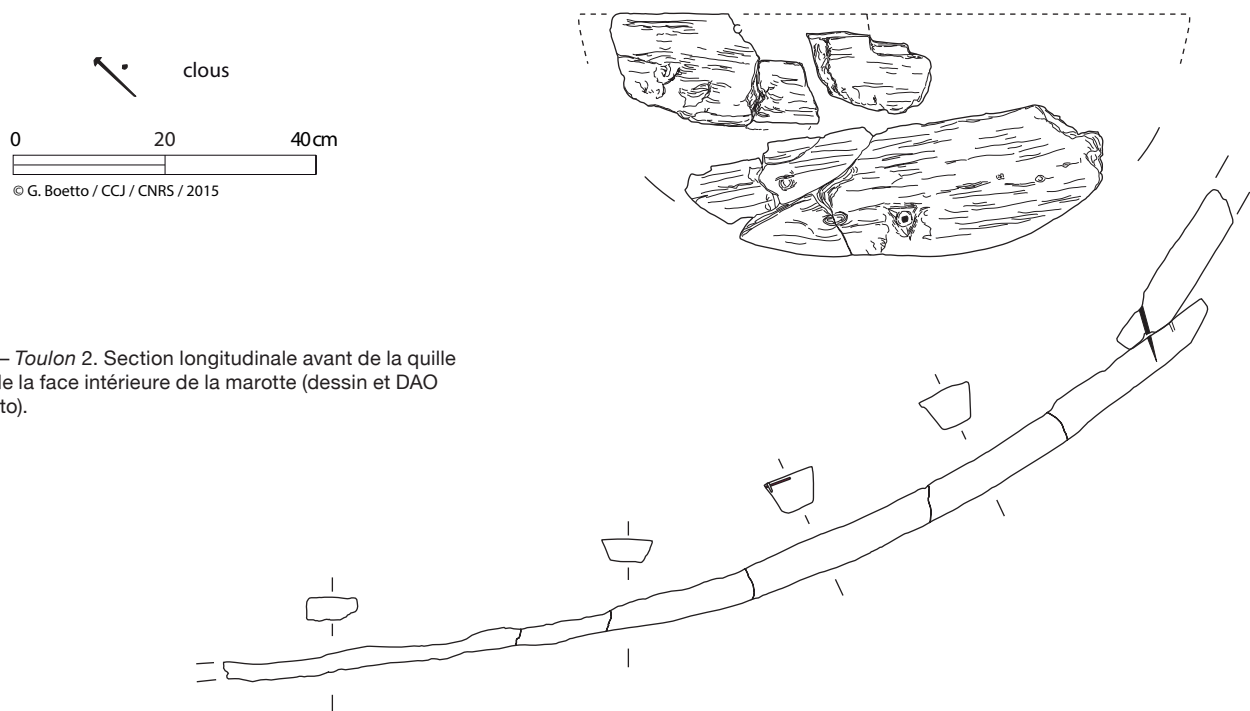


Fig. 60 – Toulon 2. Section longitudinale avant de la quille et vue de la face intérieure de la marotte (dessin et DAO G. Boetto).

L'assemblage avec l'extrémité avant de la quille est assuré par un clou chassé depuis la face intérieure de la marotte dans une encoche de forme triangulaire. L'angle formé par la jonction de la quille et la marotte est très ouvert (140°) (fig. 58-61).

Pour terminer, les extrémités des virures de bordé sont assemblées à la marotte par des clous chassés de l'extérieur de la coque (écart de 1,3 à 3,5 cm). La plupart des pointes de ces clous ne dépassent pas de l'épaisseur de la marotte.



Fig. 61 – Toulon 2. Vue en section de la jonction entre la quille et la marotte (cliché L. Damelet).

Les membrures

La charpente transversale de Toulon 2 est formée par vingt-sept membrures (de M87 à M112) (fig. 62 et 63)⁴¹. L'alternance entre varangues et demi-couples est presque toujours respectée sauf à l'arrière où l'on retrouve une succession de trois demi-couples (de M87 à M89). Nous avons également recensé au moins deux demi-couples bâbord outrepassés (M103B et M105B).

Les varangues sont prolongées sur les flancs par des allonges, positionnées bout à bout mais sans jonction entre les éléments. De ces allonges d'origine, seulement quatre sont conservées au niveau des varangues M90 et M92, les autres ayant été substituées *in antiquo* par des allonges de réparation.

41 Une vingt-septième membrure est documentée sur la photogrammétrie, mais il s'agit probablement d'une erreur car cet élément n'apparaît pas dans la documentation réalisée à Grenoble. En outre, nous avons noté que ce plan ainsi que les sections n'enregistrent pas de manière détaillée toutes les caractéristiques de cette charpente transversale.

Les membrures présentent un échantillonnage très faible (larg. moyenne 4 cm, avant conservation⁴²; 3,4 cm après conservation⁴³; haut. moyenne 5 cm).

La maille est en moyenne de 22 cm (de 10 à 27 cm) et correspond à la largeur moyenne de cinq membrures et demie comme le relève le rapport (5,5) entre la largeur moyenne des membrures (4 cm) et leur espacement moyen (22 cm)⁴⁴.

Aucun type d'encoche, pour l'encastrement d'une éventuelle carlingue/massif d'implanture du mât, n'a été observé sur le dos des membrures⁴⁵.

Les extrémités sculptées

Les terminaisons des couples du tiers arrière du bateau (de M87 à M93) sont sculptées et présentent un trou passant (diam. 1 cm) à l'exception de M87B, M87B et M93T où le trou est borgne⁴⁶ (fig. 50, 63-65).

Dans tous ces évidements étaient logés des traverses à section circulaire allant de membrure à membrure. Malheureusement ces éléments ne sont pas conservés, mais sur les clichés pris au moment de la fouille nous avons noté qu'ils présentaient un diamètre plus important au centre de la maille que près des membrures.

Leur fonction est incertaine, toutefois, l'on peut avancer vraisemblablement l'hypothèse qu'ils servaient pour la fixation de cordages à l'arrière du bateau. Il est intéressant de souligner qu'une épave découverte à Phanagoria dans la péninsule de Taman, sur la rive occidentale du Bosphore cimmérien (Russie) présente le même type de membrures aux extrémités profilées dotées d'une traverse. Découverte en 2012 et datée du 1^{er} siècle avant J.-C., cette épave correspond à un bateau militaire à étrave inversée qui aurait appartenu à la flotte de Mithridate VI Eupator⁴⁷.

Les anguillers

Les varangues présentent un trou d'anguiller unique de forme quadrangulaire en position centrale, au-dessus de la quille (long. 2 cm; haut 1,6 cm) (fig. 63 et 66a). Sur les demi-couples M97T, M101B, M107B et M109B, chacune des extrémités des deux branches rapprochées au niveau de la quille est entaillée d'un demi-anguiller (fig. 66b).

42 Les mesures ont été prises sur les relevés à l'échelle des restaurateurs de Grenoble.

43 Les mesures ont été prises sur les pièces conservées, près de la quille.

44 En revanche, sur Toulon 1 le rapport est faiblement écarté (2,3).

45 Contrairement à ce qui est rapporté sur le relevé de J.-M. Gassend.

46 Respectivement sur la face vers l'avant du bateau (6.M.87.T et 6.M.87.B) et sur la face vers l'arrière du bateau (6.M.93.T).

47 Zhukovsky *et al.* 2013, 717-718, fig. 2; Olkhovskiy 2016.

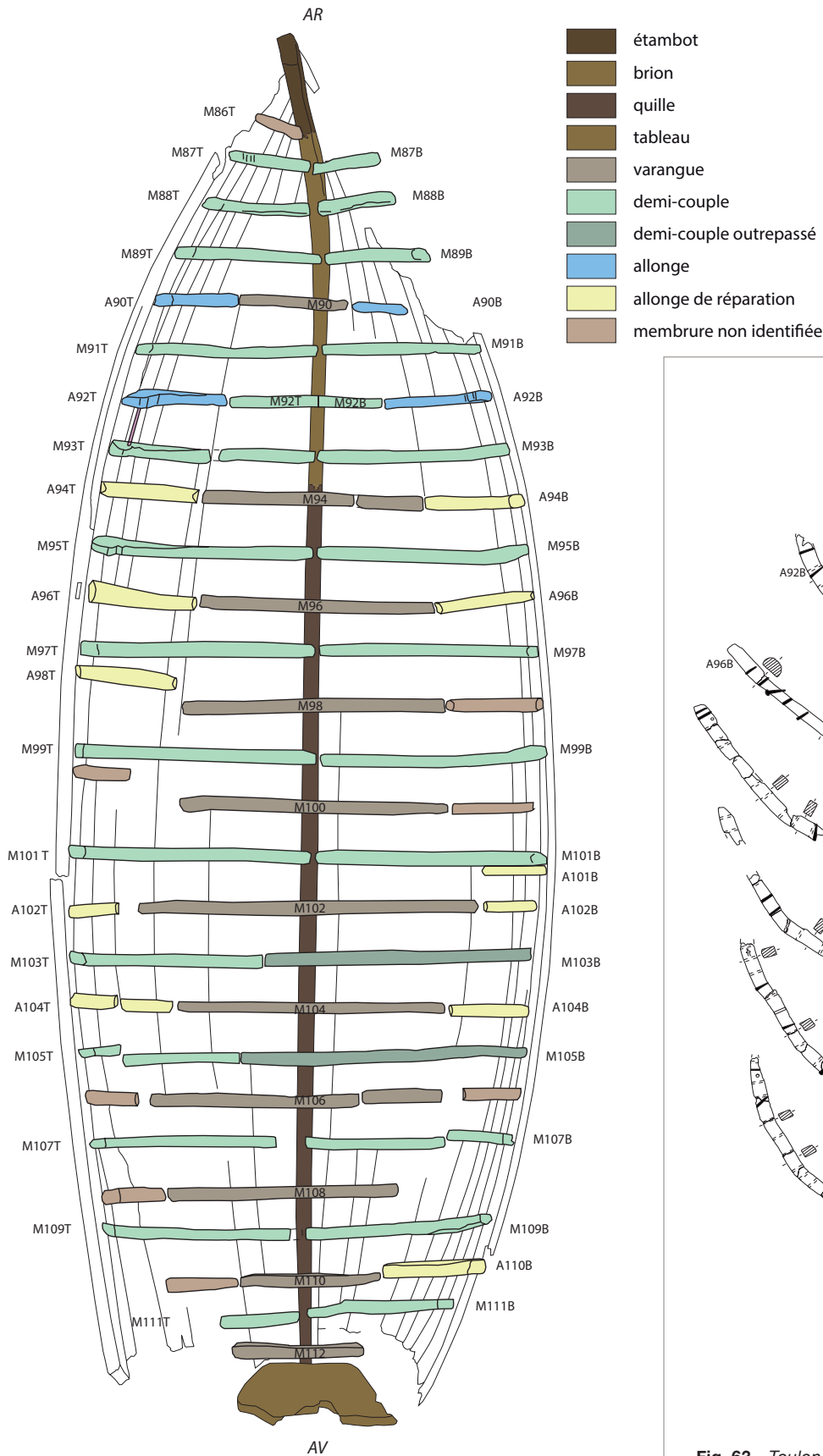


Fig. 62 – Toulon 2. Plan de la charpente transversale (dessin et DAO G. Boetto).

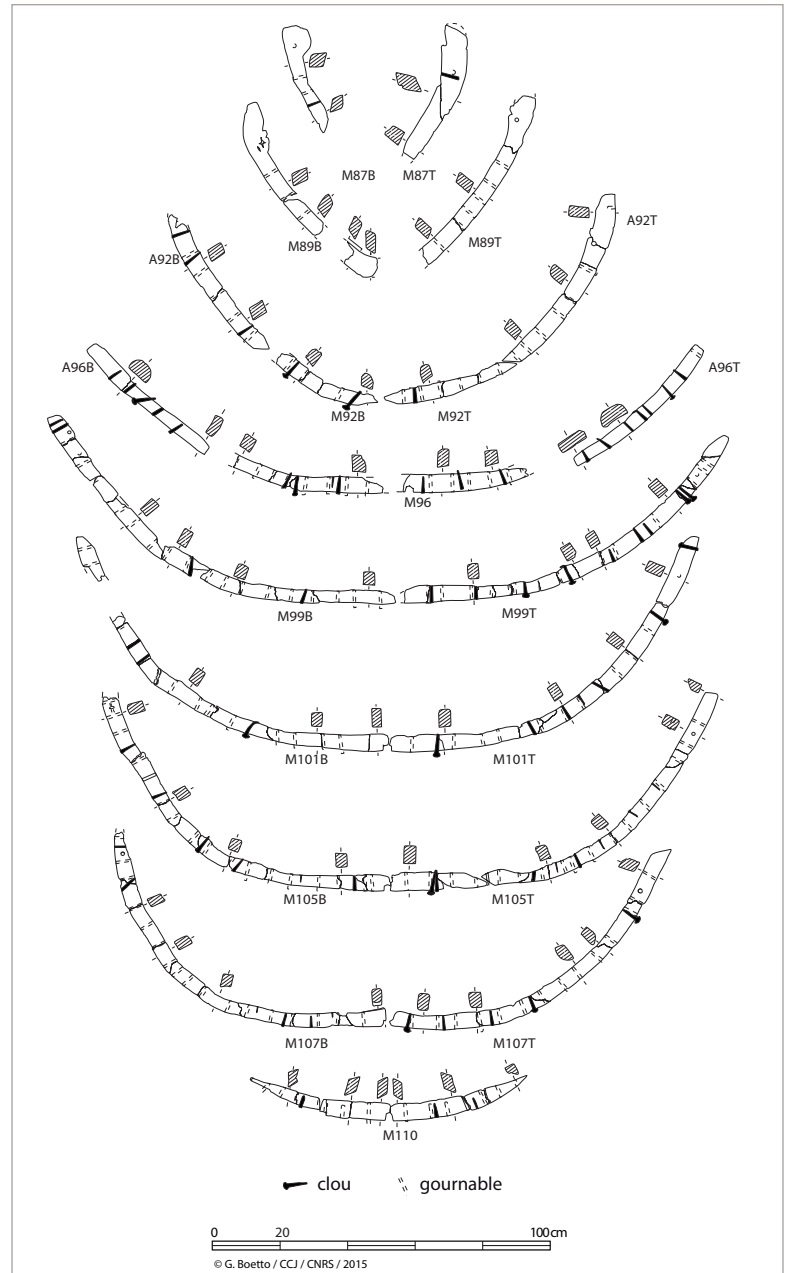
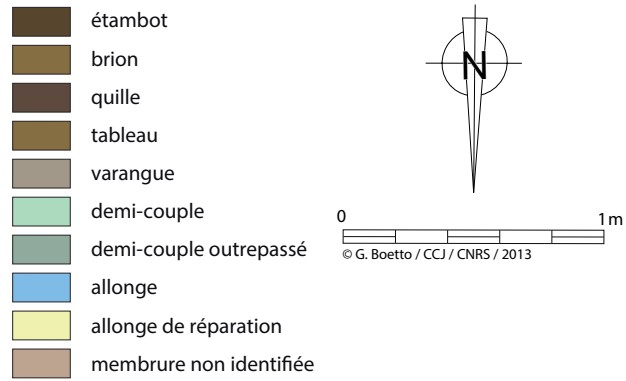


Fig. 63 – Toulon 2. Les membrures redressées de M87 à M93 (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 64 – *Toulon 2*. Vue de la partie supérieure arrière du flanc tribord (cliché CAV).



Fig. 65 – *Toulon 2*. Détail des terminaisons sculptées des membrures M93, M92 et M90. Le trou traversant servait pour l'insertion du barreau (cliché L. Damelet).



Fig. 66 – *Toulon 2*: a) anguiller de la varangue M98; b) demi-anguillers des demi-couples M101B et M101T (clichés L. Damelet).



Fig. 67 – *Toulon 2*. Éléments d'assemblage entre les membrures et le bordé: clous, en haut de l'image et gournables, en bas de l'image (cliché L. Damelet).



Fig. 68 – *Toulon 2*. Vue depuis le nord-ouest du flanc tribord avec une allonge de réparation en place (cliché CAV).

Les assemblages de la membrure avec la charpente axiale et le bordé

Les membrures sont assemblées au bordé par des gournables chassées depuis la face externe de la coque (diam. ext. 1 cm ; diam. int. 0,9 cm) (fig. 67). Des clous, dont les pointes dépassent rarement l'épaisseur du couple, complètent ce système d'assemblage (diam. moyen de la tête 1,9 cm). En revanche, aucune varangue n'est reliée à la quille.

Les réparations

L'épave *Toulon 2* présente une série d'allonges, notamment dans la partie centrale de la coque, qui, par leur échantillonnage ou par leur façonnage grossier, peuvent être interprétées comme des réparations (fig. 62 et 68).

Il s'agit de pièces équarries, clouées sur le bordé et longues en moyenne de 42 cm (de 30 à 52,5 cm), avec parfois des extrémités biseautées (fig. 69-71). Leur largeur moyenne est plus

importante que celle des membrures d'origine (larg. 7 cm ; haut. 4,8 cm).

La charpente longitudinale interne

L'épave conservait à l'intérieur deux courbes de contre-butement de la marotte ainsi qu'un vaigrage (fig. 37).

Les courbes

Deux pièces parallèles, espacées d'environ 12 cm de part et d'autre de la quille, étaient assemblées à mi-bois sur le dos des membrures (de M107 à M112), à l'avant du bateau. Ces éléments devaient soutenir intérieurement la marotte. Toutefois le système d'accrochage n'est pas conservé car ces deux pièces ne sont pas complètes (fig. 72).

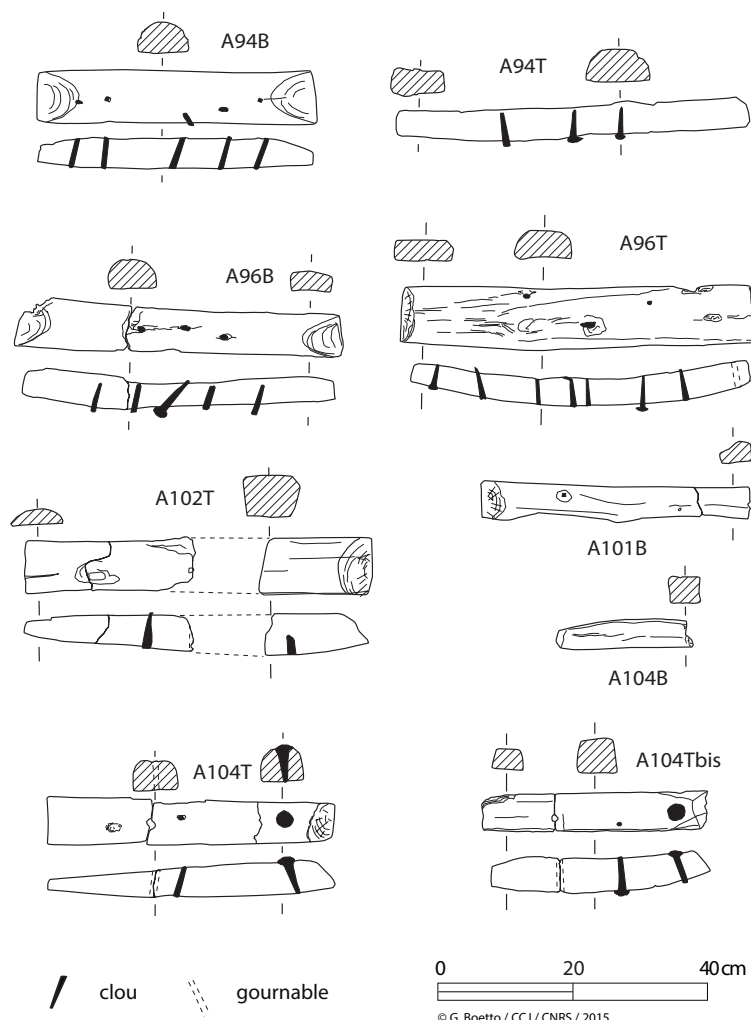


Fig. 69 – *Toulon 2*. Les allonges de réparation (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 70 – *Toulon 2*. Les allonges de réparation (cliché L. Damelet).

	long.	larg.	haut.
A94T	52,5	9,4	4,9
A94B	41	7,6	4,7
A96T	49	8,6	4,8
A96B	48,5	7,4	5,1
A98T	51	9,2	4,7
A101bisB	39,5	4,5	4
A102T	50	8,7	6
A102B	38,5	5,3	4,1
A104T	42	6,5	5,7
A104B	34	4,1	5,2
A104T	32	5,6	5,1
A111B	30	4,2	4,3

Fig. 71 – *Toulon 2*. Mesures des allonges de réparation.

Les deux courbes, formées de quatre fragments, sont conservées sur 1,38 m (courbe bâbord) et 1,40 m (courbe tribord) de longueur (fig. 73). Leur section est rectangulaire. Larges de 4,2 cm, leur épaisseur est plus importante près de la marotte (9 cm) qu'à l'autre extrémité (6,3-6,8 cm). Les angles supérieurs sont chanfreinés et témoignent du soin apporté à leur confection.



Fig. 72 – Toulon 2. Vue de zone avant avec les courbes de contrebutement de la marotte (cliché CAV).

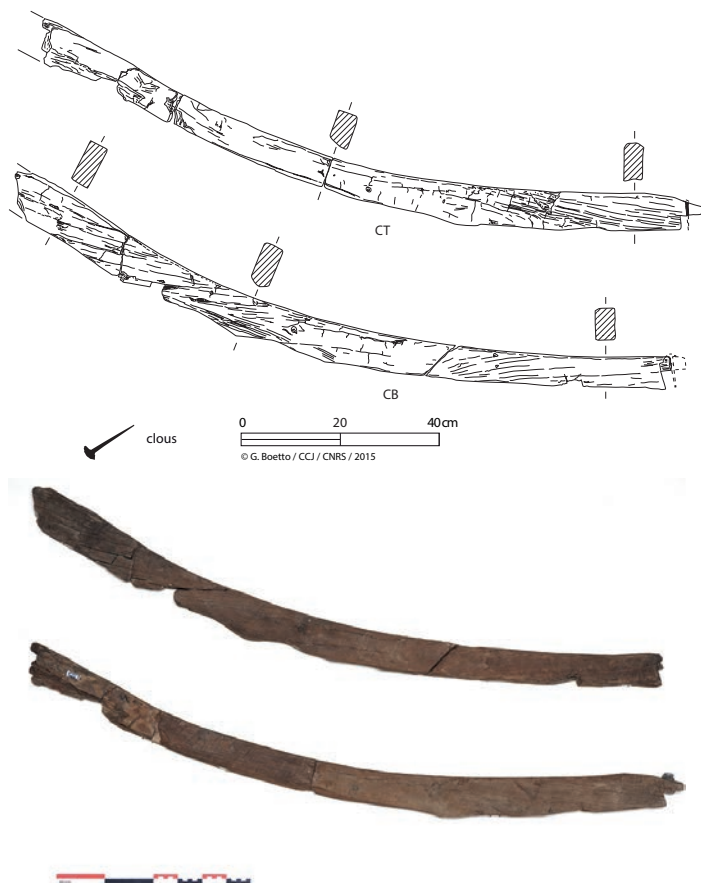


Fig. 73 – Toulon 2. Les courbes (dessin et DAO G. Boetto, cliché L. Damelet).

Des entailles de forme irrégulière, pratiquées sur leur face inférieure, permettaient l'emboîtement de ces courbes sur les membrures. L'assemblage était aussi assuré par des clous en fer chassés de l'intérieur de la coque. De ces liaisons restent seulement les traces des deux clous bloquant l'extrémité des courbes sur la membrure M107.

Le vaigrage

Le vaigrage, composé de vaigres mobiles intercalées entre des serres, a quasi-totalement disparu après la dépose de l'épave. La planimétrie réalisée par J.-M. Gassend à partir du relevé photogrammétrique indique la présence de quatre serres de chaque côté de la quille, mais aucun plancher mobile n'est figuré (fig. 37). Dans ces notes, J.-M. Gassend enregistre, pour les serres, une épaisseur de 2,5 cm et une largeur de 18 cm, tandis que les vaigres mobiles du plancher de cale auraient été moins épais (1,5 cm) et moins larges (de 12 à 15 cm).

Dans la collection examinée, seuls quelques fragments appartenant à une vaigre mobile (6.VAI.2T) et à une serre (6.VAI.4T) du flanc tribord sont conservés. La planche mobile présente une largeur maximale conservée de 10,5 cm pour une épaisseur de 1,2 cm. Son bord est biseauté afin de mieux l'accorder entre les serres.

Le fragment de serre, conservé sur 2,35 m, est large de 16 cm et épais de 1,7 à 3 cm. Il présente des clous en fer accouplés ou des clous simples pour son assemblage sur la membrure.



Fig. 74 – Toulon 2: a) la serre bauquière tribord avec deux entailles pour des barrots; b) détail d'une encoche sur le bord supérieur (clichés L. Damelet).

Enfin, le bord supérieur de la quatrième serre du côté tribord (serre bauquière) est entaillé de trois encoches rectangulaires (longueur 3,5/4 cm) avec des bords biseautés (fig. 74). Ces entailles sont positionnées respectivement près de la face latérale orientée vers l'arrière des membrures M111, M109 et M107 (fig. 37). Elles sont espacées de 43 cm et 47,5 cm et il est probable qu'elles logeaient des barrots pour un petit pont avant.

Les traces d'outils et la protection de la coque

Les membrures et les courbes de la marotte présentent des traces de façonnage à la scie et à l'herminette. Enfin, les surfaces intérieure et extérieure de Toulon 2 étaient abondamment couvertes de poix de protection.

2.2. Principes et méthodes de construction

Les coques des épaves *Toulon 1* et *2* reflètent les principes de la construction navale antique qui reposent sur une conception « longitudinale sur bordé » dans laquelle les formes sont déterminées par la mise en place des virures et où la membrure n'a qu'un rôle secondaire du point de vue structural⁴⁸.

Les assemblages à « tenons et mortaises » jouent un rôle de liaison entre les virures du bordé, garantissant la cohésion interne de la structure de l'embarcation qui ne dépend pas de la charpente transversale. La membrure revêt une fonction de renfort de la coque et il n'existe pas de connexion entre les couples et les allonges.

Du point de vue des procédés de construction, ces deux barques se distinguent par l'élévation du bordé à partir de la charpente longitudinale axiale, préalablement érigée, et avant la pose de la membrure ou d'éléments de la membrure selon une construction du type « bordé premier ». Cela est conforté par l'absence de varangues brochées à la quille⁴⁹ et d'indices laissant penser à des membrures actives (par exemple des inversions de chevillage)⁵⁰.

2.3. Type architectural et estimation des dimensions

Le type architectural auquel appartiennent *Toulon 1* et *2* se caractérise par :

- une quille simple associée à des fonds plats et à des galbords de forme simplifiée ;
- un bordé, assemblé à franc-bord par tenons chevillés, de type simple et sans revêtement de feuilles en plomb et dont la dernière virure est une préceinte ;
- une marotte maintenue, à l'intérieur, par deux courbes parallèles, encastrées à mi-bois et fixées à la membrure de part et d'autre de la quille ;
- une membrure composite dont les éléments restent indépendants, mais où l'alternance entre varangues/demi-couples fait intervenir des demi-couples outrepassés ;
- une charpente longitudinale interne composée de serres et de planches mobiles ;
- une propulsion à la rame.

A partir de l'étude archéologique, Pierre Poveda⁵¹ a restitué pour *Toulon 2* une longueur de 6,41 m et une largeur de 2,08 m (L/l 3,08). Les trois couples de rames de cette barque étaient

actionnés par trois rameurs accompagnés d'un barreur manœuvrant la rame-gouvernail.

Si on considère que la barque *Toulon 1* mesurait vraisemblablement deux mètres de plus que *Toulon 2* et en appliquant le rapport L/l de 3,08, on obtient une embarcation d'environ 8,5 m de longueur et de 2,7 m de large. Au lieu des trois tolets de nage de *Toulon 2*, un tolet supplémentaire peut trouver place sur *Toulon 1*. La largeur de cette embarcation nous emmène à envisager un rameur par rame et donc un total de 8 rameurs pour un équipage total de 9 personnes y compris le barreur.

2.4. Type fonctionnel et espace de navigation

Comme nous venons de le voir, la structure des deux épaves *Toulon 1* et *2* présente la particularité d'avoir une marotte clouée sur la quille à l'avant tandis que à l'arrière la coque se termine de manière classique par des éléments courbes (brion et étambot) accueillant les terminaisons des virures. Ces bateaux se caractérisent ainsi par une coque asymétrique, avec une proue coupée dans sa partie supérieure se terminant par une marotte.

Les bateaux avec une proue coupée, à marotte ou à tableau, opposée à une poupe pincée possédant une courbe d'étambot convexe sont bien représentés dans l'iconographie romaine méditerranéenne. La direction de marche de ce type d'embarcation et donc l'identification de l'avant avec l'extrémité coupée reste une source de désaccord entre les chercheurs⁵². Bien que l'hypothèse d'un bateau amphidrome ait été formulée (Carlson, 2002, 212 et 214), la présence dans les documents iconographiques d'un gouvernail latéral à l'opposé de l'extrémité coupée semble toutefois confirmer la direction de marche principale de ces bateaux sans pour autant interdire une navigation inversée (poupe avant), compte tenu des exigences de manœuvrabilité de ces unités liées à leurs fonctions spécifiques.

Appelé *horeia* d'après la mosaïque tunisienne d'Althiburus⁵³ (fig. 75 et 76), ce type de bateau est attesté à partir du I^{er} s. avant J.-C. à Pompéi⁵⁴ jusqu'à la pleine époque impériale, voire

48 Pomey 1988, 1998, 2004 ; Pomey, Rieth 2005, 30-31, Pomey *et al.* 2012, 2013.

49 Une caractéristique qui est assez commune sur les embarcations datant de cette époque.

50 Les inversions de chevillage observées sont en relation avec les réparations.

51 Voir sa contribution en annexe.

52 P. Duval (1949, 140), L. Casson (1964, 1995, 331, fig. 144), G. Boetto (2009, 289) identifient la proue coupée avec l'avant du bateau. Sont de l'avis opposé P. Marsden (1963), M. Bonino (1963) et L. Basch (1987, 471) et V. Bovolin (2017). Z. Friedman, L. Zoroglo (2006, 109) identifie aussi l'arrière dans l'extrémité coupée de deux canots à la remorque d'un grand voilier entrant dans un port (mosaïque de Kelenderis, Turquie, v. 500 après J.-C.). Voir les commentaires de L. Casson (2006, 331) et P. Pomey (2006, 327). Sur cette question et sur les embarcations à tableau et à marotte voir en dernier lieu Boetto 2020.

53 La mosaïque est datée du III^e s. après J.-C., Duval 1949, 140.

54 Plusieurs maisons de la ville vésuvienne conservent des fresques figurant des bateaux du type *horeia* : voir Pekáry, 1999, I-P-20, I-P-21, I-P-27, I-P-39, I-N-43, I-P-91.

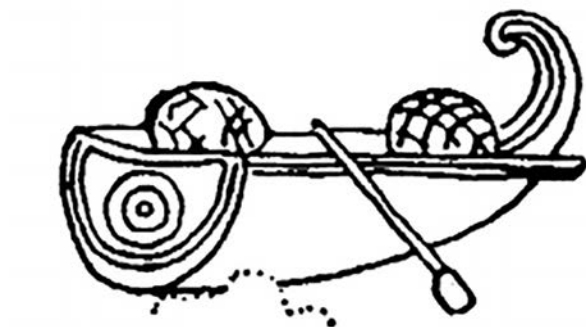


Fig. 75 – *Horeia* figurée sur la mosaïque d'Althiburus, Tunisie, III^e s. après J.-C. (cliché J.-P. Brun, dessin d'après Duval 1949, 835, pl. III).

l'Antiquité tardive⁵⁵. Il figure surtout sur des scènes de pêche et il est fort probable que la marotte ou le tableau soient en relation avec des pratiques halieutiques particulières (Carlson 2002). Cette fonction en tant que bateau de pêche est aussi confirmée par les sources écrites⁵⁶.

Le transport de ballots de marchandises⁵⁷ ou de quelques amphores (fig. 125)⁵⁸ témoigne également de l'utilisation de ces unités pour des transports variés. A Ostie⁵⁹ (fig. 77), mais aussi sur la mosaïque de Kelenderis, l'on retrouve l'*horeia* en



Fig. 76 – *Horeia* chargée d'amphores figurée sur une fresque du triclinium d'été des *Praedia* de Julia Felix de Pompéi (d'après Carlson 2002, fig. 8).



Fig. 77 – Canot avec marotte figuré sur le sarcophage de la Ny Carlsberg de Copenhague, III^e s. après J.-C. (d'après Basch 1987, fig. 1064).

relation avec des scènes portuaires, la présence de la proue à marotte ou à tableau se justifiant par des facilités d'accostage et de débarquement par la proue en ce milieu particulier⁶⁰. Dans tous les cas, l'iconographie nous montre surtout des bateaux de petites dimensions se déplaçant à la rame.

Cette forme de bateau à proue coupée n'est toutefois pas uniquement représentée sur des peintures et mosaïques car on la retrouve aussi sur une série de bateaux-lampes en terre cuite produites dans la vallée du Nil à Alexandrie mais aussi à Coptos et dans le Fayoum (Höckman 2009, type B ; Ballet, Pomey 2015, type I). Les modèles figurés dans les lampes correspondent à des bateaux de charge d'une certaine importance, pourvus de pont, d'une cabine, de mât et de voile. Dans le cas spécifique de la batellerie nilotique, l'origine de la forme remonterait à l'époque pharaonique et serait à rechercher dans des bateaux de transport fluviaux à fond plat et proue à marotte ou à tableau (Basch 2008) dont on peut retrouver la descendance à l'époque hellénistique, notamment sur la mosaïque de Palestrina, sous le nom de *kybaia*⁶¹. L'adoption d'une marotte ou d'un tableau se justifierait ici par les facilités

55 Ils s'agit de sols mosaïqués d'Afrique du Nord (Basch, 1987, fig. 1119, Pekáry, 1999, I-TN-50, Poveda, 2012, fig. XLVI) et d'Italie (Pekáry, 1999, I-P-10, I-A-3e). Pour une discussion générale voir Boetto 2020 avec bibliographie complète.

56 Le terme *horia* est utilisé par Plaute dans le *Rudens* (IV, 910) pour indiquer une petite barque de pêche avec un seul pêcheur (cf. aussi Plaute, *Vidularia*, 99). *Horiola* indique un très petit bateau (Plaute, *Trinummus*, IV, II, 942). Ce type est cité dans le catalogue des bateaux de Nonnius Marcellus (XII, s.v. *horia dicitur navicula piscatoria*) et d'Aulu Gelle (*Noctes Atticae*, X, 25.5). Ce dernier utilise le terme *oria*. L'*horia* (ou *horeia*) ne doit pas être confondue avec l'*oraria navicula* (Pline, *Epist.* 10, 17 A) qui est un bateau côtier.

57 Sur l'*horeia* d'Althiburus d'après Duval 1949, 140.

58 Sur une fresque pompéienne (Pekáry, 1999, I-P-21 ; Carlson, 2002, fig. 8).

59 Un canot sur une scène de sauvetage du sarcophage Ny Carlsberg à Copenhague provenant d'Ostie (III^e s. après J.-C., Basch, 1987, fig. 1064) et deux autres canots, dont un au quai, sur le relief de Portus de la Collection Torlonia, Rome (III^e s. après J.-C., Basch, 1987, fig. 1034).

60 Comme noté par Casson 1995, 331.

61 Ballet, Pomey 2015, 187. Sur la mosaïque de Palestrina cf. Pomey 2015, 161-164 et sur la *kybaia* dans les sources écrites cf. Arnaud 2015, 113-114.

qu'ils offrent pour les manœuvres d'accostage et de débarquement par la proue le long des berges du Nil.

A côté du corpus iconographique qui, malgré sa richesse, possède un certain nombre de limites liées au type de source, les découvertes archéologiques ont renouvelé nos connaissances sur les bateaux à extrémités coupées d'époque romaine, notamment grâce à la découverte de plusieurs épaves, datées entre le I^{er} et le III^e s. après J.-C., à commencer par celles du port antique de Toulon.

Deux autres ports de Méditerranée occidentale, Ostie et Naples, nous renseignent désormais sur les caractéristiques de la structure et de la forme de ces bateaux particuliers. Loin de représenter une famille aux caractéristiques homogènes, ces embarcations se déclinent en plusieurs types architecturaux de tailles diverses, à mettre sans doute en relation avec des fonctions spécifiques.

Deux bateaux à extrémités coupées ont été découverts dans le port de Naples, Piazza Municipio. *Napoli C*, abandonné à la fin du I^{er} s. après J.-C., de structure massive et d'une longueur restituée de 14 m sur 4 m de largeur, était, contrairement aux *horeiae* de Toulon, muni d'une voile (fig. 78)⁶². Il faut remarquer aussi que, bien que muni d'un tableau de proue au lieu d'une marotte comme sur les barques de Toulon, *Napoli C* partage avec ces unités plus petites certaines caractéristiques architecturales comme la présence de deux courbes de contrebutement (Boetto 2009). La forme de la coque restituée,



Fig. 78 – Les trois épaves de Naples lors des fouilles de la Piazza Municipio. A gauche, une rangée de pieux indique l'emplacement d'un môle. Près des pieux, en haut, se trouve *Napoli B* (II^e-III^e s. après J.-C.), puis selon le sens des aiguilles d'une montre, les vestiges des deux bateaux les mieux conservés, l'*horeia Napoli C* et le voilier *Napoli A* abandonnés autour de la fin du I^{er} s. après J.-C. (cliché F. Avallone, Surintendance archéologique Naples).

62 Le massif d'emplanture n'était présent au moment de la découverte. Toutefois, les encoches sur les membrures sont la preuve que cet élément était présent à l'origine. Une fois le massif retiré, il est possible que le navire ait été transformé en une sorte de ponton flottant sans propulsion autonome. Sur l'épave voir Boetto 2005, 2007, 2009; Boetto et al. 2010.

en revanche, est bien différente tant sur le plan transversal⁶³, que sur le plan longitudinal avec une marotte complètement hors de l'eau sur *Toulon 2* tandis que sur *Napoli C* le tableau se trouve presque au niveau de la ligne de flottaison voir légèrement immergé⁶⁴.

Pour *Napoli C* deux hypothèses de restitution ont été proposées (Poveda 2012, 239-296; Boetto, Poveda 2014). L'une présente un voilier pouvant charger jusqu'à une vingtaine de tonnes, l'autre un navire à propulsion mixte à voile et à la rame, avec une capacité de charge réduite à 8,5 t. Cette seconde restitution semble moins probable que la première puisque la capacité de charge est très limitée et la puissance motrice nécessaire pour mouvoir le navire à la nage très importante (Boetto 2020).

Compte tenu de la forme de la proue et des qualités nautiques peu performantes, ce type de navire devait évoluer dans un espace de navigation limité, comme le golfe et le port de Naples, voire rejoindre Pouzzoles et les Champs Phlégréens par temps calme. Une fonction d'allège et de servitude portuaire est tout à fait envisageable compte tenu des formes de la coque et des facilités d'accostage et de débarquement offertes par la proue à tableau.

Les deux autres embarcations à proue coupées découvertes à Naples et à l'Isola Sacra sont bien différentes des *horeiae* de Toulon et *Napoli C*.

Découverte dans le port de Naples en 2015, l'épave *Napoli G* est conservée sur environ 7,5 m de longueur et 2 m de largeur; elle est datée entre le II^e et le III^e s. après J.-C. et présente un tableau triangulaire à l'arrière sans courbes de contrebutement (Boetto et al. 2021). Cette barque était propulsée à la rame et était dirigée par une longue rame-gouvernail axiale reposant sur le tableau. Elle pouvait aussi être armée d'une voile à livarde rendant possible tout type de déplacement dans le port et dans le golfe de Naples (Boetto 2020).

L'embarcation mise au jour à l'Isola Sacra, *Isola Sacra 1*, en rive droite du Tibre face à la ville antique d'Ostie et à son port fluvio-maritime, est conservée sur 12 m de longueur et est datée entre le II^e et le début III^e s. après J.-C.⁶⁵ Par les caractéristiques de son tiers avant présentant un petit pont prenant appui sur une marotte et les fortes bittes d'amarrage, ce navire a été identifiée avec un type d'allège à marotte de la famille des *naves caudicariae*⁶⁶, un bateau de servitude bien

63 Fond plat et flancs droits sur *Napoli C*, fond plus arrondi et flancs évasés sur *Toulon 2*.

64 P. Poveda a observé que la forme de la carène, plus portée vers la partie arrondie que vers le tableau, conduit *Napoli C* à naviguer en différence, c'est-à-dire avec la poupe plus immergée que la proue. Ceci améliore quelque peu les capacités nautiques sans pour autant éliminer l'impact négatif du tableau sur la progression dans l'eau. Toutefois, au-delà de 13 tonnes métriques de port en lourd, le tableau se trouve immergé la plupart du temps. Seule une répartition du chargement vers l'arrière permettait d'améliorer les qualités nautiques (Poveda 2012, 284-287).

65 Voir en dernier lieu Boetto et al. 2021 avec bibliographie précédente.

66 Sur les *caudicariae* de Fiumicino voir aussi Boetto 2008 et 2010a.

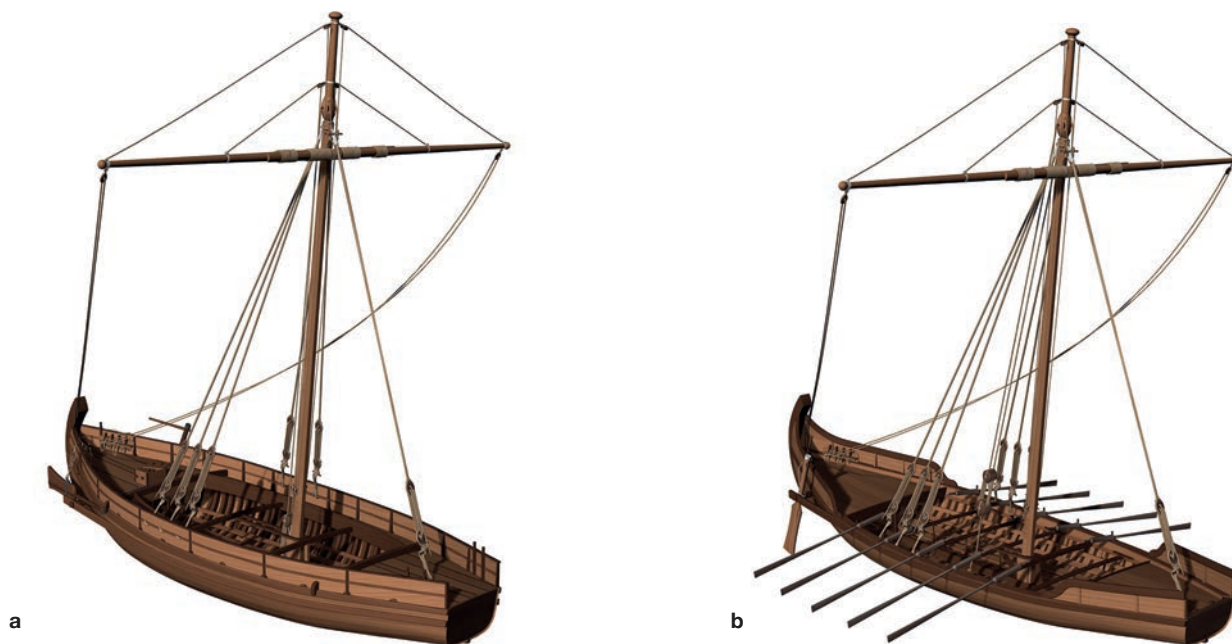


Fig. 79 – Hypothèses de restitution de l'épave *Napoli C* : a) petit voilier de charge ; b) bateau à propulsion mixte (réalisation modèles 3D P. Poveda).

adapté à une navigation fluvio-maritime dans le port d'Ostie avec ses innombrables canaux et dans le Tibre (Boetto 2020).

D'après l'analyse de la documentation iconographique contemporaine, une fonction de pêche ou de service portuaire pour *Toulon 1* et *2* peut être avancée. La marotte avec son petit pont attenant semble bien adaptée à une utilisation pour la pêche et à l'accostage perpendiculaire aux quais et aux plus grands navires au mouillage. Il est intéressant de remarquer que, en l'absence d'aménagements portuaires dotés d'un tirant d'eau suffisant le long de la façade urbanisée, les grands bateaux ayant des dimensions semblables à celles que nous avons restituées pour le navire *Toulon 10*, dont un petit fragment de bordé a été découvert dans l'îlot des Riaux, devaient mouiller au large dans la rade. L'utilisation de barques auxiliaires était donc nécessaire pour les manœuvres de mouillage, le débarquement et l'embarquement de l'équipage et des passagers et pour le chargement et le déchargement des marchandises.

Enfin, Pierre Poveda avance aussi l'hypothèse que les *horeiae* de Toulon pouvaient constituer des annexes de plus grandes unités. Ces barques n'auraient donc pas fait partie de la flottille des embarcations stationnant dans le port, mais chacune d'entre elles aurait accompagné un porteur, à l'exemple des représentations figurées sur certains documents iconographiques datés entre le I^{er} et le III^e siècles⁶⁷. Les porteurs, bien plus grands que les annexes, pouvaient avoir des dimensions proches de celles qu'on peut restituer pour le navire *Toulon 10*,

67 Par exemple sur les graffitis du navire *Europa* de Pompéi (ante 79, Basch 1987, n. 1051) et du Saint Sépulcre à Jérusalem (I^{er} ou II^e siècles après J.-C., Basch 1987, n. 1036) ou sur les mosaïques du port de Rimini (II^e siècle après J.-C., Gentili 1979, Dell'Amico 1993) et de l'Antiquarium du Musée du Capitole (Rome, III^e siècle après J.-C., Basch 1987, n. 1030).

c'est-à-dire 30-40 m de longueur pour un port en lourd de 300-400 t. Toutefois, cette hypothèse ne nous semble pas envisageable car les deux barques du type de *horeiae* de Toulon sont pratiquement identiques et semblent avoir été construites, sinon au sein du même chantier local, du moins par des charpentiers travaillant dans des chantiers proches, à partir des mêmes modèles et en utilisant les mêmes solutions techniques pour répondre à des fonctions similaires.

3. Les voiliers du III^e – IV^e siècles : *Toulon 3-4, 6 et 7*

3.1. Description des vestiges et forme de la coque

3.1.1. L'épave *Toulon 3-4*

L'épave *Toulon 3-4* gisait à plat sur le fond du port selon une orientation nord/ouest-sud/est⁶⁸ (partie I fig. 27). Elle était constituée de deux parties qui ont été considérées, au moment de la découverte, comme appartenant à deux embarcations distinctes (fig. 80-82). En réalité, *Toulon 3* correspond au fond de la coque tandis que *Toulon 4* ne représente qu'un fragment déplacé du flanc occidental du bateau. Ce fragment, mesurant environ 2,5 m de long sur 2 m de large, était composé d'au moins sept virures, huit membrures et des vaigres. Lors de

68 Pour faciliter la description, nous considérons que l'épave est orientée nord-sud.

Fig. 82 – Toulon 3-4.
Planimétrie générale de
l'épave (dessin P. Leca-
cheur, DAO G. Boetto).

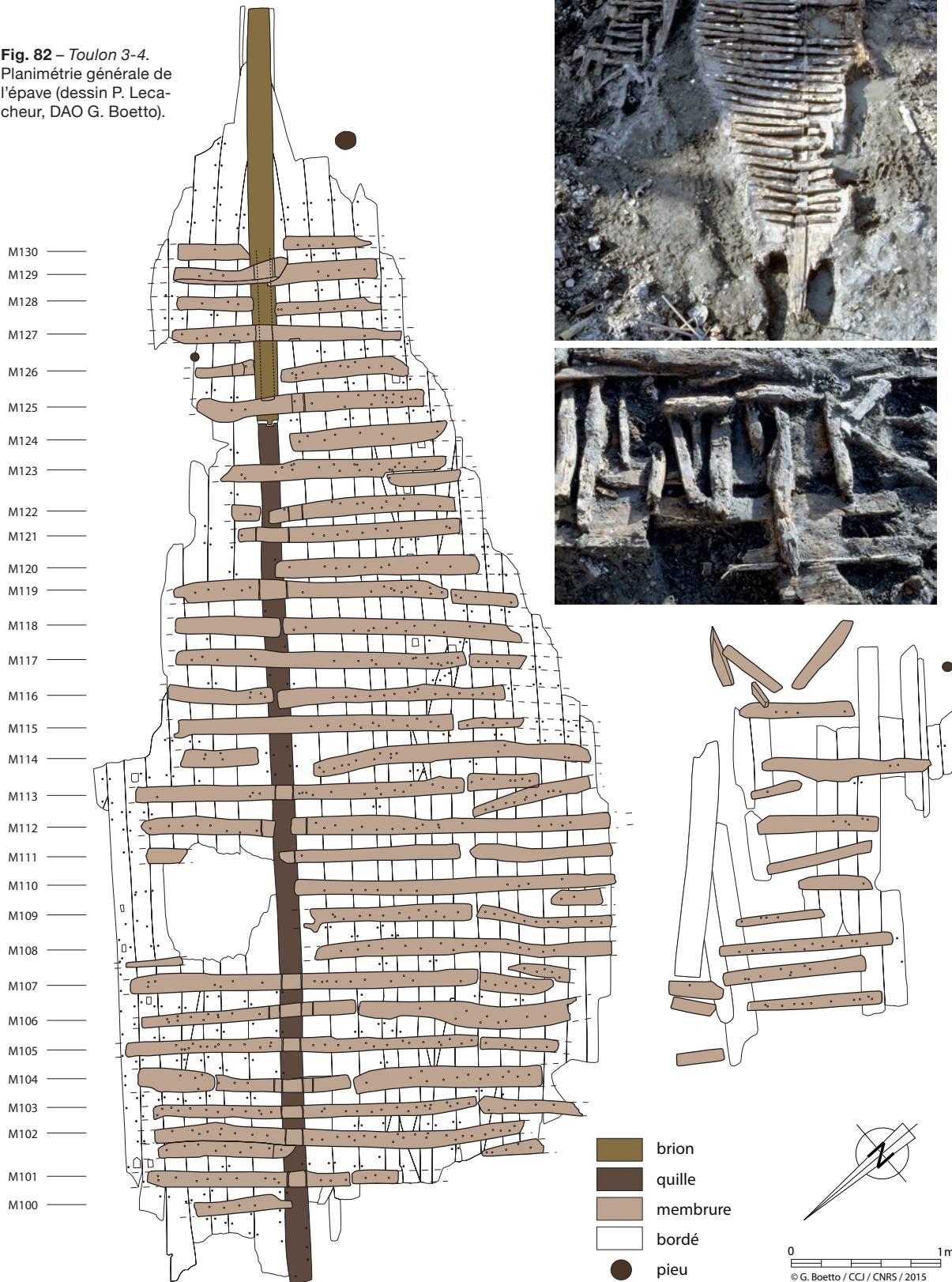


Fig. 80 – Vue depuis
le sud-est de l'épave
Toulon 3-4 (cliché CAV).



Fig. 81 – Vue de la par-
tie séparée du flanc sud
de l'épave Toulon 3-4
(cliché CAV).

notre étude, aucune pièce n'a pu être attribuée avec certitude à cet ensemble.

Comme on le verra plus loin, un certain nombre d'indices, nous permettent d'affirmer que la poupe devait se situer au sud. Le fond de coque, conservé sur 8 m de long et 3,5 m de large, comportait donc une quille fracturée à l'avant et prolongé par un brion d'étambot au sud ; huit virures à tribord et quatorze à bâbord ; 31 membrures dont treize prolongées par des allonges⁶⁹. Aucun élément appartenant au système d'emplanture du mât (massif d'emplanture, carlingue et carlingots) ou au vaigrage n'était conservé. Cependant, à l'origine, le navire comportait une carlingue simple à l'arrière et deux carlingots qui devaient soutenir un massif d'emplanture du mât.

Pour ce qui est des formes de la coque, au maître-couple, qui se situe autour de la varangue M113, l'embarcation présente un fond légèrement arrondi, sans retour de galbord. Cette forme transversale se maintient vers l'avant. En revanche, les formes tendent à se pincer progressivement vers l'arrière (fig. 83). Sur la coupe longitudinale, la quille est plate avec une amorce de courbure au niveau du brion.

La charpente axiale

Elle est constituée par deux éléments, un brion d'étambot et une quille, assemblés par un écart en « trait de Jupiter » situé entre la varangue M125 et le demi-couple outrepassé M123B.

La quille

Conservée sur 5,60 m⁷⁰, la quille présente une section rectangulaire évolutive : la face supérieure mesure 16/17,5 cm, tandis que l'épaisseur passe de 22 cm près de l'enture à 19 cm près de l'extrémité avant fracturée (fig. 84). À environ 25 cm de l'enture avec le brion, la quille s'épaissit afin de rattraper l'épaisseur du brion.

L'angle supérieur est chanfreiné (haut. 3,5 cm) pour accueillir les galbords. Tout comme le brion, une deuxième râblure à profil légèrement triangulaire (haut. 3,5 cm ; prof. 1,5 cm) est creusée sous le chanfrein afin d'accueillir des virures de doublage des galbords (fig. 85-87). Il est probable, enfin, que la quille était doublée sur ces trois faces par des bordages de protection tout comme c'était le cas pour le brion.

69 Compte tenu de la disparité de conservation des flancs du navire, ces allonges sont placées seulement sur le flanc ouest. Deux autres éléments, au niveau de la membrure M104 et M102, ne semblent pas devoir être rangés dans la catégorie des allonges : il s'agirait plutôt de renforts transversaux.

70 Cette mesure a été prise sur la planimétrie de l'épave. Au moment de la dépose, la quille s'est fracturée en deux parties : celle qui porte l'assemblage avec le brion est longue de 3,54 m, tandis que l'autre fragment mesure 2,54 m de longueur.

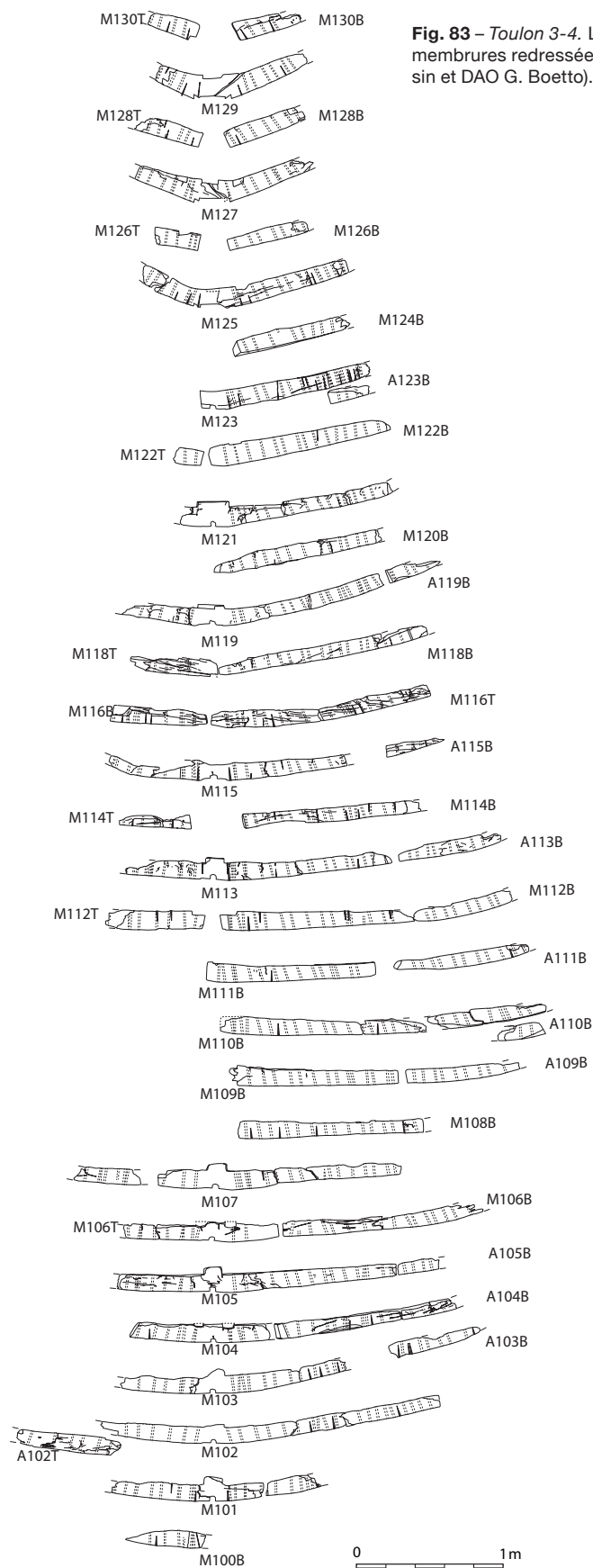


Fig. 83 – Toulon 3-4. Les membrures redressées (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 84 – Toulon 3-4. La quille (clichés L. Damelet).



Fig. 86 – Toulon 3-4. Détail du double chanfrein de la quille (cliché L. Damelet).

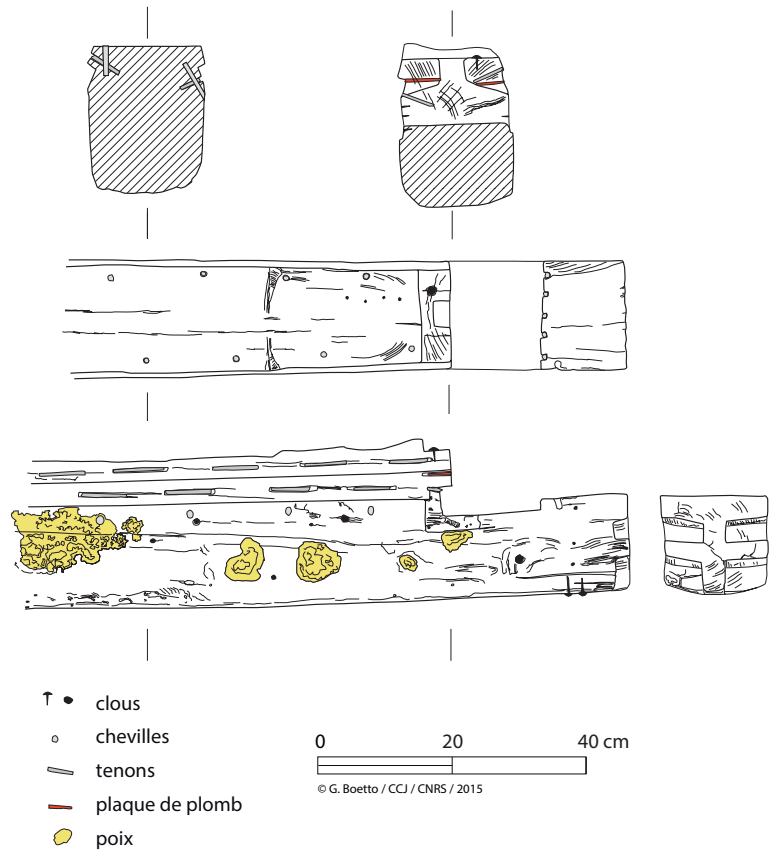


Fig. 85 – Toulon 3-4. Détail de l'extrémité de la quille portant l'enture en trait de Jupiter (dessin et DAO G. Boetto).

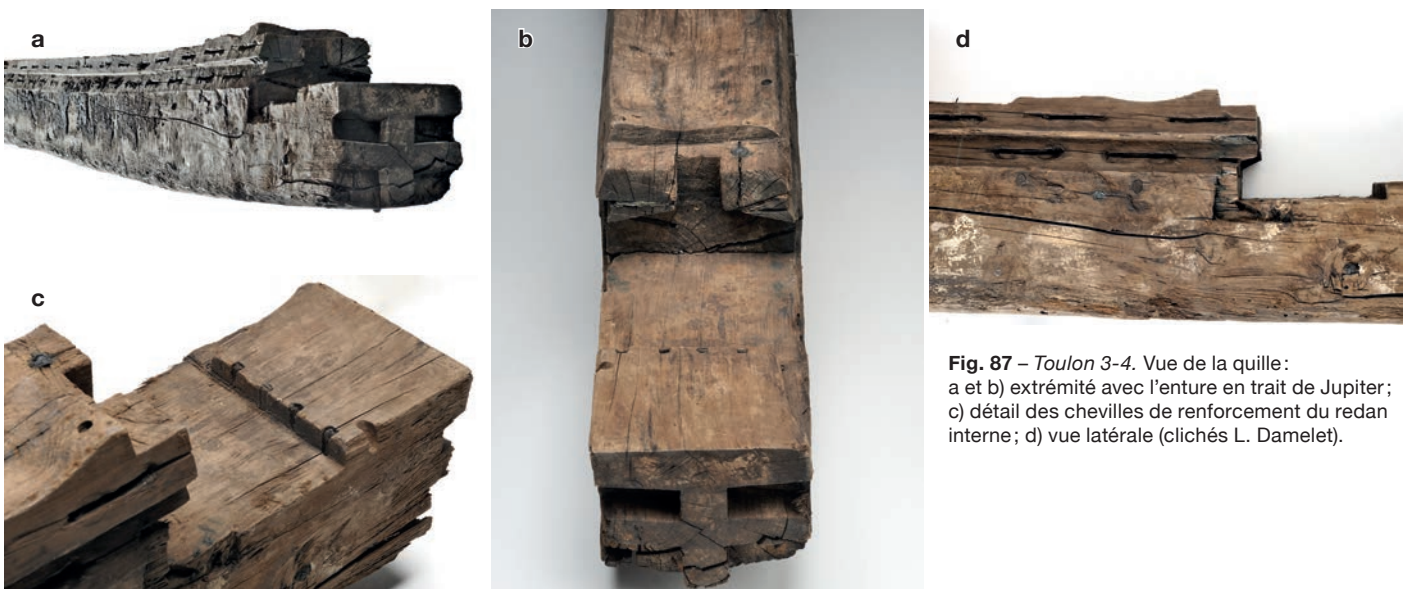


Fig. 87 – Toulon 3-4. Vue de la quille : a et b) extrémité avec l'enture en trait de Jupiter ; c) détail des chevilles de renforcement du redan interne ; d) vue latérale (clichés L. Damelet).

Le brion

Cet élément, long de 2,60 m et doté d'une légère courbure, est endommagé aux deux extrémités (fig. 88-90). Sa largeur supérieure passe de 19,5 cm près de l'enture à 17,5 cm vers l'extrémité sud fracturée, tandis que sa largeur inférieure est comprise entre 13-14,5 cm et 16 cm. La hauteur est de 22-23 cm.

La pièce se caractérise par une section en T, par une double râblure de forme triangulaire et par la présence de planches de doublage (fig. 90 et 91a).

Les râblures supérieures, où s'accommodaient les galbords, et les râblures inférieures, qui logeaient les bordages de doublage des galbords, présentent des hauteurs comprises entre 3,5 cm et 4,5 cm. En règle générale, les râblures supérieures sont profondes de 2 cm à 3 cm, tandis que celles inférieures sont moins creuses (de 1 cm à 2,5 cm).



Fig. 88 – Toulon 3-4. Le brion avec les deux planches de doublage encore en place (cliché CAV).



Fig. 89 – Toulon 3-4. Le brion (cliché L. Damelet).

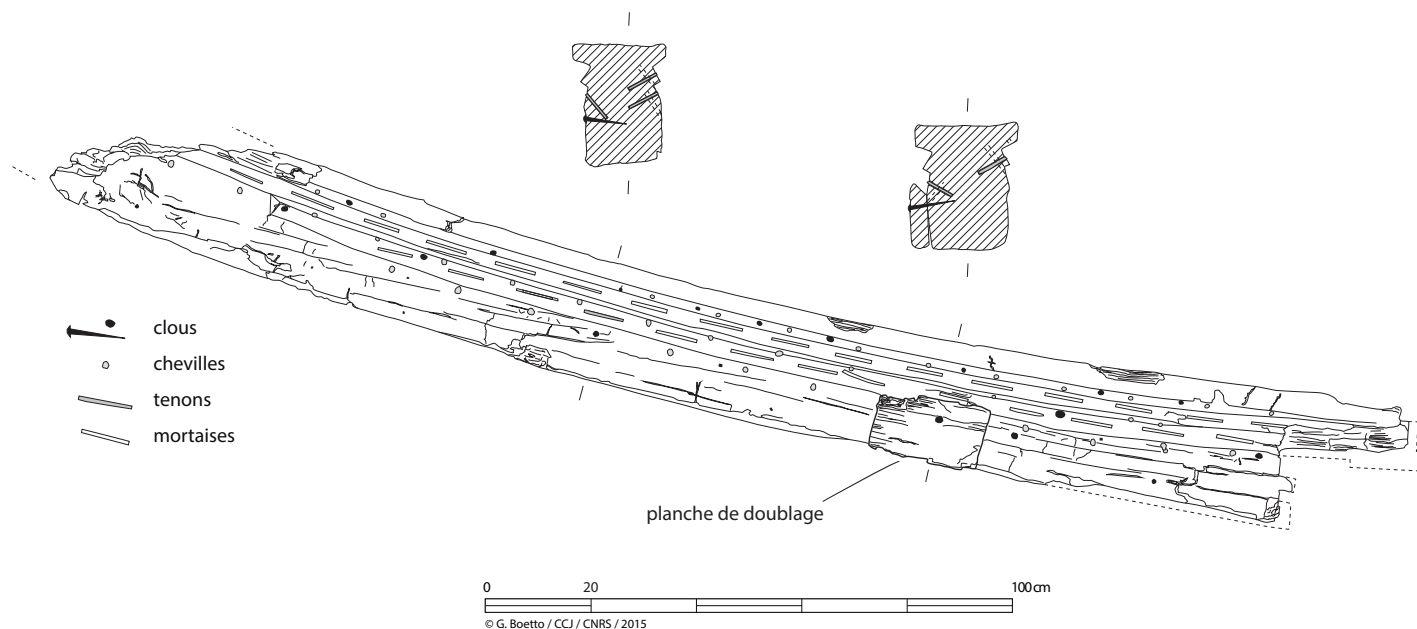


Fig. 90 – Toulon 3-4. Le brion (dessin et DAO G. Boetto).

Ces dernières se terminent à 43 cm de l'extrémité conservée de la pièce et ont été creusées une fois les galbords assemblés. Ces râblures inférieures sont placées au niveau de l'insertion de la rangée inférieure des chevilles qui bloquaient les tenons d'assemblage des galbords. Elles recoupent les chevilles dont la base des trous est visible au fond de la râblure (fig. 91b). Le doublage fait donc partie d'une action de réparation ou de renfort de la coque, successive à la mise en place des galbords.

Enfin, sur la face latérale est du brion, nous avons pu observer un petit fragment d'une planche de doublage (long. 20,5 cm ; larg. 12,7 cm ; ép. 2,5 cm) qui était simplement clouée sur le brion (fig. 90). Elle présente le bord supérieur chanfreiné, car il venait s'abouter contre le bordage de doublage du galbord. Le doublage recouvrait, à l'origine, tout le brion, comme en témoignent les clichés pris au moment de la fouille (fig. 88). Des traces des clous de fixation ont été également observées sur les trois faces de la pièce.

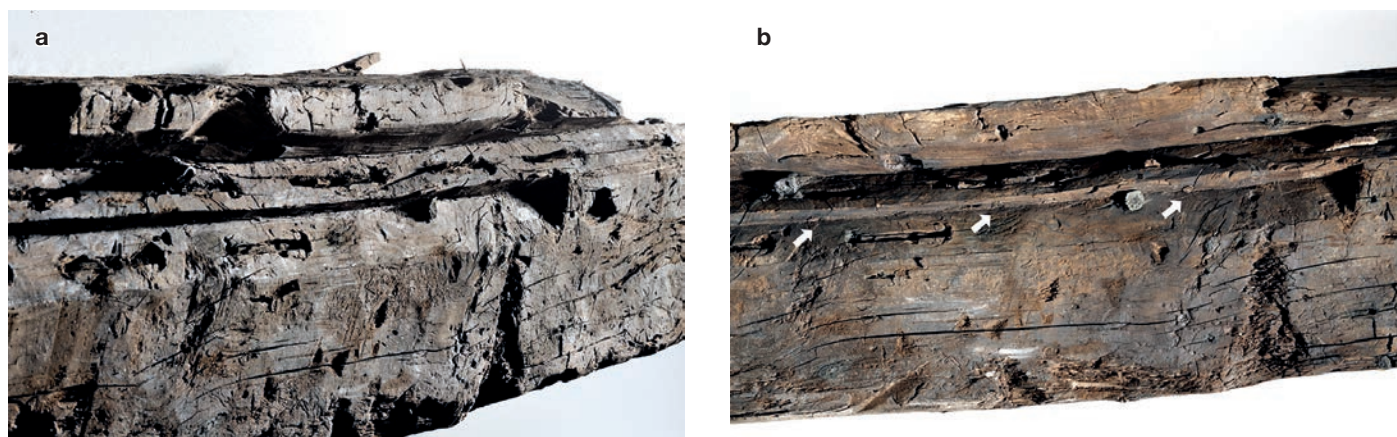


Fig. 91 – Toulon 3-4. La double râblure du brion : a) vue de trois-quarts ; b) les flèches blanches indiquent les chevilles bloquant les tenons insérés dans la rangée de mortaises de la râblure la plus interne (clichés L. Damelet).

L'écart entre la quille et le brion

L'enture d'assemblage entre la quille et le brion mesure 31 cm de long. Il s'agit d'une enture en « trait de Jupiter » asymétrique présentant une encoche supérieure et deux encoches inférieures (fig. 85, 87a et 89). L'écart est bloqué par une clef horizontale⁷¹. Des traces de poix sont présentes sur les faces internes de l'écart.

Sur la quille, le redan latéral du logement de la clef de blocage est garni de cinq chevilles verticales de forme quadrangulaire (côté 0,8/1 cm) (fig. 87b et 87c). Lors de l'ajustage de l'assemblage entre la quille et le brion, le redan et par conséquent les chevilles ont été recoupées. Les chevilles sont en effet visibles le long de l'épaisseur du redan. Elles avaient pour fonction de renforcer le bord du redan soumis à la forte pression de la clef de verrouillage⁷².

Sur le brion, en revanche, l'entaille pour le logement de la clef horizontale est très abîmée : cela a empêché toute observation d'une éventuelle présence de chevilles verticales de renforcement.

L'écart n'est pas bloqué par une broche métallique verticale, mais il présente des systèmes de joints en plomb pour assurer son étanchéité⁷³.

La face supérieure de la quille, près de l'enture, est entaillée (prof. 3 cm ; long. 3,5 cm) afin d'assurer l'insertion d'une feuille de plomb posée à plat entre quille et brion. Cet élément

devait être bloqué sur la quille par, au moins, un clou (fig. 85 et 87c).

Une feuille de plomb était également insérée dans une encoche creusée entre le chanfrein et la râblure inférieure de la quille. Cette feuille, qui devait aussi pénétrer dans le brion, était pliée vers le bas puis bloquée par des petits clous dans des entailles aménagées sur les faces latérales de la quille (fig. 87d). L'entaille de la face latérale ouest est plus profonde que l'entaille de la face latérale est (larg. 2/2,5 cm ; prof. 0,4-0,5 cm).

Le bordé

De type simple, construit à franc bord et assemblé par des « tenons et mortaises », il se compose de huit virures sur le flanc tribord et de quatorze virures sur le flanc bâbord (fig. 92 et 93a). Aucune préceinte n'est conservée. Les galbords sont doublés par une virure externe.

Les galbords et leurs virures de doublage

Le galbord du flanc est (3.V.1.T) présente une largeur maximale de 22 cm et une épaisseur moyenne de 3,6 cm (entre 3 cm et 4 cm). Le galbord du flanc ouest (3.V.1.B) est large de 21 cm et épais de 3,3 cm (entre 2,4 cm et 4 cm).

Les virures de doublage des galbords, dont nous n'avons pu observer que des petits fragments, sont larges de 21 cm et épaisses de 3,5 à 4 cm. Elles présentent des tenons chevillés seulement le long du bord inférieur pour leur assemblage sur la quille et le brion, tandis que le bord supérieur est chanfreiné et dépourvu d'assemblages. L'assemblage se fait par l'intermédiaire de clous dont la tête est chassée dans des encoches tétraédriques (fig. 93b).

Les autres virures

Les ribords, larges de 19 cm et épais de 3 cm, sont composés d'un seul bordage. Les autres virures ont une largeur comprise

71 Cette clef n'est pas conservée dans la collection examinée, cependant elle est figurée sur une axonométrie. Le dessin de l'enture est très proche de celui unissant la quille et l'étambot de l'épave *Port Vendres 1* (Port-Vendres, fin IV^e – début V^e s. après J.-C., Rival 1991, pl. 99).

72 Cette même caractéristique a été observée sur l'épave *Toulon 2*. Ce type de renfort est courant dans la construction navale d'époque romaine.

73 Cette caractéristique a aussi été observée sur l'écart de *Toulon 6* ainsi que sur les épaves d'Antibes (Nice, II^e s. après J.-C., Boetto 2019, 247-248), *Port-Vendres 1* (fin IV^e-début V^e s. après J.-C., Dubois 1976, 174), *Pointe de la Luque B* (Marseille, IV^e s. après J.-C., Dubois 1976, 174) et *Dramont E* (Saint-Raphaël, Var, V^e s. après J.-C., Santamaria 1995, 138, fig. 134).

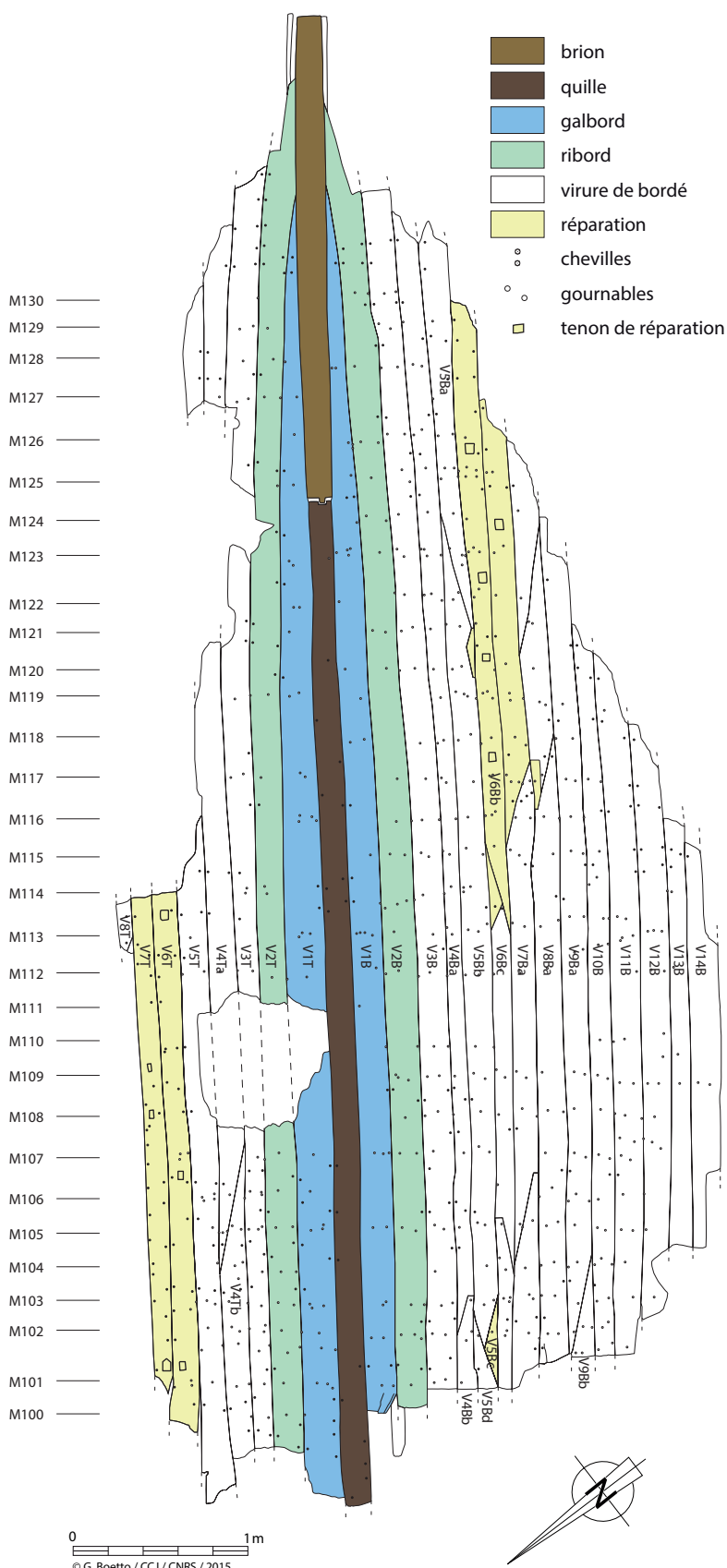


Fig. 92 – Toulon 3-4. Plan de bordé (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).

entre 9 cm et 18,5 cm et leur épaisseur moyenne est de 2,5 cm (entre 1,9 et 3,6 cm).

Les écarts entre les virures sont du type oblique avec les deux extrémités pointues ou bien présentant une extrémité coupée. Le flanc est, moins bien conservé, présente un seul écart oblique au niveau de la quatrième virure. En revanche, sur le flanc ouest, les écarts sont plus nombreux et se situent entre la quatrième et la neuvième virure. Cette concentration d'assemblages obliques correspond, entre autres, à une zone de réparations.

L'emplacement des membrures, non couvert de poix de protection, est parfois marqué sur les virures par des lignes tracées à la pointe sèche. Dans certains cas, la zone de passage des membrures présente une couche de poix indiquant, selon toute probabilité, des réparations successives avec le remplacement de couples défectueux (fig. 93a).

Les assemblages entre les virures et avec la charpente axiale

Le bordé est assemblé par des assemblages à « tenons et mortaises » et les tenons sont verrouillés par des chevilles (fig. 93a).

De même, le système d'assemblage des galbords et des virures de doublage avec la quille se fait par l'intermédiaire de tenons chevillés. Sur le brion, en plus des tenons chevillés, l'assemblage avec les virures est renforcé par des clous. Chevillage et clouage sont réalisés à partir de la face externe de la coque.

Comme nous l'avons énoncé dans la description de la charpente axiale, la mise en place du doublage des galbords s'articule en deux temps. Une râblure, munie de sa rangée de mortaises, est débitée de chaque côté de la quille pour recevoir le galbord qui vient s'y encastrer. Les tenons sont alors chevillés. Une fois le galbord en place, une seconde râblure est creusée au-dessous de la première. Dans cette râblure, des mortaises sont taillées au niveau de l'assemblage entre les mortaises de la râblure supérieure. On note que cette deuxième râblure vient couper les chevilles de blocage des tenons de liaison entre les galbords et le brion. Cela démontre que la mise en place des virures de doublage constitue une intervention postérieure, sûrement une réparation ou un renfort. Enfin, la virure de doublage est assemblée par des tenons chevillés dans la râblure inférieure, puis clouée.

Pour ce qui est des dimensions des assemblages, les mortaises sont larges, en moyenne, de 6,9 cm (entre 6 cm et 9,2 cm), épaisses entre 0,4 cm et 0,6 cm et profondes de 5-6,5 cm. Leur écart mesure en moyenne 6,3 cm (entre 3,4 cm et 18 cm). Si on applique à ces valeurs le rapport entre l'écartement moyen des mortaises et la largeur moyenne de celles-ci, nous obtenons un rapport égal à 1. Cette valeur indique un réseau de mortaisage très serré.

Les tenons, de forme rectangulaire aux extrémités recoupées, présentent une largeur moyenne de 5,8 cm (entre 4,4 cm



Fig. 93 – Toulon 3-4: a) vue de la face intérieure du galbord tribord V1T avec les trous des gournables qui assuraient l'assemblage avec les membrures et des traces de poix. L'emplacement de ces dernières est marqué par des lignes parallèles gravées à la pointe sèche; b) encoche tétraédrique et tête de clou du galbord bâbord de doublage; c) virure V7T avec tenon de réparation (clichés L. Damelet, AMU/CNRS/CCJ).

et 6,5 cm), tandis que leur épaisseur mesure entre 0,3 cm et 0,5 cm avec une longueur maximale restituée allant de 10 cm à 14 cm.

Enfin, les chevilles, dont l'intervalle est assez régulier (entre 11 cm et 20 cm; moyenne 13 cm), ont une forme tronconique et une section polygonale à pans recoupés. Elles semblent avoir été introduites majoritairement depuis la face intérieure de la coque. En effet, les diamètres intérieurs sont légèrement plus importants que les diamètres extérieurs: respectivement 0,8 cm et 0,7 cm⁷⁴.

Les réparations

L'étude du bordé nous a permis d'identifier des réparations réalisées par le biais de tenons de réparation et de plaquettes de plomb.

Parmi les 41 tenons de réparation chevillés observés sur les fragments de bordé étudiés (fig. 93c), la majorité (31) a été enfoncée depuis la face externe de la coque et seulement une dizaine depuis la face interne. Ces languettes sont irrégulièrement espacées (entre 2,1 cm et 40 cm) et sont chassées dans l'épaisseur du bordage réparé à partir d'un évidement quadrangulaire rejoignant une mortaise courbe. Leur extrémité est ensuite rabotée afin de boucher cette lumière (en moyenne: larg. 5 cm; haut. 4,5 cm). Il faut aussi noter que l'emplacement de ces tenons de réparation a été soigneusement marqué par deux traits parallèles tracés à la pointe sèche sur le bordage de réparation.

Deux petites plaquettes de plomb ont été observées sur la face externe du galbord tribord, V1T (10 × 6 cm) et de sa virure de doublage (9 × 7 cm). Elles sont fixées par des petits clous en alliage de cuivre enfoncés le long de leurs périmètres. Ce type de réparation est commun à partir de l'époque impériale jusqu'à l'Antiquité tardive⁷⁵.

La charpente transversale

Le système de la membrure comprend 31 pièces (de M100T à M130T-M130B) fractionnées en plusieurs éléments séparés (60), presque tous fracturés au niveau des parties hautes (fig. 94 et 95). L'alternance entre varangues et demi-couples est respectée sauf vers l'extrémité nord où l'on retrouve, de M101 à M107, une succession de varangues et de demi-couples

74 Les diamètres internes et externes d'une même cheville ont été mesurés systématiquement sur tous les fragments de bordé conservés. Cependant, à cause de l'absence de repères permettant de replacer ces fragments par rapport aux membrures, les chevillages inversés (depuis la face externe de la coque) peuvent difficilement être mis en relation avec la pré-érection de certaines varangues.

75 Des plaquettes de plomb ont été observées sur les épaves d'Antibes (France, II^e s. après J.-C., Boetto 2019, 264-266), de Porticcio (Corse, III^e s. après J.-C., Alfonsi 2010) et Pakoštane (Croatie, fin IV^e – début V^e s. après J.-C., Boetto *et al.* 2012, 123-126).

outrépassés (M106T, M104T et M101). Un autre demi-couple outrépassé est aussi présent au sud (M123B, T).

Les allonges sont conservées sur le flanc ouest (bâbord) au niveau du passage entre la 8^e et la 9^e virure. Les divers éléments composant une membrure sont généralement placés bout à bout à une distance de quelques centimètres.

D'autres allonges, en revanche, semblent plutôt devoir se ranger dans la catégorie des réparations ou des renforts. Il s'agit de la pièce A104T qui prolonge le demi-couple outrépassé M104T, des éléments A113Bbis et A107B qui flanquent les deux allonges A113B et A107Bbis, et des pièces A123B, A110B et A102T qui flanquent soit la varangue M102 soit les demi-couples M110B-T soit la demi-couple outrépassée M123B. Parfois les deux pièces contiguës sont entaillées de façon à créer des encastremements à mi-bois (A107Bbis et A123B) (fig. 96)⁷⁶.

Les membrures, de section rectangulaire ou quadrangulaire avec parfois un angle supérieur arrondi, sont larges en moyenne de 10,7 cm (entre 8,5 cm et 15,5 cm) et hautes de 10 cm (entre 5 et 14,5 cm). Les allonges sont aussi plus larges (larg. moyenne 9,8 cm⁷⁷) que hautes (haut. moyenne 8,5 cm)⁷⁸.

La maille mesure, en moyenne, 10,6 cm (de 3 cm à 19 cm)⁷⁹. Cet écartement est serré car il est égal à la largeur moyenne d'une membrure comme le révèle le rapport (1) entre la largeur moyenne des membrures (10,7 cm) et leur espacement moyen (10,6 cm).

Du point de vue de la morphologie du bois utilisé pour la confection de la membrure, le charpentier s'est servi de bois tors, très noueux, dont la courbure pouvait se rapprocher du profil demandé. Le choix de ne pas confectionner les pièces à partir de plateaux sciés a certainement permis d'obtenir plus de solidité puisque le fil du bois est placé dans le sens de la courbe. En contrepartie, il en résulte qu'en dehors de la face de droit en contact avec le bordage, les autres faces sont souvent grossièrement dressées, lorsqu'elles ne sont pas laissées à l'état brut après avoir été simplement écorcées.

On notera que les varangues présentent la particularité d'un épaississement au niveau de la quille (haut. de 12 cm à 17,5 cm) (fig. 83, 97 et 98a). Cette forme caractéristique, que l'on retrouve aussi sur l'épave *Toulon 6*, doit être mise en relation avec la présence de deux carlingots latéraux de support d'une carlingue/massif emplanture du mât. Elle assurait l'écartement entre les éléments longitudinaux sans nécessiter l'insertion d'entretoises⁸⁰.

76 Particularité notée aussi sur l'épave de la fin du IV^e – début du V^e s. après J.-C. de Pakoštane (Boetto *et al.* 2012, 120, fig. 35).

77 Mesures comprises entre 7 cm et 14,5 cm.

78 Mesures comprises entre 4 cm et 12 cm.

79 La mesure de l'espacement entre membrures a été prise sur les plans de fouille.

80 Voir, par exemple, la forme des membrures de l'épave *Port-Vendres 1*: Rival 1991, 287-289, pl. 105-107.

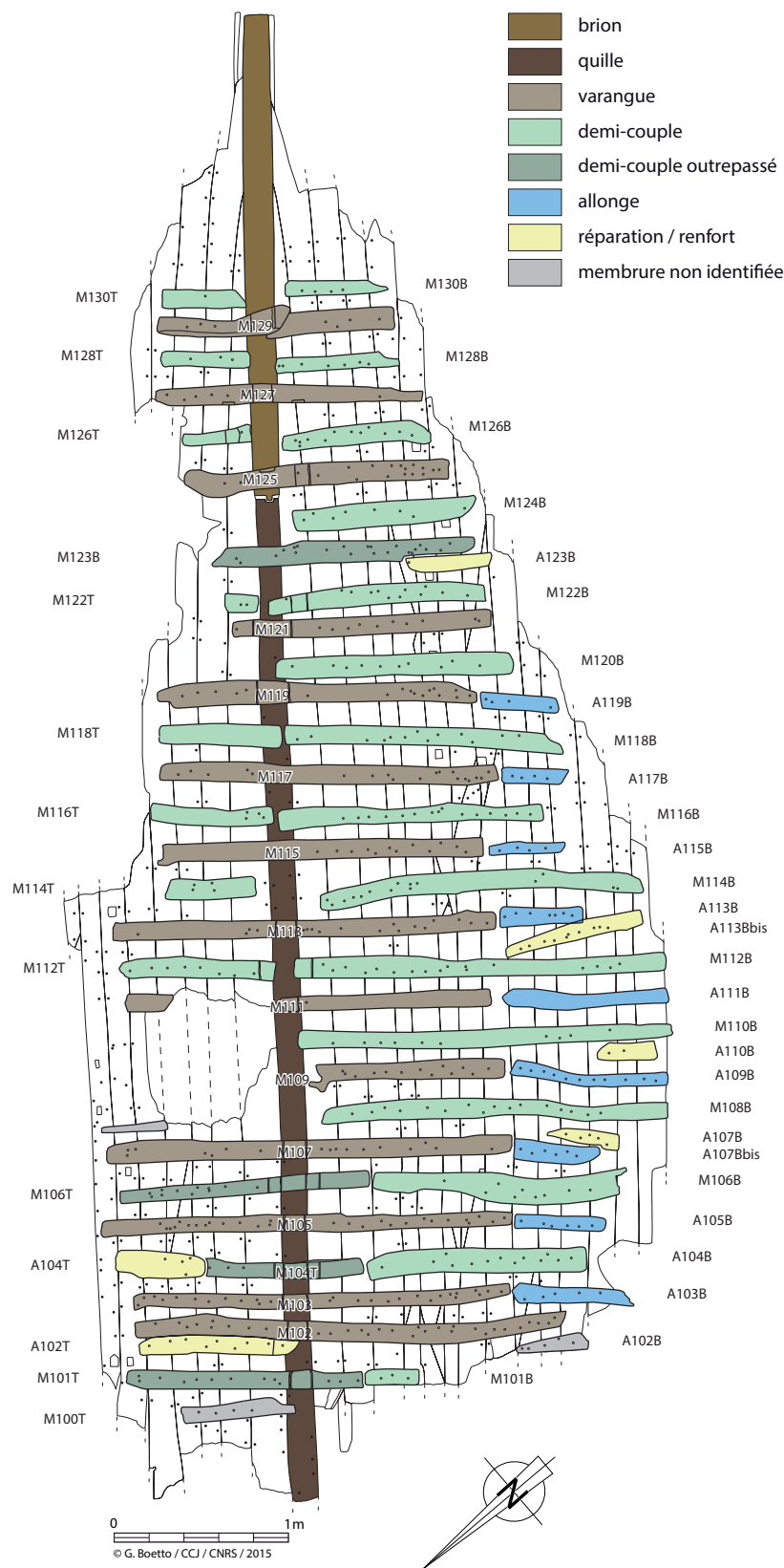


Fig. 94 – *Toulon 3-4*. Plan de la charpente transversale de *Toulon 3-4* (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).



Fig. 95 – Toulon 3-4. Vue depuis le nord-ouest de la charpente transversale (cliché archive CAV).



Fig. 96 – Toulon 3-4. Le système d'encastrement entre la varangue M123B et l'allonge A123B, à droite de l'image (cliché CAV).

Fig. 97 – Toulon 3-4. Les membrures au niveau de la quille: a) vue depuis le nord-ouest; b) détail des entailles pour l'encastrement de deux carlingots latéraux (clichés CAV).

Les encoches

Entaillées sur le dos des membrures, elles avaient pour fonction de loger des carlingots sur lesquels devait s'encastrent une carlingue/massif d'emplanture du mât.

Ces encoches sont peu profondes (1,5 cm), larges en moyenne de 6,3 cm (entre 5,5 cm et 8 cm) et placées de part et d'autre de la quille à une distance variable allant de 12/13 cm (de M101 à M118) jusqu'à 19/21 cm (M119 et M121) (fig. 97 et 98a). La valeur de l'écartement nous renseigne sur la largeur minimale de la carlingue/emplanture du mât qui devait reposer sur ces éléments longitudinaux internes.

Les varangues de l'extrémité sud M125, M127 et M129, plus pincées, présentent une encoche centrale (fig. 83). Sur M125 l'encoche est située sur son côté sud (larg. 9 cm; haut. 2; prof. 2 cm) (fig. 98b), tandis que sur M127 et M129 ces entailles



Fig. 98 – *Toulon 3-4*. Vues de détails des varangues : a) épaissement et encoches pour les carlingots, varangue M104; b) encoches centrale pour loger la carlingue d'extrémité, varangue M125; c) couple d'encoches pour les extrémités des carlingots et encoche centrale pour la carlingue d'extrémité, varangue M127 (clichés L. Damelet).

centrales sont passantes (larg. de 11-13 cm; haut. 2,5-3 cm; prof. 1,5 cm) (fig. 98c). Dans ces entailles venait s'encastrent à mi-bois une carlingue d'extrémité.

Enfin, la varangue M127 possède aussi deux entailles symétriques creusées sur son côté nord (larg. 7,4-7,7 cm; haut. 2,5-4,2 cm; prof. 1,5 cm) où devaient probablement se loger les terminaisons des deux carlingots de support de la carlingue/emplanture du mât (fig. 98c).

Les anguillers

Pour permettre la circulation des eaux de sentine et leur convergence vers le point le plus bas de la coque, un seul trou d'anguiller central a été pratiqué à la base des varangues et des demi-couples outrepassés, au niveau de l'axe de la quille (fig. 83 et 98a). Ces évidements ont une forme rectangulaire arrondie supérieurement (en moyenne : larg. 4 cm; haut. 2,5 cm).

En revanche, les trois varangues de l'extrémité sud (M125, M127 et M129), encastrent à mi-bois sur la quille, sont percées de deux anguillers triangulaires de part et d'autre de celle-ci (fig. 83 et 98b).

Les assemblages de la membrure avec la charpente axiale et le bordé

Aucun élément d'assemblage (broche) n'assemble des varangues à la quille. En revanche, les membrures sont assemblées au bordé au moyen de gournables et de quelques clous en alliage de cuivre, enfoncés de la face externe de la coque.

Les gournables ont une forme tronconique et une section polygonale (diam. face inférieure en contact avec le bordé de 1,7 cm; diam. face supérieure de 1,3 cm)⁸¹.

Les clous, de section carrée (côté 0,5 cm), ont une tête qui présente un diamètre moyen de 1,7 cm (de 1 cm et 2,4 cm).

La charpente axiale interne et le vaigrage

Un vaigrage était certainement présent sur le fond de la carène. Sur quelques clichés de fouille, trois planchettes mobiles sont visibles sur le dos des membrures du côté bâbord (fig. 80).

En revanche, l'épave n'a restitué aucun élément appartenant à la charpente axiale interne. Ce sont les encoches présentes sur le dos des membrures de part et d'autre de la quille qui nous renseignent sur la présence de deux carlingots encastrent à mi-bois sur les membrures et sur lesquels reposait une carlingue/massif d'emplanture du mât.

⁸¹ Le nombre total de gournables mesurées sur les membrures de *Toulon 3* est 708. Malheureusement leur position n'a pas été relevée au moment de la fouille, et sur le plan de la membrure (fig. 94) leur nombre est bien inférieur.

Les deux carlingots, parallèles tout le long du fond de carène, s'écartent en proximité de l'extrémité sud du navire afin de pouvoir placer une pompe de sentine⁸². L'extrémité sud de l'épave correspond donc à l'arrière du navire. La charpente axiale interne de cette zone est complétée par une carlingue (fig. 99).

Selon les dimensions des encoches, la largeur de ces carlingots, sur lesquels reposait une carlingue/massif d'emplanture du mât, est comprise entre 5,5 cm et 8 cm. En revanche, la carlingue/massif d'emplanture du mât, compte tenu de l'écartement entre les carlingots compris entre 12/13 cm (de M101 à M118) et 19/21 cm (M119 et M121), devait présenter une largeur plus importante afin de s'encaster sur ces derniers (fig. 99).

D'autres encoches témoignent de la présence d'une simple carlingue axiale à l'arrière. Large de 12 cm, elle était encastree à mi-bois sur les varangues M125, M127 et M129 et courait parallèlement au brion (fig. 99).

Les traces d'outils et marques de charpentier

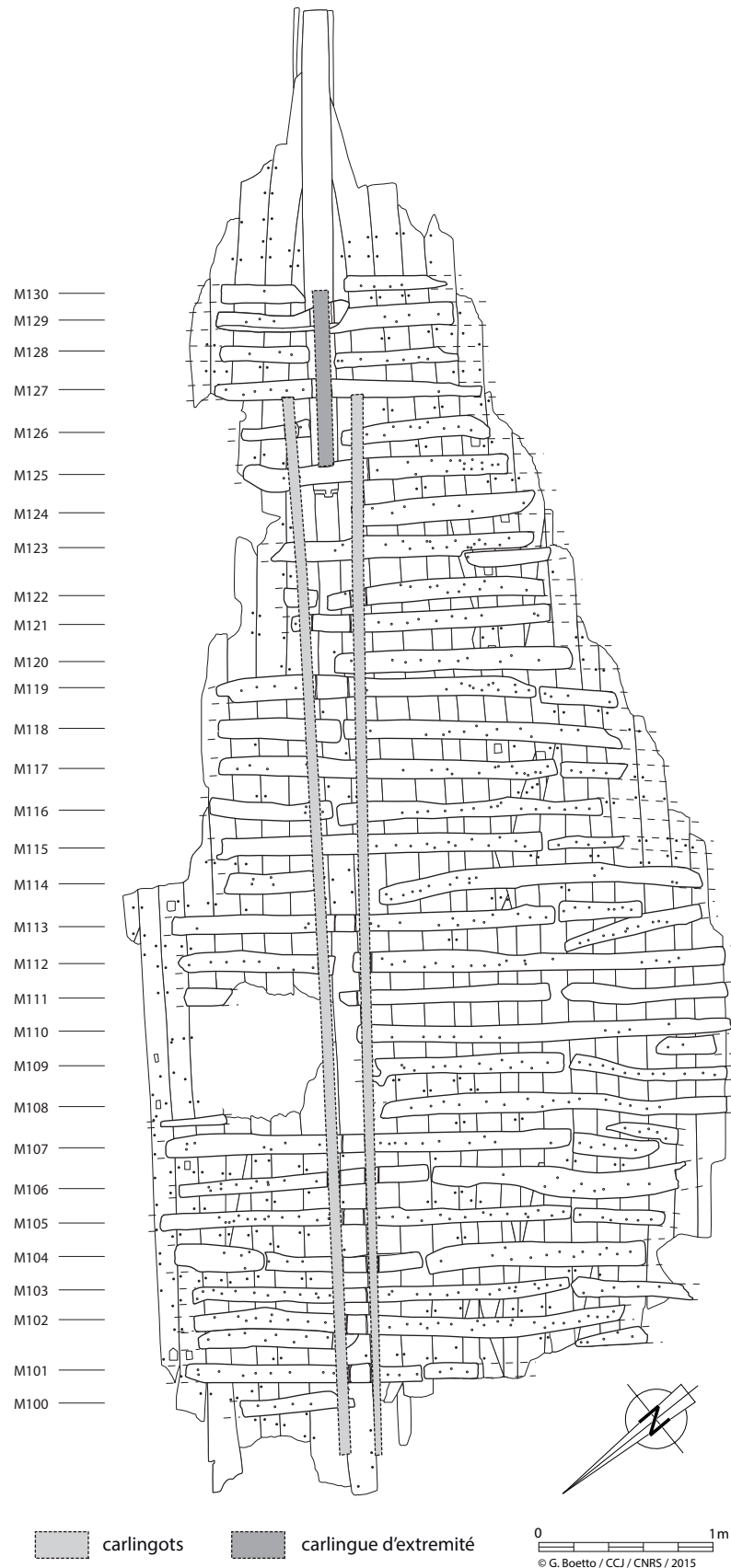
L'état de la surface des bois est généralement satisfaisant, ce qui permet de distinguer aisément les traces laissées par les outils utilisés pour confectionner les pièces.

En général, deux types d'outils ont été observés : la scie et l'herminette.

Les traces d'herminette ont été observées sur la quille, le brion au niveau du mortaisage et les membrures (fig. 100a). Les traces de scies sont présentes principalement sur les membrures, que ce soit sur la face de contact avec le bordé ou sur les faces latérales.

L'épave conserve aussi des marques de charpentier destinées à repérer la position de la membrure. Il s'agit de lignes parallèles, tracées à la pointe sèche sur le bordé, ou bien de lignes uniques matérialisant l'axe central des couples. Trois incisions en forme de croix ont aussi été observées sur trois fragments provenant des virures 3.V.2.T, 3.V.7.T et 3.V.5.B au niveau du passage des membrures (fig. 100b). Un autre X a été repéré sur la joue de la membrure M108. Du fait que ces observations ont été réalisées sur des pièces démontées, il est difficile de mettre en relation cette marque avec les autres du même type observées sur le bordé. En tout état de cause, toutes ces marques, tracées avant la pose de la membrure, constituent des indices précieux qui témoignent de pratiques de construction « sur bordé ».

Enfin, l'emplacement des tenons de réparation était marqué au préalable sur le bordage de réparation par deux incisions parallèles à la pointe sèche.



82 Ce même aménagement est présent sur l'épave Toulon 6 (cf. *infra*). La pompe de sentine est placée dans le point le plus bas où s'accumule l'eau de sentine, généralement le tiers arrière : cf. Carre 2007, 59.

Fig. 99 – Toulon 3-4. Position des carlingots et de la carlingue à l'arrière (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).

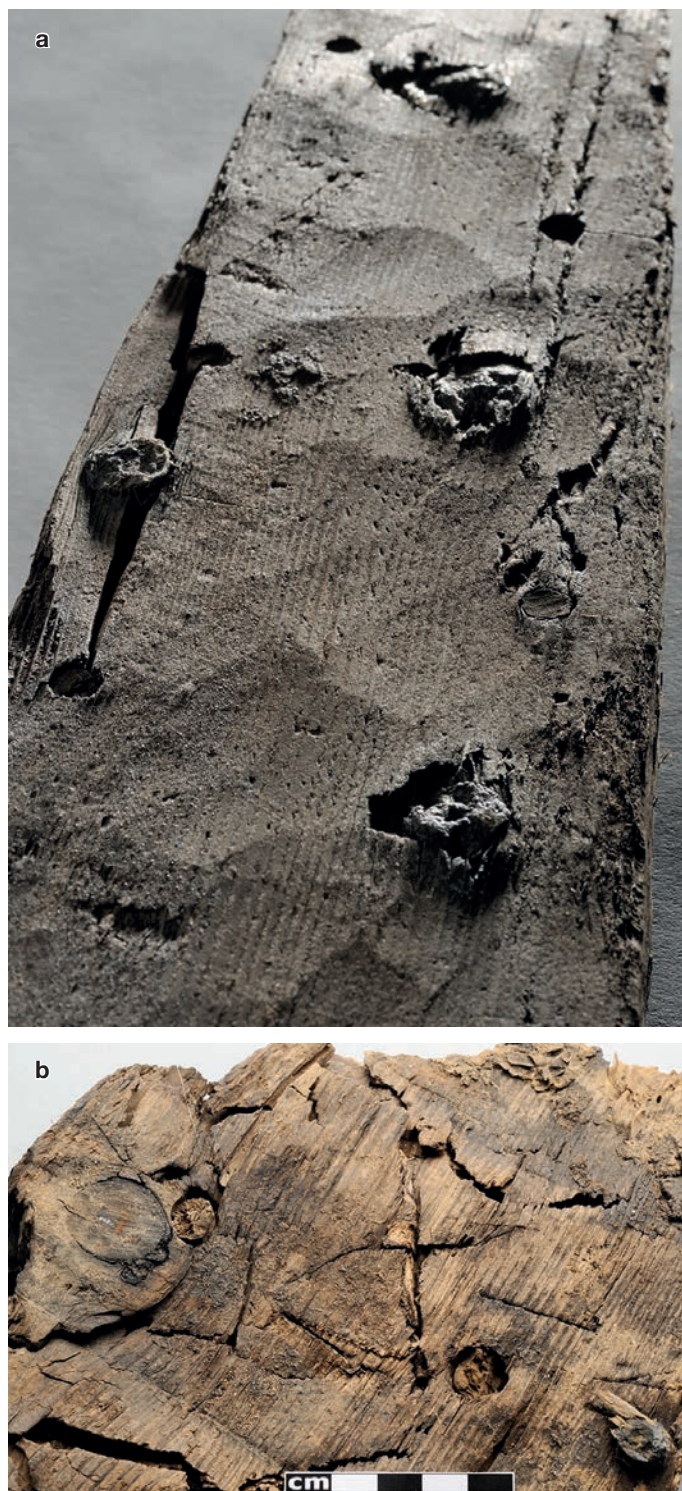


Fig. 100 – *Toulon 3-4*. Traces d'outillage : a) herminette sur une virure ; b) incision en forme de X sur la virure V2T (clichés L. Damelet).

La protection de la coque

La surface interne et externe de la coque présente, par endroits, une épaisse couche de poix de protection. Nous avons aussi noté que la face externe de certaines virures présentait des canaux creusés par des vers xylophages et que ces canaux avaient été bouchés avec de la poix. Cette caractéristique témoigne d'activités de radoub en relation avec les réparations observées tant pour le bordé que pour la membrure.

3.1.2. L'épave *Toulon 6*

L'épave *Toulon 6*, orientée pratiquement nord-sud, était conservée sur 10 m de longueur et 5,20 m de largeur (**Partie I, fig. 27 ; fig. 101**). L'arrière du navire devait être placé vers le sud où devait se trouver l'emplacement de la pompe de sentine⁸³.

L'ensemble se composait d'une quille prolongée, au sud, par un brion d'étambot ; sept virures à bâbord (ouest) et six virures à tribord (est) ; 33 membrures dont des varangues prolongées par des allonges à tribord. La charpente axiale interne comportait deux carlingots encastrés à mi-bois sur les membrures et situés de part et d'autre de la quille. Ces carlingots devaient soutenir un massif d'emplanture du mât qui, en revanche, n'était pas conservé. Le vaigrage était formé par deux serres par flanc, des vaigres mobiles et deux éléments dotés chacun d'une encoche rectangulaire posés sur le vaigrage, côté bâbord.

Au maître-couple, qui se situe autour des varangues M14 ou M12, l'embarcation présente un fond plat, sans retour de galbord. L'amorce de la courbure du bouchain est appréciable sur les coupes transversales. Les formes tendent à se pincer progressivement vers l'avant du navire (nord), à partir de la membrure M21 (**fig. 102**). Sur la coupe longitudinale, la quille est plate avec une extrémité convexe au niveau du brion d'étambot.

La charpente axiale

Elle est constituée par deux éléments, la quille et le brion d'étambot, assemblés par un écart en « trait de Jupiter » situé au niveau de la varangue M28. La quille a été réparée avec l'adjonction d'une semelle.

La quille

Longue de 7,50 m⁸⁴ (**fig. 103**), cette pièce axiale présente une section évolutive : près de l'écart avec le brion, elle est munie de chanfreins (haut. de 3,5 cm à 5 cm) et sa section,

⁸³ L'aménagement est tout-à-fait similaire à celui qui a été observé sur *Toulon 3-4*, cf. *supra*.

⁸⁴ Actuellement, la quille est fracturée en plusieurs fragments.



Fig. 101 – Vue depuis le nord de l'épave *Toulon 6* (cliché CAV).

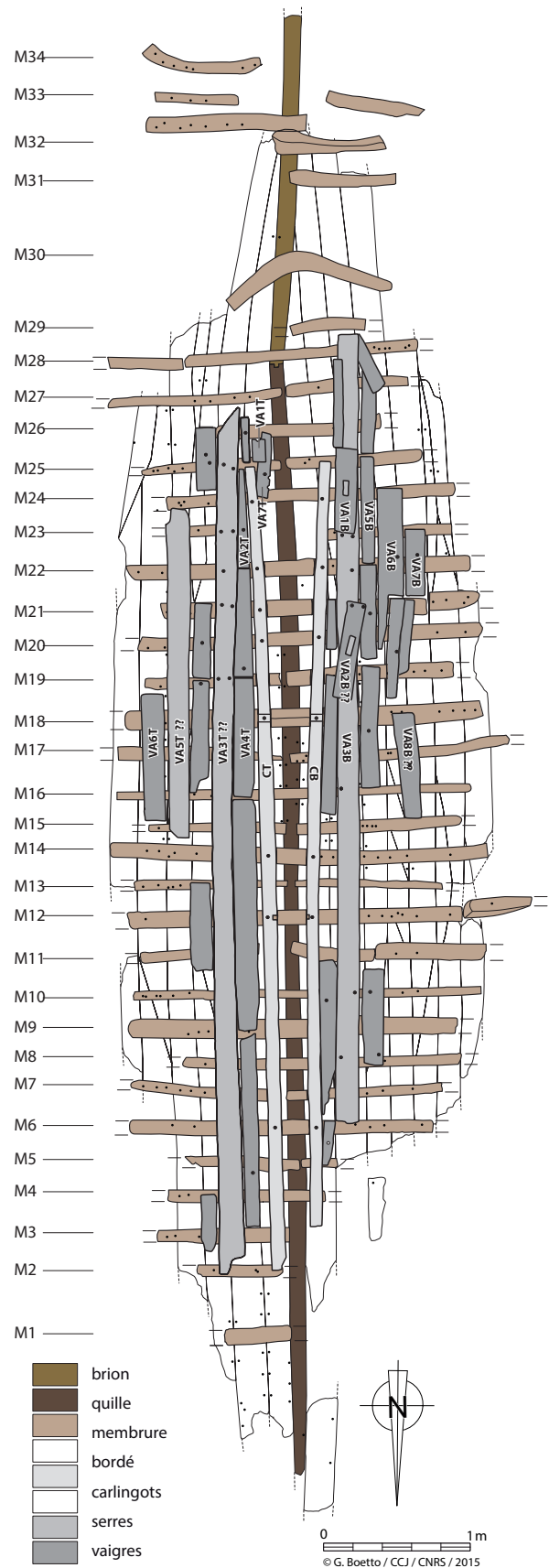


Fig. 102 – *Toulon 6*. Planimétrie générale de l'épave (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto,).

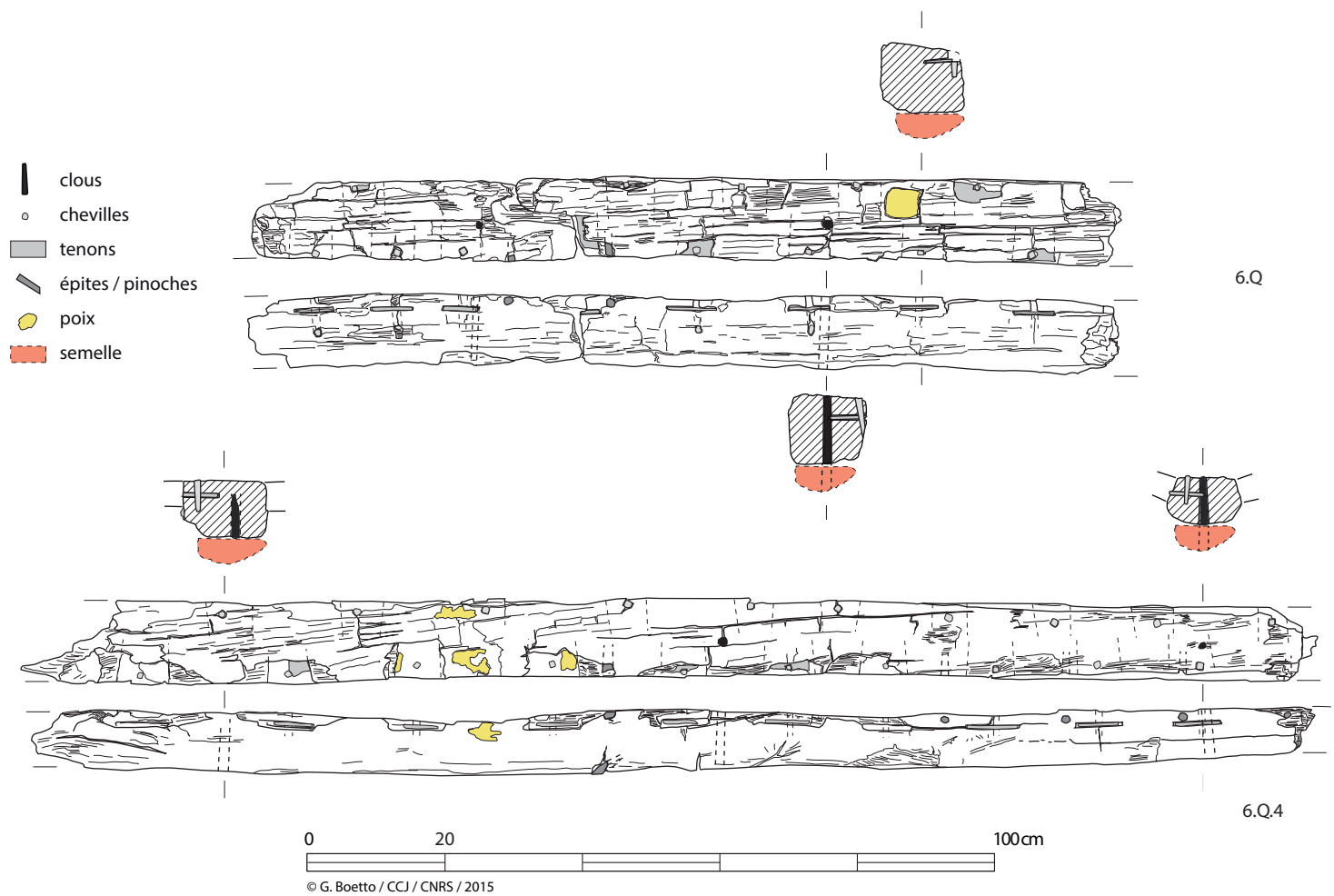


Fig. 103 – Toulon 6. Sections évolutives de la quille 6 (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 104 – Toulon 6. L'extrémité de la quille de Toulon 6 au niveau de l'enture en trait de Jupiter. On note que la feuille de plomb est insérée dans une entaille (cliché L. Damelet).

rectangulaire, est plus large que haute (larg. 11 cm ; haut. 7 cm) (fig. 104) ; vers le maître-couple, la quille perd les chanfreins et sa section devient quadrangulaire (larg. 12 cm ; haut. de 7,5 cm à 10,5 cm).

Les fragments conservés de cet élément axial sont traversés par des clous et des gournables tronconiques de section polygonale (diam. ext. 1,3 cm ; diam. int. 0,7/1,2 cm). Ces assemblages, irrégulièrement espacés (de 40 cm à 70 cm), maintenaient en place une semelle de réparation (fig. 103).

Le brion d'étambot

Cette pièce, longue de 2,40 m, présente une section de forme irrégulière plus large que haute (larg. 11,5/12,5 cm ; haut. de 9,2 cm à 11,5 cm) (fig. 105). En plusieurs endroits, les tenons qui assuraient la liaison avec les galbords dépassent de la face inférieure comme si la pièce avait été recoupée dans un deuxième temps. Il est fort probable qu'à l'origine ce brion devait avoir une hauteur plus importante car la pièce a été modifiée afin de recevoir une semelle. Cette modification correspond donc à une réparation.

Les joues du brion sont creusées de râblures triangulaires à profil évolutif et très dissymétriques des deux côtés. Par

exemple, au même niveau, la râblure présente une hauteur de 9,5 cm et une profondeur de 3 cm sur le flanc ouest et une hauteur de 5,5 cm et une profondeur de 3,5 cm à l'est.

La semelle et les épites de réparation

Onze fragments appartenant à une semelle qui devait garnir la charpente axiale ont été étudiés (fig. 105 et 106). Il s'agit d'une planche de bois arrondie inférieurement large en moyenne de 9,2 cm (mesures comprises entre 6,5 cm à 10 cm) et épaisse de 4 cm (entre 1,5 cm et à 5,3 cm). La face inférieure de cette semelle est très abîmée par les xylophages : le bois est tellement dégradé que seuls les nœuds, plus durs, se sont conservés. La face supérieure, en revanche, est aplanie et présente des traces de sciage. La fixation avec la charpente axiale est réalisée par le biais de clous (tige de 0,9 cm de côté).

Des fragments de quille présentent également des épites ou pinoches à section carrée (côté 0,8/1 cm ; haut. 3/5 cm), espacés entre 10/12 cm et 16/17,5 cm. Sans aucune fonction d'assemblage, ces pinoches sont chassées obliquement ou horizontalement depuis une de deux faces latérales de la quille, près de son angle supérieur. Il s'agit, avec toute probabilité, d'éléments destinés à combler des fissures ou des

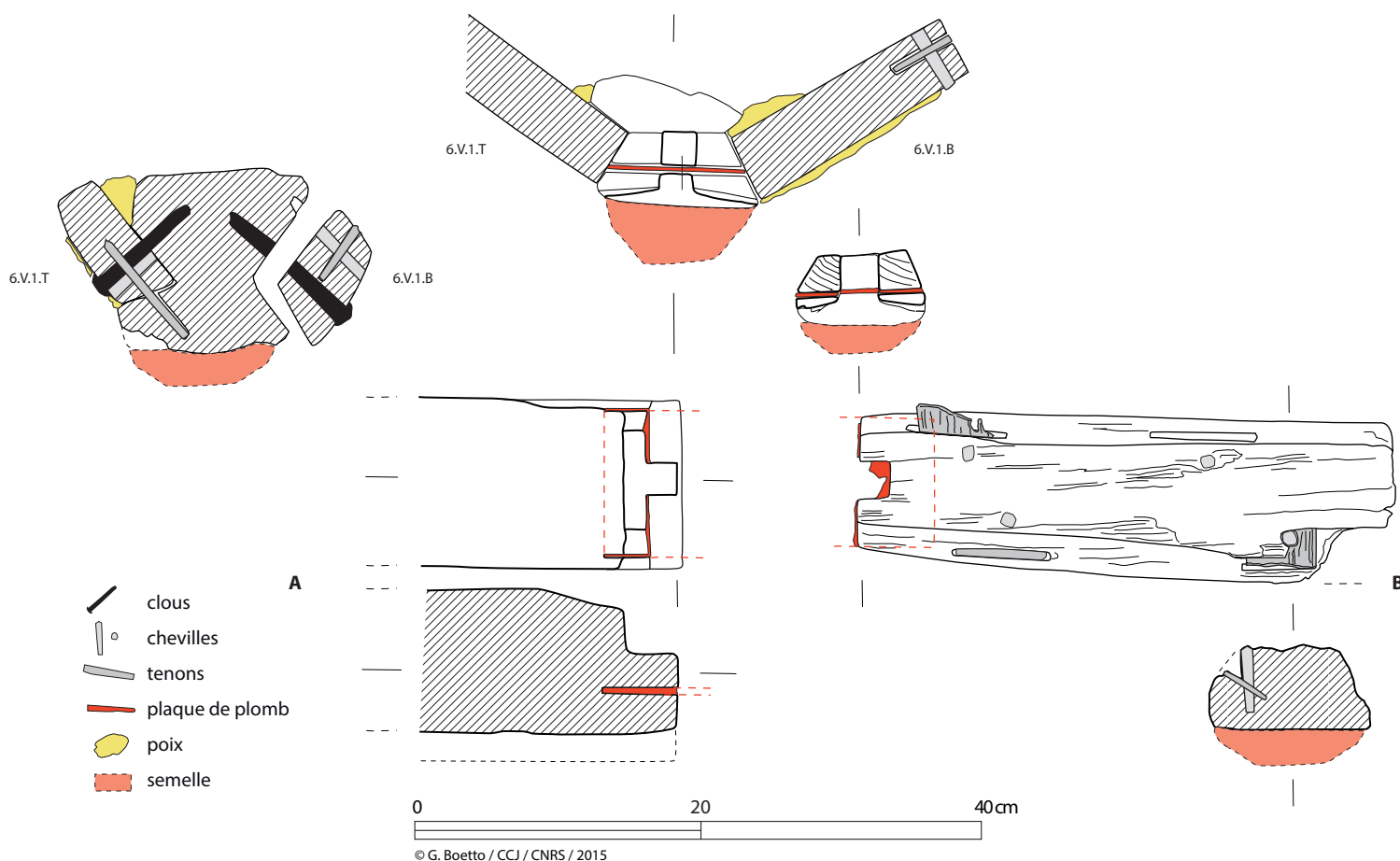


Fig. 105 – Toulon 6. Le brion d'étrave (A) et la quille (B) au niveau de l'enture en trait de Jupiter (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 106 – *Toulon 6*. Deux fragments appartenant à la semelle de réparation de la quille. Le fragment en haut de l'image présente sa face extérieure avec, au centre, le clou de fixation sur la quille; le fragment en base de l'image, en revanche, présente sa face de contact avec la quille où des traces de scie sont évidentes (cliché L. Damelet).



Fig. 107 – *Toulon 6*. Le brion d'étrave au niveau de l'enture avec la quille (clichés L. Damelet).

imperfections du bois, par exemple des nœuds ou éventuellement d'anciens clouages soit de fixations provisoires soit de doublages disparus.

L'écart entre la quille et le brion

Du fait de la réparation de la quille, il manque toute la partie inférieure de l'assemblage entre la quille et le brion qui a été enlevée pour l'insertion de la semelle (fig. 105 et 107). L'écart, donc, présente seulement l'encoche supérieure. Il faut noter également que le brion est plus épais que la quille.

Comme sur l'épave *Toulon 3-4*, une fine feuille en plomb est insérée dans l'assemblage afin d'en garantir l'étanchéité (long. 8 cm environ; ép. 2 mm). Il est difficile de dire, dans l'état actuel de conservation des pièces, si cette feuille était repliée. En tout cas, aucune encoche ou trace de clous de fixation n'est présente sur les joues de la quille ou du brion au niveau de leur assemblage.

Le bordé

Le bordé de *Toulon 6* se compose de deux galbords, de sept virures sur le flanc ouest et six virures sur le flanc est. Aucune préceinte n'est conservée (fig. 108). Les virures sont posées à franc-bord et fixées par l'intermédiaire de tenons chevillés.

Les galbords

Les deux galbords, larges au maximum de 21,5 cm, sont composés d'un seul bordage et présentent une section trapézoïdale plus épaisse vers la quille (5 cm) que vers le ribord (3,4/3,8 cm) (fig. 105). Cette forme sculptée devait pallier les petites dimensions de la charpente axiale du bateau. Elle est aussi révélatrice d'une conception sur bordé (Pomey 1998, 60-61).

Les autres virures

Les ribords, épais de 3,1 cm et larges de 21/21,5 cm, sont composés de deux bordages assemblés par un joint oblique. Les autres virures sont larges entre 13 cm et 20 cm et leur épaisseur moyenne est de 2,6 cm. Des assemblages obliques et des assemblages avec une pointe recoupée permettent la liaison longitudinale des bordages composant les virures (fig. 108).

Le plan du bordé, hormis les réparations, semble symétrique. Les écarts obliques du ribord, de la 3^e et de la 5^e virures, sont placés au même niveau de part et d'autre de la quille. À noter que la 4^e virure ne présente pas d'écart sur le flanc est, tandis qu'à l'ouest nous trouvons plusieurs écarts obliques qui sont probablement dus à l'insertion de planches de réparations. Si l'hypothèse d'un bordé symétrique est correcte, nous pouvons supposer que, à l'origine, les 4^{es} virures ne présentaient pas d'écarts obliques.

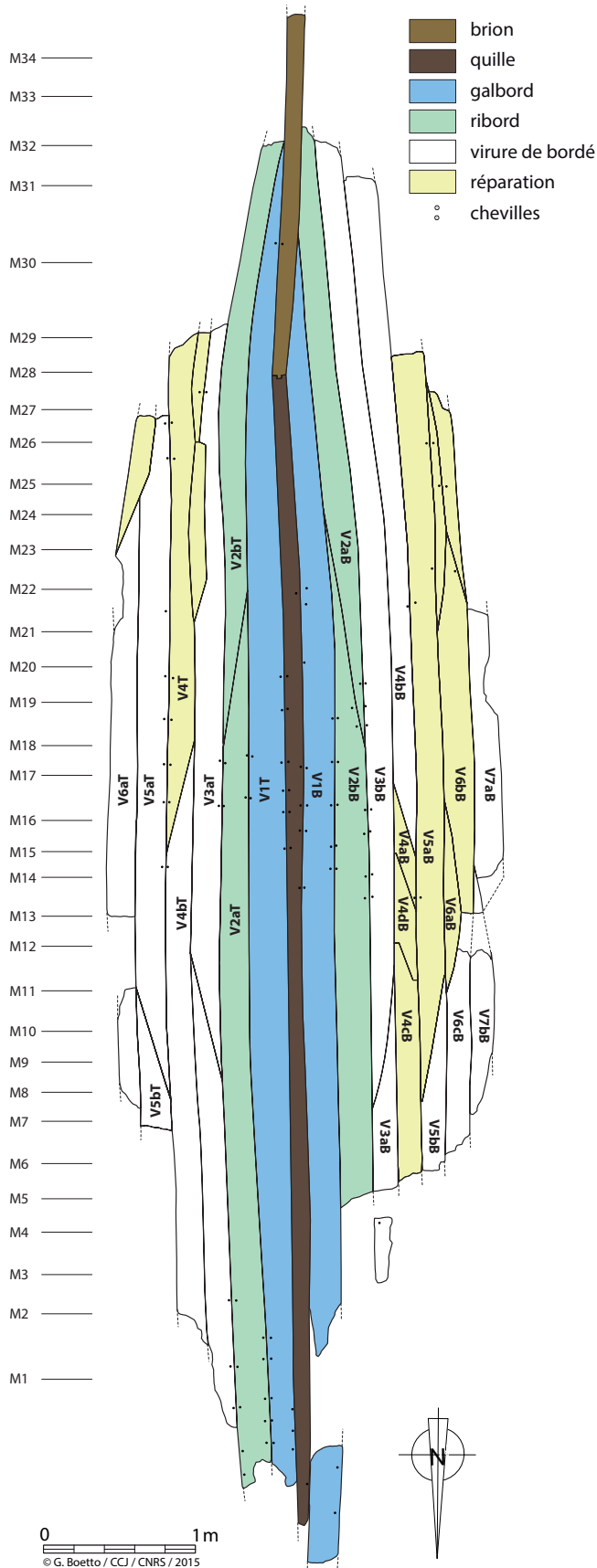


Fig. 108 – Toulon 6. Plan du bordé (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).

Les assemblages du bordé et avec la charpente axiale

Le système d'assemblage des galbords avec la quille se fait par l'intermédiaire de tenons chevillés. Ces assemblages sont décalés sur les deux faces latérales de la quille de façon à ne pas affaiblir la pièce. Des clous, enfoncés selon un espacement irrégulier de la face externe du bordé, renforcent ces liaisons entre les galbords et entre les autres extrémités des virures et le brion (diam. moyen tête de 1,9 cm ; tige de 0,6 cm de côté).

Sur les galbords, la largeur moyenne des mortaises mesure 7,5 cm (mesures comprises entre 5 cm et 9,5 cm) tandis que leur espacement moyen est de 8,3 cm (entre 5,1 cm et 7,4 cm). En moyenne, ces évidements sont épais de 0,8 cm et profonds de 5,8 cm. Les tenons, plus petits que les mortaises, mesurent 6 cm de large (entre 5 cm et 7,3 cm) pour une épaisseur de 0,6 cm. Les chevilles, chassées de l'extérieur des galbords, présentent un diamètre externe de 0,96 cm et un diamètre interne de 0,83 cm avec un écart de 15,5 cm (entre 11 cm et 20,5 cm).

Sur les autres virures, les mortaises mesurent en moyenne 7,1 cm de largeur (mesures comprises entre 5,4 cm et 9,3 cm) et sont espacées de 6,9 cm (entre 4,3 cm et 12 cm). Les mesures des tenons et des chevilles sont sensiblement identiques à celles mesurées sur les galbords (larg. moyenne tenons 6 cm ; diam. ext. chevilles 0,82 cm, diam. int. 0,92 cm) (fig. 109). En

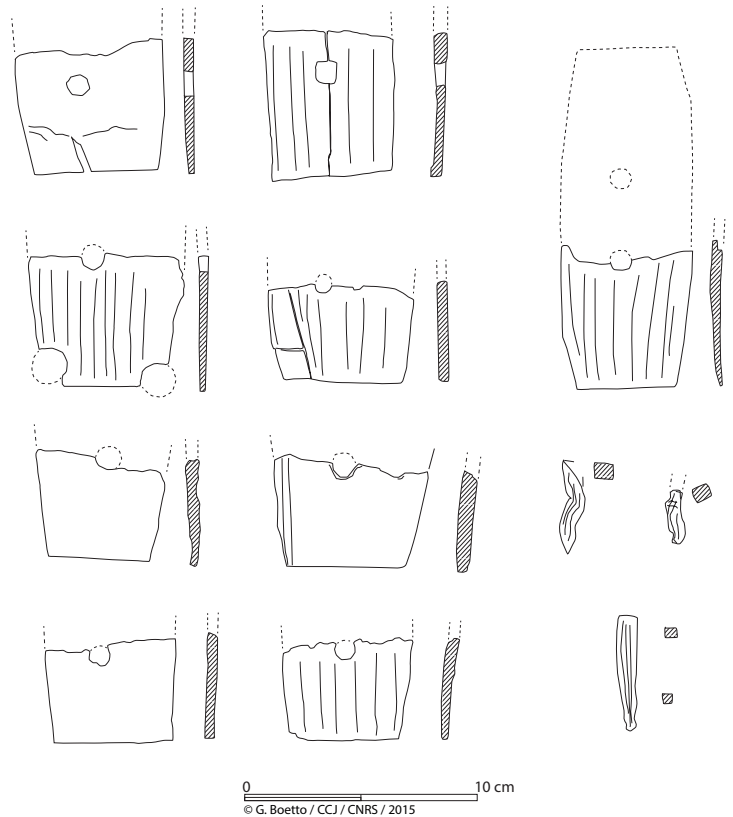


Fig. 109 – Toulon 6. Tenons et chevilles de blocage (dessin et DAO G. Boetto).

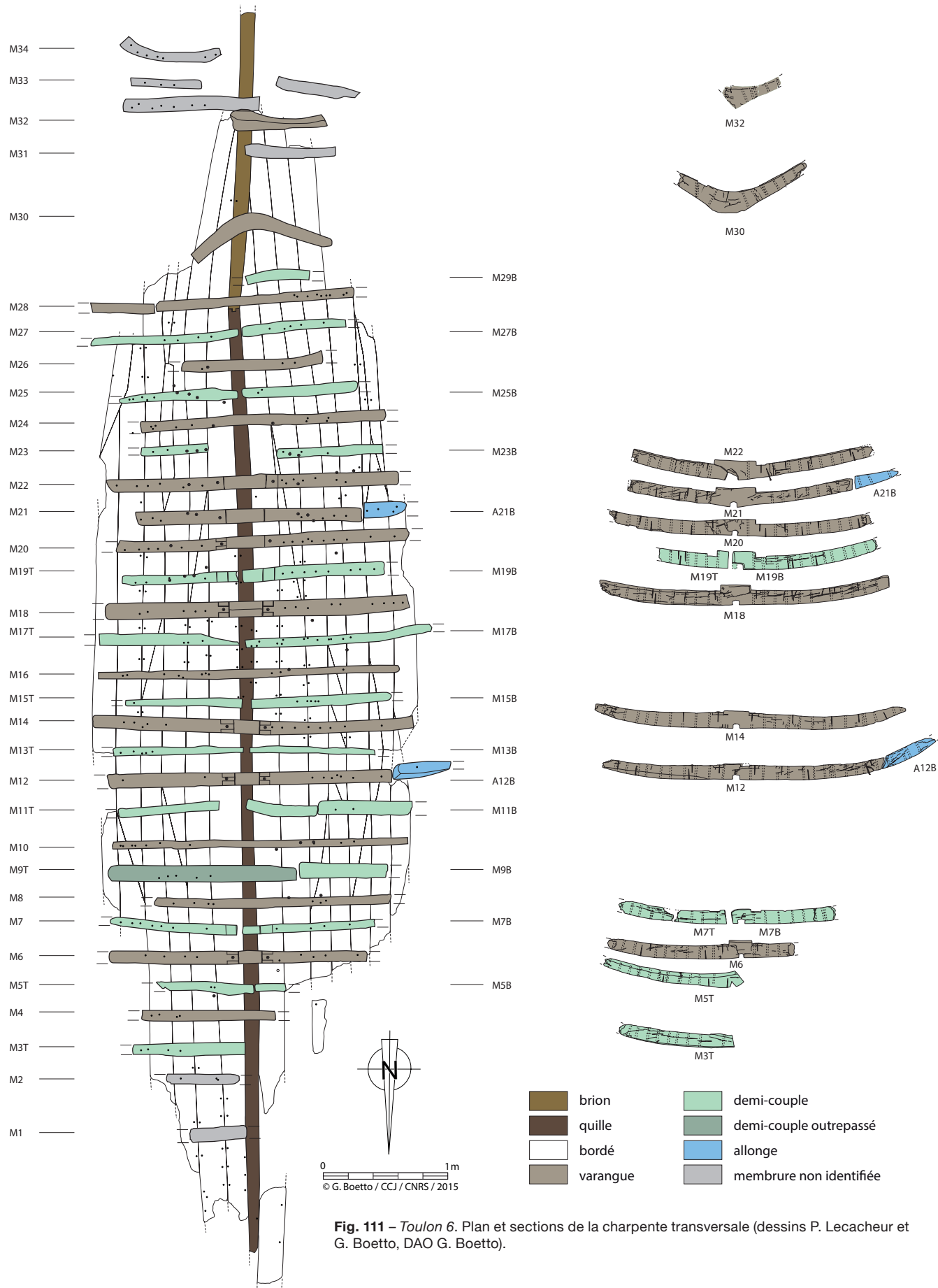


Fig. 111 – Toulon 6. Plan et sections de la charpente transversale (dessins P. Lecacheur et G. Boetto, DAO G. Boetto).



Fig. 110 – Toulon 6. Vue depuis le sud de la charpente transversale. Les deux carlingots sont en place (cliché CAV).



Fig. 112 – Toulon 6. Vue de la base de la cale de la varangue M28 (cliché L. Damelet).

revanche, l'espacement des chevilles est légèrement inférieur (14,2 cm en moyenne, mesures comprises entre 6 et 19,5 cm).

Enfin, le rapport entre l'écartement moyen des mortaises et leur largeur moyenne est de 0,9 pour le mortaisage entre galbords et quille et de 1 pour le reste du bordé. Le réseau de mortaisage est donc très serré comme dans le cas de Toulon 3-4.

Les réparations

La planimétrie du bordé de l'épave Toulon 6 permet de remarquer un certain nombre de petites planches, par exemple au niveau des virures 6.V.4.B et 6.V.6.B, ou 6.V.5.T et 6.V.6.T, qui semblent pouvoir être attribuées à des réparations (fig. 108). Comme cela avait été observé sur les bateaux A et C abandonnés dans le port de Naples⁸⁵, nous avons pu remarquer, sur un fragment appartenant à la 3^e virure tribord (6.V.3.T) au niveau du passage de la membrure M3, que la surface externe du bois était tellement abîmée qu'elle laissait entrevoir les tenons des assemblages internes.

L'étude du bordé conservé nous a tout de même permis d'observer des réparations réalisées par le biais de tenons de réparation et de feuilles de plomb.

Sur des fragments appartenant au galbord tribord (6.V.1.T), nous avons repéré une plaque de plomb (long. 57 ; larg. 8,5) et une plaquette plus petite (5 × 4 cm) fixées par des petits clous le long de leurs périmètres. La plus grande plaque couvrait une fissure qui avait été bouchée au préalable avec du mastic ou de la poix. Une autre plaquette en plomb (6 × 6 cm) a été observée également sur la face externe du galbord 6.V.1.B.

Plus rares sont les tenons de réparation repérés (fragments de bordages 6.V.5.B, 6.V.6b.B et 6.V.4.T). Insérés depuis la face interne ou de la face externe de la coque, il est possible que ces tenons aient été plus nombreux à l'origine.

D'autres petits clous pouvaient aussi être utilisés pour la réparation de fentes.

La charpente transversale

La charpente transversale est composée de 33 membrures qui se décomposent en 16 varangues, dont un fourcat couché sur son côté nord (M30) (fig. 110 et 111), 2 allonges et 13 demi-couples. Un seul demi-couple est du type outrepassé (M9T). Un élément rapporté garni d'anguillers triangulaires latéraux, une sorte de semelle assemblée par des gournables à la base d'une varangue, est tout ce qu'il reste de M28 (fig. 112).

Sur le plan, il est possible d'observer que l'alternance entre varangues et demi-couples est respectée avec la présence toutefois d'une succession de trois varangues (de M22 à M20) et d'un demi-couple outrepassé intercalé entre deux varangues (de M8 à M10) (fig. 111).

85 Boetto 2007, fig. 48-49 (Napoli A) et fig. 148-149 (Napoli C). Pour Napoli A voir en dernier lieu Boetto, Poveda 2018.

En moyenne, les membrures sont larges de 7,7 cm (mesures comprises entre 4 cm et 12 cm) et hautes de 9,2 cm (mesures comprises entre 4 cm et 14 cm).

La maille mesure en moyenne 15,6 cm (mesures comprises entre 9 cm et 26 cm). Cet écartement est faiblement serré car il est égal à la largeur moyenne de deux membrures comme le relève le rapport (2) entre la largeur moyenne des membrures (7,7 cm) et leur écartement moyen (15,6 cm).

Comme nous l'avons observé sur *Toulon 3-4*, certaines varangues présentent la particularité d'un épaissement au niveau de la quille (haut. de 11 cm à 16 cm) (fig. 110 et 111, 113). Cet épaissement, qui correspond à l'espace entre les deux carlingots supportant la carlingue/massif d'emplanture du mât, passe d'une largeur de 17,5 cm (varangue M6) à une largeur de 32 cm (varangue M22). Il assurait l'écartement entre les carlingots sans l'insertion d'entretoises rapportées. Les feuillures et encoches pratiquées sur certaines varangues (larg. 8-10 cm; prof. 1,5-2 cm) participent également au système de fixation à mi-bois de la carlingue/massif d'emplanture du mât. La présence d'oxydations métalliques indique

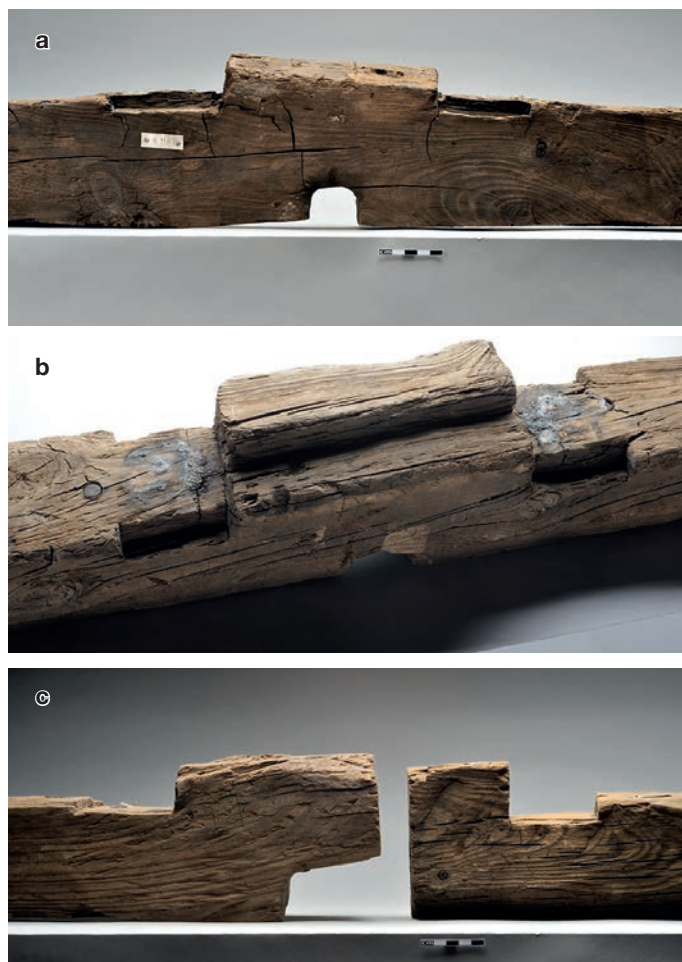


Fig. 113 – *Toulon 6*. Vue de l'épaissement de la partie centrale: a) varangue M6; b) varangue M18; c) demi-couples M19B et M19T (cliché L. Damelet).



Fig. 114 – *Toulon 6*. Vue depuis le sud de l'emplacement de la pompe de cale et de la charpente longitudinale interne. À gauche de l'image, les deux planches avec encoches posées sur la serre 6.VA.3.B (cliché CAV).



Fig. 115 – *Toulon 6*. Vue depuis de le sud des carlingots après la dépose de la charpente longitudinale interne (cliché CAV).

que les carlingots étaient fixés sur les membrures par des clous (fig. 114 et 115).

Enfin, l'élargissement de l'écartement entre carlingots au niveau de M22 et M24 doit être mis en relation avec l'aménagement d'un puits pour loger une pompe de sentine (fig. 102, 110, 114 et 115).

Les anguillers

Placés le long de la quille en position centrale, les trous d'anguiller ont une forme quadrangulaire arrondie dans leur partie supérieure (larg. de 4,5 à 7,5 cm ; haut. de 3,5 à 4,5 cm) (fig. 102 et 113a).

Deux anguillers triangulaires placés de part et d'autre de la quille (larg. 3 cm ; haut. 2 cm) sont présents sur la semelle de la varangue M28. Un autre trou d'anguiller triangulaire a été observé sur le demi-couple M5B (larg. 5 cm ; haut. 7,5 cm) (fig. 113c)⁸⁶. La présence d'anguillers triangulaires marque l'amorce des levées des extrémités.

Les assemblages de la membrure avec la charpente axiale et le bordé

Aucun élément d'assemblage (broche) entre la quille et les varangues n'est présent sur l'épave *Toulon 6*.

En revanche, les membrures sont assemblées au bordé au moyen de gournables et de clous, enfoncés de la face externe de la coque.

Les gournables ont une forme tronconique et une section polygonale (en moyenne : diam. ext. 1,5 cm ; diam. int. 1,2 cm) et sont espacées de 9 cm. Les clous, de section carrée (côté 0,6/0,9 cm), ont une tête qui présente un diamètre allant de 1,4 à 2,3 cm.

La charpente interne

Le fond de carène conservait deux carlingots encastrés sur le dos des membrures, des serres et des planches amovibles du payol (fig. 101 et 102).

Les carlingots

Deux carlingots (CB et CT), à section quadrangulaire (larg. moyenne 7,8 cm ; haut. moyenne 7,5 cm), étaient encastrés à mi-bois dans des feuillures aménagées sur le dos des membrures (fig. 102, 111 et 113). Leur face inférieure présente également des encoches (larg. de 3,5 cm à 8 cm ; haut. moyenne

1,5 cm) montrant des traces blanchâtres issues de la dégradation des clous qui assuraient leur liaison avec les membrures⁸⁷.

L'écartement entre les carlingots, large environ d'une vingtaine de centimètres, nous renseigne sur la largeur minimale de la carlingue/emplanture du mât qui devait reposer sur ces éléments longitudinaux internes.

L'emplacement d'une pompe de sentine

Enfin, comme cela a été signalé plus haut, l'écartement plus important des carlingots entre les varangues M22 et M24 doit être mis en relation avec l'emplacement d'une pompe de sentine (fig. 102, 110 et 114).

Les deux planches rectangulaires (6.VA.1.B et 6.VA.2.B) situées côté bâbord sur la serre 6.VA.3.B et munies de clous d'assemblage pourraient également être mises en relation avec la pompe de sentine (fig. 102 et 114). Cependant seul l'élément 6.VA.1.B se trouve dans sa position d'origine. Longues de 58 cm (6.VA.1.B) et de 65 cm (6.VA.2.B), larges de 15 cm et épaisses de 2,8-3 cm, ces pièces sont munies d'encoches rectangulaires ouvertes (long. 9-10 cm ; larg. 3-4 cm) qui devaient recevoir la base des montants du puits de sentine.

Le vaigrage

Un plancher interne composé de serres fixes et de bordages mobiles recouvrait le fond de cale (fig. 102). Ce vaigrage n'a pas pu se conserver dans l'état et actuellement seuls des fragments allant d'un peu plus de 2 m (serre 6.VA.5.T) à une dizaine de centimètres sont présents dans la collection.

Cependant, si l'on se réfère à la planimétrie réalisée au moment de la fouille, il est possible d'observer que *Toulon 6* présente une alternance entre serres (6.VA.3.B, 6.VA.3.T et 6.VA.5.T) et vaigrages mobiles. Ces planches, larges entre 13 et 17 cm, étaient épaisses de 2,6 cm en moyenne. Les serres sont assemblées aux membrures au moyen de clous.

Les traces d'outils, les marques de charpentier et la protection de la coque

Un grand nombre de traces d'outils (herminette, scie) a été observé tant sur le bordé que sur la membrure. Rappelons que l'emplacement des couples est souvent souligné sur le bordé par deux traits parallèles réalisés à la pointe sèche.

La surface interne et externe de la coque présente enfin une épaisse couche de poix de protection. Certains canaux creusés par les xylophages sur la face externe du bordé sont bouchés avec de la poix. Cette caractéristique, déjà observée sur *Toulon 3-4*, témoigne d'une activité de radoub en relation avec les réparations de la coque.

⁸⁶ Les anguillers ont été observés sur les membrures dont la partie centrale est encore conservée. La position a été rapportée sur le plan. Là où leur présence est probable, ces anguillers ont été marqués en pointillés.

⁸⁷ La même observation a été faite sur les encoches des membrures et qui devaient recevoir ces carlingots.

3.1.3. L'épave Toulon 7

Orientée nord-sud, l'épave *Toulon 7*, plus tardive que les autres (IV^e siècle) conservait seulement une partie du flanc ouest sur 6 m de longueur et environ 2 m de largeur. Ce fond de carène, orienté nord-sud et mesurant 6 m de long sur environ 2 m de large, était composé d'une quille assemblée à un brion au sud ; onze virures sur le flanc ouest et un petit fragment de bordage appartenant au galbord est ; douze membrures, une allonge⁸⁸ et des petits fragments de la charpente longitudinale interne (fig. 116 et 117)⁸⁹.

Au niveau transversal, la coque présente un profil légèrement arrondi sans retour de flanc, tandis que la section longitudinale est rectiligne et se prolonge dans la courbure au niveau du brion de l'extrémité sud.

La direction de marche du bateau est inconnue, mais nous avons choisi de conserver le système de marquage utilisé lors de la fouille à savoir l'identification de l'extrémité sud avec la proue et, par conséquent, du côté est avec le flanc tribord et du côté ouest avec le flanc bâbord du navire.

La charpente axiale

Elle est constituée de deux éléments : la quille et le brion, assemblés par un écart en « trait de Jupiter ».

La quille

Longue de 4,60 m⁹⁰, cette pièce présente une section quadrangulaire arrondie à la base (fig. 118-120). L'angle supérieur est chanfreiné (haut. 5,5/6 cm) pour accueillir les galbords. La largeur maximale mesure entre 14,5 cm et 16 cm, tandis que la largeur de la face supérieure mesure entre 11 cm et 13,5 cm et l'épaisseur 14,5 cm. Près du brion, l'épaisseur augmente (16,5 cm) afin de rattraper la hauteur plus importante de cet élément courbe.

Le brion

Le brion, très abîmé par les taretts, est long de 90 cm, large de 14 cm et haut de 20 cm. Il présente une râblure triangulaire irrégulière de 9/10 cm de haut et 2/3,5 cm de profondeur (fig. 121 et 122).

88 Vers l'extrémité sud de l'épave, l'emplacement d'une autre membrure est visible sur le plan réalisé sur le terrain et sur certaines photos. De même, à l'extrémité nord, les photos permettent d'identifier sur le bordé la trace d'au moins cinq membrures supplémentaires.

89 Le flanc ouest correspond au flanc tribord des plans effectués au moment de la découverte.

90 Cette mesure a été prise sur le plan. Au moment de la dépose de l'épave, la quille s'est fracturée en deux parties : la partie qui porte l'assemblage avec le brion est longue de 2,16 m, tandis que l'autre fragment mesure 2,53 m de longueur.



Fig. 116 – Vue de l'épave *Toulon 7* (cliché CAV).

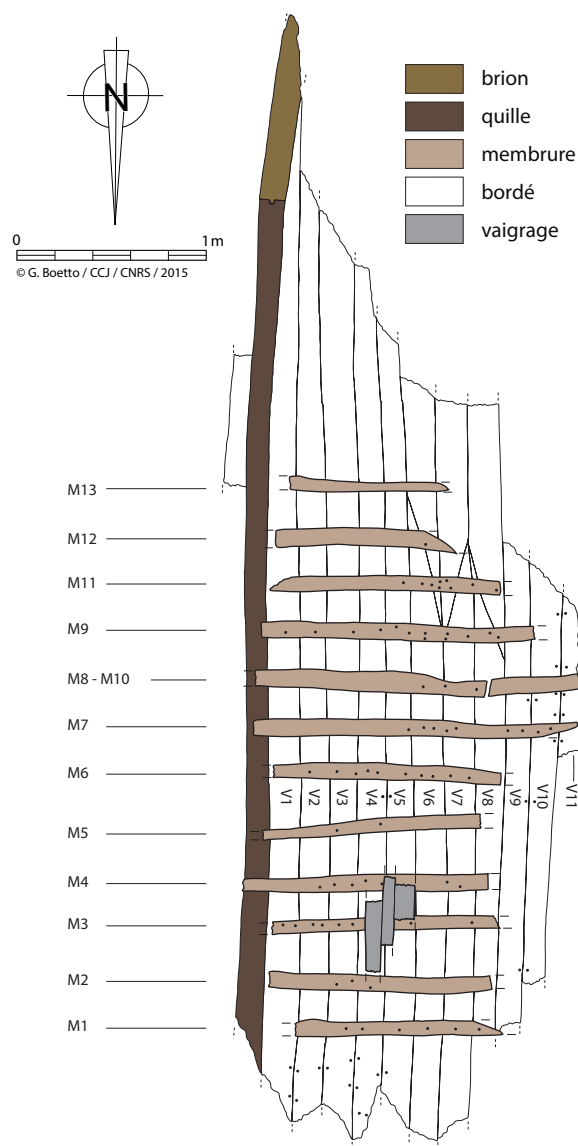


Fig. 117 – *Toulon 7*. Planimétrie générale de l'épave (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).

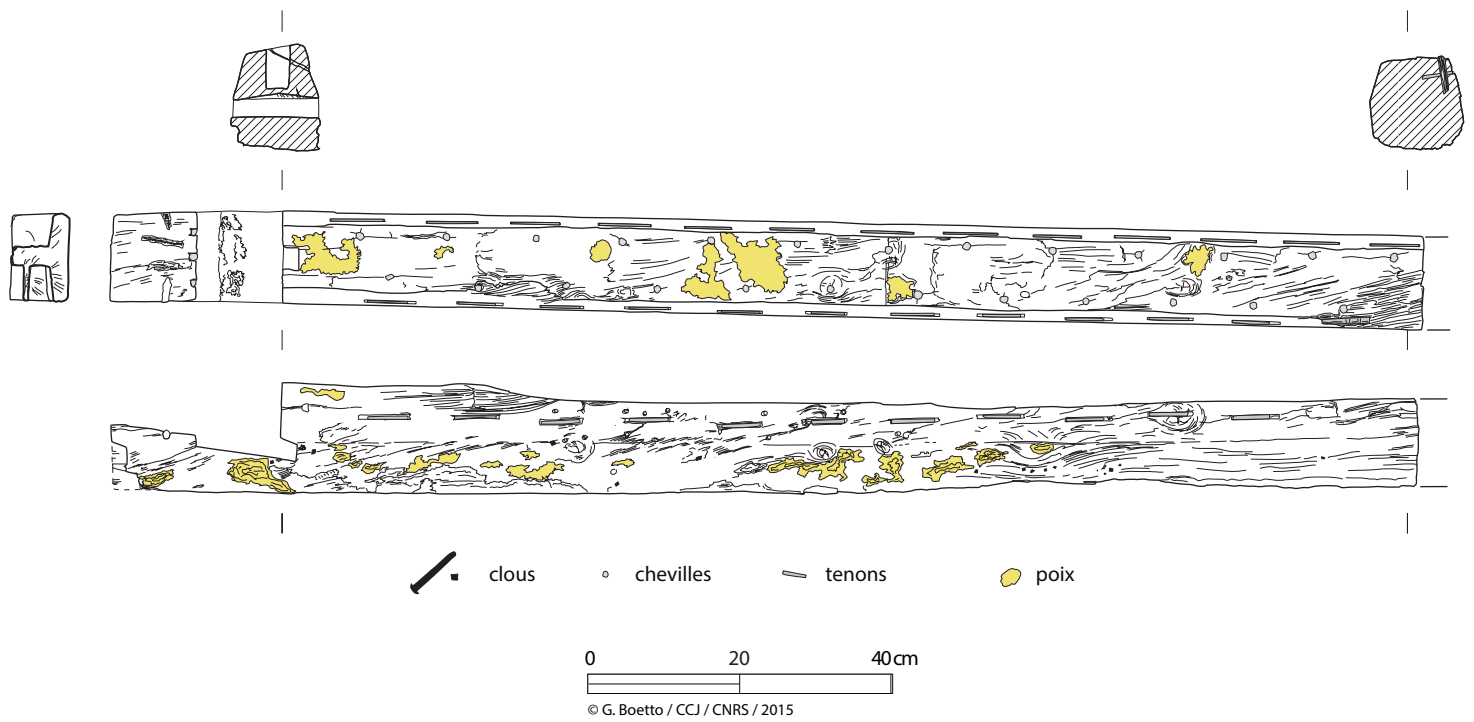


Fig. 118 – Toulon 7. La quille de Toulon 7 au niveau de l'enture en trait de Jupiter (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 119 – Toulon 7. Vue en section de la quille (cliché L. Damelet).



Fig. 120 – Toulon 7. L'enture en trait de Jupiter de la quille (clichés L. Damelet).



b



c

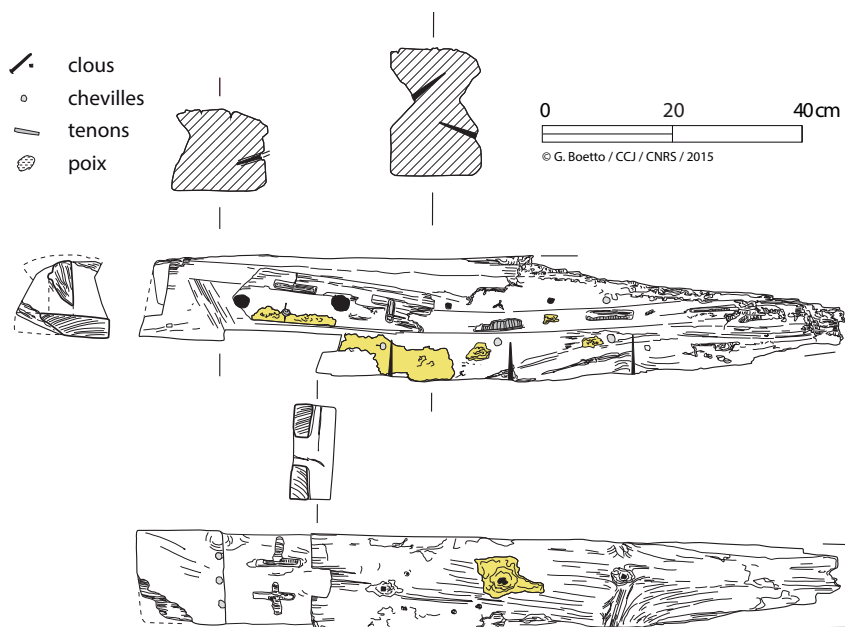


Fig. 121 – Toulon 7. Le brion (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 122 – Toulon 7. L'extrémité au niveau de l'enture du brion (clichés L. Damelet).

La semelle de réparation

Les bases du brion et de la quille ont été recoupées et aplanies pour recevoir une semelle de réparation (fig. 124). Cette semelle était fixée par des clous (tiges de 0,7/2,2 cm de côté) enfoncés à intervalles irréguliers (entre 5 cm et 80 cm de distance).

L'écart entre la quille et le brion

L'enture d'assemblage entre la quille et le brion mesure 30 cm de longueur (fig. 123). Il s'agit d'une enture en « trait de Jupiter » symétrique à encoche et clavette horizontale de blocage. La clef mesure 3,5 cm de largeur et 2 cm d'épaisseur⁹¹. L'assemblage n'est pas bloqué par une broche métallique.

Sur la quille (fig. 118 et 120c) et sur le brion (fig. 121 et 122b), les redans latéraux du logement de la clef de blocage sont garnis de trois chevilles verticales de renfort. Ces dernières présentent une section quadrangulaire sur la quille (côté 1 cm) et circulaire sur le brion (diam. 0,9 cm) et sont espacées de 3,5 à 4,5 cm. L'ajustage de l'assemblage entre les deux pièces composant la charpente axiale a entraîné la recoupe des redans internes et donc aussi des chevilles verticales de renfort. Les faces internes de l'écart présentent également de creusements correspondant aux mortaises de liaison avec le bordé et de la poix qui devait garantir l'étanchéité de l'assemblage.

91 Cette clef n'était pas conservée dans la collection. Nous avons pris les mesures une fois la quille et le brion remontés dans leur position d'origine.



Fig. 123 – Toulon 7. L'enture unissant la quille (à droite) au brion (à gauche) (cliché L. Damelet).



Fig. 124 – Toulon 7. La semelle de la quille au niveau de l'enture en trait de Jupiter (cliché CAV).



Fig. 125 – Vue de l'épave *Toulon 7* après le démontage de la charpente transversale (cliché CAV).

Le bordé

Le bordé de *Toulon 7* se compose de deux galbords et de dix virures sur le flanc ouest (fig. 125 et 126). Le galbord du flanc ouest est composé d'un seul bordage, large de 18 cm et épais de 3,5 cm à 6 cm. Les autres virures sont larges entre 10 cm et 19 cm et épaisses, en moyenne, de 3,1 cm (mesures comprises entre 2,8 cm et 3,8 cm).

Les 6^e, 7^e et 8^e virures du flanc ouest sont composées de deux bordages chacune, assemblés par des écarts obliques, placés entre les membrures M9 et M13.

Les assemblages du bordé et avec la charpente axiale

Le système d'assemblage des galbords et des extrémités des virures avec la charpente axiale se fait par l'intermédiaire de tenons chevillés (fig. 127). Sur le brion, ces assemblages sont renforcés par des clous chassés obliquement depuis la

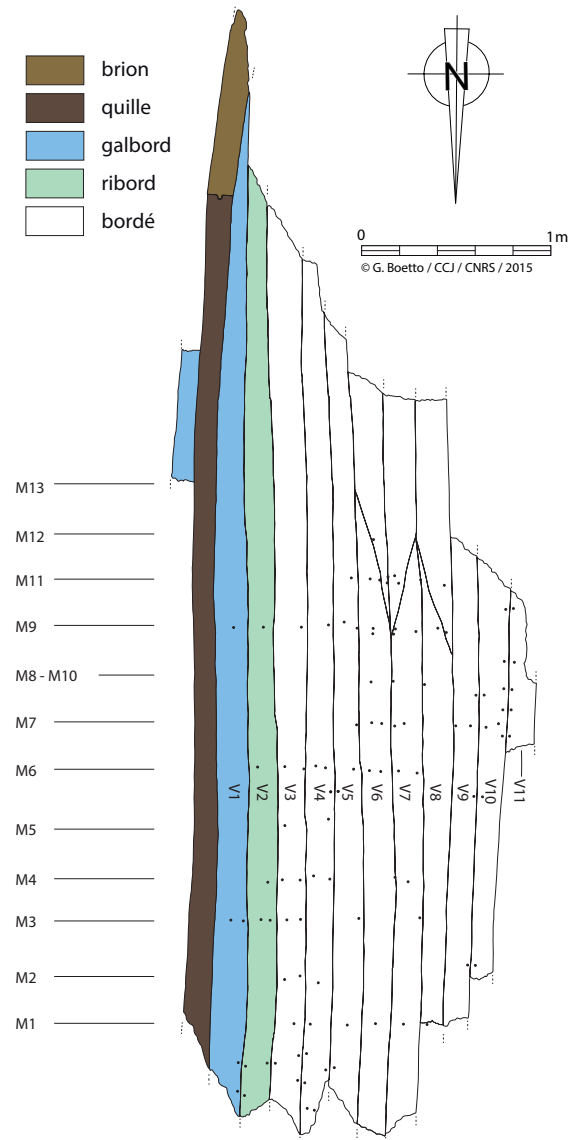


Fig. 126 – *Toulon 7*. Plan du bordé (dessin P. Lecacheur, DAO G. Boetto).

face extérieure du bordé (en moyenne : diam. tête 1,85 cm ; côté tige 0,9 cm ; espacement 12,4 cm). Les mortaises de liaison entre les galbords et la charpente axiale sont larges, en moyenne, de 7 cm, épaisses de 0,75 cm et profondes de 5,65 cm. Elles sont plus espacées sur le brion (moyenne de 11 cm) que sur la quille (moyenne de 6,6 cm). Les tenons sont larges de 4 cm et épais de 0,6 cm. Les chevilles présentent un diamètre moyen de 1,15 cm et sont espacées de 14,5 cm (quille) et de 16,9 cm (brion). A noter que les mortaises ont percé le brion et la quille au niveau de l'enture.

Les mortaises des autres virures du bordé présentent une largeur moyenne de 6,5 cm (entre 4,2 cm et 8 cm), une épaisseur de 0,5/0,6 cm et une profondeur de 5 cm en moyenne. Leur écart moyen mesure 6,8 cm (entre 5,8 cm et 10 cm).

Les tenons sont larges de 5,3 cm (entre 4,5 cm et 6,6 cm), épais de 0,4-0,5 cm pour une longueur totale restituée de 10 cm environ. Les chevilles, de forme tronconique, présentent

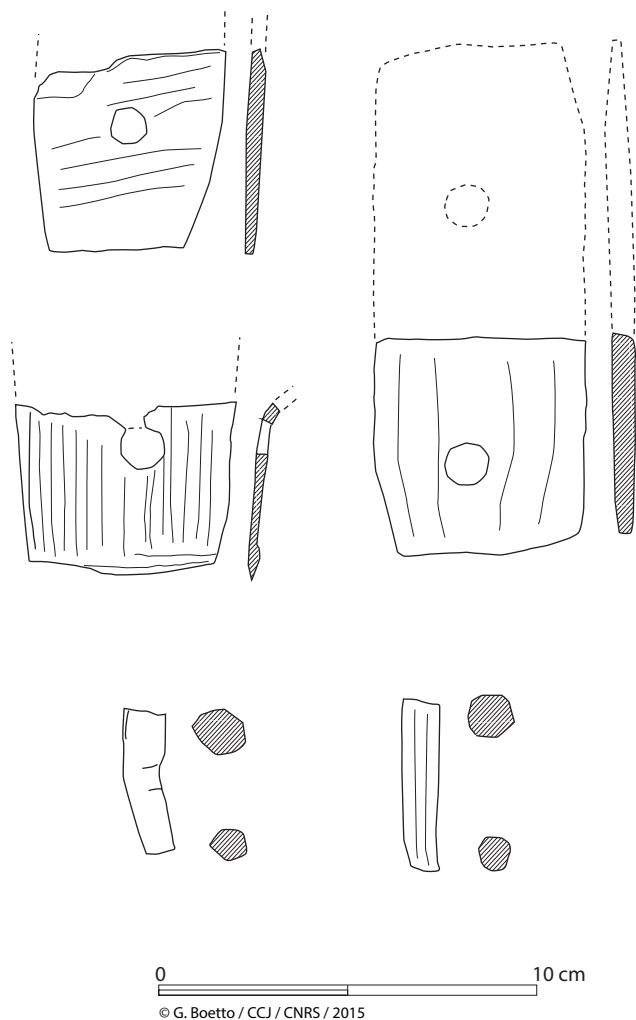


Fig. 127 – *Toulon 7*. Tenons et chevilles de blocage (dessin et DAO G. Boetto).

un diamètre interne plus important que le diamètre externe (en moyenne, respectivement, 1 cm et 0,8 cm). L'écart entre chevilles mesure 13,5 cm en moyenne (entre 11,5 cm et 19 cm). Le rapport entre l'écartement moyen des mortaises et leur largeur moyenne est de 1 pour le mortaisage entre galbords et quille et de 0,9 pour le reste du bordé. Le réseau de mortaisage est donc très serré comme dans le cas de *Toulon 3-4* et de *Toulon 6*.

Les réparations

Sur *Toulon 7*, quelques tenons de réparation (larg. 4 à 4,5 cm) enfoncés de la face externe de la coque ont été repérés (**fig. 128**). Une planche, conservée sur une longueur de 82 cm et une largeur de 10 cm, présente un autre type de réparation. L'épaisseur de ce bordage (4 cm) a été creusé sur 1 à 1,5 cm afin d'insérer un coin (romaillet) fixé par des clous, un type de réparation déjà observé sur les deux épaves découvertes



Fig. 128 – *Toulon 7*. Vue de détail d'un tenon de réparation de la virure V3 (cliché L. Damelet).

dans le port de Naples⁹². Le long du bord du galbord (7.V.1.B) et de la quatrième virure (7.V.4B), nous avons observé des rangées de chevilles retaillées. Ces assemblages, non fonctionnels, témoignent de réparations avec une réutilisation probable de planches provenant d'autres navires.

La charpente transversale

Le système de la membrure est composé de douze couples dont quatre sont des varangues (M1, M3, M5 et M8) et six des demi-couples (M2, M4, M6, M7 M9 et M11)⁹³ (**fig. 129**). Seule la varangue M8 est prolongée par une allonge (M10). Les deux pièces sont situées à quelque centimètres de distance sans aucun assemblage entre elles. Tous ces éléments transversaux mesurent en moyenne 9 cm de largeur (entre 7 cm et 10,5 cm) et 12 cm de hauteur (entre 8 cm et 14 cm). La maille, en moyenne 18,2 cm (entre 15 cm à 27 cm), est relativement faible comme le relève le rapport de 2 entre la largeur moyenne des membrures (9 cm) et leur écartement moyen.

Les assemblages de la membrure avec la charpente axiale et le bordé

Les membrures sont assemblées au bordé au moyen de gournables et de clous à pointe perdue, enfoncés de la face externe de la coque. Les gournables, de forme tronconique et section polygonale (diam. ext. 1,6 cm ; diam. int. 1,3 cm) sont espacées de 7,4 cm en moyenne⁹⁴. Les clous, de section carrée (côté 0,7 cm), ont une tête qui présente un diamètre moyen

⁹² Boetto 2007, 70, fig. 143-145 et Boetto, Poveda 2018. Un romaillet a été aussi observé sur une joue de la quille de l'épave d'Antibes (Nice, II^e s. après J.-C., Boetto 2019, 248-249).

⁹³ Les deux autres membrures, M12 et M13, ne peuvent pas être attribués à un type précis.

⁹⁴ Malheureusement leur position n'a pas été relevée au moment de la fouille.

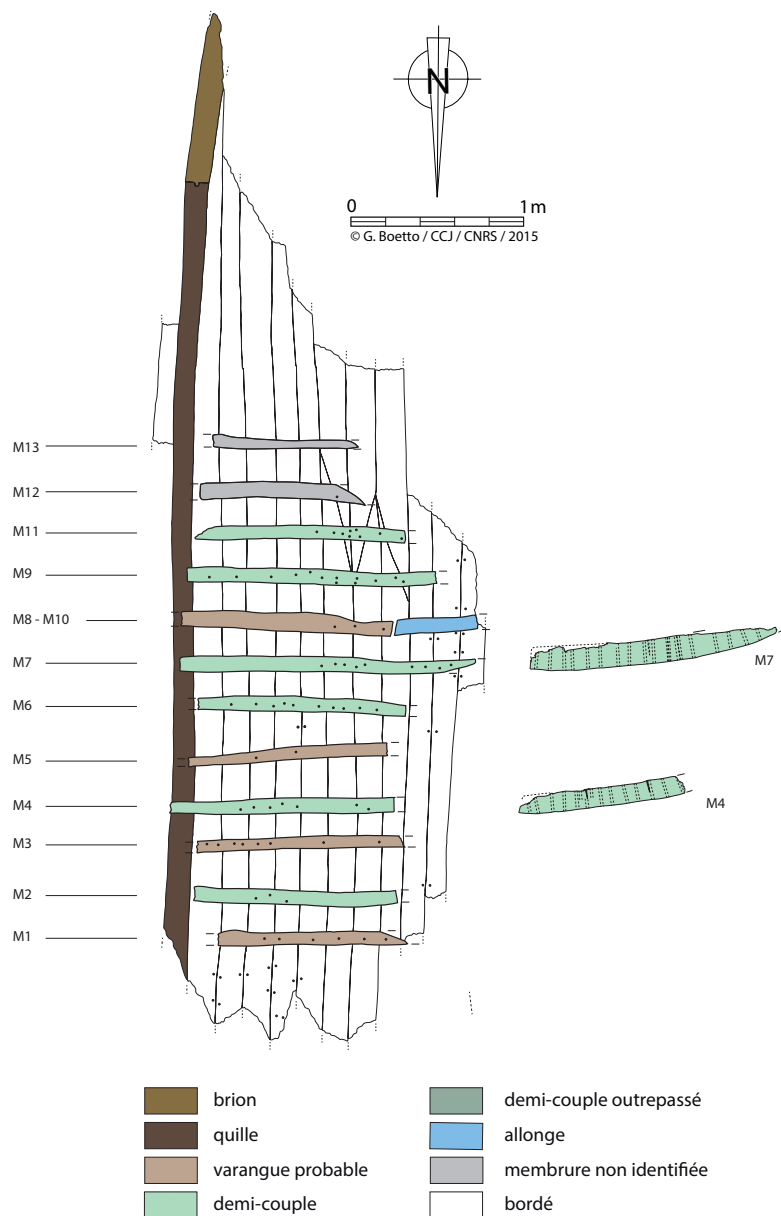


Fig. 129 – Toulon 7. Plan et sections de la charpente transversale (dessins P. Lecacheur et G. Boetto, DAO G. Boetto).



Fig. 130 – Toulon 7. Traces de scie sur la joue de la membrure M11 (cliché L. Damelet).

de 1,9 cm. En revanche, aucun élément d'assemblage (broche) entre la quille et les varangues n'est présent.

La charpente axiale interne et le vaigrage

L'épave Toulon 7 ne conservait aucune trace de la charpente axiale interne. De même, les membrures étudiées ne présentent pas d'encoches, ou autres marques, pouvant nous renseigner sur ce point. Cependant, il est fort probable que ce bateau était muni d'un massif d'emplature. Seuls trois petits fragments de vaigrage figurent sur le plan de fouille (longueurs de 20 cm, 35 cm et 40 cm) (fig. 116-117). Ils sont situés vers l'extrémité nord, entre les membrures M2 et M4 et au niveau des 4^e et 5^e virures. Ils n'ont pas été retrouvés dans la collection étudiée.

Les traces d'outils, les autres marques et la protection de la coque

Les traces de scie sont nombreuses sur les faces latérales des couples (fig. 130) tandis que sur la face interne des fragments de bordé analysés, des lignes parallèles tracées à la pointe sèche indiquent l'emplacement de la membrure. L'herminette est aussi attestée. La surface interne et externe de la coque présente une épaisse couche de matériau d'étanchéité, probablement de la poix. En particulier, sur la surface externe du ribord (7.V.2.B), un canal creusé par les taretts puis rebouché à la poix témoigne de la dégradation du bois de la coque du navire et d'activités de radoub. On observe les mêmes indices sur les épaves Toulon 3-4 et 6.

3.2. Principes et méthodes de construction

Bien que plus tardives par rapport aux petites barques du type *horeia* Toulon 1 et 2, les coques de Toulon 3-4, 6 et 7 reflètent les mêmes principes et méthodes de construction navale. La mise en place des virures détermine les formes de ces navires et les assemblages à « tenons et mortaises » garantissant la cohésion interne de la structure. La membrure, dont tous les éléments ne sont ni assemblés entre eux ni à la quille, ne joue qu'un rôle de renfort.

Du point de vue des méthodes de construction, ces trois embarcations de Toulon se distinguent par l'élévation du bordé à partir de la quille, préalablement érigée, et avant la pose de la membrure ou d'éléments de la membrure selon une construction du type « bordé premier ». L'absence de varangues brochées à la quille et de membrures actives, des sortes de gabarits, conforte cette hypothèse⁹⁵.

95 Il faut dire aussi que ce type d'observations et mesures est délicat à effectuer sur des fragments dont la position exacte par rapport aux membrures est difficile à restituer sans procéder à des remontages.

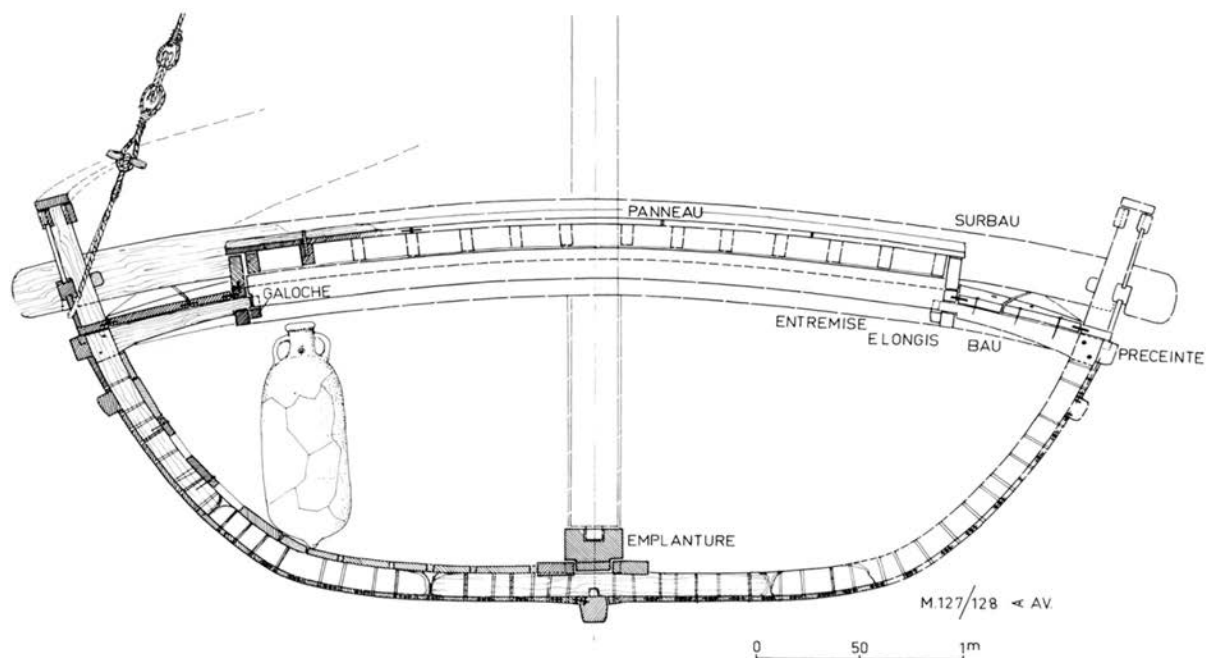


Fig. 131 – Section au maître couple du navire *Laurons 2*, Golfe de Fos, fin du II^e s. après J.-C. (d'après Gassend *et al.* 1984, fig. 17c).

3.3. Estimations des dimensions, type architectural et fonctionnel, espace de navigation

A partir de l'étude archéologique, en se basant sur l'échantillonnage du bordé et de la membrure, la longueur des navires de Toulon peut être estimée dans une fourchette de l'ordre de 15 à 20 m au maximum.

Ces navires relèvent du type romano-impérial de Méditerranée occidentale tel qu'il a pu être identifié à partir des caractéristiques observées sur un certain nombre d'épaves (fig. 131) (Pomey, Rieth 2005, 166-167 ; Pomey *et al.* 2012, 298).

Ce type architectural se caractérise par :

- une quille associée à des fonds plats et à des galbords de forme simplifiée ;
- un bordé, assemblé à franc-bord par tenons chevillés, de type simple et sans revêtement de feuilles en plomb ;
- une membrure composite dont les éléments restent indépendants, mais où l'alternance entre varangues/demi-couples fait intervenir des demi-couples outrepassés et où certaines varangues sont brochées à la quille ;
- une charpente longitudinale interne dans laquelle le massif d'emplature vient se fixer par l'intermédiaire de carlingots reposant sur les varangues.

A l'exception des varangues brochées, les navires *Toulon 3-4* et *6* présentent l'ensemble de ces caractéristiques qui définissent le type romano-impérial occidental. Compte tenu de son état de conservation limité, certains de ces traits distinctifs (par exemple la présence de carlingots) n'ont pas pu être observés sur *Toulon 7*. Toutefois, sa datation et les caractéris-

tiques de l'ensemble quille/galbords permettent de l'intégrer dans ce même type architectural.

Les navires *Toulon 3-4* et *6*, ainsi qu'avec toute probabilité *Toulon 7*, sont des voiliers de transport maritime qui, compte tenu de leurs dimensions, pouvaient charger au maximum 70-80 tonnes et qui étaient donc des petites unités⁹⁶. Abandonnés dans le port de Toulon dans la première moitié du III^e siècle pour les uns (*3-4* et *6*) et au IV^e siècle pour l'autre (*7*), ces navires ont pu sillonner toute la Méditerranée en effectuant une navigation de cabotage ou une navigation directe⁹⁷.

4. Les pièces appartenant à d'autres épaves ou à des structures

4.1. Les deux brions

Dans la collection de bois provenant des fouilles du port de Toulon nous avons pu examiner deux fragments de brions qui n'appartenaient à aucune des épaves étudiées. Nous pensons que ces pièces peuvent provenir d'une des épaves (*Toulon 5*, *8* ou *9*) identifiées, mais pas fouillées, dans les niveaux des III^e et IV^e siècles⁹⁸.

96 Pour les catégories des bateaux d'après les données de l'archéologie navale : cf. Boetto 2010b, 120-121.

97 Sur les divers types de navigation cf. Arnaud 2005, 107-126.

98 L'identification du bois utilisé dans la construction a été réalisée par Alba Ferreira Domínguez que nous remercions.

4.1.1. Le brion A

Le brion le plus grand (A), en orme (*Ulmus* sp.), est brisé aux extrémités et présente une face inférieure très abîmée par les tarets. Au niveau longitudinal, la pièce est légèrement courbe et mesure 94 cm de long, 12 cm de large et 19 cm de haut. Elle est entaillée d'une râblure triangulaire irrégulière de 5-6 cm de haut et 2,5-3 cm de profondeur (fig. 132). Des clous et des tenons chevillés assuraient la liaison avec les galbords et les extrémités des virures (espacement moyen des clous 14,5 cm; mortaises larges, en moyenne, de 6,8 cm et espacées de 13,4 cm). Des traces parallèles de scie sont aussi visibles sur la partie supérieure d'une des joues latérales.

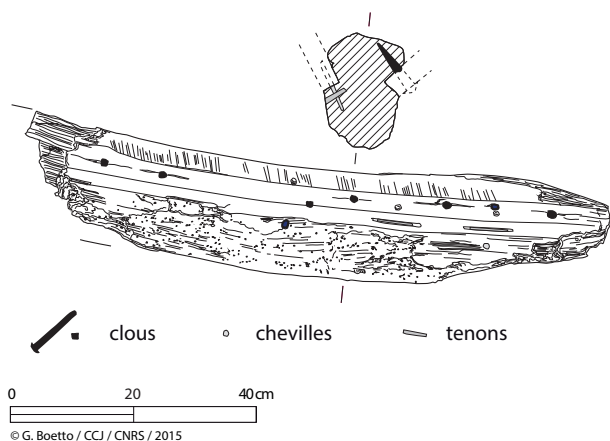


Fig. 132 – Le brion A appartenant à un autre épave découverte dans le port antique de Toulon (dessin et DAO G. Boetto).

4.1.2. Le brion B

Le deuxième brion (B) est plus petit et il a été confectionné en pin d'Alep/pin pignon (*Pinus halepensis* Mill./*Pinus pinea* L.). Long de 52 cm, il est haut de 10-12 cm pour une largeur restituée maximale d'environ 19 cm. Le profil n'est pas courbe: la face inférieure, rectiligne, forme un angle d'environ 150° à environ 43 cm de distance de l'enture visible à une des extrémités conservées (fig. 133-135).

Plus large que haut, ce brion présente une section triangulaire avec des râblures latérales où sont placés les assemblages avec les bordés constitués par des clous et des chevilles espacées respectivement en moyenne de 7 cm et de 12 cm.

4.2 La pièce taillée

Une pièce en chêne vert (*Quercus ilex*) très énigmatique provient aussi des fouilles du port, mais le lieu de découverte précis et sa datation ne sont pas connus. Il s'agit d'un bloc, de forme trapézoïdale et de section polygonale, long de 104 cm (max), haut de 31 cm et épais de 4 cm à 20 cm (fig. 136-138).

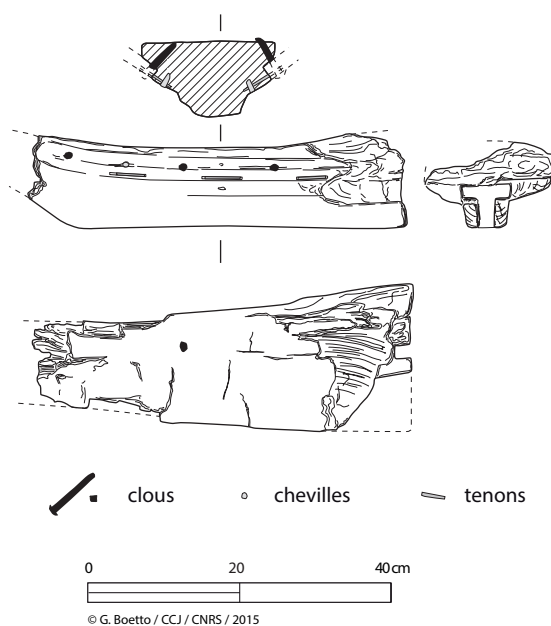


Fig. 133 – Le brion B appartenant à un autre épave découverte dans le port antique de Toulon (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 134 – Le brion B (cliché L. Damelet).



Fig. 135 – Le brion B: a) base; b) face latérale; c) section au niveau de l'enture (clichés L. Damelet).



Fig. 136 – Pièce de bois sculptée (cliché L. Damelet).

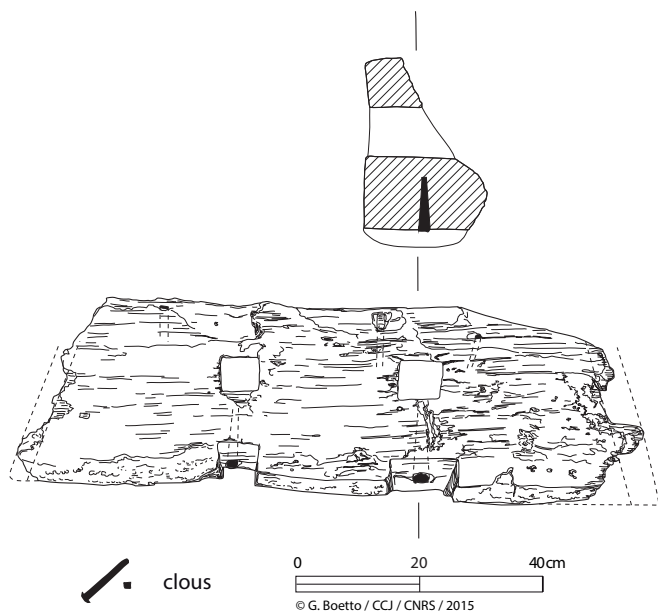


Fig. 137 – Pièce de bois sculptée (dessin et DAO G. Boetto).



Fig. 138 – Les encoches avec les traces de clous (cliché L. Damelet).

La face plus longue présente deux creusements parallèles (larg. max 7 et 11,5 cm, prof. 3,5-4 cm) écartés de 21 cm. Au centre, chacun de ces deux évidements est traversé d'un clou à pointe perdue.

Deux évidements quadrangulaires traversant, et mesurant respectivement 7 × 8 cm et 6 × 7 cm de côté, sont creusés au milieu du bloc au même niveau que les deux évidements présents sur sa face la plus longue.

Les côtés obliques, bien que très abimés, présentent encore des traces d'une rainure irrégulière en forme de L (long. 3,5 et 5 cm; prof. 3,5-4,5 cm). Enfin, la pièce est traversée d'autres clous à pointe perdue, chassés obliquement.

La fonction de ce bloc taillé est inconnue, peut-être s'agit-il d'un élément d'une machine ou d'un mécanisme portuaire sans parallèle connu pour l'instant.

4.3 Le fragment de bordé de l'îlot des Riaux

Il s'agit d'un fragment de bordé extrêmement abimé par les xylophages, d'environ 60 cm sur 20 cm, réutilisé dans la construction d'un quai à la fin du II^e ou au début du III^e siècle (fig. 139). Ce bordage, coupé sur quartier près de la moelle d'un tronc de pin d'Alep/pin pignon (*Pinus halepensis*/*Pinus pinea*)⁹⁹, est épais de 11 cm et comporte une rangée d'assemblages à tenons et mortaises disposés de manière décalée et selon un espacement extrêmement serré de 2-2,2 cm (fig. 140).

Les mortaises sont larges entre 9 cm et 9,7 cm, profondes de 9,5-11 cm et épaisses de 0,8-1,4 cm, tandis que les tenons en chêne vert (*Quercus coccifera*/*q. ilex*) mesurent 8,4-8,8 cm et sont épais de 0,8 cm. Les chevilles de blocage (diam. 1,1-1,2 cm) sont espacées entre 11 et 12,6 cm et ont été façonnées dans du figuier (*Ficus carica*). La pièce conserve aussi deux rangées de gournables (diam. 2,2-2,4 cm) qui assuraient l'assemblage avec les membrures. L'écartement entre ces liaisons mesure 30 cm.

Enfin, la face extérieure présente des petits clous en alliage de cuivre qui témoignent soit d'une activité de réparation, soit d'un doublage de la coque avec des plaques en plomb, un type de protection des navires en-dessous de la ligne de flottaison attestée avec certitude seulement jusqu'au milieu du I^{er} siècle (Gianfrotta, Pomey 1981, 259). Le bordage des Riaux porte également la trace de poix d'imperméabilisation.

L'échantillonnage de ce bordage des Riaux est comparable à celui qui a été relevé sur les bordés réutilisés dans la construction d'un puits au I^{er} siècle dans le quartier de Villeneuve à Fréjus. Dans ce cas, les bordés, épais de 12 cm, avaient été attribués à un navire dont la longueur d'origine avait été estimée entre 30 et 40 m (Boetto *et al.* 2011, 211-218).

99 L'identification des bois a été réalisée par Carine Cenzon-Salvayre que nous remercions.



Fig. 139 – Fragment de bordé découvert dans l'îlot des Riaux. La face visible correspond à la surface extérieure de la coque (cliché L. Damelet).



Fig. 140 – Fragment de bordé découvert dans l'îlot des Riaux. La tranche présente des assemblages décalés et très rapprochés (cliché L. Damelet).

5. Conclusions

Au terme de cette étude des épaves de Toulon et en prenant en compte les résultats des analyses xylologiques et la proposition de restitution de l'épave *Toulon 2* plusieurs remarques s'imposent.

Les fouilles dans le port antique de *Telo Martius* ont restitué une exceptionnelle collection d'embarcations antiques datées entre le milieu du I^{er} siècle et le IV^e siècles après J.-C. Ces embarcations se distinguent par leurs dimensions, structures, formes, systèmes techniques, fonctions et espaces de navigation.

Tout d'abord, on remarque la présence de deux types architecturaux et fonctionnels : des barques de pêche et/ou de service portuaire appartenant au type de l'*horeia* à marotte (*Toulon 1* et *2*) et des voiliers appartenant au type romano-impérial bien attesté en Méditerranée occidentale (*Toulon 3-4*, *6* et *7*).

Les *horeiae* sont des petites embarcations de 6,5 et 8,5 m de longueur, de faible tonnage (1,5-2,5 t) et dotées d'un tirant d'eau limité ; elles étaient bien adaptées à une navigation dans le port, voire dans la rade de Toulon. Elles sont pratiquement identiques bien que quelques détails de construction, attribuables à des pratiques de chantier ou à des activités de radoub postérieures à leur construction, marquent des petites différences entre elles. L'ensemble composé par la marotte avec les deux supports parallèles établis à mi-bois sur les membrures constitue la caractéristique la plus révélatrice. La marotte détermine des formes de coque asymétriques qui, à leur tour, peuvent être mises en relation avec des fonctionnalités spécifiques.

Les trois voiliers sont des unités dont la longueur est comprise entre 15 et 20 m pour un tonnage de 70-80 t et un tirant d'eau de 2,5 m au maximum de la charge. En revanche, le fragment de l'îlot des Riaux (*Toulon 10*) témoigne d'une catégorie de navire sans doute bien plus importante, peut-être d'un voilier de grande taille (30-40 m) et de fort tonnage (300-400 t). L'identification reste cependant incertaine car elle ne saurait se baser seulement sur un petit fragment de bordé.

Si la construction des deux *horeiae* est sans doute locale compte tenu de leurs dimensions et fonction, plus difficile s'avère l'attribution des voiliers à un chantier toulonnais, car ce type de bateau était utilisé pour le commerce et sillonnait toute la Méditerranée occidentale. Les identifications des bois ne permettent pas, à elles seules, d'émettre des hypothèses sur la localisation des chantiers de construction car toutes les essences déterminées se retrouvent sur le pourtour méditerranéen. En revanche, ces identifications peuvent renforcer les hypothèses émises après l'analyse architecturale et fonctionnelle en apportant des éléments nouveaux sur les aires possibles d'approvisionnement. C'est le cas notamment pour les petites *horeiae* dont certains bois, comme l'if ou le pin sylvestre, pouvaient provenir des massifs montagneux proches de la ville. Les analyses xylologiques ne s'opposent pas non plus à l'hypothèse d'une construction locale ou régionale des trois voiliers car tous les arbres identifiés étaient disponibles dans la région ou pouvaient être acheminés facilement depuis les massifs montagneux de l'arrière-pays. Dans tous les cas, les embarcations découvertes à Toulon témoignent d'une construction soignée faisant majoritairement intervenir des essences nobles pour la charpente axiale et un nombre restreint d'essences résineuses pour le bordé. Ces choix sont en adéquation avec les principes et les méthodes de construction de l'Antiquité méditerranéenne qui placent l'ensemble structural quille/bordé au premier plan du processus constructif tant du point de vue de la conception de la structure et de la forme que de la mise en œuvre des pièces sur le chantier.

Rappelons enfin que les coques des cinq épaves les mieux conservées présentent un grand nombre de réparations. Pratiquement tous les ensembles structuraux portent les traces d'activités de radoub et témoignent d'embarcations assez vieilles et trop dégradées pour pouvoir continuer à naviguer. Ainsi, ces bateaux ont été réutilisés dans la construction d'infrastructures portuaires (*Toulon 1* et *2*, *10*) ou bien ont été abandonnés (*Toulon 3-4*, *6* et *7*). Les cas de réutilisation ou d'abandon d'embarcations dans les ports antiques de Méditerranée sont nombreux¹⁰⁰, mais les découvertes de Toulon nous permettent de mieux apprécier ces

100 Parmi les bateaux réutilisés, on citera les nombreuses embarcations datées entre le I^{er} et le II^e siècles découvertes en Dalmatie, sur l'île de Pag notamment (Boetto, Radić Rossi 2017 et 2021 ; Radić Rossi, Boetto 2020) et le bateau tardif de Mandirac à Narbonne (Jézégou 2014). L'abandon des bateaux est particulièrement bien documenté à Rome (Boetto 2006, 2008), à Naples (voir en dernier lieu Boetto, Poveda 2018 avec bibliographie) et à Marseille (Pomey 1995).

pratiques et leur impact dans la gestion et l'aménagement des espaces portuaires.

Dans le sillage des considérations de Patrice Pomey lors du onzième *International Symposium on Boat and Ship Archaeology* de Mayence (Pomey 2009), on soulignera que les découvertes d'épaves réalisées à Toulon confirment l'importance que revêtent les fouilles des bassins portuaires enterrés pour la

connaissance de types de bateaux antiques, guère documentés par l'archéologie sous-marine. Les fouilles de Toulon en sont un exemple remarquable car elles ont porté à la découverte de plusieurs bateaux appartenant au même type architectural et fonctionnel. Leur étude a, par ailleurs, révélé des ressemblances et des différences de construction tout en permettant d'estimer leur durée de vie à travers les nombreuses traces de radoub.

Annexes

Le bois employé dans la construction des embarcations de Toulon

Annexe I

Alba Ferreira Domínguez^a, Frédéric Guibal^b, Giulia Boetto^a

a. CNRS, Aix Marseille Univ., Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, France

b. Aix Marseille Univ., Avignon Université, CNRS, IRD, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale, Marseille, France

Le bois des embarcations découvertes dans le port antique de Toulon a été analysé dans sa structure microscopique afin de déterminer les différentes essences utilisées pour la confection des pièces de charpente, restituer le milieu biogéographique de croissance des arbres et émettre des hypothèses sur les lieux de construction¹. A partir de ces analyses xylogologiques, nous avons pu étudier la répartition des essences au sein des structures conservées de chaque bateau afin d'aborder de manière globale et systématique les questions qui concernent le choix du matériau-bois jusqu'à son utilisation sur le chantier. L'étude de la répartition des essences nous a aussi permis d'aborder la question du savoir-faire des charpentiers qui, souvent, choisissaient les arbres disponibles en fonction de leurs propriétés physiques et mécaniques et de leur adaptation aux diverses pièces de l'architecture du bateau projeté. Or, dans l'Antiquité, ce savoir-faire permettait non seulement une gestion raisonnée des forêts et des stocks, mais aussi une utilisation optimale du bois.

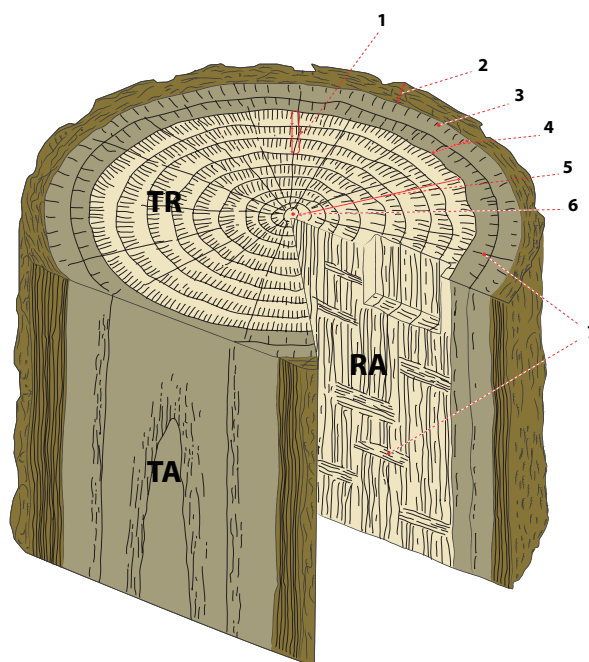
Enfin, l'étude du milieu biogéographique des bois sélectionnés pour les embarcations de Toulon nous informe sur les habitats dans lesquels les arbres se sont développés. Cela nous a permis de circonscrire des aires potentielles de construction ou d'approvisionnement et d'émettre des hypothèses sur le transport et le stockage des bois pour la construction navale.

1. Méthodes d'analyse

L'identification des essences ligneuses (*taxa*) a été réalisée à partir de l'observation de l'anatomie du bois au microscope

optique classique à transmission². La préparation des échantillons s'est faite à l'aide d'une lame de rasoir en réalisant des coupes minces obtenues selon les trois plans traditionnels d'observation (transversal, longitudinal tangentiel et longitudinal radial) puis montées entre lame et lamelle (fig. 141).

La détermination d'un total de 761 échantillons appartenant aux cinq épaves a été effectuée à l'aide d'atlas d'anatomie des bois européens (Jacquot 1955; Jacquot *et al.* 1973; Schweingruber



- | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------|
| 1. Cernes | 3. Cambium | 5. Duramen | 7. Rayons |
| 2. Ecorce | 4. Aubier | 6. Moëlle | |

Fig. 141 – Directions et plans de référence du bois : plan transversal (TR), plan radial (RA) et plan tangentiel (TA) (DAO P. Poveda, d'après Kaennel, Schweingruber 1995, 463).

1 L'analyse xylogologique a été réalisée sur plusieurs années sous la supervision de Frédéric Guibal. Entre 2013 et 2014, Alba Ferreira Domínguez a analysé les échantillons prélevés sur les épaves *Toulon 1* et *2* dans le cadre d'un travail de master en archéologie à l'Université Aix Marseille (Ferreira Domínguez 2014). En 2015, Carine Cençon-Salvayre a réalisé l'analyse des échantillons provenant de l'épave *Toulon 3-4*, tandis qu'en 2016 A. Ferreira Domínguez analysait les épaves *Toulon 6* et *7* et les autres bois découverts dans le port.

2 Les appareils utilisés sont un microscope optique à transmission Olympus BH-2 (grossissements 40× à 1000×) et un microscope optique à transmission Olympus CX41 (grossissements 40× à 1000×) couplé à un appareil photo numérique Olympus PEN Lite E-PL3.

1978, 1990). Compte tenu de l'état sec dans lequel se trouvait le bois qui avait subi un traitement de conservation et un séchage par lyophilisation, la réalisation des lames minces et l'identification des essences a été plutôt laborieuse. Ce travail nous a permis néanmoins d'identifier 23 essences diverses.

2. Toulon 1 et 2

Les analyses xylogologiques ont porté sur 411 échantillons, dont 185 appartenant à *Toulon 1*³ et 226 à *Toulon 2*⁴. Les prélèvements ont été réalisés de façon systématique sur tous les vestiges conservés des structures des épaves ainsi que sur un nombre important d'éléments d'assemblage.

Seize essences différentes ont été identifiées appartenant à deux types anatomiques : cinq essences résineuses (Gymnospermes conifères) et onze essences feuillues (Angiospermes dicotylédones). Parmi ces essences, 13 ont été utilisées dans la construction de *Toulon 1* et 11 dans *Toulon 2* (fig. 142-145).

Huit taxons sont communs aux deux embarcations tels le pin d'Alep/pin pignon (*Pinus halepensis* Mill./*Pinus pinea* L.)⁵, le pin de type sylvestre (*Pinus t. sylvestris*)⁶, l'aulne (*Alnus* sp.), l'érable (*Acer* sp.), le chêne vert/chêne kermès (*Quercus ilex* L./*Quercus coccifera* L.)⁷, le chêne caducifolié (*Quercus* sp.)⁸, l'orme (*Ulmus* sp.) et le frêne (*Fraxinus* sp.). D'autres n'apparaissent que sur l'un des deux bateaux, tels l'if (*Taxus baccata* L.), le cyprès (*Cupressus sempervirens* L.), le nerprun/filaire (*Rhamnus* sp./*Phillyrea* sp.)⁹, l'olivier (*Olea europea* L.) ou le hêtre (*Fagus sylvatica* L.) pour *Toulon 1* ou, le sapin (*Abies* sp.), le charme-houblon (*Ostrya carpinifolia* Scop.) ou le sorbier domestique (*Sorbus domestica* L.) pour *Toulon 2*.

Chacune de ces essences est représentée sur les deux épaves par des effectifs variables, ou bien se limite aux seuls

assemblages. Le choix est fait selon des critères raisonnés de sélection adaptés au rôle que chaque pièce architecturale revêt dans la structure du bateau. Nous avons donc jugé opportun de mettre en relation les essences avec leur répartition à l'intérieur des structures.

Nous présenterons les résultats taxonomiques dans les mêmes paragraphes afin de mieux mettre en évidence les ressemblances et les différences entre ces deux bateaux qui appartiennent à la même famille architecturale et ont vraisemblablement été construits à la même époque et, peut-être, dans le même chantier de construction.

Cette présentation des résultats suivra l'ordre de mise en œuvre sur le chantier des différents ensembles de la charpente (charpente axiale, bordé, charpente transversale et longitudinale)¹⁰. Les divers éléments d'assemblage seront présentés séparément.

2.1 La charpente axiale

Quatre essences feuillues ont été identifiées parmi les pièces conservées de la charpente axiale (fig. 142 et 146).

Le chêne vert, dont le bois est de très bonne qualité (Rameau *et al.* 2008, 843; Rival 1991, 59), a été employé pour la confection des quilles des deux embarcations. Le choix de ce bois d'usage commun dans les charpentes axiales des navires d'époque antique découverts en Méditerranée se justifie en raison ses qualités mécaniques et sa durabilité (Guibal, Pomey 1998a, 432).

Les brions sont construits avec deux essences (érable pour *Toulon 1* et orme pour *Toulon 2*). L'aulne est attesté pour l'étambot de *Toulon 2*; cette pièce n'est pas conservée sur *Toulon 1*. L'érable n'est pas très utilisé pour des pièces de la charpente axiale, car ce bois, malgré ses bonnes propriétés mécaniques, est considéré plutôt médiocre en raison de sa mauvaise durabilité et conservation, aussi bien en conditions immergées qu'à l'air (Rameau *et al.* 2008, 417; Rival 1991, 73-74). L'aulne, au contraire, est très durable en milieu humide ou immergé, où il est d'utilisation courante (Rameau *et al.* 2008, 435; Rival 1991, 70-71).

2.2 Le bordé

Parmi les divers bordages qui forment les 18 virures de *Toulon 1*, six essences ont été identifiées (fig. 142 et 146). Sept bordages sont en pin de type sylvestre, six en pin d'Alep/pin pignon, trois en cyprès et deux en if. Le hêtre a été utilisé pour les préceintes tandis que le chêne vert est attesté pour le liston du plat-bord bâbord. Seul le bois d'un bordage n'a pas pu être identifié à cause de son mauvais état de conservation.

Le bordé de *Toulon 1* est plus hétérogène que celui de *Toulon 2* qui présente une grande homogénéité taxonomique. Les 18

3 Les échantillons proviennent d'un total de 176 éléments architecturaux (126 échantillons) ou d'assemblage (59 échantillons).

4 Les échantillons ont été prélevés sur 221 éléments architecturaux (140 échantillons) ou d'assemblage (86 échantillons).

5 Les difficultés à distinguer le bois de pin d'Alep de celui du pin pignon nous ont amenés à recourir à l'emploi du binôme "pin d'Alep/pin pignon" (Akkemik, Yaman, 2012, p.46).

6 L'impossibilité de différencier l'anatomie du bois du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) de celle du bois du pin noir (*Pinus nigra* Arnold) et du pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond) (Schweingruber 1990) nous a amenés à regrouper les taxons sous l'appellation de "pin type sylvestre". Le même problème a été rencontré lors de l'étude du bois de l'épave de l'Antiquité tardive de Pakoštane en Croatie (Guibal *et al.* 2012, note 145).

7 La distinction anatomique entre le chêne vert et le chêne kermès n'est pas possible au microscope (Akkemik, Yaman, 2012, 176). L'attribution à l'un ou à l'autre taxon se fait en fonction de la taille de la pièce architecturale d'où provient l'échantillon.

8 La distinction anatomique entre les espèces de chêne caducifolié n'est pas possible sur la base de l'étude anatomique de leur bois (Schweingruber 1978, 144).

9 Les nerpruns et filaires sont très difficilement différenciés sur la base de l'étude anatomique de leur bois (Schweingruber 1990, 575 et 607). Nous avons donc employé le binôme "nerprun/filaire".

10 Sur la conception et les procédés mis en œuvre lors de la construction de ces embarcations voir la contribution de G. Boetto dans ce volume.

		Toulon 1		Toulon 2	
charp. axiale	quille	chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.	chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.
	brion d'étambot	érable (1)	<i>Acer</i> sp.	orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.
	étambot			aulne (1)	<i>Alnus</i> sp.
	semelle de réparation de la quille	chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.		
bordé	virures	pin type sylvestre (7)	<i>Pinus t. sylvestris</i>	pin type sylvestre (18)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
		pin d'Alep/pin pignon (6)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.		
		cyprès (3)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.		
		if (2)	<i>Taxus baccata</i> L.		
	préceintes	hêtre (2)	<i>Fagus sylvatica</i> L.	orme (2)	<i>Ulmus</i> sp.
	liston	chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.		
	pavois			orme (2)	<i>Ulmus</i> sp.
réparations	pin d'Alep/pin pignon (9)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	sapin (3)	<i>Abies</i> sp.	
charpente transversale	marotte	orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.	orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.
	varangues	frêne (3)	<i>Fraxinus</i> sp.	frêne (2)	<i>Fraxinus</i> sp.
		chêne caducifolié (4)	<i>Quercus</i> sp.	chêne caducifolié (1)	<i>Quercus</i> sp.
		érable (5)	<i>Acer</i> sp.	érable (1)	<i>Acer</i> sp.
		orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.	orme (2)	<i>Ulmus</i> sp.
		pin d'Alep/pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	pin d'Alep/pin pignon (5)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.
		chêne vert (2)	<i>Quercus ilex</i> L.		
		aulne (2)	<i>Alnus</i> sp.		
	demi-couples	frêne (3)	<i>Fraxinus</i> sp.	frêne (5)	<i>Fraxinus</i> sp.
		chêne caducifolié (2)	<i>Quercus</i> sp.	chêne caducifolié (1)	<i>Quercus</i> sp.
		érable (11)	<i>Acer</i> sp.	érable (7)	<i>Acer</i> sp.
		orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.	orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.
		pin d'Alep/pin pignon (1)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	pin d'Alep/pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.
		chêne vert (2)	<i>Quercus ilex</i> L.	chêne vert (12)	<i>Quercus ilex</i> L.
		aulne (9)	<i>Alnus</i> sp.	charme-houblon (2)	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
		hêtre (1)	<i>Fagus sylvatica</i> L.		
	neprun / filaire (1)	<i>Rhamnus</i> L./ <i>Phillyrea</i> L.			
	allonges	pin d'Alep/pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	pin d'Alep/pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.
		chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.	chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.
		érable (1)	<i>Acer</i> sp.	orme (1)	<i>Ulmus</i> sp.
		aulne (25)	<i>Alnus</i> sp.		
	réparations			orme (5)	<i>Ulmus</i> sp.
			chêne vert (4)	<i>Quercus ilex</i> L.	
			sorbier domestique (2)	<i>Sorbus domestica</i> L.	
charp. long. interne	courbes	érable (2)	<i>Acer</i> sp.	pin d'Alep/pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.
	vaigres	pin d'Alep/pin pignon (3)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	pin type sylvestre (1)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
				chêne caducifolié (1)	<i>Quercus</i> sp.
taquet	olivier (1)	<i>Olea europaea</i> L.			

Fig. 142 – Toulon 1 et 2. Tableau de répartition des essences.

		Toulon 1		Toulon 2	
assemblages	tenons	chêne vert / ch. kermès (23)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Q. coccifera</i> L.	chêne vert / ch. kermès (23)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Q. coccifera</i> L.
		pin d'Alep / pin pignon (1)	<i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.	frêne (4)	<i>Fraxinus</i> sp.
	chevilles	frêne (12)	<i>Fraxinus</i> sp.	chêne vert / ch. kermès (13)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Q. coccifera</i> L.
				frêne (4)	<i>Fraxinus</i> sp.
	gournables	chêne vert / ch. kermès (21)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Q. coccifera</i> L.	frêne (36)	<i>Fraxinus</i> sp.
		aulne (1)	<i>Alnus</i> sp.	chêne vert / ch. kermès (6)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Q. coccifera</i> L.
érable (1)		<i>Acer</i> sp.			

Fig. 143 – Toulon 1 et 2. Tableau de répartition des essences dans les assemblages.



Fig. 144 – Toulon 1 : a) if (*Taxus baccata* L.) coupe tangentielle (éch. T1.8.V6.T.10); b) nerprun/filaire (*Rhamnus* sp./*Phillyrea* sp.) coupe transversale (éch. T1.8.M78.B2); c) olivier (*Olea europea* L.) coupe radiale (éch. T1.8.T3.B) (clichés A. Ferreira).

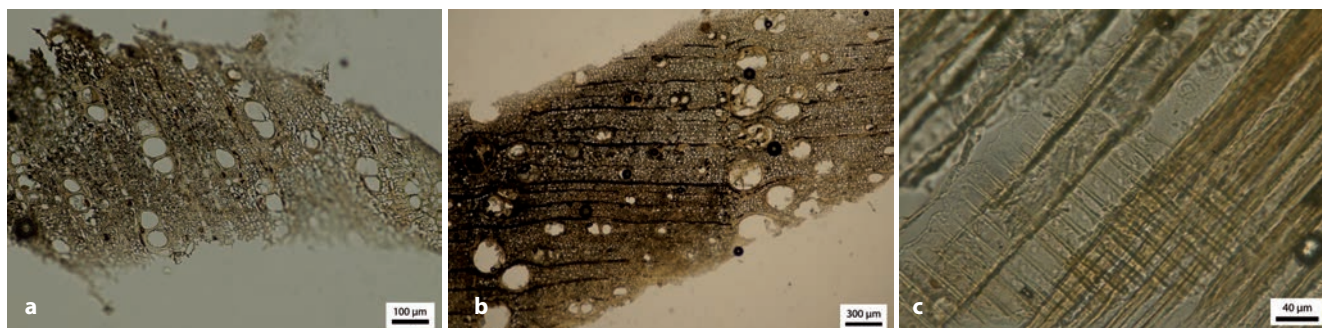


Fig. 145 – Toulon 2 : a) charme-houblon (*Ostrya carpinifolia* Scop.) coupe transversale (éch. T2.6.M107.T3); b) frêne (*Fraxinus* sp.) coupe transversale (éch. T2.gournable.M100.Ba); c) sapin (*Abies* sp.) coupe radiale (éch. T2.V8.B53) (clichés A. Ferreira).

virures conservées ont été construites en employant seulement deux essences : le pin type sylvestre pour le bordé et l'orme pour les deux préceintes. L'orme est aussi utilisé pour la confection du pavois tribord (fig. 142 et 146).

Le choix exclusif d'essences résineuses pour le bordé de Toulon 1 et 2 résulte certainement de la nécessité de disposer d'arbres de grande dimension aptes à fournir des planches suffisamment longues pour parcourir le bateau de la proue à la poupe¹¹.

11 Le pin de type sylvestre et le cyprès peuvent arriver à 40 m de hauteur tandis que le pin d'Alep/pin pignon et l'if peuvent pousser jusqu'à 15 et 20 m de haut : cf. Jacamon 2001, 42 (pin de type sylvestre), 70 (cyprès), 60 - 63 (pin d'Alep/pin pignon) et 84 (if).

Le pin de type sylvestre, doté d'excellentes caractéristiques mécaniques et de résistance à l'eau, a aussi été utilisé dans la construction du bordé du navire de type *horeia Napoli C* de la fin du I^{er} siècle découvert dans le port antique de Naples (Allevato et al. 2010, 2371). En revanche, le pin d'Alep/pin pignon, bien que pourvu de caractéristiques mécaniques plus modestes, est néanmoins bien attesté pour le bordé des navires antiques de Méditerranée occidentale (Guibal, Pomey 1998a, 433) à cause de sa grande disponibilité près des côtes. On notera aussi que le pin pignon a été utilisé pour le bordé du bateau de type *horeia Isola Sacra 1* découvert en rive droite du Tibre face à la ville d'Ostie (II^e-III^e s. après J.-C.) tandis que le cyprès a été préféré aux essences feuillues, pour les préceintes (Wicha 2012, 6-7). Plus singulière est la présence de l'if sur Toulon 1, mais l'emploi

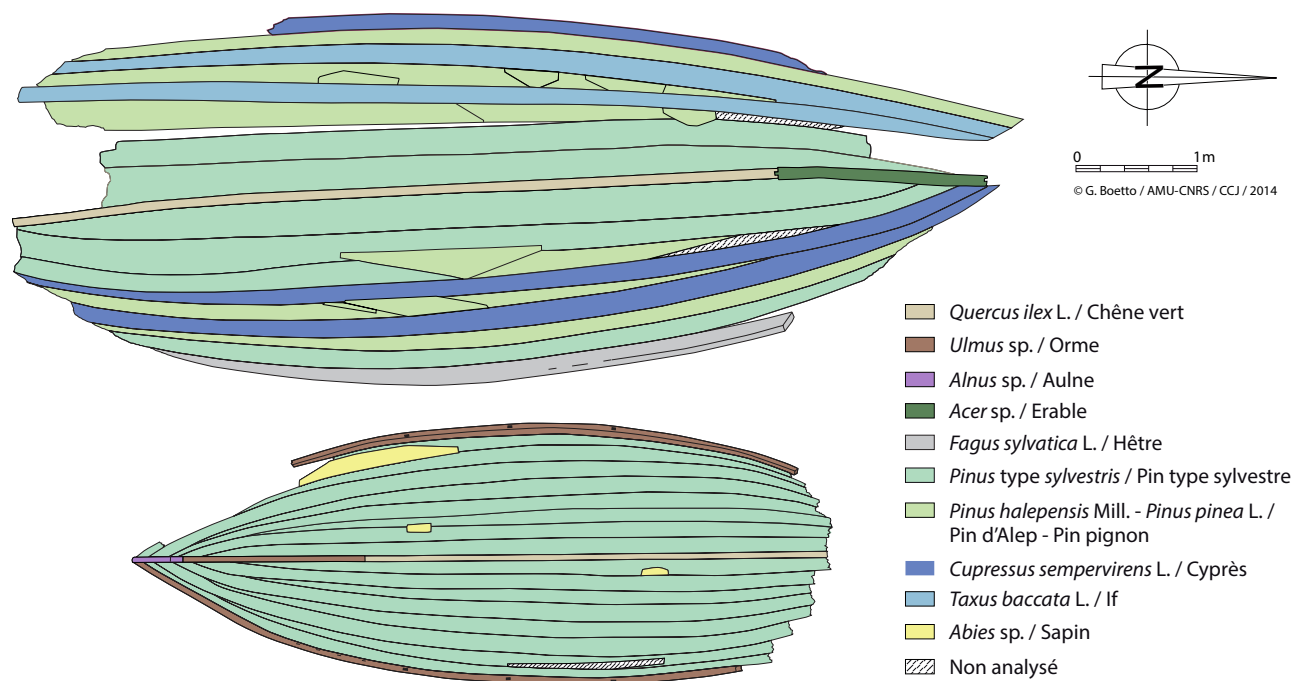


Fig. 146 – Toulon 1 et 2. Distribution des essences dans la charpente axiale et le bordé (dessin et DAO G. Boetto).

de ce bois, dur et résistant mais peu durable dans l'eau (Rol 1962, 58), est très ponctuel et se limite à deux bordages.

On remarquera que, pour les préceintes, les essences feuillues sont préférées probablement à cause de la fonction de ces virures qui contribuent à rigidifier longitudinalement la coque. Toutefois, si l'utilisation de l'orme n'est pas étonnante compte tenu de ses qualités, l'emploi du hêtre, aux caractéristiques mécaniques plus modestes et doté d'une faible durabilité en milieu humide, est plus inédit bien que pas totalement étranger aux pratiques de la construction navale antique¹².

2.3 La charpente transversale

Par opposition au bordé, la charpente transversale montre une plus grande diversité dans le choix des essences (neuf sur Toulon 1 et sept sur Toulon 2) avec des résineuses et des feuillues, ces dernières étant les plus abondantes (fig. 142 et 147).

La marotte de Toulon 1 est en orme. Les 79 pièces composant la membrure¹³ sont majoritairement en aulne (36 pièces). L'érable est bien attesté (17), tandis que le frêne (6), le chêne caducifolié (6), le pin d'Alep/pin pignon (5) et le chêne vert (5) ont été moins utilisés. L'orme est très peu employé dans

la membrure (une varangue et un demi-couple), tout comme le nerprun/filaire et le hêtre qui ne sont attestés que pour un demi-couple.

On notera aussi que le pin d'Alep/pin pignon est la seule essence résineuse employée dans la membrure de cette barque. Toutes ces essences semblent réparties de manière aléatoire tant au niveau des varangues (sept essences) que des demi-couples (neuf essences). En revanche, les allonges sont les éléments de la membrure les plus homogènes car confectionnés majoritairement dans du bois d'aulne.

La marotte de Toulon 2 est aussi en orme. Les 56 pièces de la membrure ont été confectionnées à partir de sept essences, dont cinq sont des feuillues et deux des résineuses¹⁴. Le chêne vert est l'essence la plus représentée (13), suivie du pin d'Alep/pin pignon (9), de l'érable (8), du frêne (7) et de l'orme (4). Les essences les moins utilisées sont le chêne caducifolié (2) et le charme-houblon (2 demi-couples). Comme sur Toulon 1, la distribution des essences par types de membrures semble très aléatoire et ne pas être dictée par des raisons spécifiques. Ainsi, cinq essences diverses ont été mises en œuvre pour les varangues, sept pour les demi-couples et trois pour les allonges.

Toutes les essences employées pour la confection des pièces de la membrure se rencontrent aussi sur d'autres pièces structurales, qu'il s'agisse de la charpente axiale, du bordé, ou de la charpente longitudinale interne. En revanche, seules deux essences correspondent à des arbres de petite dimension au

12 Cette essence est utilisée de manière exclusive pour le bordé d'un type de bateau cousu découvert sur les côtes croates en Dalmatie à Caska (Radić Rossi, Boetto 2020) et en Istrie à Pula (Boetto et al. 2017).

13 Il s'agit de 19 varangues, 31 demi-couples et 29 allonges.

14 Il s'agit de 11 varangues, 30 demi-couples et 4 allonges.

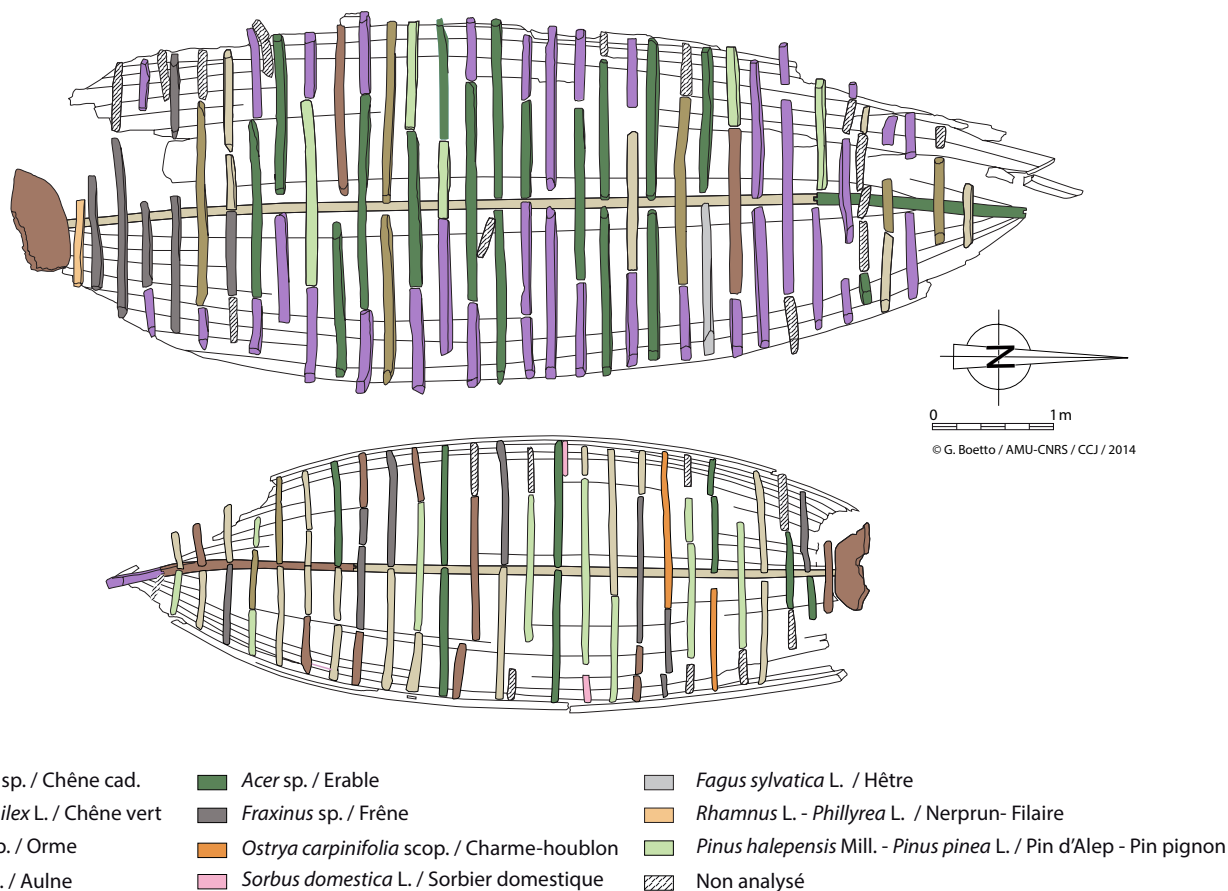


Fig. 147 – Toulon 1 et 2. Distribution des essences dans la charpente transversale (dessin et DAO G. Boetto).

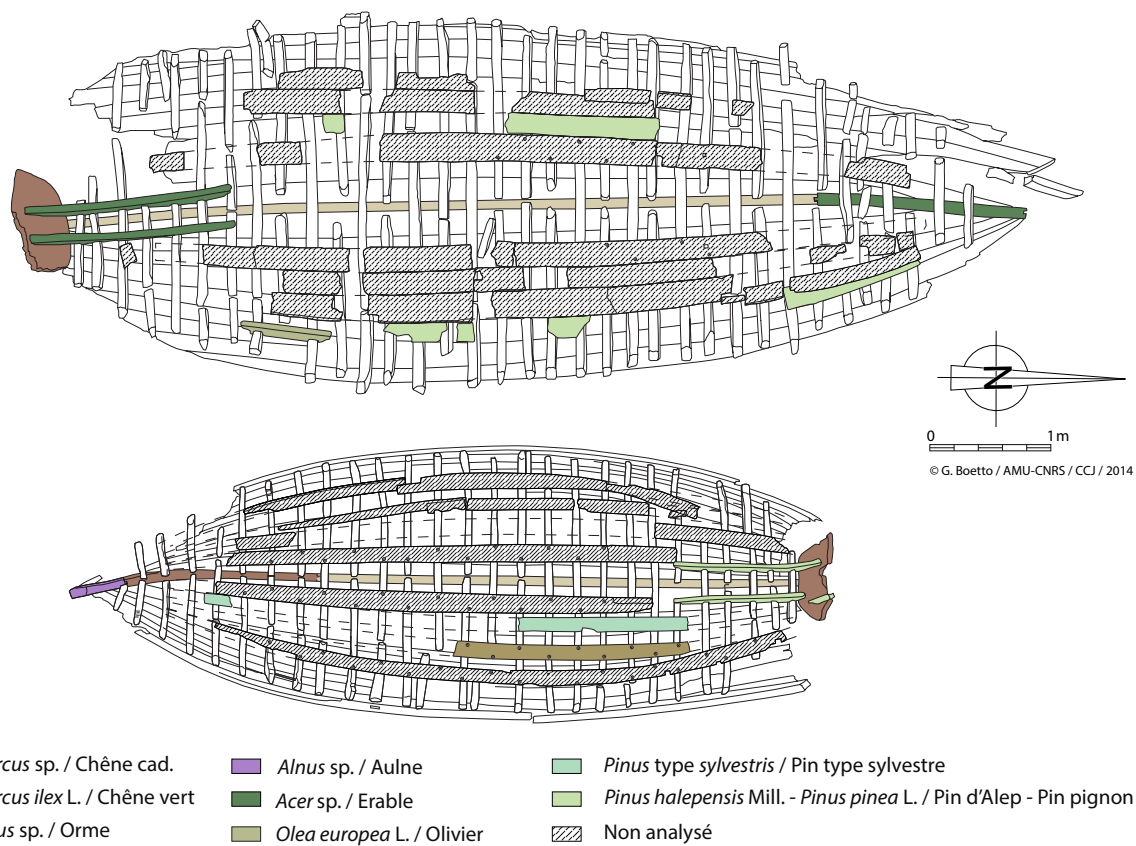


Fig. 148 – Toulon 1 et 2. Distribution des essences identifiées dans la charpente longitudinale interne (dessin et DAO G. Boetto).

bois particulièrement dur, voire lourd, le nerprun/filaire (Rameau *et al.* 2008, 787-789 et 855-863) et le charme-houblon (Rameau *et al.* 2008, 781) ; elles sont employées exclusivement dans la membrure¹⁵.

La diversité et l'hétérogénéité des *taxa* rencontrés, leur disposition apparemment chaotique, nous amènent à penser que leur utilisation n'a pas été dictée par un choix spécifique, mais qu'elle reflète plutôt les aléas des disponibilités au moment de la construction. L'on remarquera, toutefois, que les essences feuillues ont été préférées comme cela a souvent été attesté dans la construction navale antique dans la charpente transversale (Guibal, Pomey 1998a, 434-435).

2.4 Le vaigrage, les courbes et le taquet

Dans la charpente longitudinale interne de *Toulon 1* deux essences ont été utilisées, l'érable et le pin d'Alep/pin pignon. En revanche sur *Toulon 2*, on en trouve trois, le chêne caducifolié, le pin de type sylvestre et le pin d'Alep/pignon¹⁶ (fig. 142 et 148). Sans surprise, les mêmes essences résineuses, pin d'Alep/pin pignon et pin de type sylvestre, se rencontrent aussi sur le bordé (Guibal, Pomey 1998a, 435-436).

Les courbes de contrebutement de la marotte sont en érable sur *Toulon 1* et en pin d'Alep/pin pignon sur *Toulon 2*. Dans les deux cas, il semble que l'on ait cherché des bois aux caractéristiques mécaniques modestes, plus durs que résistants en milieu humide. La dureté est néanmoins une caractéristique importante car ces courbes supportent et maintiennent en place la marotte.

Enfin, le taquet de *Toulon 1* est en bois d'olivier. Le bois de cet arbre, caractérisé par un tronc court (2-6 m) très tortueux et noueux (Rameau *et al.* 2008, 775), est dur et résistant. Généralement employé pour des pièces d'assemblage, il est aussi bien adapté pour la confection de cette pièce d'amarrage.

2.5 Les éléments d'assemblage

Nous avons analysé 59 pièces d'assemblage appartenant à *Toulon 1* et 86 à *Toulon 2*. Il s'agit de tenons et des chevilles de blocage qui assuraient la liaison entre les virures du bordé et des gournables qui assemblaient la membrure au bordé (fig. 143).

Les 24 tenons prélevés sur *Toulon 1* sont quasi exclusivement confectionnés en chêne vert/chêne kermès. Un seul

exemplaire a été débité dans du pin d'Alep/pin pignon. Les 12 chevilles de blocage analysées sont toutes en frêne, tandis que les 23 gournables sont majoritairement en chêne vert/chêne kermès, avec deux exceptions (une gournable en aulne et une autre en érable).

La majorité des tenons (23) et des chevilles (13) de *Toulon 2* est en chêne vert/chêne kermès, le frêne n'étant attesté que sur quatre languettes¹⁷ et sur quatre chevilles. Parmi les 42 gournables prélevées sur *Toulon 2*, 36 sont en frêne et six sont en chêne vert/chêne kermès.

Les pièces d'assemblage de *Toulon 1 et 2* mettent en jeu cinq essences dont deux prédominantes (chêne vert/chêne kermès et frêne) et trois accessoires (pin d'Alep/pin pignon, érable et aulne). L'utilisation de bois à forte texture, durs, vraisemblablement issus de chutes de débitage, traduit clairement un choix délibéré en vertu de l'adaptation de ces essences au type d'assemblage. Cette pratique est bien attestée sur la plupart des épaves antiques où, normalement, les pièces d'assemblage sont très homogènes, confectionnées avec des bois durs, généralement feuillus, le chêne vert/chêne kermès de préférence (Guibal, Pomey 1998a, 436).

2.6 Les réparations

La quille en chêne vert de *Toulon 1* a été réparée à l'aide d'une semelle confectionnée dans cette même essence (fig. 142).

Les neuf réparations du bordé de *Toulon 1*, dont huit sont des planches simplement clouées sur la membrure et une correspond à un bordage avec tenons de réparation, ont été réalisées en bois de pin d'Alep/pin pignon, une essence aussi présente dans le bordé (fig. 146). Les trois planches de réparation simplement clouées à la membrure de *Toulon 2* que nous avons analysées ont été réalisées en bois de sapin (fig. 146) et reflètent probablement un choix délibéré et une réparation réalisée au même moment. Le bois de sapin a vraisemblablement été choisi pour ses qualités de résistance, flexibilité et élasticité (Guibal, Pomey 1998a, 434 ; Rival 1991, 41).

Côté réparations de la membrure, les onze allonges de réparation de *Toulon 2* sont en orme (5), chêne vert (4) et sorbier domestique (2). L'utilisation de cet arbre est ici attestée pour la première fois dans la construction navale (fig. 147).

En conclusion, les réparations portent surtout sur le bordé, mais sont aussi attestées sur la quille (*Toulon 1*) et sur la membrure (*Toulon 2*). On peut donc supposer, que les embarcations de Toulon étaient déjà vieilles lorsqu'elles furent utilisées pour la construction de la jetée du port antique de Toulon, à un stade où elles étaient devenues inutilisables voire déjà abandonnées.

15 Le sorbier domestique, présent sur des allonges de réparation de *Toulon 2*, appartient aussi à cette catégorie des bois durs (Rameau *et al.* 2008, 955).

16 L'analyse de la charpente longitudinale interne s'est limitée aux pièces qui pouvaient être identifiées par rapport à la planimétrie des deux bateaux. Les résultats obtenus ne concernent donc pas toutes les pièces qui étaient conservées sur les épaves au moment de la découverte. Sur cette question, voir la contribution de G. Boetto (cf. *supra*).

17 Ces quatre tenons proviennent tous du bordé. Les tenons de la quille sont tous en chêne vert/chêne kermès.

2.7 Interprétation

L'ensemble des résultats révèle une certaine similitude dans les proportions des essences choisies dans les deux bateaux. Trois essences ont été utilisées dans la charpente axiale et entre sept et neuf dans la charpente transversale. En revanche, au niveau du bordé, entre une et quatre essences résineuses à caractéristiques différentes ont été choisies. Le pin d'Alep/pin pignon présente des qualités moindres que celle du pin de type sylvestre, l'if ou le cyprès mais il était de toute évidence beaucoup plus disponible en milieu littoral.

Sur *Toulon 2*, les résultats expriment un contraste entre la charpente axiale et le bordé qui présente une homogénéité marquée par rapport à la membrure, très diversifiée et hétérogène. Ce schéma se répète sur *Toulon 1* où les virures du bordé, sont délimitées dans différentes essences résineuses qui présentent des caractéristiques similaires. Ceci confère une certaine homogénéité physique à l'embarcation. L'homogénéité du bordé traduit un souci de qualité dans la construction et reflète une conception « longitudinale sur bordé » et des procédés de type « bordé premier » qui ont régi la construction de ces bateaux appartenant à la famille des *horeia*. En revanche, l'hétérogénéité et le moindre soin observé dans la sélection des essences de la membrure ne sont pas étonnants, compte tenu de son rôle de renfort secondaire la construction.

Au terme de cette étude du bois employé dans la construction de *Toulon 1* et *2*, il est clair que le choix des charpentiers s'est porté principalement sur des essences aptes à fournir les propriétés physiques demandées selon les diverses pièces architecturales. Cela illustre bien la capacité de gestion du matériel et l'importance de la relation entre la pièce architecturale et l'essence sélectionnée.

Notre étude a mis en évidence que le choix du matériau-bois pour la construction des barques *Toulon 1* et *2* est liée à la morphologie des billes permettant d'acquies sans trop de difficultés la forme désirée ou bien à la disponibilité des bois sur le chantier au moment de la construction. Enfin, il est possible que la différence d'espèces identifiées dans ces deux barques sœurs dérive de problèmes d'approvisionnement du chantier.

L'étude du bois des deux barques *Toulon 1* et *2* nous renseigne aussi sur les aires potentielles d'approvisionnement du chantier de construction qui, compte tenu du type et des dimensions des bateaux, était probablement localisé à proximité du port de *Telo Martius*. Parmi les 16 essences identifiées, figurent plusieurs espèces locales, disponibles à une faible distance de la ville. Compte tenu de la facilité d'acheminement de tous ces bois vers un chantier à proximité du port et vue la fonction locale de ces petites embarcations vraisemblablement amenées à être utilisées soit dans le port pour des activités de servitude soit dans la rade pour des activités de pêche, l'utilisation de bois originaires des environs paraît assez probable.

Une exploitation des formations à pin d'Alep/pin pignon très proches du littoral et peu éloignées des chantiers navals potentiels paraît donc envisageable, tout comme, l'utilisation

d'autres essences assez largement distribuées à basse altitude dans la partie littorale de l'étage de végétation méditerranéen (chêne caducifolié, chêne vert, olivier, cyprès) ou bien localisées en bordure de zones humides (ripisylves, milieux lagunaires, étangs) comme l'aulne, le frêne ou l'orme. D'autres essences, tel le sapin, le pin sylvestre, le hêtre, l'érable, l'if et le charme-houblon, sont absentes des ripisylves méridionales et renvoient à une aire de distribution plus éloignée du littoral. Toutefois, ces espèces se rencontrent aujourd'hui dans les forêts des versants nord de la montagne de la Sainte Baume et des collines voisines¹⁸ situées dans un rayon compris entre 20-40 km au nord-ouest de Toulon (Albert, Jahandiez 1908 ; Cruon 2008, 57-58). Ces forêts pouvaient donc avoir alimenté un chantier naval toulonnais. Enfin, le charme-houblon, bien que peu représenté en Méditerranée occidentale, présente des stations situées à l'est de la chaîne de l'Esterel (Douguedroit 1976, 53-54 ; Noble, Diadema 2011, 405).

Par conséquent, la grande majorité des bois utilisés pour la construction des *horeia* de Toulon pourrait avoir une origine locale et avoir donc facilement alimenté un chantier de construction navale situé près du port.

3. Toulon 3-4, 6 et 7

Les analyses xylologiques réalisées ont porté sur 350 échantillons dont 124 appartiennent à *Toulon 3-4*, 154 à *Toulon 6* et 72 à *Toulon 7*. L'échantillonnage a été réalisé sur les éléments architecturaux conservés des trois épaves ainsi que sur une série d'assemblages. Quinze essences ont été identifiées appartenant à deux types anatomiques : des essences résineuses (Gymnospermes conifères) et des essences feuillues (Angiospermes dicotylédones).

Cinq taxons sont communs aux trois embarcations : le pin d'Alep/pin pignon (*Pinus halepensis* Mill./*Pinus pinea* L.), le pin type sylvestre (*Pinus t. sylvestris*), le chêne vert/chêne kermès (*Quercus ilex* L./*Quercus coccifera* L.), le frêne (*Fraxinus* sp.) et l'olivier (*Olea europea* L.). D'autres, tels le sapin (*Abies* sp.) ou le pin indéterminé (*Pinus* sp.)¹⁹, se retrouvent seulement sur *Toulon 3-4* et *Toulon 6*. Le cyprès (*Cupressus sempervirens* L.), l'épicéa (*Picea abies* L.) ou le épicéa/mélèze (*Picea abies* L./*Larix decidua* Mill.)²⁰, le pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.), en revanche, n'apparaissent que sur *Toulon 3-4*, tout comme le peuplier (*Populus* sp.), l'aulne (*Alnus* sp.), le noyer (*Juglans* sp.), le figuier (*Ficus* sp.) et le chêne caducifolié (*Quercus* sp.), essences attestées seulement sur *Toulon 6*. Enfin, une essence,

18 Il d'agit des alentours de la Roquebrussanne, Pourcieux, Solliès-Toucas, La Martre, Aiguines, Comps, le Plan d'Aups.

19 Du fait de difficultés dans l'identification des espèces de pins, nous avons utilisé le terme « pin indéterminé » (*Pinus* sp.).

20 Les bois d'épicéa et du mélèze sont anatomiquement très proches et, donc, difficilement différenciables (Bartholin 1971 ; Anagnost *et al.* 1994). Pour cette raison nous avons utilisé le binôme "épicéa/mélèze".

utilisée pour les gournables de *Toulon 7*, n'a pas pu être identifiée avec certitude²¹.

Les pourcentages de feuillus et résineux sont presque identiques, mais leur quantité et leur disposition varient d'une épave à l'autre. Pour cette raison les résultats seront présentés épave par épave en suivant, comme dans le chapitre précédent, l'ordre de mise en œuvre des pièces structurales sur le chantier.

3.1 Toulon 3-4

Onze essences ont été identifiées sur l'épave *Toulon 3-4* : trois essences feuillues (chêne vert/chêne kermès, frêne, olivier) et huit essences résineuses (pin d'Alep/pin pignon, pin type sylvestre, pin maritime, pin indéterminé, cyprès, épicéa, sapin, mélèze/épicéa) (fig. 149-150).

3.1.1 La charpente axiale

Trois essences résineuses ont été identifiées parmi les quatre pièces conservées de la charpente axiale (fig. 149 et 151) : le pour la quille, le pin d'Alep/pin pignon pour le brion et le pin de type sylvestre pour le doublage de la quille et du brion.

Le cyprès est bien adapté à la réalisation des pièces axiales car son tronc peut atteindre 30 m de haut et son usage est attesté sur plusieurs embarcations antiques (Boetto 2006, 212). Ses propriétés physiques en font un bois doté d'une durabilité excellente, souvent utilisé pour les structures immergées (Rameau et al. 2008, 293-299).

3.1.2 Le bordé

Six essences résineuses ont été identifiées (fig. 149 et 151) : l'épicéa (12), le cyprès (9), le mélèze/épicéa (3), le sapin (3), le pin de type sylvestre (2) et le pin indéterminé (1). Les lacunes présentes dans le bordé et l'absence de prélèvements xylologiques pour certaines virures compliquent l'interprétation des données acquises.

Malgré ces difficultés, il est fort probable que le bordé ait été très homogène à l'origine avec une essence dominante, l'épicéa²². Ce bois aux caractéristiques mécaniques excellentes offre aux virures une élasticité et une très bonne résistance à la compression et à la flexion (Rameau et al. 2008, 321 ; Rival 1991, 43).

Des réparations postérieures auraient été réalisées notamment avec du cyprès, du sapin et divers pins.

21 Cette essence est anatomiquement proche de l'olivier et du sureau (*Sambucus* sp.), mais ne présente pas de caractéristiques anatomiques probantes permettant de l'attribuer à l'une ou à l'autre essence.

22 En trois cas, l'analyse anatomique des échantillons n'a pas pu trancher entre mélèze et épicéa. Toutefois il est fort probable qu'il s'agit d'épicéa comme dans le reste du bordé.

3.1.3 La charpente transversale

La membrure de *Toulon 3-4* est essentiellement construite en pin : pin d'Alep/pin pignon (28 pièces), pin maritime (21), pin indéterminé (3) et pin maritime/pin pignon (1) (fig. 149 et 151). Nous avons donc une diversité de pins qui dénote

Toulon 3-4			
charpente axiale	brion	pin d'Alep / pin pignon (1)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
	doublage du brion	pin type sylvestre (1)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
	quille	cyprès (1)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	doublage de la quille	pin type sylvestre (3)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
bordé	virures	épicéa (12)	<i>Picea abies</i> L.
		mélèze / épicéa (3)	<i>Larix decidua</i> Mill. / <i>Picea abies</i> L.
	réparations	cyprès (9)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
		pin type sylvestre (2)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
sapin (3)		<i>Abies</i> sp.	
charpente transversale	varangues	pin d'Alep / pin pignon (8)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		pin maritime (4)	<i>Pinus pinaster</i> Ait.
		pin indéterminé (1)	<i>Pinus</i> sp.
charpente transversale	demi-couples	pin maritime (12)	<i>Pinus pinaster</i> Ait.
		pin d'Alep / pin pignon (10)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		pin indéterminé (2)	<i>Pinus</i> sp.
	allonges	pin d'Alep / pin pignon (7)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		pin maritime (3)	<i>Pinus pinaster</i> Ait.
	réparations	pin d'Alep / pin pignon (3)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
pin maritime (2)		<i>Pinus pinaster</i> Ait.	
pin maritime / pin pignon (1)		<i>Pinus pinaster</i> Ait. / <i>Pinus pinea</i> L.	
assemblages	tenons	olivier (4)	<i>Olea europaea</i> L.
		chêne vert / chêne kermès (3)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Quercus coccifera</i> L.
		pin type sylvestre (2)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
	tenons de réparation	chêne vert / chêne kermès (1)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Quercus coccifera</i> L.
	chevilles	frêne (3)	<i>Fraxinus</i> sp.
gournables	olivier (26)	<i>Olea europaea</i> L.	

Fig. 149 – *Toulon 3-4*. Tableau de répartition des essences.

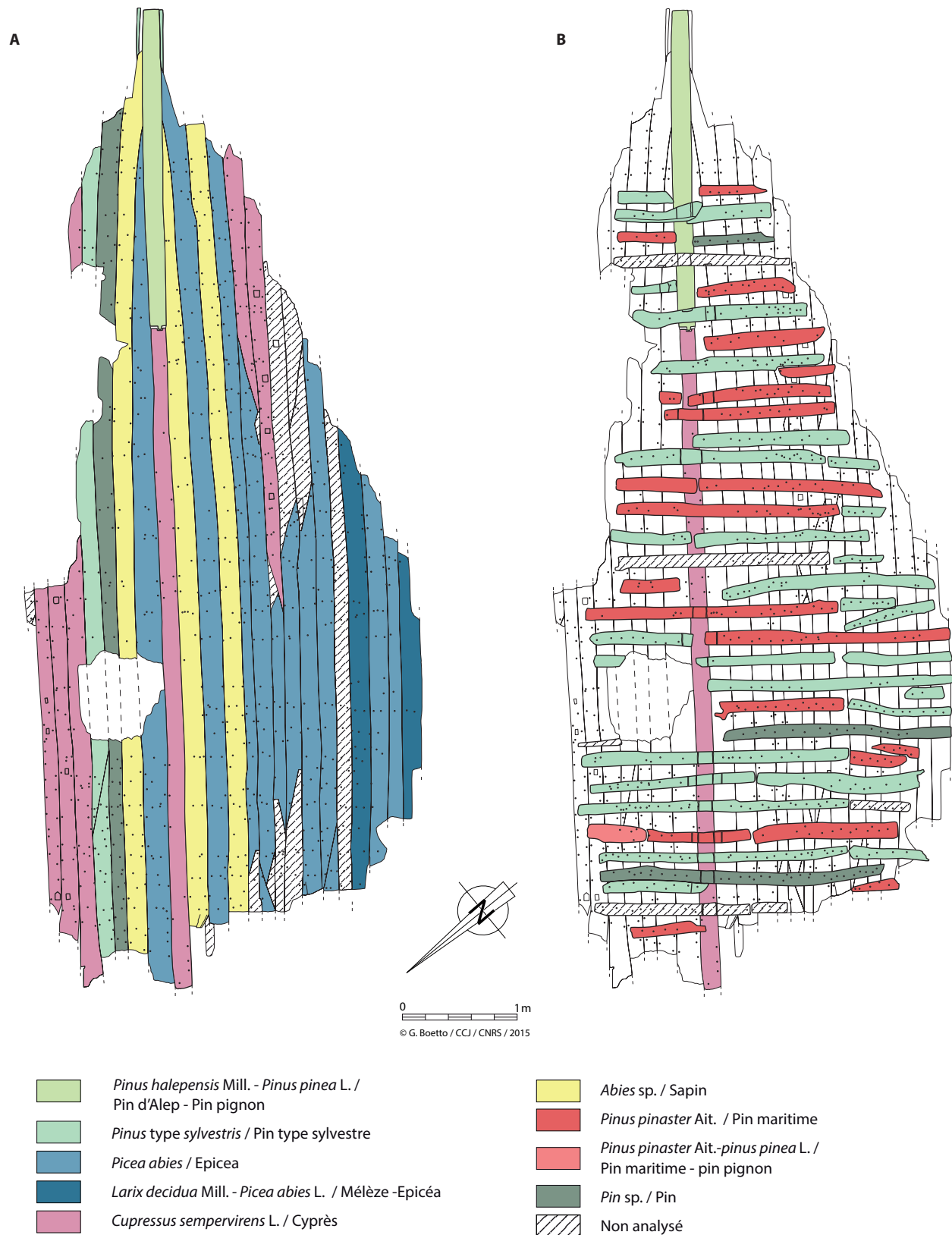


Fig. 151 – Toulon 3-4. Distribution des essences: a) charpente axiale et bordé; b) membrures (dessin et DAO G. Boetto).

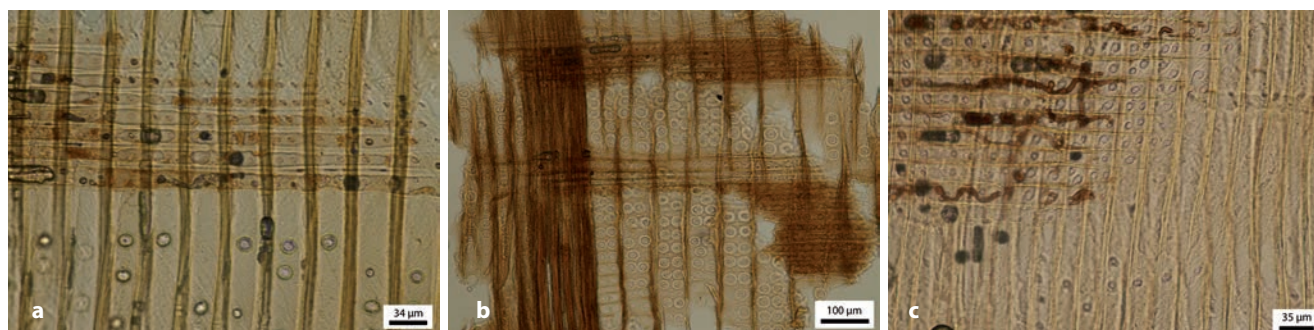


Fig. 150 – Toulon 3-4: a) cyprès (*Cupressus sempervirens* L.) coupe radiale (éch. quille); b) épicéa/mélèze (*Picea abies* L./*Larix decidua* Mill.) coupe radiale (éch. T3.V11.B); c) pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.) coupe radiale (éch. T3.M124.B) (clichés A. Ferreira).

un souci d'obtenir une membrure qui soit la plus homogène possible avec les ressources locales disponibles.

Six pièces de réparation ou de renfort sont confectionnées en pin d'Alep/pin pignon (3), pin maritime (2) et pin maritime/pin pignon (1).

3.1.4 Les éléments d'assemblage

Une seule essence a été identifiée sur 26 gournables (olivier) et sur trois chevilles (frêne). En revanche les tenons ont été façonnés dans trois essences différentes : olivier (4), chêne vert/chêne kermès (3) et pin de type sylvestre (2). Le seul tenon de réparation analysé est aussi en chêne vert/chêne kermès (fig. 149).

3.2 Toulon 6

Onze essences ont été identifiées sur Toulon 6 : huit feuillues (chêne vert/chêne kermès, frêne, chêne caducifolié, olivier, peuplier, aulne, noyer, figuier) et trois résineuses (pin d'Alep/pin pignon, pin indéterminé et sapin) (fig. 152-153).

3.2.1 La charpente axiale

Trois essences ont été utilisées dans la charpente axiale : le frêne pour le brion, le chêne caducifolié pour la quille et le sapin pour la semelle de quille (fig. 152 et 154).

3.2.2 Le bordé

Le bordé est entièrement construit en sapin (fig. 152 et 154). Cet arbre résineux de tronc élancé et robuste, facile à travailler, a été probablement recherché pour ses qualités multiples (Rameau *et al.* 2008, 273-285 ; Vadon 2011, 104-107).

Un seul bordage, probablement une réparation, a été taillé dans du bois plus médiocre, le pin d'Alep/pin pignon. Compte tenu que tout le bordé est en sapin, l'utilisation de ce pin incite à considérer cette petite planche comme une réparation. Toutefois, il faut remarquer que certains bordages en sapin

sont réparés aussi comme l'attestent des tenons de réparation. Dans ce cas, au lieu de remplacer les planches abîmées, le charpentier aurait seulement ajouté des tenons de renforcement.

3.2.3 La membrure

Neuf essences ont été identifiées dans la membrure sur 49 échantillons (fig. 152 et 154). Contrairement au bordé, la membrure est assez hétérogène, où notamment le pin d'Alep/pin pignon est majoritaire (14 pièces), suivi par le peuplier (12), le frêne (7), l'olivier (4), l'aulne (3) et le pin indéterminé (2). Le chêne vert, le figuier et le noyer sont attestés seulement sur un demi-couple.

Il est à noter la dominance des essences feuillues, plus diverses que les résineux. Toutefois, la plupart des essences feuillues apparaissent très ponctuellement et dans peu de pièces, ce qui nous amène à avancer l'hypothèse qu'il pourrait s'agir de bois de remploi, disponibles dans le chantier lors de la construction. Par contre, le pin, très présent, aurait requis un approvisionnement *ad-hoc*²³.

3.2.4 Le vaigrage et les carlingots

Deux essences résineuses figurent dans la charpente interne : le sapin (cinq vaigrages mobiles), attesté aussi au niveau du bordé²⁴, et le pin d'Alep/pin pignon (trois vaigrages fixes ou serres, deux vaigrages mobiles dont une munie d'une mortaise, et deux carlingots) (fig. 152 et 154).

3.2.5 Les éléments d'assemblage

Les tenons sont en bois d'olivier (15) et en chêne vert/chêne kermès (2) tandis que les chevilles (20) et les gournables (21) sont en bois d'olivier. Les deux épites sont respectivement en pin indéterminé et en olivier (fig. 152).

23 Les pins sont aussi attestés dans le vaigrage et les carlingots.

24 Comme sur Toulon 1 et 2, les mêmes essences résineuses utilisées dans le bordé sont présentes dans le vaigrage.

3.3 Toulon 7

Seuls deux types de pins (le pin de type sylvestre et le pin d'Alep/pin pignon) ont été identifiés parmi les vestiges de la coque de Toulon 7 (fig. 155-157).

Le pin de type sylvestre a été utilisé pour la quille, le brion et les treize virures conservées. Cette essence au tronc droit présente de très bonnes propriétés mécaniques et s'avère durable en milieu humide (Rameau *et al.* 2008, 347; Rival 1991, 29). Le pin d'Alep/pin pignon a été utilisé pour tous les éléments conservés de la membrure.

Au niveau des assemblages, trois essences sont utilisées (fig. 155) : le chêne vert/chêne kermès, le frêne et un taxon non identifié.

3.4 Interprétation

À l'issue des résultats xylogologiques des trois épaves, le nombre d'essences choisies coïncide sur Toulon 3-4 et sur Toulon 6 (11) tandis que cinq se retrouvent sur Toulon 7.

Toulon 6			
charpente axiale	brion	frêne (1)	<i>Fraxinus</i> sp.
	quille	chêne caducifolié (1)	<i>Quercus</i> sp.
	semelle de la quille	sapin (1)	<i>Abies</i> sp.
bordé	virures	sapin (19)	<i>Abies</i> sp.
	virures de réparation	sapin (3) pin d'Alep / pin pignon (1)	<i>Abies</i> sp. <i>Pinus halepensis</i> Mill./ <i>Pinus pinea</i> L.
charpente transversale	varangues	pin d'Alep / pin pignon (7)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		frêne (2)	<i>Fraxinus</i> sp.
		peuplier (1)	<i>Populus</i> L.
		chêne vert (1)	<i>Quercus ilex</i> L.
		pin indéterminé (1)	<i>Pinus</i> sp.
charpente transversale	demi-couples	peuplier (9)	<i>Populus</i> L.
		pin d'Alep / pin pignon (5)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		frêne (5)	<i>Fraxinus</i> sp.
		olivier (4)	<i>Olea europaea</i> L.
		aulne (2)	<i>Alnus</i> sp.

Toulon 6			
charpente transversale	demi-couples	noyer (1)	<i>Juglans</i> sp.
		figuier (1)	<i>Ficus</i> sp.
		pin indéterminé (1)	<i>Pinus</i> sp.
	allonges	pin d'Alep / pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
membrures non id.	peuplier (2)	<i>Populus</i> L.	
	aulne (1)	<i>Alnus</i> sp.	
charpente long. int.	carlingots	pin d'Alep / pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
	vaigres	pin d'Alep / pin pignon (6)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
		sapin (5)	<i>Abies</i> sp.
assemblages	tenons	olivier (15)	<i>Olea europaea</i> L.
		chêne kermès / chêne vert (2)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Quercus coccifera</i> L.
	chevilles	olivier (20)	<i>Olea europaea</i> L.
varia	gournables	olivier (21)	<i>Olea europaea</i> L.
		épites	olivier (1) pin indéterminé (1)
	cales	pin d'Alep / pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.

Fig. 152 – Toulon 6. Tableau de répartition des essences.

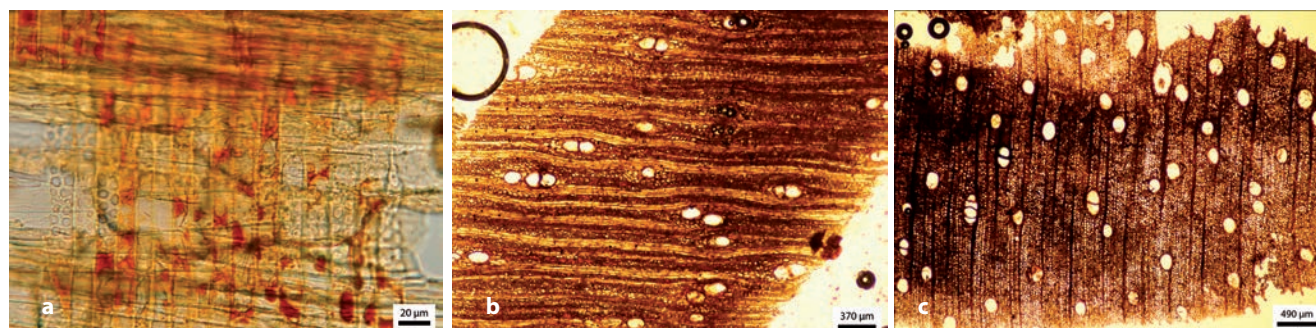


Fig. 153 – Toulon 6: a) peuplier (*Populus* sp.) coupe radiale (éch. T6.M29.B); b) figuier (*Ficus* sp.) coupe tangentielle (éch. T6.M10.B); c) noyer (*Juglans* sp.) coupe transversale (éch. T6.M15.B) (clichés A. Ferreira).

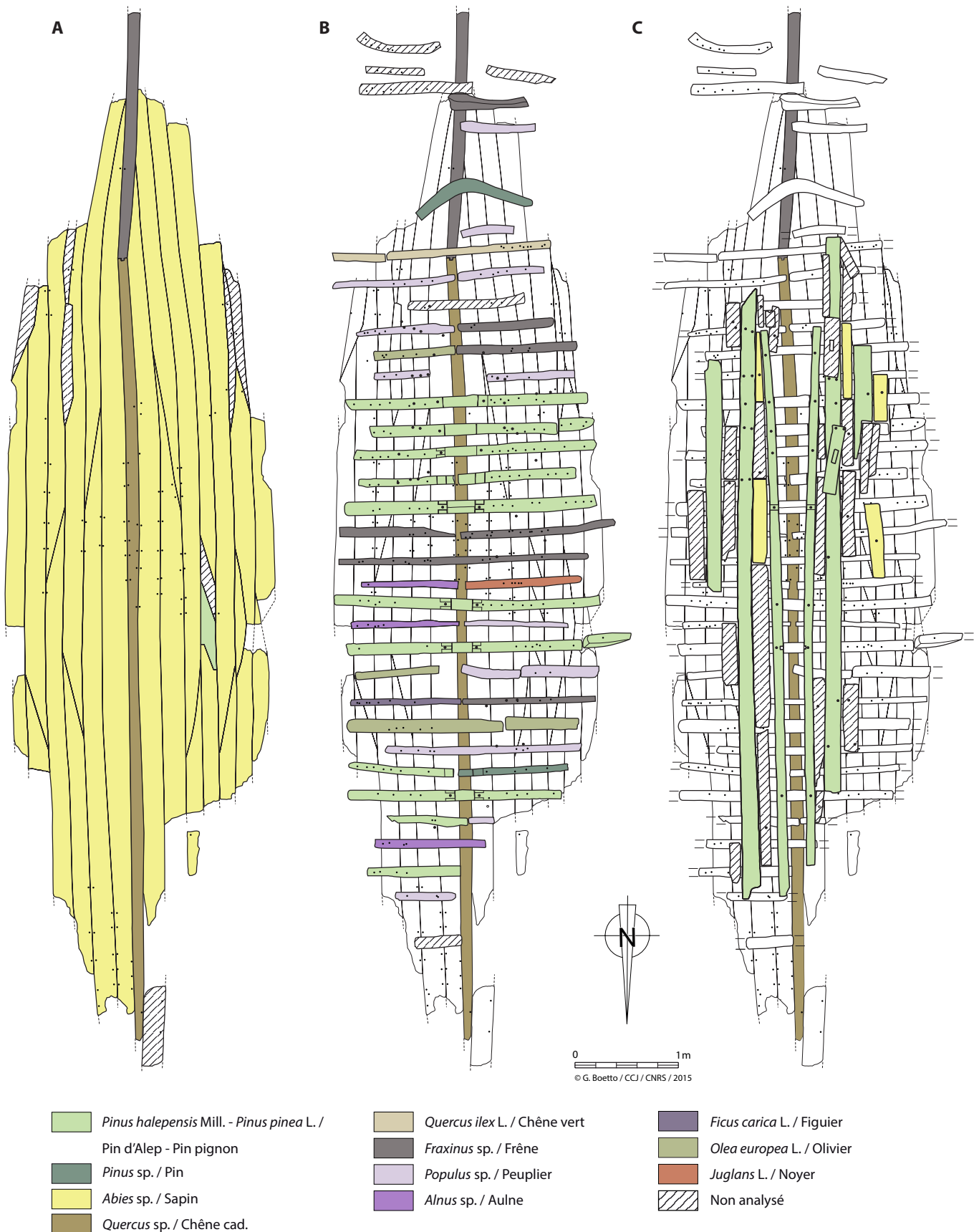


Fig. 154 – Toulon 6. Distribution des essences : a) bordé et charpente axiale ; b) membrures ; c) vaigrage (dessin et DAO, G. Boetto).

Toulon 7			
charp. axiale	brion	pin type sylvestre (1)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
	quille	pin type sylvestre (1)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
bordé	virures	pin type sylvestre (13)	<i>Pinus t. sylvestris</i>
charp. transversale	varangues	pin d'Alep / pin pignon (4)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
	demi-couples	pin d'Alep / pin pignon (6)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
	allonges	pin d'Alep / pin pignon (1)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
	membrures non id.	pin d'Alep / pin pignon (2)	<i>Pinus halepensis</i> Mill. / <i>Pinus pinea</i> L.
assemblages	tenons	chêne vert /chêne kermès (11)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Quercus coccifera</i> L.
	tenons de réparation	chêne vert /chêne kermès (1)	<i>Quercus ilex</i> L. / <i>Quercus coccifera</i> L.
	chevilles	frêne (12)	<i>Fraxinus</i> sp.
	gournables	essence indéterminée (20)	essence indéterminée

Fig. 155 – Toulon 7. Tableau de répartition des essences.



Fig. 156 – Toulon 7: a) pin type sylvestre (*Pinus t. sylvestris*) coupe transversale (éch. T7.V1); b) pin d'Alep/pin pignon (*Pinus halepensis* Mill./*Pinus pinea* L.) coupe radiale (éch. T7.M7); c) chêne vert/chêne kermès (*Quercus ilex* sp./*Quercus coccifera* L.) coupe transversale (éch. T7.tenon.V3) (clichés A. Ferreira).

Toutefois cette considération est à nuancer compte tenu du moindre degré de conservation de ce dernier navire.

La charpente axiale et le bordé de Toulon 6 présentent une forte homogénéité taxonomique par rapport à la membrure, plus hétérogène. L'épave Toulon 7 se distingue par une forte homogénéité tant dans le bordé que dans la membrure.

Dans la charpente axiale, les trois épaves présentent une homogénéité dans la sélection du bois, qu'il s'agisse d'essences résineuses (Toulon 3-4 et Toulon 7) ou feuillues (Toulon 6). L'utilisation de conifères pour les quilles est singulière car traditionnellement les feuillues sont préférés en raison de leurs propriétés physiques et de leur durabilité. Toutefois, ici sont employés des résineux de qualité tels le cyprès (Toulon 3-4) et le pin de type sylvestre (Toulon 7).

Sans prendre en compte les réparations, les bordés des trois épaves sont plutôt homogènes et dénotent d'un certain soin dans la construction avec l'emploi d'une seule essence résineuse ou bien d'essences résineuses aux propriétés proches. Cette caractéristique doit être mise en relation avec la conception « longitudinale sur bordé » et les procédés de type « bordé premier » qui ont régi la construction de ces voiliers.

La membrure de Toulon 7 est aussi très homogène car construite avec une seule essence. En revanche, Toulon 6 montre une charpente transversale plus hétéro-

gène qui associe feuillus et résineux, et reflète probablement l'utilisation de bois disponibles sur le chantier. Des espèces rarement identifiées en architecture navale antique, tels des petits arbrisseaux et des arbres fruitiers, sont aussi attestés.

Les feuillus dominent au niveau des assemblages. L'olivier, le chêne vert/chêne kermès et le frêne, bois durs, denses, durables et résistants²⁵, sont délibérément recherchés. Les résineux sont aussi présents mais il s'agit, vraisemblablement, de morceaux de bois tirés des réutilisations des chutes.

Compte tenu des résultats, une aire géographique de construction commune à ces trois voiliers d'époque impériale peut être envisagée. Des essences telles que le chêne, le pin d'Alep/pin pignon, l'olivier, le figuier, le cyprès, le pin maritime ou le noyer sont assez communes à basse altitude sur le littoral de l'actuel département du Var. D'autres, comme l'aulne ou le frêne, se trouvent aussi parfois très proches du littoral (Albert, Jahandiez 1908) et donc des chantiers de construction navale.

D'autres bois, en revanche, proviennent de milieux de montagne et donc plus de la côte comme le pin sylvestre, le sapin ou l'épicéa. Le pin sylvestre et le sapin, essences

25 Rameau et al. 2008, 775 (olivier), 831-851 (chêne caducifolié), 633-639 (frêne).

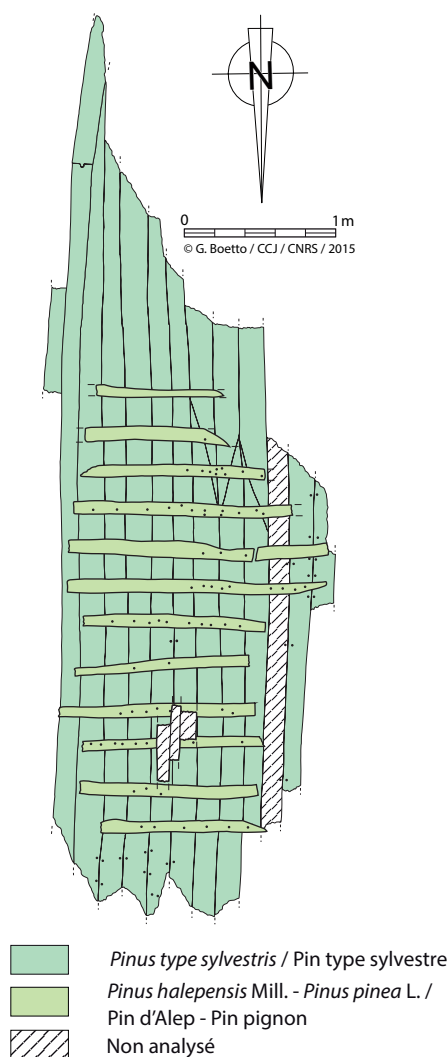


Fig. 157 – Toulon 7. Distribution des essences (dessin et DAO G. Boetto).

attestées aussi sur *Toulon 1* et *2*, pourraient cependant provenir de l'arrière-pays varois. L'épicéa, aujourd'hui présent dans le Parc National du Mercantour, à 200 km de Toulon (Rameau *et al.* 2008, 321), aurait pu avoir été importé vers la région toulonnaise.

4. Conclusions

Les analyses xylogologiques revêtent une importance particulière dans les études d'archéologie navale. Elles nous renseignent sur les choix qui sont faits par les charpentiers avant que ne débute la construction du bateau ainsi que sur la chaîne opératoire suivie. Le choix des essences n'est pas sans influence sur les qualités et les formes des navires.

L'étude de la distribution des essences au sein des navires est tout aussi fondamentale pour comprendre le projet architectural et les techniques mises en œuvre ainsi que pour distinguer les réparations des bois d'origine.

Dans toutes les embarcations découvertes à Toulon, le choix des bois et leur utilisation s'accordent bien avec les principes et les techniques de construction mis en évidence par l'étude architecturale. Les charpentiers ont essayé d'aboutir à une construction de qualité tout en veillant à rationaliser l'utilisation des bois disponibles.

La connaissance des caractéristiques des bois permettait à ces artisans d'établir une relation entre les essences et le rôle structural des pièces de l'architecture du bateau. L'emploi systématique de résineux pour le bordé n'est sans doute pas étranger à la présence de composés qui protègent le bois qui le rendent plus durable et plus résistant (Rameau *et al.* 2008, 267-353 ; Rival 1991, 17).

Même si certaines qualités et propriétés sont recherchées, la morphologie et les silhouettes spécifiques de chaque essence ont aussi guidé le délignage des pièces. Les grandes dimensions des arbres utilisés pour le façonnage des bordés ou des charpentes axiales, et les dimensions plus réduites des arbrisseaux ou arbres fruitiers cantonnés aux moyennes et petites pièces, renforce cette hypothèse.

Enfin, d'autres facteurs ont pu intervenir dans les critères de sélection, comme les difficultés d'approvisionnement, les facteurs budgétaires, les réseaux de distribution des bois dans le cas d'essences importées (Meiggs 1982, 325-370), les remplois ou les disponibilités au moment de la construction. Il en résulte que l'homogénéité peut parfois davantage refléter une disponibilité occasionnelle plutôt qu'une sélection.

Le grand nombre d'essences identifiées (23) sur ces cinq épaves reflète incontestablement la diversité de la végétation méditerranéenne. Les résultats traduisent le rôle fondamental qu'a joué l'environnement dans l'approvisionnement des chantiers navals méditerranéens et comment celui-ci a pu conditionner indirectement les techniques de construction des navires.

Parmi les essences identifiées sur les épaves de Toulon, figurent des bois aux qualités différentes et dont la plupart pouvait provenir de forêts proches. Cela nous permet d'émettre l'hypothèse d'une construction locale, peut-être dans un chantier situé dans le port de *Telo Martius*. Cette construction locale est probable pour les petites *horeiae* dont l'usage était lié à la vie du port ou à une activité de pêche. En revanche, pour les voiliers, la question est plus complexe car, par leur utilisation et leurs dimensions, ces embarcations pouvaient sillonner la Méditerranée et avoir donc été construites sur d'autres côtes aux caractéristiques floristiques similaires.

Analyse dendrochronologique des épaves *Toulon 2* et *3-4*

Annexe II

Lisa Shindo^a, Frédéric Guibal^b

a. Cluster of excellence ROOTS, Christian-Albrechts University, Kiel, Allemagne

b. Aix Marseille Univ., Avignon Université, CNRS, IRD, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale, Marseille, France

Parmi les épaves d'époque romaine découvertes dans le port antique de Toulon, seulement deux, *Toulon 2* et *3-4*, ont fait l'objet d'une analyse dendrochronologique afin de dater l'année d'abattage des arbres dans lesquels les pièces architecturales ont été confectionnées.

Plus précise que la datation du bois par le radiocarbone, la dendrochronologie exige qu'un certain nombre de prérequis soient satisfaits. Pour ne citer que les principaux, l'essence du bois, le nombre de pièces de bois exploitables et le nombre de cernes qu'elles délivrent, la disponibilité des chronologies de référence conditionnent la probabilité de dater l'échantillon et contraignent donc très sérieusement la pratique de cette analyse. Une autre difficulté propre aux épaves est liée à un contexte particulier qui met en jeu une catégorie d'objets dits mobiles.

L'analyse des épaves cumule donc une somme de difficultés parmi lesquelles figurent l'état de conservation du bois, le débitage des pièces et le nombre de cernes qu'elles offrent, le nombre d'arbres utilisés pour la confection des pièces, la période concernée et l'origine géographique des arbres par rapport au lieu de la découverte de l'épave (Guibal, Greck 2014).

Enfin, pour les deux épaves de Toulon analysées, à toutes ces difficultés est venu s'ajouter le fait que l'étude a été menée sur des pièces préalablement lyophilisées, sur lesquelles le plan transversal était loin d'offrir la meilleure lisibilité des cernes possible.

1. Méthodes d'analyse

Après découpe à la scie à ruban des échantillons qui, parmi les pièces de bordé et de vaigrage, présentaient plus d'une cinquantaine de cernes¹, le plan transversal de chaque échantillon a été rafraîchi à la lame de rasoir ou poncé afin d'améliorer la lisibilité des cernes.

Les séries élémentaires d'épaisseurs des cernes ont été mesurées avec une précision de 1/100 mm à l'aide de la table à

mesurer LINTAB6[®] RinnTech et du système TSAP de la société RinnTech (Heidelberg, Allemagne). Afin d'amoindrir autant que possible l'effet d'éventuelles variations propres à l'orientation sur le tronc, deux séries de mesures ont été effectuées sur les deux rayons opposés par rapport à la moelle, lorsque le débitage de la pièce (ex. bois de brin ou demi-tronc) le permettait. Les synchronisations inter-sérielles ont été établies à l'aide de tests statistiques mettant en œuvre la corrélation mathématique entre les séries chronologiques comparées deux à deux (logiciels TSAP et Dendron IV²) et de la comparaison visuelle des courbes des variations temporelles des épaisseurs des cernes : la datation est donc établie selon des critères de concordance statistique et visuelle.

Avant de rechercher des synchronismes entre pièces de bois, les séries d'épaisseurs de cerne ont été standardisées. La standardisation permet de réduire les signaux de basse- et moyenne-fréquence propres à une série élémentaire, notamment la décroissance générale de l'épaisseur des cernes avec l'âge et la géométrie du tronc, et d'accentuer les variations inter-annuelles (haute-fréquence) communes à toutes les séries.

Les épaisseurs brutes ont été standardisées selon les méthodes du Corridor (Durost 2005, Lambert 2006) et selon la transformation en indices E de Besançon (Lambert, Lavier 1992, 127).

2. Résultats

Les résultats des analyses dendrochronologiques des épaves *Toulon 2* et *Toulon 3-4* sont présentés ci-dessous. Les épaves *Toulon 4* et *Toulon 7*, dont les pièces offraient un nombre de cernes insuffisant, n'ont pas été analysées. L'épave *Toulon 1* n'a pas fait l'objet de prélèvements.

1 Cette opération a été réalisée par Aziz Grosse à la Dendrothèque d'Aix-en-Provence (Dépôt archéologique des Milles, SRA Aix-en-Provence).

2 Dendron IV, développé avec RunRev LiveCode (Edimbourg, Ecosse), par Georges-Noël Lambert (CNRS, Université de Franche-Comté, Besançon, France et Université de Liège, Belgique). Version : 2015/02/04.

2.1. Toulon 2

2.1.1. Etude des pièces en chêne

Quatre séries en chêne synchrones représentatives de quatre échantillons prélevés sur la troisième vire tribord (6VAI3T), dont les derniers cernes mesurés s'inscrivent dans un intervalle de 14 années, ont permis de bâtir une chronologie moyenne longue de 167 années (fig. 158).

2.1.2. Etude des pièces en pin type sylvestre

Parmi les 14 échantillons provenant de quatre virures en pin type sylvestre du bordé³, 10 corrélaient entre elles et procurent une chronologie moyenne longue de 151 années (fig. 159). Leurs derniers cernes sont séparés d'au maximum 50 années. Les quatre autres séries ne corrélaient ni entre elles, ni avec les précédentes.

2.2. Toulon 3-4

2.2.1. Etude des pièces en sapin et en épicéa

L'analyse combinée de pièces appartenant à des essences différentes, appelée hétéroconnexion (Munaut 1979) est un exercice qui consiste à comparer des séries de cernes représentatives d'essences différentes. Dans le cas de l'épave *Toulon 3-4*, elle se justifie par le fait que le nombre de pièces de sapin prélevé sur le bordé est faible et que cette essence a été mise en œuvre dans ce bateau à côté de l'épicéa. Ces deux conifères, souvent rencontrés en mélange dans le milieu naturel, ont des autécologies assez proches. Au total, neuf pièces synchrones provenant de six virures diverses⁴, dont les derniers cernes mesurés s'inscrivent dans un intervalle de 47 années, ont permis de bâtir une chronologie moyenne longue de 138 années (fig. 160).

L'écart parfois important noté parmi les années terminales d'une série élémentaire à l'autre ne doit pas être interprété comme des différences chronologiques dans l'année d'abatage de l'arbre d'où la pièce a été tirée car, pour des raisons liées à l'équarrissage de la bille ou à l'altération de la pièce dans les conditions de dépôt locales, le dernier cerne mesuré correspond rarement à l'année de mort de l'arbre.

3. Discussion

Les chronologies moyennes et les chronologies individuelles qui n'avaient pas été synchronisées ont été comparées

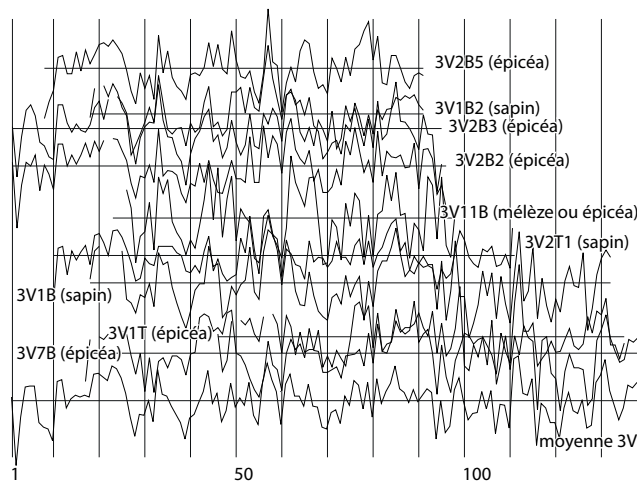


Fig. 158 – Représentation graphique des quatre séries en chêne synchronisées (*Toulon 2*) ainsi que, dans la partie inférieure du graphique, leur chronologie moyenne « moyenne 6VAI3T » (transformation par la méthode du Corridor).

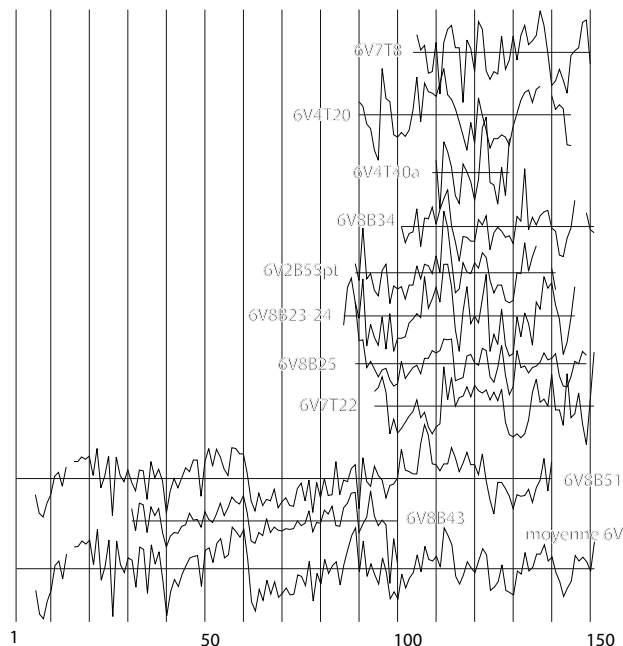


Fig. 159 – Représentation graphique des dix séries en pin type sylvestre synchronisées (*Toulon 2*) ainsi que, dans la partie inférieure du graphique, leur chronologie moyenne « moyenne 6V » (transformation par la méthode du Corridor).

3 Il s'agit de la 2^e et de la 8^e virure bâbord (6.V.2.B et 6.V.8.B), et de la 4^e et de la 7^e virure tribord (6.V.4.T et 6.V.7.T).

4 Il s'agit du galbord, de la 2^e, de la 7^e et de la 11^e virure bâbord (3.V.1.B, 3.V.2.B, 3.V.7.B et 3.V.11.B), et du galbord et de la 2^e virure tribord (3.V.1.T et 3.V.2.T).

aux chronologies de référence disponibles pour la période antique. Parmi celles-ci figurent un ensemble de chronologies moyennes représentatives des essences concernées issues notamment de sites terrestres et subaquatiques méditerranéens, et d'un ensemble de gisements sous-marins analysés, entre autres, dans le cadre du programme de recherche intitulé « *Dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée* » (Guibal, Pomey 1998a ; 1998b ; 2003 ; 2004). Aucune corrélation statistique confortée par une bonne concordance des courbes de croissance n'a été obtenue. Les chronologies des épaves de Toulon demeurent donc flottantes du point de vue dendrochronologique.

Bien que les chronologies des épaves *Toulon 2* et *3-4* ne soient pas datées, leur représentativité est assurée par le nombre de pièces prises en compte dans le calcul des moyennes. Intégrées dans les bases de données dendrochronologiques, elles sont désormais à la disposition de la communauté scientifique et prêtes à faire l'objet de tests de synchronisation qui seront systématiquement pratiqués à chaque avancée matérialisée par l'élaboration de nouvelles données issues de nouveaux sites analysés.

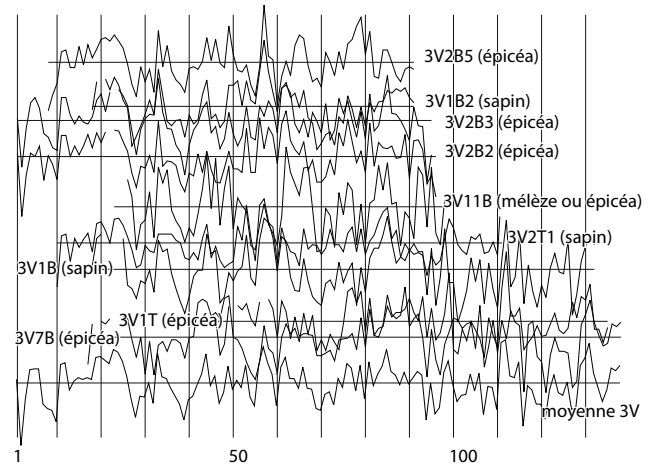


Fig. 160 – Représentation graphique des neuf séries en sapin et épicéa synchronisées (*Toulon 3-4*) ainsi que, dans la partie inférieure du graphique, leur chronologie moyenne « moyenne 3V » (transformation par la méthode du Corridor).

Une nouvelle hypothèse de restitution de l'épave *Toulon 2*

Annexe III

Pierre Poveda

CNRS, Aix Marseille Univ., Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, France

L'étude de l'épave *Toulon 2* a conduit à une nouvelle hypothèse de restitution de cette barque à marotte appartenant à la famille des *horeiae*, qui permettrait d'intégrer les données obtenues grâce à l'analyse détaillée des vestiges conservés et les interprétations proposées pour l'usage de ces embarcations¹.

Cette épave avait déjà fait l'objet d'une étude de restitution de la part de J.-M. Gassend, qui avait aussi réalisé les premiers relevés de terrain, en vue de la construction, dans les années 1990, par le chantier naval Borg à Marseille, d'une maquette d'exposition à l'échelle 1/2 destinée au Musée Gallo-Romain de Saint-Romain en Gal (Vienne) où elle se trouve aujourd'hui.

La réalisation de cette maquette mit cependant en avant les fortes incertitudes sur l'identification de la proue et de la poupe sur les vestiges d'origine. A cela s'ajoutèrent un certain nombre d'inconnues portant notamment sur le redressement des différentes déformations subies par l'épave. Il nous a donc paru opportun de reprendre une étude complète de restitution des formes de l'embarcation et d'en proposer une nouvelle hypothèse de restitution tant des formes que de la structure, accompagnée de calculs hydrostatiques afin de mieux appréhender le programme de navigation d'origine du bateau.

1. La documentation disponible

Cette opération se distingue d'un travail de restitution habituel par les contraintes imposées par la documentation à disposition (relevés et photos de fouille, nouvelle documentation réalisée après conservation).

Les documents graphiques manuels réalisés directement sur le terrain ou suite à l'élaboration des relevés par photogrammétrie stéréoscopique (planimétries, coupes transversales et longitudinale) ne permettent pas de restituer de la façon la

plus précise possible les formes de la carène de *Toulon 2* à cause d'un certain nombre d'incohérences et de manques (voir *supra*). La documentation récente a permis, en revanche, de dresser un profil plus précis de l'ensemble des éléments architecturaux composant la structure du bateau (quille, marotte et courbes de support, membrure) et de retrouver les formes générales tant de la membrure que de la charpente axiale. L'enregistrement manuel des remontages (dessins à l'échelle) ou à partir de l'orthophotographie issue du relevé photogrammétrique de la quille a contribué à combler le manque de renseignements pour obtenir un niveau suffisant d'informations utiles à la restitution des formes de la carène de *Toulon 2*.

On notera cependant que les conditions d'extrême fragmentation et fragilité des virures du bordé n'ont pas permis d'en effectuer un relevé plus précis permettant une restitution fiable du plan de bordé. La même remarque peut aussi s'appliquer au vaigrage dont la restitution, à cause de la disparition des pièces, s'avère particulièrement hypothétique.

2. La méthode de restitution

Les méthodes et outils mis en place dans la restitution de l'épave *Toulon 2* se placent dans la droite ligne des travaux effectués ces dernières années en archéologie navale au sein du Centre Camille Jullian (Poveda 2012 et 2015).

Le recours à une modélisation 3D autorise l'intégration dans un même environnement tridimensionnel l'ensemble des données relatives à l'épave. A partir de ces éléments de base, plusieurs niveaux sont définis afin d'avancer dans l'étude de restitution étape par étape à partir des vestiges, en analysant leurs lacunes et leurs déformations, jusqu'à la restitution du navire complet avec l'ensemble des appareils de propulsion et de direction.

Cet ultime modèle 3D représente donc l'ensemble des pièces composant originellement l'embarcation et permet, grâce à l'intégration des résultats de l'identification des bois utilisés dans la construction, de mesurer le poids du bateau à vide.

Cette donnée combinée avec les formes du modèle de restitution consent alors d'effectuer l'ensemble des calculs

¹ Notamment pour ce qui concerne la direction de marche, le système de direction et de propulsion ainsi que la fonction et l'espace de navigation de l'embarcation : cf. *supra*, la contribution de G. Boetto et Boetto 2009.

hydrostatiques et de stabilité destinés à mesurer le tonnage du navire et son adaptation à son programme supposé de navigation.

3. Le redressement des formes

L'épave *Toulon 2* se caractérisait au moment de sa découverte par un état de conservation exceptionnel tant en extension qu'en parties significatives. On peut ainsi estimer qu'environ 80% du navire d'origine nous est parvenu. Les vestiges correspondent, sur le plan transversal, à l'ensemble du flanc tribord jusqu'au plat-bord qui comprenait notamment une partie du pavois à la poupe et, sur le plan longitudinal, les deux extrémités à partir de l'étambot jusqu'à une importante portion de la marotte.

Cet état de conservation exceptionnel s'accompagne néanmoins d'une importante dégradation d'ensemble due au poids des pierres qui remplissaient la coque. Cette dégradation se traduit par un tassement généralisé de la structure de l'embarcation dont la conséquence la plus visible a été la désolidarisation du bordé de la marotte, entraînant l'ouverture des formes à l'avant. L'état de l'épave lors de sa découverte permet toutefois de percevoir la localisation et l'importance des déformations et donc d'envisager de façon raisonnable la remise en forme des pièces de sa structure.

Compte tenu de la documentation disponible, le travail de redressement s'est essentiellement basé sur les vestiges de la charpente transversale et de la charpente axiale. La remise en place tridimensionnelle, avec le logiciel Rhinocéros, des relevés effectués en 2010, a aussi intégré les relevés de terrain.

3.1. Redressement de la charpente axiale

Le redressement de la charpente axiale, composée de plusieurs fragments, a fait l'objet de nombreuses ébauches afin de trouver la courbure originelle en adéquation avec l'ensemble des vestiges. En effet, le redressement final de la charpente axiale proposée est le résultat d'une recherche combinée permettant le repositionnement de ses divers éléments constitutifs (quille, brion et étambot), en relation avec la membrure, la marotte et les courbes de support de cette dernière.

Tous ces éléments permettent de percevoir plus finement la courbure longitudinale d'origine de la charpente axiale. Les couples placés aux extrémités témoignent, par l'équerrage de leur face inférieure en contact avec le bordé, des angles de fermeture transversale et de remontée longitudinale de la carène. Or ces angles correspondent à ceux que l'on retrouve dans les lignes d'eau traduites dans le plan de formes, et dont les aboutissements permettent généralement de définir le profil longitudinal du bateau étudié.

L'équerrage de la marotte permet en outre de définir très précisément l'angle d'aboutissement des bordés ainsi que son

inclinaison par rapport à la quille. De la même manière, les courbes de support de la marotte permettent aussi de préciser ce redressement de la quille par rapport à la proue. Leur position sur la membrure ainsi que leur courbure témoignent en effet indirectement de l'angle de levée originel de la quille à l'étrave.

Le résultat final présente une charpente axiale relativement courbe, bien que nettement moins marquée que dans la première hypothèse de restitution. On s'étonnera de la courbure de la quille à l'étrave dont l'on peut se demander si elle fut débitée dans un tronc à la courbure adéquate ou si en revanche elle fit l'objet d'un ployage à la chaleur compte tenu de son faible échantillonnage.

3.2. Redressement de la charpente transversale

Dans sa globalité, l'embarcation semble s'être très légèrement affaïssée sur son flanc tribord et ses extrémités avant et arrière semblent plus affectées par la dégradation des éléments d'assemblage.

Les couples montrent ici un phénomène courant de dégradation des navires en bois où l'axe de quille définit de façon dissymétrique une ouverture de la structure et un effondrement plus ou moins marqué des flancs, de la proue et de la poupe. Sur *Toulon 2*, ces déformations sont demeurées très limitées et l'on peut déjà, à partir des coupes transversales effectuées lors de la fouille, percevoir les formes d'origine du bateau.

Le redressement des membrures, participant d'une recherche de remise en place globale par rapport à la courbure de la charpente axiale, de la marotte et des courbes de contrebutement, n'intervient donc qu'après une série de replacements successifs dont l'objectif est la cohérence de l'ensemble des vestiges (fig. 161).

4. Analyse du plan de formes

L'hypothèse proposée suite à cette première phase de restitution est celle d'une embarcation de 6,41 m de longueur pour 2,08 m de largeur, avec un creux intérieur au maître-couple de 51 cm (fig. 162).

Les formes semblent indiquer un navire avec moins de tonture et légèrement plus ventru que celui initialement proposé. Par ailleurs, le plan de formes donne à voir, comme on pouvait s'y attendre au regard de son profil, un navire fortement asymétrique dans ses formes longitudinales.

Si la partie arrière est pincée en s'élargissant régulièrement jusqu'au maître-couple (M101), la présence de la marotte permet le maintien d'un volume important à l'avant. L'angle de remontée de la quille à la proue devait en outre maintenir la marotte hors de l'eau la plupart du temps. On notera enfin que ses formes transversales, relativement amples, devaient faire de *Toulon 2* une unité relativement stable.

5. La restitution de la structure

Etant donné les limites de la documentation disponible, la restitution a essentiellement porté sur les moyens de propulsion et de direction de l'embarcation.

Du point de vue des moyens de direction, l'iconographie des petites barques de type *horeia* d'époque romaine atteste la présence d'un système de gouvernail latéral situé à l'opposé de la marotte (Boetto 2009, 289). L'épave *Toulon 2* ne présentant aucun aménagement en rapport avec son système directionnel, une seule hypothèse de restitution paraissait envisageable (fig. 163-164). Vers l'extrémité arrière, l'épave n'est conservée que jusqu'au niveau de la préceinte. Or c'est bien directement au-dessus de celle-ci que l'on retrouve, sur les épaves d'époque romaine *Jules-Verne 8* (fig. 165) (Pomey 1995, 462-463) et d'Herculanum (Steffy 1985b ; Ferroni, Meucci 1989 ; Bockius 2002), les barrots transversaux destinés vraisemblablement à supporter les rames gouvernails. Simplement encasté à travers le bordé, entre la préceinte et la fargue, ce barrot n'aurait par conséquent pas laissé de traces sur *Toulon 2*.

Il n'en demeure pas moins que l'hypothèse d'une absence totale d'aménagement destiné à accueillir un élément de gouverne doit aussi être envisagée, la direction de l'embarcation s'effectuant alors seulement par le maniement des avirons.

En revanche, l'usage de la rame sur *Toulon 2* paraît bien attesté par les mortaises visibles sur la préceinte, qui témoignent à n'en pas douter de l'emplacement des tolets nécessaires à la nage. On notera que l'espace entre les tolets mesure 88 cm et 84 cm. Cet espace entre deux rangs de rameurs correspond approximativement à l'*interscalmium* de Vitruve (*De Architectura*, 1, 2, 4), soit deux *cubiti* (un peu plus de trois *pedes*) c'est-à-dire à 89 cm. Cet espacement entre rameurs est bien attesté sur un certain nombre d'épaves d'époque romaine (Bockius 2012, 170).

La restitution des bancs de nage et des avirons s'appuie sur les rares données archéologiques comparatives pour ces éléments. Les avirons ont été globalement définis sur le modèle de ceux découverts dans un des espaces de stockage situés dans les soubassements donnant sur la plage de Herculanum, non loin des vestiges du bateau.

Les bancs de nage reprennent le modèle relativement simple, à encastrement dans la membrure, de ceux découverts parmi les pièces en bois de remplissage du navire d'époque impériale *Caska 2* découvert sur l'île de Pag (Croatie) (Boetto, Radić Rossi 2017 ; Radić Rossi, Boetto 2020). L'absence d'indices significatifs permettant de restituer la présence d'un mât, ainsi que l'iconographie des petites barques de type *horeia* où cet élément de propulsion est absent, nous ont conduit à écarter la restitution de tout type de gréement à voile.

Enfin, on notera que les encoches présentes le long du bord supérieur de la serre bauquière vers la marotte portent à restituer un barrotage pouvant soutenir un pont avant de dimension réduite ayant peut-être pour fonction de faciliter

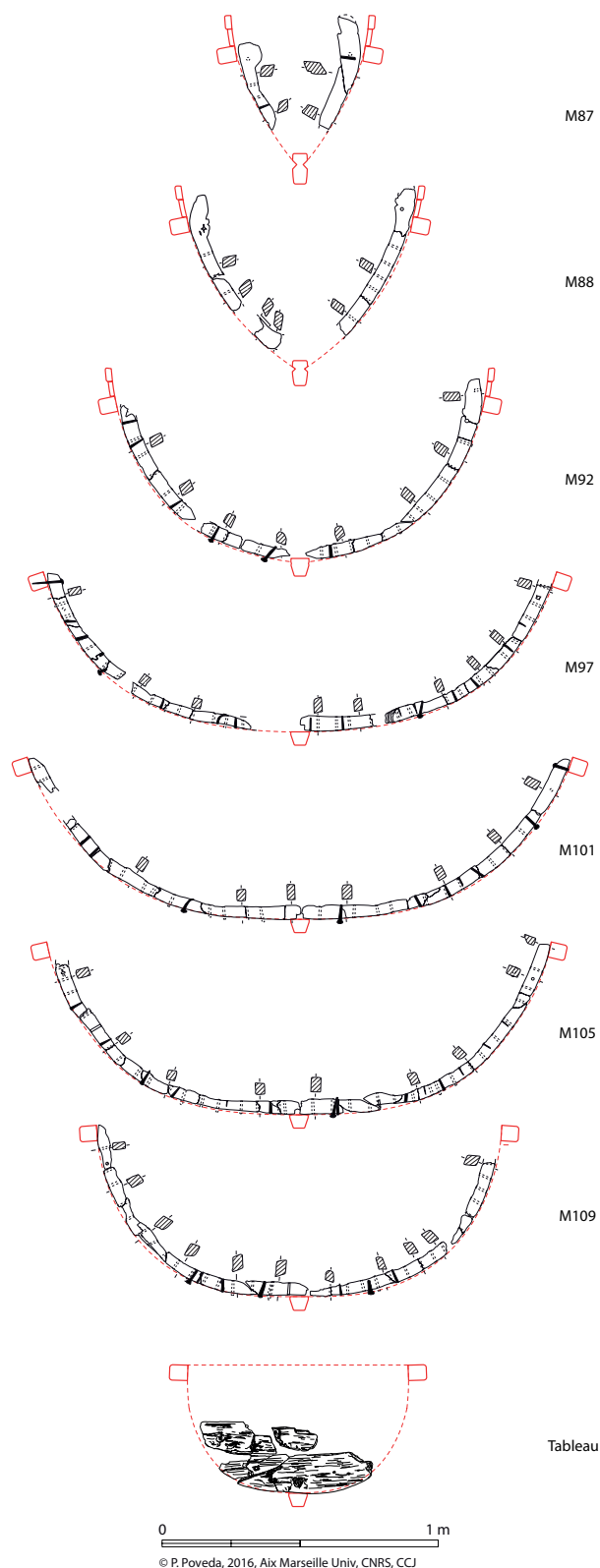


Fig. 161 – *Toulon 2*. Sections transversales redressées (dessin P. Poveda).

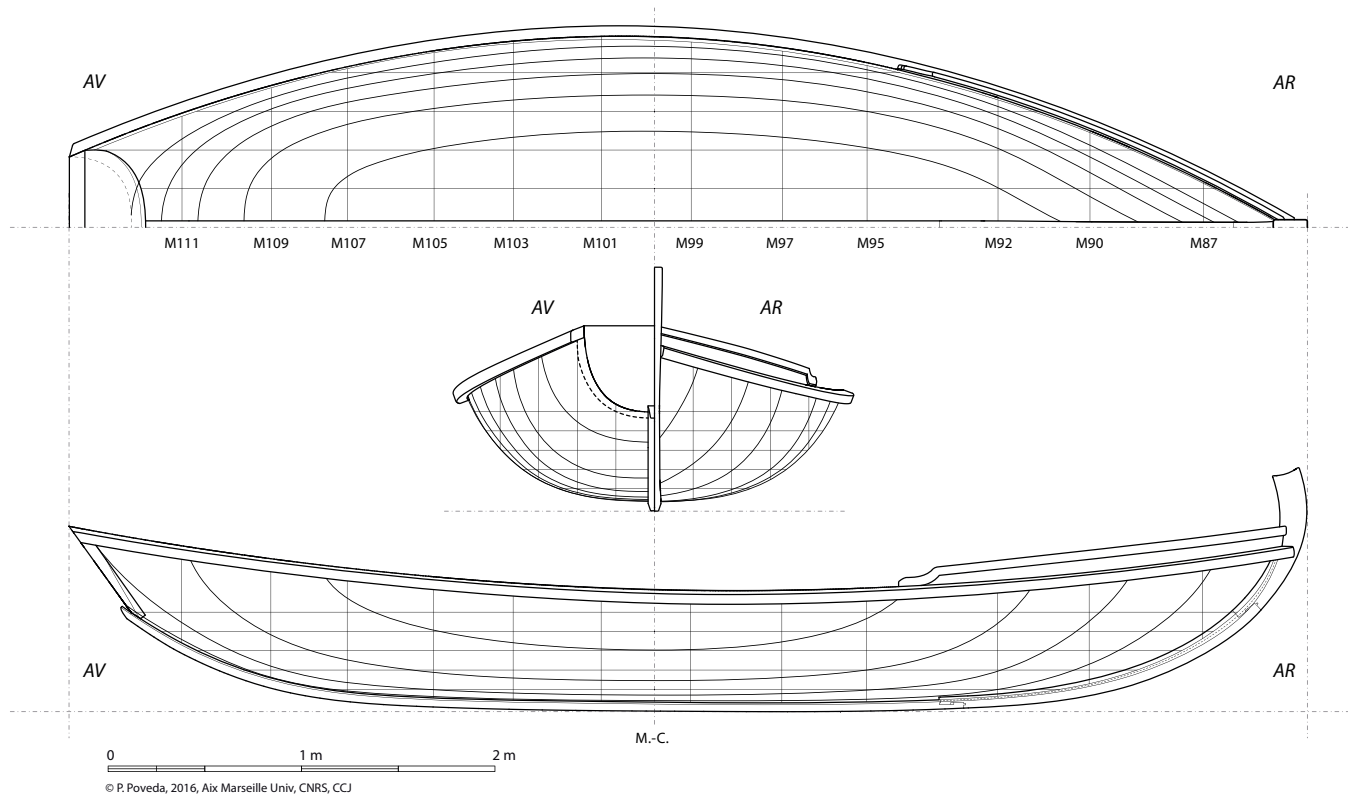


Fig. 162: Toulon 2. Plan de forme de la restitution (réalisation P. Poveda).

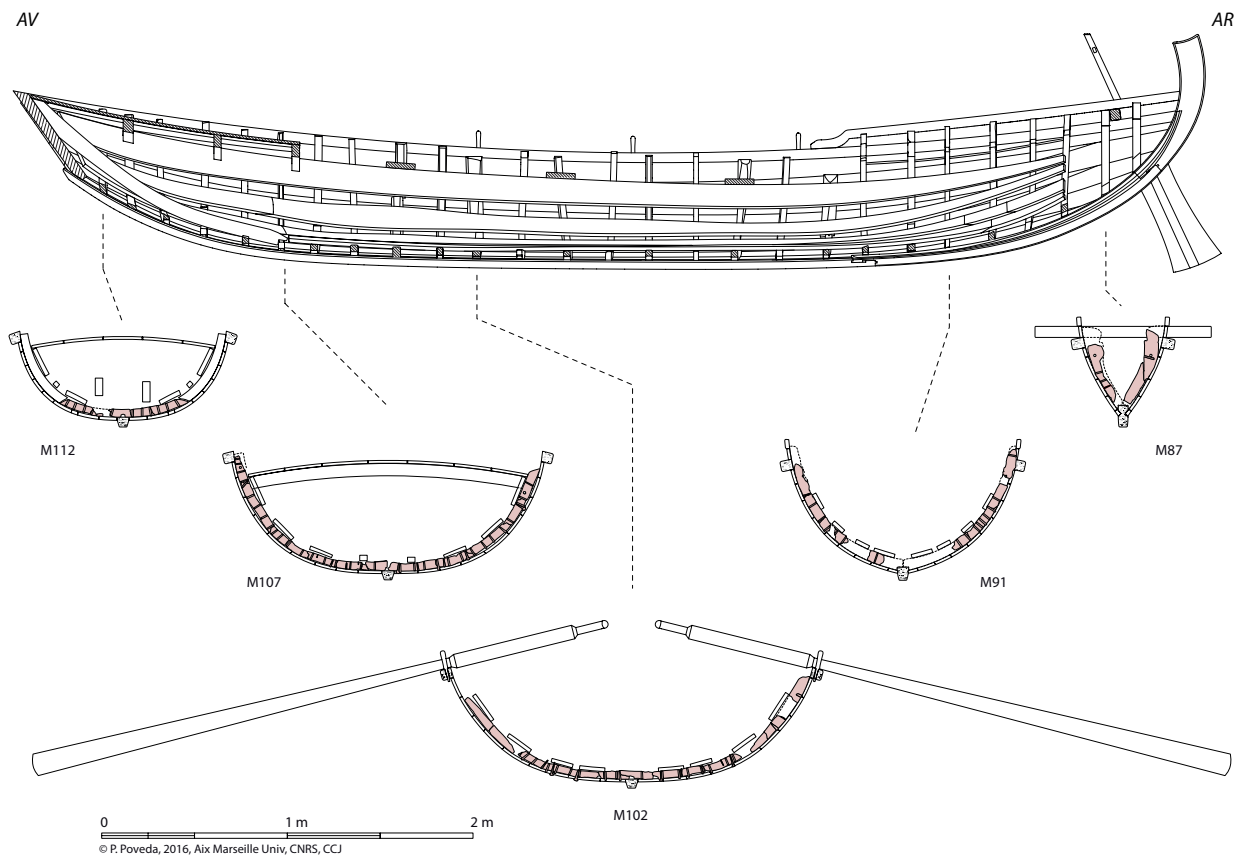


Fig. 163 – Toulon 2. Coupes longitudinale et transversales internes de la restitution (réalisation P. Poveda).

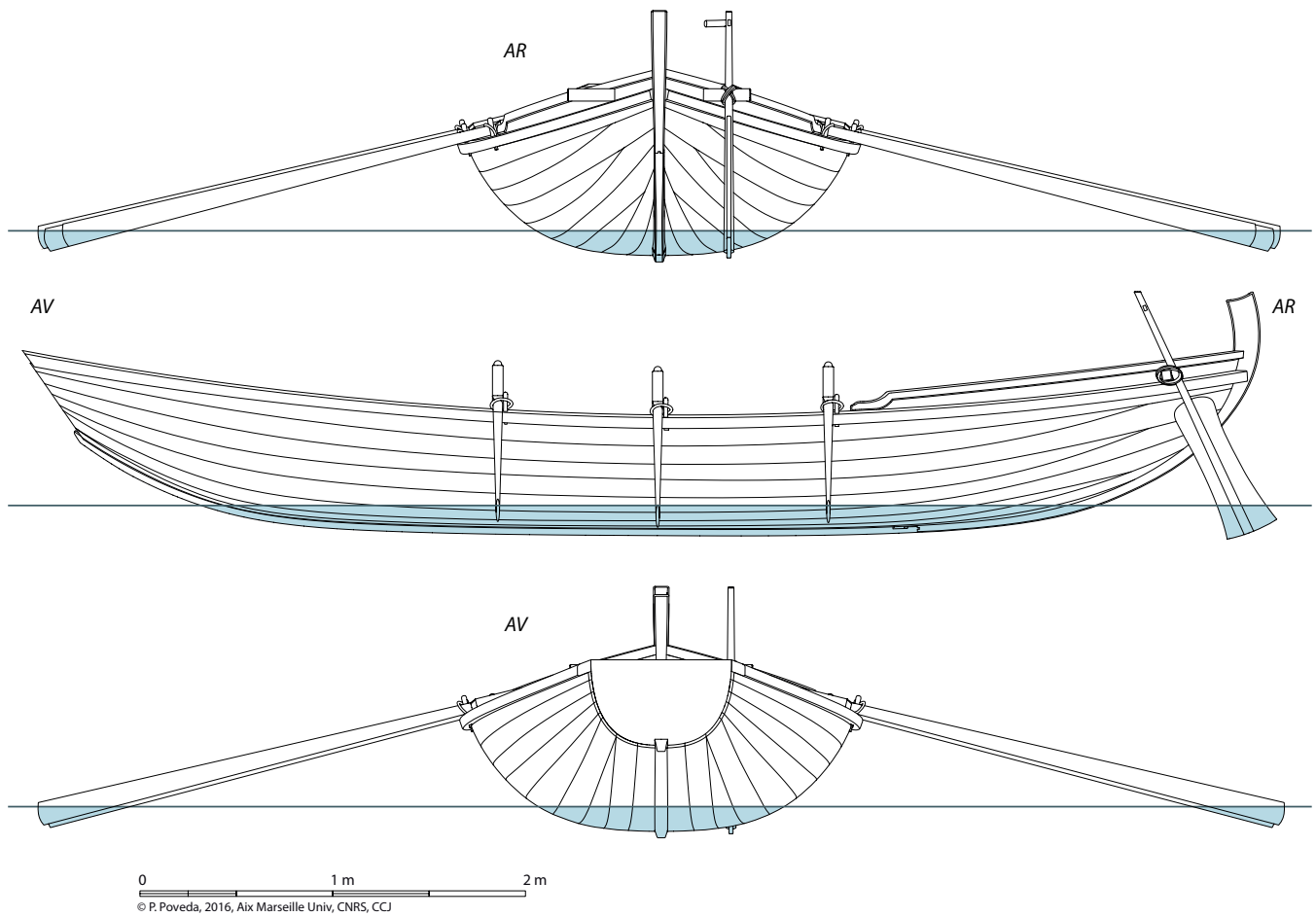


Fig. 164 – Toulon 2. La restitution de la barque (réalisation P. Poveda).



Fig. 165 – Jules-Verne 8. Le barrot traversant encastré sur la préceinte (clichés L. Damelet).



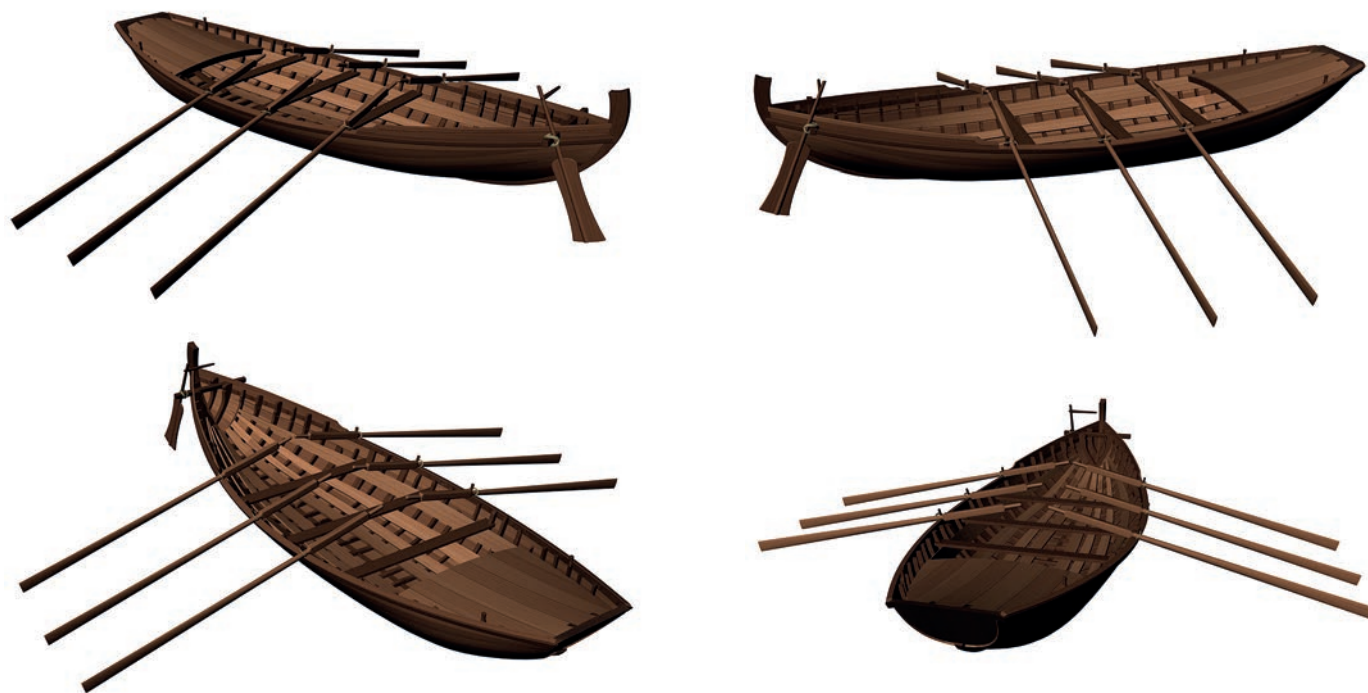


Fig. 166 – Vue du modèle 3D de restitution de l'épave *Toulon 2* (réalisation P. Poveda).

les embarquements ou bien les activités pratiquées sur l'embarcation (fig. 166).

6. Analyse hydrostatique

La restitution de l'embarcation permet d'en proposer une analyse physique et hydrostatique complète.

En premier lieu, la restitution en volume de l'ensemble des pièces, couplée avec l'identification des essences utilisées dans la construction permet de connaître précisément le poids du bateau à vide. On notera que pour ce calcul du déplacement lège, les densités utilisées pour mesurer le poids de chacune des pièces correspondent à la densité du bois à 15 % d'humidité, soit le point d'équilibre hygroscopique dit des bois « secs à l'air » (fig. 167) (Poveda 2012, 66 ; Rival, 1991, 82, tab. 2).

Le déplacement lège de *Toulon 2* est donc estimé à 0,369 tonne métrique (t.m.), auquel on peut ajouter 0,26 t.m. correspondant au poids d'un équipage de quatre personnes (trois rameurs et un barreur de 65 kg en moyenne) pour un déplacement avec équipage d'environ 0,63 t.m.

Pour l'estimation d'un port en lourd, il apparaît difficile de proposer un chiffre qui fasse sens quant au tonnage de l'embarcation. Ainsi, l'utilisation de la règle des 10° de gîte², si

	volume (dm3)	poids (kg)
charpente axiale	33,8	26,4
charpente transversale	107,5	82,1
bordé	225,1	124,7
vaigrage	100,5	66,3
rames	71,9	47,1
pont avant	36	18,7
gouvernail	8,4	8,4
	583,2	369,6

Fig. 167 – *Toulon 2*. Tableau illustrant le résumé du devis de poids du navire lège.

elle apparaît comme le meilleur moyen de comparaison entre différentes épaves restituées, s'avère néanmoins particulièrement éloignée de l'usage réel de ce type d'embarcation. Le chiffre obtenu par cette règle, 2,1 t.m. de déplacement, correspondrait à un port en lourd de 1,7 t.m. (ou 1,47 t.m. utiles si l'on retranche le poids de l'équipage), ce qui paraît largement surestimé si l'on tient compte de divers facteurs, au premier rang desquels on trouve la question du franc bord restant et de la nécessité de préserver une hauteur acceptable pour la rame.

En définitive, et pour raisonner plutôt en termes d'échelle significative, on retiendra que *Toulon 2* se présente sous la forme d'une petite embarcation de 400 kg environ pouvant embarquer quatre membres d'équipage ainsi qu'une charge maximale d'environ 1 t, pour un déplacement total de 1,6 t.

² On considère comme déplacement en charge le déplacement correspondant à une flottaison au niveau du livet pour une gîte de 10°, soit une configuration certainement proche de la pleine charge pour nombre d'embarcations : cf. Roman 1997, 47.

Du point de vue de la stabilité transversale, l'absence d'une propulsion vélique et la grande largeur de l'embarcation laissent augurer d'une très bonne stabilité de forme qu'il n'a pas été nécessaire de vérifier à travers le modèle tridimensionnel, car déjà très appréciable sur le plan de formes.

7. Conclusion

La nouvelle hypothèse de restitution de l'épave *Toulon 2* donne à voir une embarcation de petite dimension, propulsée vraisemblablement uniquement à la rame.

En raison de son tonnage relativement faible, il est vraisemblable que le transport ne devait pas être la fonction première de l'embarcation qui, compte tenu des nombreux témoignages iconographiques, pourrait être principalement destinée à la pêche. Toutefois, la forme de la carène et la présence de la marotte en font une unité relativement polyvalente qui pouvait tout aussi bien être affectée de manière efficace à d'autres activités légères de batellerie portuaire ou de transbordement. On peut aussi avancer l'hypothèse de l'utilisation d'une telle embarcation comme annexe d'une plus grande unité. Quoiqu'il en soit, l'ensemble de ces activités devait s'effectuer dans un espace de navigation restreint.

Bibliographie

Abréviations

AE = *L'Année épigraphique*, Paris, Presses Universitaires de France.

<https://www.cairn.info/revue-annee-epigraphique.htm>

CCAVV : Corpus delle collezioni archeologiche del vetro nel Veneto.

Comitato Nazionale italiano dell' Association Internationale pour l'Histoire du Verre.

CCVFG : Corpus delle collezioni del vetro nel Friuli Venezia Giulia.

Comitato Nazionale italiano de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre.

Bases de données en ligne

Adler collection, *Oil Lamp, The adler collection of Archaeological artifacts from the Holy Land*, [En ligne] <http://www.steve-adler.com/OilLampsMain.htm>, [consulté le XX/XX/XXXX].

Artefacts Collections, *Lampes à huile levantines ou syro-palestinienne*, [En ligne] <http://www.artefacts-collection.fr/lampes-levantines.html>, [consulté le XX/XX/XXXX].

Sources

Atlante 1981a : L. Anselmino, A. Carandini, C. Pavolini, L. Sagui, S. Tortorella, E. Tortorici, *Atlante delle forme ceramiche, Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (Medio e Tardo Impero)*, I, Rome (Enciclopedia dell'arte antica e orientale), 1981, 270 p.

Atlante 1981b : E. Tortorici, *Ceramica Corinzia decorata a matrice, Atlante delle forme ceramiche, Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (Medio e Tardo Impero)*, I, Rome 1981, 255-256.

Atlante 1985 : A. Ricci, *Ceramica a pareti sottili, Atlante delle forme ceramiche II, Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (tardo ellenismo e primo impero)*, Rome, Enciclopedia Italiana, 1985, A. Ricci (1985), 231-357.

CAG 83/1 et 2 1999 : J.-P. Brun, M. Borreani, *Le Var. Carte archéologique de la Gaule*, 2 vol., Paris, 1999, vol.1, 488 pages, 530 fig., vol.2, 496 pages, 597 fig.

CAG 13/3 Marseille 2005 : M.-P. Rothé, H. Tréziny, *Marseille et ses alentours. Carte Archéologique de la Gaule*, 13/3, Paris, 2005, 928 p., 1301 fig.

CAG 13/5 Arles 2008 : M.-P. Rothé, M. Heijmans, *Arles, Crau, Camargue, Carte archéologique de la Gaule* 13-5, Paris 2008, 906 p., 1331 ill.

C.A.T.H.M.A 1986 : C.A.T.H.M.A, *La céramique du Haut Moyen Âge en France méridionale : éléments comparatifs et essai d'interprétation, La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale*, Congresso internazionale della Università degli studi di Siena, 8-13 octobre 1984, Firenze 1986, 27-51.

C.A.T.H.M.A 1991 : C.A.T.H.M.A, *Importations de céramiques communes méditerranéennes dans le midi de la Gaule (Ve -VIIe s.), IVe congresso de Ceramicâ medieval do Mediterrâneo occidental*, Lisbonne 1987, 1991, 27-47.

CIL XII : O. Hirschfeld. *Corpus Inscriptionum Latinorum, vol.XII, Inscriptiones Galliae Narbonensis*, 1888.

Conspectus : É. Ettlinger, B. Hedinger, B. Hoffmann, P. Kenrick, G. Pucci, K. Roth-Rubi, G. Schneider, S. Von Schnurbein, C. Wells, S. Zabehlicky-

Scheffenegger, *Conspectus Formarum Terrae Sigillatae Italico Modo Confectae*, Bonn, R. Habelt, 1990, 213 p., 67 pl.

CSMVA 1 : D. Foy, M.-D. Nenna (dir.), *Corpus des signatures et marques sur verres antiques*, vol. 1 *La France*, Aix-en-Provence, Lyon, Association française pour l'Archéologie du Verre, 2006, 248 p., 139 pl.

Dicocer 1993 : M. Py, *Dicocer, Dictionnaire analytique des formes céramiques antiques (du VII^e av. notre ère, VII^e ap. notre ère)*, Lattara 6, 1993, 624 p.

ILN, Fréjus 1985 : J. Gascou, M. Janon, *Inscriptions latines de Narbonnaise, I. Fréjus*, Paris, CNRS (44e suppl. à Gallia), 1985, 230 p., fig., cartes.

ILN, Vienne 2004-2005 : B. Rémy (Dir.), F. Bertrand, F. Kayser, A. Pelletier (col.), *Vienne ILN V*, Paris (Supplément à Gallia, 44, 5, 3 vol.), CNRS, 2004-2005.

ILN, Riez 1 1992 : A. Chastagnol, *Antibes, Riez, Digne, ILN II*, Paris (Supplément à Gallia, 44, 2), CNRS éd., 1992.

NEsp. II, Lyon, 2006 : DARBLADE-AUDOIN (M.-P.), *Nouvel Espérandieu : Recueil général des sculptures sur pierre de la Gaule*, Lyon, Dir. LAVAGNE (H.), Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2006, 213 p., 204 pl.

OPEL IV : B. Lorincz (dir.), *Onomasticon provinciarum Europae latinorum, IV, Quadratia-Zures*, Vienne, Forschungsgesellschaft Wiener Stadtarchäologie, 2002.

Bibliographie

Adalian et al. 2002 : P. Adalian, M.-D. Piercecchi Marti, B. Bourlière-Najean, M. Panuel, G. Leonetti, O. Dutour, *Nouvelle formule de détermination de l'âge d'un fœtus*, *C. R. Biologies* 325, Académie des sciences, 2002, 261-269.

Akerraz et al. 2013 : A. Akerraz, S. Camporeale, E. Papi, S. A. Ben Ahmed, *Thamusida 3*, I materiali, Rome, 2013, 548p.

Akkemik, Yaman 2012 : U. Akkemik, B. Yaman, *Wood Anatomy of Eastern Mediterranean Species*, Kessel Publishing House, Remagen, 2012, 310 p.

Alarcão 1970 : J. de Alarcão, *Vidros romanos de Balsa, O Arqueólogo Português*, 1970, série III, vol. IV, 237-261 et pl. I-X

Alarcão 1974 : J. de Alarcão, *A necropole do Monte do A. Farrobo, Conimbriga*, Vol.13, 5-32.

Albanes, Chevalier 1911 : J. H. Albanes, V. Chevalier. *Gallia Christiana Novissima*, Tome V, Toulon, Valence 1911, XXVIII p.-940 col.

Albert, Jahandiez 1908 : A. Albert, E. Jahandiez, *Catalogue des plantes qui croissent naturellement dans le département du Var*, Klincksieck P., Paris (réédition Muséum d'Histoire Naturelle Toulon, 1985), 1908, 613 p.

Alfonsi 2010 : H. Alfonsi, *L'épave de Porticcio, Bilan scientifique du DRASSM 2008*, Paris, 2010, 95.

Alfonsi 2014 : H. Alfonsi, *L'épave Porticcio A. Des œuvres d'art en marbre, une cargaison de vitres et une grande variété d'amphores à l'époque de Philippe I^{er}, dit Philippe l'Arabe, Cahiers d'Archéologie subaquatique*, 22, 23-114.

Allevato et al. 2010 : E. Allevato, E. Russo-Ermolli, G. Boetto, Di G. Pasquale, *Pollen-wood analysis at the Neapolis harbour site (1st-3rd century AD, southern Italy) and its archaeobotanical implications*, *Journal of Archaeological Science* 37, 2365-2375.

Alliot, Théveny 2009 : P. Alliot, J.-M. Théveny, *Fosse d'extraction d'argile et dépotoir de potier des II^e/IV^e siècles de notre ère aux Paluns et*

- à la Pinède (La Cadière et Le Castellet, Var), in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes d'Italie et de Narbonnaise. Structure de Production, typologies et contextes inédits, I^{er} siècle av. J.-C.-III^e siècle ap. J.-C.* Collection du Centre Jean Bérard, 30, 615-630.
- Amarger, Brun 2007** : M.-P. Amarger, J.-P. Brun, La forge de l'insula I,6,1 de Pompéi, *Quaderni di Studi Pompeiani* 1, 2007, 147-168.
- Amigues 1980** : S. Amigues, Quelques aspects de la forêt dans la littérature grecque antique. *Revue Forestière Française*, 32, 2, 211-223.
- Anagnost, Meyer, de Zeeuw 1994** : S.E. Anagnost, R.E. Meyer, C. de Zeeuw, Confirmation and significance of Bartholin's method for the identification of the wood of Picea and Larix, *International Association of Wood Anatomists Journal* 25, 1, 1994, 171-184.
- Andreae et al. 1995** : B. Andreae, K. Anger, M. A. De Angelis, W. Geominy, M. G. Granino, J. Köhler, M. Kreeb, P. Liverani, M. Mathea-Förtsch, M. Stadler, A. Uncini, *Bildkatalog der Skulpturen des Vatikanischen Museums - Museo Chiaramonti*, Berlin - New-York, 1995 (3 vol.), 1106 pl., 146 p.
- Andreau 1974** : J. Andreau, Les *signacula* et le personnel des tablettes, *Les Affaires de Monsieur Jucundus*, Ecole française de Rome, 1974, 274-279.
- Andreau 2010** : J. Andreau, Brèves remarques sur les ports de stockage, in : L. Pons Pujol (ed.), *Hispania et Gallia : Dos provincias del occidente romano*, Barcelone, 2010, 145-151.
- Arasa i Gil 2012** : F. Arasa i Gil, Objetos de adorno personal, in : P. García Borja, D. López Serrano, J. L. Jiménez Salvador (Dir.), *Al pie de la Vía Augusta. El yacimiento romano de Faldetes (Moixent, Valencia)*, Madrid, 2012, 149p, 65-66.
- Arce, Goffaux 2011** : J. Arce, B. Goffaux (éd.), *Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Collection de la Casa de Velázquez (125), Madrid, 2011.
- Arcelin 2006** : P. Arcelin, Avant *Aquae Sextiae*, l'oppidum d'Entremont (Aix-en-Provence, 13). In : N. Nin, F. Mocci dir. - *Carte archéologique de la Gaule* [CAG], 13/4, 1^e partie, 2006, 125-167.
- Arcelin, Bérato, Brien-Poitevin 1988** : P. Arcelin, J. Bérato, Fr. Brien-Poitevin, L'oppidum protohistorique de La Courtine (Ollioules, Var). Les collections anciennes, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 11, 1988, 29-69.
- Arcelin, Pradelle, Gasco 1982** : P. Arcelin, Ch. Arcelin-Pradelle, Y. Gasco. Le village protohistorique du Mont-Garou (Sanary, Var). Les premières manifestations de l'impérialisme marseillais sur la côte provençale, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 5, 1982, 53-137.
- Ardagna 2004** : Y. Ardagna, *La conservation des archives biologiques et des documents associés en anthropologie biologique : applications à des collections anthropologiques françaises et hongroises*, Thèse de doctorat en Anthropologie biologique sous la direction de Olivier Dutour et de Antónia Marcsik, Aix-Marseille 2, Université de Szeged, 2004.
- Ardagna, Baud 2012** : Y. Ardagna, M. Baud, Analyse anthropologique des trois adultes du tombeau F48 de la nécropole royale d'Abou Rawach (Région du Caire, Egypte). *GALF Colloque du Groupement des Anthropologistes de Langue Française*, 2012, Dakar, Sénégal. 27, 2012, 47-56.
- Ardisson 2013** : S. Ardisson, Les complexes balnéaires, in : X. Delestre, M. Fixot, M. Pasqualini, *Fréjus, Colonie romaine et port de guerre, Une ville portuaire et son territoire au quotidien révélés par les archéologues*, Dossiers d'Archéologie, Hors-série 25, 2013, 16.
- Arnaud 2003** : P. Arnaud, Les îles du littoral d'après les auteurs anciens. Géographie, structures descriptives, traditions littéraires, in : M. Pasqualini, P. Arnaud, C. Varaldo (Dir.), *Des îles côte à côte. Histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Âge (Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)*, APA, IISL, Aix-en-Provence/Bordighera, 2003, 25-38.
- Arnaud 2004** : P. Arnaud, Entre Antiquité et Moyen-Âge : l'Itinéraire Maritime d'Antonin, in : J.-M. De Maria, R. Turchetti (éd.), *Rotte e Porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'impero romano d'occidente. Continuità e innovazioni tecnologiche e funzionali*. Genova, 18-19 giugno 2004, IV^o seminario ANSER, Rubettino, 2004, 3-20.
- Arnaud 2005** : P. Arnaud, *Les routes de la navigation antique : itinéraires en Méditerranée*, Errance, Paris, 2005.
- Arnaud 2015** : P. Arnaud, La batellerie de fret nilotique d'après la documentation papyrologique (330 avant J.-C. - 400 après J.-C.), in : P. Pomey (ed.), *La batellerie égyptienne. Archéologie, histoire, ethnographie*, Alexandrie (Etudes Alexandrines, 34), 2015, 99-150.
- Aronson et al. 2009** : J. Aronson, J. Santos Pereira, J. Pausas (eds.), *Cork oak woodlands on the edge*, Island Press, Washington, 315p.
- Aufderheide, Rodriguez-Martin, Langsjoen 1998** : A. C. Aufderheide, C. Rodriguez-Martin, O. Langsjoen, *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*, Cambridge : University Press. Cambridge University Press, 1998, 478 p.
- Aujaleu, Pasqualini, Savanier 2009** : A. Aujaleu, M. Pasqualini, M. Savanier et les collaborations d'I. Dahy, P. Excoffon, J. Françoise, Y. Lemoine et S. Roucole, Fréjus, *Forum Julii*, les fouilles du terrain Valmier, *Revue du Centre archéologique du Var*, 2009, 145-160.
- Bailey 1975** : D. M. Bailey, *A catalogue of the lamps in the British Museum. 1. Greek, Hellenistic and early Roman pottery lamps*, British Museum Publications Ltd., London, 1975, 397 p., 150 pl., ill., plans.
- Bailey 1980** : D. M. Bailey, *A catalogue of the lamps in the British Museum 2. Greek, Hellenistic and Early Roman pottery lamps*, British Museum Publications Ltd, London. 1980, 401 p., 150 plates.
- Balfet 1952** : H. Balfet, La vannerie : essai de classification, *L'Anthropologie*, 56, 1952, 259-280.
- Ballardini 1964** : G. Ballardini, *L'eredità ceramistica dell'antico mondo romano. Lineamenti di una "storia civile" della ceramica romana*. Istituto poligrafico dello stato, Liberia dello stato, 303 p.
- Ballet, Pomey 2015** : P. Ballet, P. Pomey, *Bateaux du Nil en terre-cuite pour des dieux et des hommes. Un groupe inédit de l'Égypte romaine*, in P. Pomey (ed.), *La batellerie égyptienne. Archéologie, histoire, ethnographie*, Alexandrie (Etudes Alexandrines, 34), 2015, 179-199.
- Barbier et al. 1999** : G. Barbier, N. Blanc, G. Coulon, F. Gury, M. Pichonnet, *La vannerie à l'époque gallo-romaine* (catalogue d'exposition, musée d'Argentomagus), Saint-Marcel, 1999.
- Barillot et al. 2015-2016** : Mo. Barillot, M. Berre, A. Boisson, E. Botte, J.-P. Brun, G. Congès, M. Leguilloux, J.-M. Michel, L'atelier de potiers du Collet-Long (La Crau), *Revue du Centre archéologique du Var*, 2015-2016, 107-125.
- Barkóczi 1988** : L. Barkóczi, *Pannonische Glasfunde in Ungarn*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 223 p.
- Barone 1986** : R. Barone, *Anatomie comparée des animaux domestiques, T.I, Ostéologie*. Vigot, 1986, Paris, 761 p.

- Barruol 1975** : G. Barruol, *Les peuples préromains du sud-est de la Gaule, Etude de géographie historique*, 1^{er} supplément à la *Revue Archéologique de Narbonnaise*, Paris, 408 p.
- Bartholin 1971** : T. Bartholin, The Picea-Larix problem, *International Association of Wood Anatomists Bulletin*, 1, 1971, 7-10.
- Basch 1987** : L. Basch, *Le musée imaginaire de la marine antique*, Athènes, 1987.
- Basch 2008** : L. Basch, Recherche d'une généalogie, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 5, 2008, 69-81.
- Basile et al. 2004** : B. Basile, T. Carreras Rossell, C. Greco, A. Spanò Giammellaro, *Glassway. Il vetro: fragilità attraverso il tempo*, cat. d'expo., Raguse, 2004, 143 p.
- Batigne Vallet 2012** : C. Batigne Vallet (dir.), *Les céramiques communes dans leur contexte régional. Faciès de consommation et mode d'approvisionnement*, Actes de la table ronde (Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 2-3 février 2009), Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, n° 60, Lyon, 2012, 330 p.
- Batigne Vallet et al. 2012** : C. Batigne Vallet, D. Barthélemy, C. Bonnet, N. Cantin, F. Dumoulin, K. Giry, C. Laroche, O. Leblanc, A. Schmitt, T. Silvino, G. Varennes, I. André, É. Cellard, R. Delage, A. Desbat, D. Frascone, F. Lamoine, A. Langlois, C. Mège, S. Rongère, A. Tripier, P. Tyers, *Les céramiques communes de la région Rhône-Alpes et du sud de la Bourgogne du I^{er} au V^e siècle ap. J.-C. : répartition des groupes morphologiques et diffusion*, in : *Les céramiques communes dans leur contexte régional: faciès de consommation et mode d'approvisionnement*, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux (Actes de la table ronde organisée à Lyon les 2 et 3 février 2009 à la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 60), 2012, 21-36.
- Bats 1981** : M. Bats, Dionysiaïstai, À propos des vases corinthiens à représentations dionysiaïques d'époque romaine, *Revue Archéologique*, 1981, 3-26.
- Bats 2006** : M. Bats (dir.), *Olbia de Provence à l'époque romaine* (Etudes massaliètes, 9), Edisud / Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, 2006, 476 p.
- Béal 1983** : J.-C. Béal, *Catalogue des objets de tabletterie du musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon*, Centre d'études romaines et gallo-romaines de l'université Jean Moulin III, nouvelle série 1, Lyon, 1983, 421 p., 71 pl. h.t.
- Béal 1994** : J.-C. Béal, Tabletterie et tabletiers d'os en Gaule Romaine, *Aurochs, le retour. Aurochs, vaches et autres bovins de la préhistoire à nos jours*. Centre Jurassien du Patrimoine, Lons-le-Saunier, 1994, 120-130.
- Bel et al. 2002** : V. Bel, M. Bui Thi-Mai-Anh, M. Feugère, M. Girard, Chr. Heinz, Cl. Olive, *Pratiques funéraires du Haut-Empire dans le midi de la Gaule. La nécropole gallo-romaine à Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme)*, (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 11), Lattes, 2002, 539 p.
- Bélis 1998** : A. Bélis, Les fabricants d'auloi en Grèce : l'exemple de Délos, *Topoi*, 8/2, 1998, 777-790.
- Bello 2001** : S. Bello, *Taphonomie des restes osseux humains. Effet des processus de conservation du squelette sur les paramètres anthropologiques*. Thèse d'Université, Università degli Studi di Firenze et l'Université de la Méditerranée, 315 p.
- Bello et al. 2002** : S. Bello, A. Thomann, M. Signoli, E. Rabino Massa, O. Dutour, 2002, La conservation différentielle des os humains et le "profil théorique de survie osseuse", *Anthropologica et Praehistorica*, 113, 105-120.
- Bello et al. 2003** : S. Bello, A. Thomann, E. Rabino Massa, O. Dutour, Quantification de l'état de conservation des collections ostéoarchéologiques et ses champs d'application en anthropologie. *Antropo*, 5, 21-37.
- Bello et al. 2006** : S. M. Bello, A. Thomann, M. Signoli, O. Dutour, P. Andrews, Age and sex bias in the reconstruction of past population structures, *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 129, 2006, 24-38.
- Bérard 1980** : G. Bérard, La nécropole de La Guérine à V. Cabasse, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 12, 1980, 19-64.
- Bérato 1991** : J. Berato, Céramique de l'Antiquité Tardive lors de la réoccupation de la nécropole du Pauvadou, Fréjus, Var. *SFECAG, Actes du congrès de Cognac*, 1991, 347-351.
- Bérato 2004** : J. Berato, L'établissement rural de Saint-Martin à Taradeau, Var : I^{er} s. av. J.-C. - VII^e s. ap. J.-C. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 37, 2004, 35-108.
- Bérato 2009** : J. Berato, Typologie diachronique et diffusion de la céramique modelée du Var du II^e s. av. J.-C. au III^e s. ap. J.-C., in : M. Pasqualini (Dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Naples, 2009, 375-44, (Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Collection du Centre Jean Bérard 30).
- Bérato à paraître** : J. Bérato, Une singularité varoise, la céramique modelée du I^{er} au VII^e s. de n.-è. A paraître.
- Bérato et al. 1986** : J. Bérato, M. Borréani, P. Lecacheur, M. Pasqualini, J. Rigoir, Y. Rigoir, J.-M. Theveny, Fouilles récentes à V. Toulon [quartier Besagne, 1985-1986], *Documents d'Archéologie Méridionale*, vol. 9, 1986, 135-166
- Berato, Dutour, Williams 1990** : J. Berato, O. Dutour, J. Williams, Incinérations et inhumations du Haut-Empire, Saint-Lambert, Fréjus, Var, *Paleobios*, vol. 6, 2-3, 1990, 43-61.
- Bérato, Krol 1998** : J. Bérato, V. Krol, Note sur la céramique modelée du haut Moyen Age, dans le Var. *Bulletin Archéologique de Provence*, 27, 1998, 53-61.
- Berato, Pálfi, Dugas 1996** : J. Berato, G. Pálfi, F. Dugas, Sépultures rurales de l'époque gallo-romaine aux Arcs-sur-Argens, Var, *Bulletin Archéologique de Provence*, 25, 1996, 3-28.
- Béraud et al. 1985** : I. Béraud, J.-P. Brun, G. Congès, C. Gébara, M. Pasqualini, *Les Nécropoles gallo-romaines de Fréjus: trois années d'action du service archéologique municipal*, Fréjus, Comité d'animation et d'action culturelles, 1985, 44 p.
- Bergaglio et al. 2006** : M. Bergaglio, B. Talon, F. Médail, Histoire et dynamique des forêts de l'ubac du massif des Maures au cours des derniers 8000 ans. *Forêt Méditerranéenne*, XXVII, n°1, 2006, 3-16.
- Berni Millet 2008** : P. Berni Millet, *Epigrafía anfórica de la Bética. Nuevas formas de análisis*, (Collecció 6, Instrumenta 29), Barcelona, 2008, 628 p.
- Bertucchi 1992** : G. Bertucchi, *Les amphores et le vin de Marseille, V^e s. av. J.-C. - II^e s. après J.-C.*, *Revue Archéologique de Narbonnaise Suppl.* 25, 1992.

- Bezczky et al. 2013** : T. Bezczky, P. Scherrer, R. Sauer (ed.) 2013 : *The Amphorae of Roman Ephesus*, (Forschungen in Ephesos XV/1), Vienne, 2013, 269 p., 101 pl.
- Biaggio Simona 1991** : S. Biaggio Simona, *I vetri romani provenienti dalle terre dell'attuale cantone Ticino*. Locarno, Armando Dado, 2 vol., 532 p.
- Bigot 2017** : F. Bigot, *Nouvelles données, nouvelles réflexions sur la production et la diffusion des amphores gauloises à partir de l'étude de contextes portuaires et littoraux de Gaule Narbonnaise (I^{er} s. av. - IV^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat. Université de Montpellier 3. 2017.
- Bigot 2020** : F. Bigot, *Production et commerce des amphores gauloises sur le littoral et dans les ports de Narbonnaise*, éditions Mergoil, Toulouse (Archéologie, Histoire Romaine, 44), 2020, 639 p., ill.
- Bigot, Djaoui 2013** : F. Bigot, D. Djaoui, Étude préliminaire des amphores gauloises des fouilles de l'épave Arles-Rhône 3 (Arles, B.-du-Rh.) (2e moitié du I^{er} s. - 1^{re} moitié du II^e s. ap. J.-C.), *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 46, 2013, 375-394.
- Birkner 1980** : R. Birkner, *L'image radiologique typique du squelette : aspect normal et variantes chez l'adulte et l'enfant*, Paris, Maloine, 1980, 564 p.
- Birkner 1980** : R. Birkner, *L'image radiologique typique du squelette*. Maloine, Paris, 1980.
- Blanc, Gury 1989** : N. Blanc, F. Gury, Techniques de vannerie d'après les reliefs gallo-romains, *Tissage, corderie, vannerie. Actes des IX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (20, 21, 22 octobre 1988)*, Juan-les-Pins, 1989, 193-207.
- Blanc, Gury 1990a** : N. Blanc, F. Gury, Étude typologique des corbeilles de vendange sur les sculptures de Gaule romaine, *Archéologie de la vigne et du vin. Actes du colloque, 28-29 mai 1988, Caesarodunum*, 24, 1990, 31-56.
- Blanc, Gury 1990b** : N. Blanc, F. Gury, La vannerie, artisanat traditionnel sur les mosaïques d'Afrique du Nord, in : A. Mastino (dir.), *L'Africa romana. Atti del VII Convegno di studio, Sassari, 15-17 dicembre 1989*, Sassari, 1990, 199-212.
- Blázquez Martínez 1994** : J. M. Blázquez Martínez (Dir.), *Excavaciones arqueológicas en el Monte Testaccio (Roma)*, Memoria Campaña 1989, Madrid, 1994, 220 p.
- Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez 2003** : J. M. Blázquez Martínez, J. Remesal Rodríguez (Dir.), *Estudios sobre el Monte Testaccio III : Roma*, Barcelone, 2003, 676 p.
- Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez 2014** : J. M. Blázquez Martínez, J. Remesal Rodríguez (Dir.), *Estudios sobre el Monte Testaccio, Roma VI*, Barcelone, 2014, 864 p.
- Bockius 2002** : R. Bockius, Die Schiffsfunde von Herculaneum, in : A. Mees, B. Pferdehirt (eds), *Römerzeitliche Schiffsfunde in der datenbank « Navis I »*, Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz (Kataloge vor- und Frühgeschichtlicher Altertümer, 39), 2002, 164-166.
- Bockius 2012** : R. Bockius, Uniformity or Multiplicity? On Vitruvius' interscalmium, in : B. Rankov (ed.), *Trireme Olympias: The Final Report*, Oxbow books, Oxford/Oakville, 2012, 170-181.
- Boessneck 1969** : J. Boessneck, Osteological Differences Between Sheep (ovis aries Linné) and Goats (capra hircus Linné), *Science in archaeology, a survey of progress and research*. London, Thames and Hudson, 1969, 331-358.
- Boessneck et al. 1971** : J. Boessneck, A. von den Driesch, V. Meyer, E. Lemppenau Wechsler von Ohlen, *Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching*. 6, Wiesbaden, Franz Steiner verlag, 1971, 322 p.
- Boetto 2005** : G. Boetto, Le navi romane di Napoli, in : D. Giampaola et al. (ed.), *La scoperta del porto di Neapolis : dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti*, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 2, 2005, 63-76.
- Boetto 2006** : G. Boetto, *Les navires de Fiumicino (Italie) : architecture, matériaux, types et fonctions. Contributions à l'étude du système portuaire de Rome à l'époque impériale*, 2 vol., thèse de doctorat, Université Aix-Marseille, Aix-en-Provence (non publiée), 2006.
- Boetto 2007** : G. Boetto, *Le navi romane di Napoli. Metodologie d'intervento e descrizione delle strutture*, 2 vol., Aix-en-Provence (rapport pour la Surintendance archéologique de Naples, non publié), 2007.
- Boetto 2008** : G. Boetto, L'épave de l'Antiquité tardive Fiumicino 1 : analyse de la structure et étude fonctionnelle, *Archaeonautica*, 15, 2008, 29-62.
- Boetto 2009** : G. Boetto, New archaeological evidences of the Horeia-type vessels: the Roman Napoli C shipwreck from Naples (Italy) and the boats of Toulon (France) compared, in : R. Bockius (ed.), *Between the seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11)*, Mainz 2006, Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz (RGZM. Tagungen Bd. 3) 2009, 289-296.
- Boetto 2010a** : G. Boetto, Les navires de Fiumicino, influences fluviales et maritimes, in : P. Pomey (éd.), *Transferts technologiques en architecture navale méditerranéenne de l'Antiquité aux temps modernes : identité technique et identité culturelle*, Actes de la Table Ronde Internationale, Istanbul, 2007, IFEA, Istanbul (Varia Anatolica XX), 2010, 137-150.
- Boetto 2010b** : G. Boetto, *Le port vu de la mer : l'apport de l'archéologie navale à l'étude des ports antiques*, in M. Dalla Riva (ed.), *Meetings between Cultures in the Ancient Mediterranean. Proceedings of the 17th International Congress of Classical Archaeology*, Rome, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma, 112-128 (Bollettino di archeologia on line, Volume Speciale I) http://151.12.58.75/archeologia/bao_document/articoli/9_Boetto_paper.pdf
- Boetto 2019** : G. Boetto, Etude de l'épave d'Antibes et des autres pièces de bateau, in : I. Daveau (dir.), *Provence-Alpes-Côtes d'Azur, Alpes-Maritimes, Antibes, le Pré aux Pêcheurs. Le port d'Antipolis*. Tome I La fouille, Inrap Midi-Méditerranée, Nîmes (Rapport final d'opération. Fouille préventive), 2019, 239-291.
- Boetto 2020** : G. Boetto, *La batellerie portuaire en Méditerranée à l'époque romaine. Le cas des bateaux à extrémité coupée*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université d'Aix-Marseille, Aix-en-Provence (non publié), 2020.
- Boetto et al. 2016** : G. Boetto, E. Bukowiecki, N. Monteix, C. Rousse, *Les grandi horrea d'Ostia*, dans B. Marin et C. Virilouvet (dir.), *Entrepôts et trafics annonnaires en Méditerranée, Antiquité et temps modernes*, École française de Rome, Rome, 2016, 177-226.
- Boetto, Carsana, Giampaola 2010** : G. Boetto, V. Carsana, D. Giampaola, I relitti di Napoli e il loro contesto portuale, in : S. Medas, M. D'Agostino, G. Caniato (eds), *Archeologia, Storia e Etnografia Navale, Atti del I Convegno Nazionale, Cesenatico, 2008*, ISTIAEN-Edipuglia, Bari (Collection Navis), 2010, 115-122.
- Boetto, Ghelli, Germoni 2020b** : G. Boetto, A. Ghelli, P. Germoni, The Isola Sacra shipwreck, in : S. Keay, M. Millet, K. Strutt, P. Germoni, *The Isola Sacra Survey : Ostia, Portus and the port system of Imperial Rome*,

- McDonald Institute for Archaeological Research-University of Cambridge, Cambridge, 2020, 139-145.
- Boetto, Greck, Guibal 2011** : G. Boetto, S. Greck, F. Guibal, Les vestiges de navires antiques : études architecturales et dendrologique, in P. Excoffon (dir.), *Ville et campagne de Fréjus romaine. La fouille préventive de "Villa Romana"*, éditions errance/Centre Camille Jullian, Paris/Aix-en-Provence, 2011, 203-218.
- Boetto, Koncani Uhač, Uhač 2017** : G. Boetto, I. Koncani Uhač, M. Uhač, Sewn Ships from Istria (Croatia), in J. Litwin (ed.), *Baltic and Beyond, Change and Continuity in shipbuilding, Proceedings of the Fourteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Gdańsk, 2015*, National Maritime Museum, Gdańsk, 2017, 279-288.
- Boetto, Poveda 2014** : G. Boetto, P. Poveda, La restitution de Napoli C, un navire romain à tableau, in : P. Pomey (ed.), *Ports et Navire dans l'Antiquité et à l'époque byzantine, Dossiers d'Archéologie* 364, 2014, 64-65.
- Boetto, Poveda 2018** : G. Boetto, P. Poveda, Napoli A, un voilier abandonné dans le port de Neapolis à la fin du 1^{er} siècle : architecture, fonction, restitution et espace de navigation, in G. Boetto, E. Rieth (dir.), *De re navali : Pérégrinations nautiques entre Méditerranée et océan indien. Mélanges en l'honneur de Patrice Pomey*, CNRS éditions, Paris (Archaeonautica, 20), 2018, 19-56.
- Boetto, Radić Rossi 2017** : G. Boetto, I. Radić Rossi, Ancient Ships from the Bay of Caska (Island of Pag, Croatia), in J. Litwin (ed.), *Baltic and Beyond, Change and Continuity in shipbuilding, Proceedings of the Fourteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Gdańsk, 2015*, National Maritime Museum, Gdańsk, 2017, 279-288.
- Boetto, Radić Rossi à p. 2021** : G. Boetto, I. Radić Rossi, Construire sans mortier (bateaux remployés, bois et pierres) : le cas de la Dalmatie, in : M.-B. Carre, P. Excoffon (dir.), *Les ports dans l'espace méditerranéen antique, Actes du XII^e Colloque Historique de Fréjus, Fréjus*, (BiAMA 30), 2021.
- Boetto, Radić Rossi, Marlier 2012** : G. Boetto, I. Radić Rossi, S. Marlier, L'épave : la fouille et l'étude de la coque, in G. Boetto, I. Radić Rossi, S. Marlier, Z. Brusić (dir.), *L'épave de Pakoštane, Croatie (fin IV – début V siècle ap. J.-C.). Résultats d'un projet de recherche franco-croate*, CNRS éditions, Paris (Archaeonautica, 17), 2012, 109-128.
- Boetto, Zazzaro, Poveda 2020b** : G. Boetto, C. Zazzaro, P. Poveda, Final report on the remains of four vessels recently found in the ancient harbour of Naples, Italy (late 2nd century BCE-late 3rd century CE), in : S. Demestica, L. Blue et al. (eds), *Under the Mediterranean : Studies in Maritime Archaeology*, volume 1, Sidestone Press, Leiden, 2020, 65-85.
- Bonavita 1980** : B. Bonavita, Complément sur les découvertes archéologiques de la commune de Toulon, *Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var*, 32, 1980, 42-47.
- Bonifay 1983** : M. Bonifay, Eléments d'évolution de céramiques de l'Antiquité tardive à Marseille d'après les fouilles de la Bourse. *Revue archéologique de Narbonnaise*, 16, 1983, 285-346.
- Bonifay 1986** : Bonifay Michel. Observations sur les amphores tardives à Marseille d'après les fouilles de la Bourse (1980-1984), *Revue archéologique de Narbonnaise*, 19, 1986, 269-301.
- Bonifay 2004.** : M. Bonifay, *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, Oxford, Archaeopress, 2004 (BAR IS 1301), 521 p.
- Bonifay 2016.** : M. Bonifay, Éléments de typologie des céramiques de l'Afrique romaine, in : D. Malfitana, M. Bonifay (dir.), *La ceramica africana nella Sicilia romana*, Catane, 2016, 2, 508-573.
- Bonifay et al. 2015** : M. Bonifay, E. Botte, C. Capelli, A. Contino, D. Djaoui, C. Panella, A. Tchernia, Nouvelles hypothèses sur l'origine et le contenu des amphores africaines Ostia LIX et XXIII, *Antiquités Africaines*, 51, 2015, 189-210.
- Bonifay, Carre, Rigoir 1998** : M. Bonifay, M.-B. Carre et Y. Rigoir (dir.). *Fouilles à Marseille, Les mobiliers (I^{er}-VII^e siècles ap. J.-C.)*, Études massaliètes, 5, Paris-Lattes, 1998, 598 p.
- Bonifay, Foy 2013.** : M. Bonifay, D. Foy, La céramique et le verre : sur les objets les plus quotidiens, des symboles chrétiens, in : J. Guyon, M. Heijmans, *L'Antiquité tardive en Provence (IV^e-VI^e siècle). Naissance d'une chrétienté*, Actes Sud, Centre Camille Jullian, Arles, 189-193.
- Bonino 1963 : M. Bonino, The Roman transom stern, *The Mariner's Mirror*, 49.4, 1963, 302-303.
- Bonnet Borel 1997** : F. Bonnet Borel, *Le verre d'époque romaine à Avenches-Aventicum. Typologie générale*, (Documents du Musée romain d'Avenches, 3), Avenches.
- Bonomi 1996** : S. Bonomi, *Vetri antichi del Museo Archeologico Nazionale di Adria*, CCAVV, 2, Venise.
- Borgard 2005** : Ph. Borgard, Le travail de la laine au début de l'Empire : l'apport du modèle Pompéien. Quels artisans ? Quels équipement ? Quelles techniques ?, *Purpureae vestes I*, Valencia 2005, 47-59.
- Borgard et al. 2005** : Ph. Borgard, J.-P. Brun, M. Leguilloux, N. Monteix, Cullin- M. Mingaud, N. Monteix, T. M. Libre, Recherches sur les productions artisanales à Pompéi et à Herculaneum, in : P. Guzzo, M.-P. Guidobaldi, *Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano*, Napoli, Electa (Studi della Soprintendenza Archeologica di Pompei, 10), 2005, 295-317.
- Borréani 2005** : M. Borreani, Villa viticole d'époque romaine, habitat et sépulture de l'époque mérovingienne aux Sablettes, La Cadière, *Revue du Centre archéologique du Var*, 10, 2005, 26-29.
- Borreani 2006** : M. Borreani, La Cadière d'Azur, Les Salettes, *Bilan Scientifique 2005*, DRAC/PACA, Service Régional de l'Archéologie, Aix-en-Provence 2006, 155-158.
- Borréani et al. 1987** : M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, Travaux du Centre de Documentation archéologique de Toulon, *Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var*, 1987, 15-22.
- Borréani et al. 1988** : M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, Découverte de cinq épaves dans le port antique de Toulon (Var), *Les nouvelles de l'archéologie*, 34, 1988, 33-34.
- Borréani, Brun 1990** : M. Borréani, J.-P. Brun, Une exploitation rurale antique à Costebelle (Hyères, Var) : huilerie et cimetière. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 23, 1990, 117-151.
- Botte 2009** : E. Botte, Salaisons et sauces de poissons en Italie du Sud et en Sicile durant l'Antiquité, Naples 2009, 229 p.
- Botte, Excoffon 2009** : E. Botte, P. Excoffon, Le Jardin d'Ariane. Un atelier de potiers des II^e-III^e siècles ap. J.-C. à V. Fréjus, in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes de Marseille à Gênes, actes du colloque international de Naples (2-3 novembre 2006)*, Naples, (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 57-75.
- Botte, Excoffon, Pasqualini 2009** : E. Botte, P. Excoffon, M. Pasqualini, Un quartier voué à l'artisanat textile à Forum Iulii (Fréjus, Var) », in : J.-P. Brun (éd.), *Artisanats antiques d'Italie et de Gaule : mélanges offerts à Maria Francesca Buonaiuto*, Naples (Coll.

- du Centre Jean Bérard, 32, Archéologie de l'artisanat antique, 2), 2009, 203-209.
- Bouchenaki 1975** : M. Bouchenaki, *Fouilles de la nécropole occidentale de M. Tipasa 1968-1972*, Alger, 1975, 194 p., 290 fig.
- Bouchez, Ardagna 2014** : I. Bouchez, Y. Ardagna – Besagne Dutasta (Ecole Lafayette). Etude anthropologique, in : M. Pasqualini, J.-P. Brun, G. Boetto (dir.) *Toulon Besagne-Dutasta*. Rapport final PCR 2010-2012, SRA Aix-en-Provence, 2014, 93-120.
- Bouet 1996** : A. Bouet, Olbia-de-Provence, Hyères-les-Palmiers, Var, in : Collectif, *La maison urbaine d'époque romaine, en Gaule narbonnaise et dans les provinces voisines*, Atlas des maisons de Gaule narbonnaise, Avignon (Actes du colloque d'Avignon, 11-13 novembre 1994) *Documents d'Archéologie Vaclusienne* 6, vol. II), 1996, 135-145.
- Bouet 2003** : *Les thermes privés et publics en Gaule narbonnaise*. I. Synthèse. II. Catalogue, Roma : École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 320), 2003, 416 + 381 p., ill. n/b, 18 p.
- Bouet 2020** : A. Bouet (dir.), *Barzan IV, L'entrepôt de la Palisse à C.-M. Barzan, port des Santons, et les entrepôts urbains et péri-urbains dans les provinces gauloises*, Bordeaux, Osonius (Suppléments Aquitania 41), 2020, 790p.
- Boulestin 1998** : Boulestin B., Approche taphonomique des restes humains. Le cas des mésolithiques de la grotte des Perrats (Agris, Charente). Thèse de Doctorat, Université Bordeaux1, 448 p.
- Boulle 2001** : È.-L. Boulle, Evolution of two human skeletal markers of the squatting position : a diachronic study from Antiquity to the Modern Age. *American Journal of Physical Anthropology*, 115, 50-56.
- Bourgeon 2018** : O. Bourgeon, *La production d'amphores à huile dans la basse vallée du Genil : contribution à l'histoire socio-économique de la Bétique à l'époque romaine (I^{er} s. av. J.-C. - V^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat sous la direction de Stéphane Mauné et de Enrique García Vargas, Montpellier, 2018.
- Bovolin 2017** : V. Bovolin, *The Case of the Roman Transom Bow*, *The Marriner's Mirror*, 103.4, 2017, 388-399.
- Boyer 1959** : R. Boyer, Récentes découvertes archéologiques aux V. Blaïs, Forum Voconii, *Cahiers Lignes de Préhistoire et d'Archéologie*, 8, 1959, 87-111.
- Brecciaroli Taborelli et al. 2000** : L. Brecciaroli Taborelli, G. Taborelli, M. Brecciaroli, *Alle origini di Biella La necropoli romana*, Turin, 2000, 348 p.
- Bresciani, Excoffon, Ollivier 2003** : M. Bresciani, P. Excoffon, D. Ollivier, *L'homme et son milieu dans l'antiquité, 1000 ans d'exploitation des ressources naturelles dans le Var (IV^e siècle avant (V^e siècle après J.-C.)*, Catalogue d'exposition, Musée d'Art de Toulon, Centre Archéologique du Var, Toulon 2003, 87 p.
- Broca 1875** : P. Broca, *Instructions craniologiques et craniométriques*, Paris (Soc. Anthro.), 1875, 103 p.
- Broise, Lafon 2001** : H. Broise, X. Lafon, *La villa Prato de Sperlonga*, L'Erma di Breischneider, Rome 2001, 218 p.
- Brothwell 1981** : D. R. Brothwell, *Digging up bones*, London, Cornell University Press, 1981, 208 p.
- Brun 1977** : *Recherches sur les "villages gallo-romains situés à l'ouest de Toulon"*, *Collection Casimir Bottin*, Mémoire de maîtrise, Aix-Toulon 1977, 361 p., 157 pl.
- Brun 1986** : J.-P. Brun, *L'oléiculture antique en Provence, les huileries du département du Var*, De Boccard, Paris (Revue Archéologique de Narbonnaise, supplément 15), 1986, 309 p.
- Brun 1992** : J.-P. Brun, Le village massaliote de La Galère à Porquerolles et la géographie des Stoechades dans l'Antiquité, *Etudes massaliotes* 3, Aix/Lattes, 1992, 279-288.
- Brun 1999** : J.-P. Brun, *Le Var*, Paris (Carte Archéologique de la Gaule, 83/2), 1999.
- Brun 2001a** : J.-P. Brun, La viticulture antique en Provence, *Gallia*, 58, 2001, 69-89.
- Brun 2001b** : J.-P. Brun, La viticulture en Gaule, Testimonia, in : J.-P. Brun, F. Laubenheimer (dir.), *La viticulture en Gaule*, *Gallia*, tome 58, 2001, 221-237.
- Brun 2005** : J.-P. Brun, *ARCHÉOLOGIE DU VIN ET DE L'HUILE EN GAULE ROMAINE*. Paris, Errance, 2005, 273 p.
- Brun 2007** : J.-P. Brun, Les artisans à Pompéi, in : J.-P. Petit, S. Santoro (dir.), *Vivre en Europe romaine. De Pompéi à Bliesbruck-Reinheim*. Paris, Errance, 2007, 146-154.
- Brun 2016** : J.-P. Brun, Les moulins hydrauliques dans l'antiquité, in : L. Jaccottey, G. Rollier (éd.), *Archéologie des moulins hydrauliques à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranéen*, 1, Panorama de l'archéologie des moulins hydrauliques et perspectives de recherche, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Annales Littéraires, 954 ; Série Environnement, sociétés et archéologie, 20), 2016, 21-50.
- Brun et al. 1978** : J.-P. Brun, J.-L. Fecchino, M. Gérard, P. Lecacheur, G. Paquet, M. Pasqualini, H. Ribot, Rapport préliminaire sur les découvertes de la zone piétonne de Toulon (1978). *Bulletin de la Société des Amis du Vieux Toulon et de sa région*, 1978, 100, 33-59.
- Brun et al. 1989** : J.-P. Brun, G. B. Rogers, P. Columeau, M. Thinon, La villa gallo-romaine de Saint-Michel à la V. Garde. Un domaine oléicole au Haut-Empire. *Gallia*, 46, 1989, 103-162.
- Brun, Borréani 1999 voir *CAG 83/1 et 2*
- Brun, Cauwel, Pasqualini 2011** : É. Brun, F. Cauwel, M. Pasqualini, Ville de Fréjus, Modernité et patrimoine archéologique, in : X. Delestre, P. Pergola (dir.), *Archéologie et aménagement des territoires*, Actes du colloque transfrontalier de Menton, 22 octobre 2010 (Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco, suppl. n° 2), 2011, 13-18.
- Brun, Congès 2017** : J.-P. Brun, G. Congès, L'atelier de potier d'époque romaine (70-160/170 ap. J.-C.) du Collet Long à V. La Crau, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 50, 2017, 88-104.
- Brun, Congès, Prothro 1986** : J.-P. Brun, G. Congès, K. Prothro, Un foyer d'époque mérovingienne dans la villa de Pardigon 2 (Var - La Croix-Valmer), *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 19, 1986, 307-317.
- Brun, Garnier, Olcese 2020** : J.-P. Brun, N. Garnier, Gl. Olcese, A. *Making Wine in Western-Mediterranean. B. Production and the Trade of Amphorae: some new data from Italy*, Proceedings of the 19th International Congress of Classical Archaeology - Panel 3.5 (Cologne-Bonn 22-26 May 2018), Heidelberg University Library Propylaeum, 2020.
- Brun, Lecacheur, Pasqualini 1992** : J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, Les amphores du port antique de Toulon (*Telo Martius*), in : F. Laubenheimer (dir.), *Les amphores en Gaule, Production et circulation*, (Table ronde Metz 4-6 Octobre 1990, Annales littéraires de l'Université de Besançon, 474), Paris 1992, 123-131.
- Brun, Munzi 2009** : J.-P. Brun, P. Munzi avec la collaboration de S. Abellon, M.-P. Amarger, E. Botte, G. Brkojewitsch, L. Cavassa, S. Girardot, N. Meluziis, La necropoli monumentale di età romana

- a nord della città di Cuma, in: *Cuma, Atti del 48° Convegno di Taranto 2008*. Taranto, Istituto per la storia e l'archeologia della Magna Grecia, 2009, 635-717.
- Brun, Munzi 2011**: J.-P. Brun, P. Munzi, Les travaux du Centre Jean-Bérard au nord de l'enceinte urbaine et au sud de l'acropole de Cumes, *Bulletin de la société française d'archéologie classique* (xli, 2009-2010), *Revue archéologique*, 2011/1, 51, 150-172.
- Brun, Munzi, Botte et al. 2017**: J.-P. Brun, Pr. Munzi, E. Botte et al., Cuma. Il monumento funerario della "Sfinge" (A63) nella necropoli della Porta mediana, in: C. Capaldi, C. Gasparri (éd.), *Complessi monumentali e arredo scultoreo nella Regio I Latium et Campania: Nuove scoperte e proposte di lettura in contesto*, Atti del convegno internazionale, dicembre 2013, Napoli, Naus Editoria, 2017, 137-164.
- Bruni 2000**: S. Bruni, Le navi antiche di Pisa, ad un anno dall'inizio delle ricerche, Polistampa, Firenze, 2000, 383 p.
- Bruun 1966**: P. M. Bruun, *Roman Imperial Coinage, Volume VII, Constantine and Licinius*, Spink & Son Ltd, 1966.
- Bruzek 2002**: J. Bruzek, A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American journal of physical anthropology*, 117, 2002, 157-168.
- Buccellato 2007**: A. Buccellato, Riti e contesti funerari, in: M. A. Tomei (dir.) *Roma. Memorie dal sottosuolo. Ritrovamenti archeologici 1980/2006*, 615 p., 329-342.
- Buikstra, Ubelaker 1994**: J. E. Buikstra, D. H. Ubelaker, *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas archeological survey research series, 44, 1994, 272 p.
- Bulard 1907**: M. Bulard, Les fouilles de Délos, I, Description des ruines, *Bulletin de Correspondance Hellénique*, 31, 471-503.
- Buora 2004**: M. Buora, *Vetri antichi del Museo archeologico di Udine. I vetri di Aquileia della collezione di Toppo e materiali da altre collezioni e da scavi recenti*, CCVFG, 2, Udine, 2004.
- Busana et al. 2012**: M. S. Busana, M. Bon, I. Cerato, S. Garavello, A. R. Ghiotto, M. Migliavacca, S. Nardi, D. Pizzeghello, S. Zampieri, Agricoltura e allevamento nell'agro orientale di Altinum: Il caso di Va' Tron, in: M. S. Busana, P. Basso (a cura di), *La lana nelle Cisalpina romana, Economia e società*, Università degli Studi di Padova, Padoue, 2012, 127-169.
- Busana, Basso 2012**: M. S. Busana, P. Basso (a cura di), *La lana nelle Cisalpina romana, Economia e società*, Università degli Studi di Padova, Padoue 2012, 667 p.
- Cabart 2005**: H. Cabart, Les verres gallo-romains de M. Pontpierre. Contournement de Faulquemont, *Bulletin de l'Association française pour l'archéologie du Verre*, 2005, 18-22.
- Callender 1965**: M. H. Callender, *Roman Amphorae with Index of Stamps*, Oxford University Press, 1965, 354 p.
- Carandini, Ricci 1985**: A. Carandini, A. Ricci, *Settefinestre, una villa schiavistica nell'Etruria romana, Vol. III, La villa e i suoi reperti*, Modena Edizioni Panini, 1985, 372 p.
- Carlson 2002**: D. Carlson, Roman fishing boats and the transom boat, in: H. Tzalas (ed.), *Tropis VII, Proceedings of the 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, Pylos 1999, Athens, 2002, 211-218.
- Carrato 2017**: C. Carrato, *Le dolium en Gaule Narbonnaise (I^{er} s. a.C.-III^e s. p.C.)*, Contributon à l'histoire socio-économique de la Méditerranée nord-occidentale, Ausonius Mémoires, 46, Bordeaux 2017, 750 p.
- Carre 2007**: M.-B. Carre, Les pompes de cale et l'évacuation de l'eau de sentine sur les navires antiques, in: J.-P. Brun, J.-L. Fiches (eds.), *Energie hydraulique et machines élévatrices d'eau durant l'Antiquité*, Centre Jean Bérard, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 27), 2007, 51-66.
- Carre, Masson 1998**: M.-B. Carre, L. Masson, Le sondage DY 09, La céramique fine, in: M. Bonifay, M.-B. Carre et Y. Rigoir (dir.), *Fouilles à Marseille, Les mobiliers (I^{er}-VII^e siècles ap. J.-C.)*, *Études massaliètes* 5, Paris-Lattes, 1998, 59-60.
- Casas i Genover et al. 1993**: J. Casas i Genover, J. Merino i Serra, V. Soler i Fuste, Noves observacions sobre la ceràmica vidriada d'època romana de la villa de Tolegassos (Viladamat, Alt Empordà), *Cypsela*, X, 1993, 129-144.
- Casson 1964**: L. Casson, The Roman blunt prow, *The Mariners' Mirror*, 50.3, 1964, 176.
- Casson 1995**: L. Casson, *Ships and Seamanship in the Ancient World*, John Hopkins University Press, Baltimore-London (2nd edition), 1995.
- Casson 2006**: L. Casson, Which End is Which?, *IntJNautA*, 35, 2, 2006, 331.
- Cecchini 2004**: N. Cecchini, La mansio (edificio A), *RAComo*, 186, 2004, 195-210.
- Chabal, Feugère 2005**: M. Feugère, L. Chabal, Le mobilier organique des puits antiques et autres contextes humides de Lattara, *Lattara*, 18, 2005, 137-188.
- Chapon et al. 2012**: P. Chapon, L. Ben Chaba, R. Gaday, F. Conche, Cuers, Pas-Redon, *Bilan Scientifique 2011*, DRAC/PACA, Service Régional de l'Archéologie, Aix-en-Provence 2012, 178-179.
- Chic García 1985**: G. Chic García, *Epigrafía anfórica de la Bética I: las marcas impresas en el barro sobre ánforas olearias (Dressel 19, 20, 23)*. Universidad de Sevilla, Sevilla, 1985, 182 p.
- Christol et al. 2014**: M. Christol, P. Faure, M. Heijmans, N. Tran, Les élites de la colonie et de l'Empire à Arles, au début du Principat: nouveaux témoignages épigraphiques, *Chiron*, 44, 2014, 341-391.
- Cingolani 2015**: S. Cingolani, *I vetri del Museo archeologico di Tripoli*, Oxford (Archaeopress Roman Archaeology 7), 2015, 182 p., 70 Pl.
- Clouzet 1923**: E. Clouzet. *Pouillé des provinces ecclésiastiques d'Aix, d'Arles et d'Embrun*, Paris 1923.
- Cohen 1990**: O. Cohen, Conservation of the boat, in: S. Wachsmann (ed.), *The excavation of an Ancient boat in the sea of Galilee (lake Kinneret)*, The Israel Antiquities Authority, Jerusalem ('Atiqot English series, XIX), 1990, 15-22.
- Columeau 1991**: Ph. Columeau, *L'animal pour l'homme. Recherches sur l'alimentation carnée dans le sud de la France du Néolithique au Moyen-Age d'après les vestiges osseux. I - Le monde rural* (Travaux du Centre Camille Jullian, 9), Aix-en-Provence, 1991, 186 p.
- Congès et al. 1983**: G. Congès, M. Bonifay, J.-P. Brun, M. Pasqualini. Un dépotoir de la fin de l'Antiquité dans la grotte de la Fourbine, Saint-Martin-de-Crau (B.-du-Rh.), *Revue archéologique de Narbonnaise*, 16, 1983, 347-360.
- Congès, Leguilloux 1991**: G. Congès, M. Leguilloux, Un dépotoir de l'antiquité tardive dans le quartier de l'Esplanade à Arles. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 24, 1991, 201-234.
- Congès, Martos 2002**: G. Congès, F. Martos, *Forum Voconii aux Blaïs (Le Cannet-des-Maures, Var): Le cas d'une agglomération secondaire sur la voie aurélienne*, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 35, 2002, 129-135

- Conterio 2009** : M. Conterio, Le verre, in : J.-L. Fiches, Y. Manniez, V. Mathieu (dir.), *Une maison de l'agglomération routière d'Ambrussum (Villetelle, Hérault). Fouille de la zone 9*, Lattes (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 26), 2009, chap. 4, 101-143.
- Corbeel 2012** : S. Corbeel, *Inventaire des timbres sur terres cuites architecturales et sur amphores gauloises du Midi de la France et études préliminaires (I^{er} s. av. - V^e s. ap. J.-C.)*, Mémoire de Master 2 d'Archéologie de l'Université de Montpellier III, Montpellier/Lattes, juin 2012, 607 p.
- Corbeel et al. 2013** : S. Corbeel, G. Duperron, F. Bigot et L. Long, Nouvelles données sur les timbres sur amphores et couvercles gaulois d'Arles (B.-du-Rh.), *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 46, 2013, 395-430.
- Cottam, Price 2009** : S. Cottam, J. Price, The Early Roman Vessel Glass, in : C. Goudineau, D. Brentchaloff (dir.), *Le camp de la flotte d'Agrippa à Fréjus. Les fouilles du quartier de Villeneuve*, Errance, Paris, 185-275.
- Cotto 2011** : K.-Y. Cotto, Recherches récentes à l'est de Forum Iulii, in : M. Pasqualini (dir.), *Fréjus romaine. La ville et son territoire. Agglomérations de Narbonnaise, des Alpes-Maritimes et de Cisalpine à travers la recherche archéologique*, APDCA, Antibes (Actes 8e coll. historique de Fréjus, oct. 2010), 2011, 65-73.
- Crubezy 1999** : É. Crubezy, Parenté, structures de parenté et sociétés du passé, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, Nouvelle Série, 1, fasc. 1-2, 1989, 79-93.
- Crubezy et al. 2000** : É. Crubezy, C. Masset, É. Lorans, F. Perrin et L. Tranoy, Archéologie funéraire. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98, 3, 2001, 208 p.
- Cruon 2008** : R. Cruon (éd.), *Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées*, Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia Publications, Turriers, 544 p.
- CSMVA 1 2006** : D. Foy, M.-D. Nenna (dir.), *Corpus des signatures et marques sur verres antiques, vol. 1, La France*, Aix-en-Provence, Lyon.
- Cullin-Mingaud 2010** : M. Cullin-Mingaud, *La vannerie dans l'Antiquité romaine. Les ateliers de vanniers et les vanneries de Pompéi, Herculanium et Oplontis*, Naples, 2010.
- Cuvigny et al. 2011** : H. Cuvigny, J.-P. Brun, A. Bülow-Jacobsen, D. Cardon, H. Eristov, H. Granger-Taylor, M. Leguilloux, W. Nowik, M. Reddé, M. Tengberg, Fr. Briquel-Chatonnet, Fl. André, K. Zaza, *Didymoi. Une garnison romaine dans le désert Oriental d'Égypte. Praesidia du désert de Bérénice IV*. Volume 1. Les fouilles et le matériel., Le Caire, 2011, 409 p.
- Davidson Weinberg 1972** : G. Davidson Weinberg, Mold-Blown Beakers with Mythological Scenes, *Journal of Glass Studies*, 14, 1972, 26-47.
- De Caro 1994** : S. De Caro, *La villa rustica in località Villa Regina a Boscoreale*, Roma, 1994.
- De Tommaso, Poggesi 1985** : G. De Tommaso, G. Poggesi, Vetro, in : A. Carandini, A. Ricci (dir.), *Settefinestre una villa schiavistica nell'Étruria romana. La villa e i suoi reperti*, 3, Panini, Modène, 173-211.
- Delaval 1989** : E. Delaval, Une fontaine gallo-romaine alimentée par l'aqueduc du Gier découverte à Lyon (clos du Verbe-Incarné, Fourvière), *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 40, 1989, 229-241.
- Delaval, Thernot 2013** : E. Delaval, R. Thernot, *Aux origines d'Antibes, Antiquité et Haut Moyen Age*, Musée Archéologique, Antibes 2013, 120 p.
- Delaval, Thernot 2019** : E. Delaval, R. Thernot (Dir.), *Antipolis, La ville romaine, Architecture et urbanisme (I^{er} siècle av. n. è.-V^e siècle de n. è.)*, APDCA, Antibes, 2019, 216 p.
- Delestre, Fixot, Pasqualini 2013** : X. Delestre, M. Fixot, M. Pasqualini, *Fréjus, Colonie romaine et port de guerre, Une ville portuaire et son territoire au quotidien révélés par les archéologues* (Dossiers d'Archéologie, Hors-série, 25), 2013, 95 p.
- Dell'Amico 1993** : P. Dell'Amico, La scena navale del mosaico dell'Ercole Bibace o del porto-canale di Rimini, *Quaderni Friulani di Archeologia*, III, 1993, 95-105.
- Demangeon 1948** : A. Demangeon, *Géographie économique et humaine de la France*, in : P. Vidal de la Blache, L. Gallois (dir.), *Géographie Universelle*, Paris, Armand Colin 1948, 2 vol., 899 p.
- Deneauve 1969** : J. Deneauve, *Lampes de Carthage*, Paris, CNRS, 1969, 342 p., CXI Pl. (h.-t.).
- Desbat 1986a** : A. Desbat, Céramiques à glaçure plombifère des fouilles de Lyon (Hauts-de-Saint-Just, rue des Farges, La solitude), *Figlina*, 7, 1986, 105-124.
- Desbat 1986b** : A. Desbat, Céramiques romaines à glaçure plombifère de Lyon et de Vienne, *SFECAG, Actes du Congrès de Toulouse*, SFECAG, 1988, 10-14.
- Desbat 1991** : A. Desbat, Un bouchon de bois du I^{er} siècle apr. J.-C. recueilli dans la Saône à Lyon et la question du tonneau à l'époque romaine, *Gallia*, 48, 1991, 319-336.
- Desbat 2005** : A. Desbat, *Lugdunum, Naissance d'une capitale*, Infolio éditions, Lyon, 2005, 182 p.
- Desbonnets 2018** : Q. Desbonnets, *Les ateliers d'amphores à huile du conventus d'Hispalis (Séville, Espagne) : caractérisation et étude d'une zone de production de la province romaine de Bétique (I^{er} s. av. J.-C.-V^e s. ap. J.-C.)*, Thèse de doctorat en archéologie sous la direction de Stéphane Mauné et de Enrique García Vargas, Montpellier, 2018.
- Descamps-Léquime, Charatzopoulou 2011** : S. Descamps-Léquime, K. Charatzopoulou (dir.), *Au royaume d'Alexandre le Grand, la Macédoine antique*, Louvre éditions, Paris 2011, 727 p.
- Di Giovanni 1996** : V. Di Giovanni, Produzione e consumo di ceramica da cucina nella Campania romana (II a. C. - II d. C.), in : M. Bats (dir.), *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (I^{er} s. av. J.-C. - I^{er} s. ap. J.-C.)*, *La vaisselle de cuisine et de table*, Actes des journées d'étude, Naples (Coll. CJB 14), 1994, Naples, 1996, 63-103.
- Di Stefano 1998** : G. Di Stefano, *Collezioni subacquee del Museo Regionale di Camarina*, Regione Sicilia, Prato, Giunti 1998, 69 p.
- Dixneuf 2011** : D. Dixneuf, Amphores égyptiennes. Production, typologie, contenu et diffusion (III^e siècle avant J.-C.-IX^e siècle après J.-C.), *Études Alexandrines*, 22, Alexandrie, CEALex, 2011, 408 p.
- Djaoui 2014** : D. Djaoui, Le contexte archéologique : le dépotoir portuaire recouvrant l'épave Arles-Rhône 3, in : Marlier S. (dir.), *Arles-Rhône 3. Un chaland gallo-romain du I^{er} siècle après Jésus-Christ*, *Archaeonautica*, 18, 2014, 63-64.
- Djaoui, Greck, Marlier 2011** : D. Djaoui, S. Greck, S. Marlier, *Arles-Rhône 3, Naufrage d'un chaland antique dans le Rhône, Enquête pluridisciplinaire*, Arles, Actes Sud 2011, 227 p.
- Domzalski 2003** : K. Domzalski, Central Italian lead-glazed vessels beyond the northern borders of the Roman Empire, *RCRF, Acta* 38, Alba Regia, 2003, 181-190.

- Douguedroit 1976** : A. Douguedroit, *Les paysages forestiers de Haute Provence et des Alpes Maritimes. Géographie, Ecologie, Histoire*, Edisud, Aix-en-Provence, 1976, 550 p.
- Dubois 1976** : C. Dubois, Remarques sur les quilles des navires romains, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, IX, 1976, 155-175.
- Durost 2005** : S. Durost, *Dendrochronologie et dendroclimatologie du 2e âge du Fer et de l'époque Romaine dans le Nord et l'Est de la France. Datation, système de référence et modélisation*, Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, 2005.
- Dutour 1989** : O. Dutour, *Hommes fossiles du Sahara : peuplements holocènes du Mali septentrional*, Paris, Edition du CNRS, 342 p.
- Duval 1949** : P.-M. Duval, La forme des navires romains d'après la mosaïque d'Althiburus, *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'Ecole française de Rome*, 61, 1949, 119-149.
- Duval, Février, Guyon 1986** : Y. Duval, P.-A. Février, J. Guyon, *Provinces ecclésiastiques d'Aix et Embrun (Narbonensis Secunda et Alpes Maritimae)*, dans N. Gauthier et J.-C. Picard (éds.), *Topographie chrétienne des cités de la Gaule des origines au milieu du VIII^e siècle*, Paris, De Boccard, 1986, 107 p.
- Empereur, Picon 1989** : J.-Y. Empereur, M. Picon, Les régions de production d'amphores impériales en Méditerranée orientale, in : *Amphores romaines et Histoire économique. Dix ans de recherche*, Actes du colloque de Sienna (22-24 mai 1986) (Publications de l'École française de Rome, 114), Rome, École Française de Rome, 1989, 223-248.
- Empereur, Picon 1998** : J.-Y. Empereur, M. Picon, Les ateliers d'amphores du lac Mariout, in : J.-Y. Empereur (dir.), *Commerce et Artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine*, (BCH Suppl. 33), Athènes, 1998, 688p., 75-91.
- Escurac-Doisy 1967** : H. d'Escurac-Doisy, Verrerie antique et collections du musée National des Antiquités, *Bulletin d'Archéologie Algérienne*, II, 1966-1967, 129-157.
- Espérandieu 1907** : É. Espérandieu, *Recueil général des bas-reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine*, I, Paris, 1907, n°1 à 761.
- Etienne, Mayet 2004** : R. Etienne, Fr. Mayet, *L'huile hispanique*, 2 vol., Paris, De Boccard, Paris, 636 p., 2004.
- Euzennat 1976** : M. M. Euzennat, Les fouilles de La Bourse à Marseille, *CRAI*, 120, 3, 1976, 529-552.
- Excoffon 2009** : P. Excoffon, Les ateliers de potiers en Provence, Inventaire raisonné, in : M. Pasqualini (dir.) : *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits* (I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.), Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, Action Collective de Recherche, 2003-2006, Archéologie du territoire national, « Les céramiques communes de Marseille à Gênes », Naples (Collection du Centre Jean Bérard ; 30), 2009, 722 p., 47-31.
- Excoffon 2015** : P. Excoffon (dir.), *Ecole des Poiriers, Fréjus (Var)*, DFS, Ville de Fréjus, 2015, 3 volumes (1743p.)
- Excoffon et al. 2015** : P. Excoffon, D. Foy, J. Roussel-Ode, Les verres romains de l'îlot Camelin à Fréjus (Var). Un aperçu du mobilier des I^{er} et II^e siècles ap. J.-C., *Bulletin de l'Association française pour l'Archéologie du Verre*, 22-31.
- Excoffon, Carrato 2020** : P. P. Excoffon, Ch. Carrato, Le bâtiment à dolia de la fouille de l'Ecole des Poiriers à Fréjus, Var : Une installation viticole dans la ville, in : C. Carrato, Fr. Cibecchini, *Nouvelles recherches sur les dolia L'exemple de la Méditerranée nord-occidentale à l'époque romaine* (I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. ap. J.-C.), 2020, 285p., 125-139.
- Facchini 1999 [2001]** : G.-M. Facchini, *Vetri antichi del Museo archeologico al Teatro romano di Verona e di altre collezioni veronesi*, CCAVV, 5, Venise 1999 [2001], 435-440.
- Facchini, Collarin 2012** : G.-M. Facchini, B. Collarin, Rinvenimenti di pesi da telaio in edifici rustici : il caso di R. Villadose, in, M. S. Busana, P. Basso (dir.), *La lana nelle Cisalpina romana, Economia e società*, Università degli Studi di Padova, Padoue 2012, 667p., 613-616.
- Faure, Tran, Virlovet 2018** : P. Faure, N. Tran, C. Virlovet, *Rome, Cité universelle, De César à Caracalla, 70 av. J.-C.-212 apr. J.-C.*, Belin, Paris (Mondes anciens sous la direction de Joël Cornette), 2018, 871p.
- Favory 2012** : Fr. Favory, « La dure condition des agglomérations secondaires », *Les nouvelles de l'archéologie*, 127, 2012, 40-44.
- Fazekas, Kosa 1978** : I. G. Fazekas, F. Kosa, *Forensis foetal osteology*, Budapest, Akadémiai Kiado, 1978, 413 p.
- Ferreira Domínguez 2014** : A. Ferreira Domínguez, *Etude xylogologique des barques de type « horeia » Toulon 1 et Toulon 2*, Mémoire de Master, Université Aix Marseille, Aix-en-Provence, (non publié), 2014.
- Ferroni, Meucci 1989** : A.M. Ferroni, C. Meucci, Prime osservazioni sulla barca di Ercolano : il recupero e la costruzione navale, in : G. Tampone (ed.), *Il restauro del legno*, Nardini Editore, Florence, 1989, 105-112.
- Feugère, Mauné 2005-2006** : M. M. Feugère, S. Mauné, Les signacula de bronze en Gaule Narbonnaise, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 38-39, 2005-2006, 437-458.
- Février 1955** : P.-A. Février, *Le développement des cités de la Basse Provence Orientale jusqu'au XVI^e siècle*, Thèse de l'Ecole des Chartes, 1955, ex. dactylographié.
- Février 1964** : P.-A. Février, *Le développement urbain en Provence, de l'époque romaine à la fin du XIV^e siècle* (B.E.F.A.R. 212), Paris, 1964, 232p.
- Février 1980** : P.-A. Février, « Le réseau urbain, d'Auguste au VI^e s. », in : G. Duby (dir.), *Histoire de la France urbaine. I. La ville antique*, Paris, Le Seuil, 1980, 101-123.
- Février et alii 1989** : P.-A. Février, M. Bats, G. Camps, M. Fixot, J. Guyon, J. Riser, *La Provence des origines à l'an mil*. Rennes, Ouest-France, 1989, 521p.
- Feyeux 2003** : J.-Y. Feyeux, *Le verre mérovingien du quart nord-est de la France*, De Boccard, Paris, 2003, 283 p.
- Fiches 1989** : J.-L. Fiches (ed.), *L'oppidum d'Ambrussum et son territoire. Fouilles au quartier du Sablas (Villetelle, Hérault)*, 1979-1985, (Monographie du CRA, 2), Paris, 1989, 286 p.
- Fiches, Mathieu 2002** : J.-L. Fiches, V. Mathieu, *Ambrussum, Villetelle (Hérault)*, in : J.-L. Fiches (dir.), *Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon : projet collectif de recherche, 1993-1999*, 2 vol., Lattes (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 13 et 14), 2002, 994 p., 521-557.
- Filippi 1994** : F. Filippi, Alcune coppe figurate in ceramica invetriata della Liguria antica, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 12, 1994, 73-105.
- Filippi 2008** : F. Filippi, Ceramica invetriata, in : F. Filippi (dir.), *Horti et Sordes. Uno scavo alle falde del Gianicolo*, Quasar, 2008, 443 p., 295-316.
- Finnegan 1978** : M. Finnegan, Non-metric variation of the infracranial skeleton, *Journal of Anatomy*, 125, 1978, 23-37.

- Flohr 2013** : M. M. Flohr, *The world of the Fullo : work, economy and society in Roman Italy*, Oxford University press, Oxford 2013, 401p.
- Fontaine 2006** : S.-D. Fontaine, Le verre, in : M. Bats (dir.), *Olbia de Provence à l'époque romaine*, Edisud / Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence (Etudes massaliètes, 9), 306-381.
- Fontaine 2007** : S.-D. Fontaine, Le verre d'un dépotoir portuaire du Haut-Empire à Marseille (Place Jules Verne) Premiers résultats, *Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre*, 2007, 12-21.
- Fontaine 2012** : S.-D. Fontaine, *Formes, usages et circulation du verre en Méditerranée nord-occidentale entre le I^{er} s. av. n. è. et le I^{er} s. de n. è.* L'apport du mobilier des sites littoraux de Narbonnaise orientale, thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, 2012. (inédit).
- Fontaine, Foy 2007** : S.-D. Fontaine, D. Foy, L'épave Ouest Embiez 1, Var. Le commerce maritime du verre brut et manufacturé en Méditerranée occidentale dans l'Antiquité, *Revue archéologique de Narbonnaise*, 40, 235-268.
- Fontaine, Roussel-Ode 2010** : S.-D. Fontaine, J. Roussel-Ode, Vases soufflés-moulés du Haut-Empire trouvés en Narbonnaise, in, Ch. Fontaine-Hodiamont (éd.), *Le verre soufflé dans un moule, d'Ennion au Val Saint-Lambert*, Actes du colloque international de l'AFAV, Bruxelles, musées Royaux d'Art et d'Histoire, 17-19 octobre 2008, Bruxelles, 2010, 177-203.
- Forget 1983** : M. M. Forget, *Illustration du vieux Toulon*, Aubanel 1983, (non paginé), 150 fig.
- Foy 1995** : D. Foy, Le Verre de la fin du IV^e au VIII^e siècles en France méditerranéenne : premier essai de typo-chronologie », in : X.XXXX (dir.), *Le verre de l'Antiquité Tardive et du haut Moyen Age (IV-VIII^e) : Typologie - Chronologie - Diffusion*, actes du colloque de l'Association française pour l'Archéologie du Verre, Guiry-en-Vexin, 18-19 novembre 1993, Musée départemental du Val-d'Oise, Guiry-en-Vexin, 1995, 187-244.
- Foy 1998** : D. Foy, Le verre du sondage DY 09, in : M. Bonifay, M.-B. Carre, Y. Rigoir (dir.), *Fouilles à Marseille : les mobiliers, (I^{er} -VII^e siècle)*, collection Etudes Massaliètes 5, 66-67.
- Foy 2000** : D. Foy, Un atelier de verrier à Beyrouth au début de la conquête islamique, *Syria* 77 239-290.
- Foy 2003** : D. Foy (dir.), *Coeur de verre, Production et diffusion du verre antique*, Infolio, Gollion (cat. d'exp., pôle archéologique du Rhône), 2003, 192 p.
- Foy 2004** : D. Foy, Les verres, in : A. Ben Abed-Ben Khader, M. Fixot, M. Bonifay, S. Roucole (dir.), *Sidi Jdid, I. La basilique sud*, coll. EFR 339, Ecole Française de Rome, 397p., 317-329.
- Foy 2008** : D. Foy, Les officines de verriers de Marseille et d'Arles à la fin de l'Antiquité, *Bulletin Archéologique de Provence*, (supplément 5, Mélanges offerts à Gaétan Congès et Gérard Sauzade), 611-625.
- Foy 2010a** : D. Foy, *Les verres antiques d'Arles. La collection du musée départemental Arles antique*, Errance/Musée départemental Arles antique, Paris, 2010, 525p.
- Foy 2010b** : D. Foy, Cruche et bouteille incolores à large embouchure moulurée. Des récipients populaires du II^e-III^e siècles, *Bulletin de l'Association française pour l'Archéologie du Verre* 2010, 33-38.
- Foy 2011** : D. Foy, Les porte-mèche des lampes en verre de l'Antiquité tardive, *Provence historique*, (Hommages à Jean Guyon), LXI, 2011, 207-239.
- Foy 2014** : D. Foy, Deux types de coupes et d'assiettes du II^e siècle, soufflées dans un verre incolore : des productions de Méditerranée occidentale ?, *Journal of Glass Studies*, 56, 2014, 13-27.
- Foy 2015** : D. Foy, Les marques sur les récipients en verre découverts en Gaule : indices de production et de relations commerciales (I^{er}-V^e siècle), *Gallia*, 72.2, 351-401.
- Foy 2016** : D. Foy, *Les Thermes du Levant à Leptis Magna : les verres (II^e-VI^e siècle)*, *Antiquités Africaines*, 52, 2016, 95-123.
- Foy et al. 2003** : D. Foy, M. Picon, M. Vichy, V. Thirion-Merle, Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale : l'émergence de nouveaux courants commerciaux, in : D. Foy, M.-D. Nenna, *Échanges et commerce du verre dans le monde antique*, Actes du colloque de l'AFAV, Aix-Marseille 2001, Montagnac (Monographies Instrumentum, 24), 504 p., 2003, 41-86.
- Foy et al. 2010** : D. Foy, O. Vrielynck, L. Van Wersch, H. Cabart, Les coupelles à décor chrétien soufflées dans un moule, fin V^e s.-début VI^e s. Un état de la documentation, in : C. Fontaine-Hodiamont (éd.), *Le verre soufflé dans un moule, d'Ennion au Val Saint-Lambert*, Actes du colloque international de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre, Bruxelles, musées Royaux d'Art et d'Histoire, 17-19 octobre 2008, Bruxelles, 2010, 267-313.
- Foy, Fontaine 2010** : D. Foy, S.-D. Fontaine, Verres soufflés dans un moule à décor de scènes de spectacles. Réactualisation de la documentation découverte en France, in : C. Fontaine-Hodiamont (éd.), *Le verre soufflé dans un moule, d'Ennion au Val Saint-Lambert*, Actes du colloque international de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre, Bruxelles, musées Royaux d'Art et d'Histoire, 17-19 octobre 2008, Bruxelles, 85-212.
- Foy, Fontaine 2016** : D. Foy, S.-D. Fontaine, Verres à décor mythologique du I^{er} siècle : les attestations du midi de la Gaule, *Journal of Glass Studies*, 58, 2016, 57-68.
- Foy, Nenna 2003** : D. Foy, M.-D. Nenna, Productions et importations de verre antique dans la vallée du Rhône et le Midi méditerranéen de la France (I^{er}-III^e s.), in : *Échanges et commerce*, 2003. 227-296.
- Foy, Pasqualini 2016** : D. Foy, M. Pasqualini, Une marque de type inédit sur un verre antique de Fréjus, *Bulletin AFAV*, 2016, 131-132.
- France 1999** : J. France, Un *dispensator* [(fisci) k(astrensis)?] des trois Augustes dans le port romain de Toulon (Telo Martius), *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 125, 1999, 272-276.
- France 2001** : J. France, *Quadragesima Galliarum, L'organisation des provinces alpestres, gauloises et germaniques de l'Empire romain*, (Collection de l'École française de Rome, 278), École française de Rome, Rome 2001, 498 p.
- France, Hesnard 1995** : J. France, A. Hesnard, Une statio du quarantième des Gaules et les opérations commerciales dans le port romain de Marseille (place Jules-Verne), *Journal of Roman Archaeology*, 8, 1995, 78-93.
- Franco 2008** : C. Franco, 'Western Sicily : the transport amphorae evidence', in : D. Malfitana et alii (dir.), 'Roman Sicily Project : Ceramics and Trade. A multidisciplinary approach to the study of material culture assemblages. First overview : the transport amphorae evidence'. *Facta. A Journal of Roman material culture studies* 2, 145-159.
- Franco, Capelli, 2014** : C. Franco, Cl. Capelli, New archaeological and archaeometric Data on Sicilian Wine Amphorae in the Roman Period

- (1st to 6th century AD). Typology, Origin and Distribution in selected Western Mediterranean Contexts, *RCRF Acta*, 43, 2014, 547-555.
- Freestone 2005** : I. Freestone, The provenance of Ancient Glass through Compositional Analysis, in : P. B. Vandiver, J. R. Druzik, G. Segan Wheeler, I. Freestone (dir.), *Materials issues in Art and Archaeology*, VII, 852, Materials Research Society, 2005, 195-208.
- Freestone 2006** : I. Freestone, Glass production in Late Antiquity and the early Islamic Period : a Geochemical Perspective, in : M. Magetti, B. Messiga (dir.), *Geomaterials in Cultural Heritage*, Geological Society of London, Special publications, 257, Londres, 2006, 201-216.
- Freestone et al. 2002** : I. Freestone, R. Greenwood, Y. Gorin-Rosen, Byzantine and early Islamic glassmaking in the Eastern Mediterranean, production and distribution of primary glass, in : G. Kordas (dir.), *First international Conference Hyalos, Vitrum, Glass. History, technology and conservation of glass and vitreous materials in the Hellenic world*, Athènes, 167-174.
- Freestone et al. 2005** : I. Freestone, S. Wolf, M. Thirlwall, The production of HIMTglass, elemental and isotopic evidence, *Annales du 16^e Congrès de l'Association internationale pour l'Histoire du Verre*, Londres 2003, Nottingham, 2005, 153-157.
- Fremersdorf, Polónyi-Fremersdorf 1984** : F. Fremersdorf, F. Polónyi-Fremersdorf, *Die farblosen Gläser der Frühzeit in Köln 2*, Habelt, Bonn (Die Denkmäler des Römischen Köln, IX), 1984, 144p.
- Friedman, Zoroglu 2006** : Z. Friedman, L. Zoroglu, Kelenderis Ship – Square or Lateen Sail ?, *IntJNautA*, 35, 1, 2006, 108-116.
- Fünfschilling 2015** : S. Fünfschilling, *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Kommentierter Formenkatalog und ausgewählte Neufunde 1981-2010 aus Augusta Raurica*, 2 vol., Augusta Raurica (Forschungen in Augst 51), 2015, 456p.
- Gaignebet 1935** : J.-B. Gaignebet, Les limites historiques de la région toulonnaise, étude de géographie historique et politique, *Bulletin de la Société des Amis du Vieux Toulon et de sa Région*, 1935, 51-104.
- Gaignebet 1940** : J.-B. Gaignebet, Recherches sur l'étymologie et les variations du mot Toulon, *Bulletin de l'Académie du Var*, 1940, 116-123.
- Gandolfi, Massabò 2003** : D. Gandolfi, B. Massabò, I vetri dalle collezioni del Museo archeologico Girolamo Rossi di Ventimiglia, in : D. Ferrari, B. Massabò, *La circolazione del vetro in Liguria : produzione e diffusione*, Atti delle VI Giornate nazionali di Studio sul Vetro, Gênes, 2002, Association internationale pour l'Histoire du Verre, Comitato Nazionale Italiano, Imola, 2003, 9-14.
- Gardeisen 1993** : A. Gardeisen, L'alimentation carnée à Nîmes entre 150 av. et 400 ap. J.C. dans, M. Monteil, *Les fouilles de la Z.A.C. des Halles à Nîmes (Gard)*, (Bulletin de l'École Antique de Nîmes, Supplément 1), Nîmes, 1993, 245-257.
- Garmy, Leveau 2002** : P. Garmy, Ph. Leveau (dir.), Dossier villa et vicus en Gaule Narbonnaise, *Revue archéologique de Narbonnaise*, 35, 317p.
- Gascou 1992** : J. Gascou, Aux bornes du territoire de Fréjus ? à propos d'une inscription de Saint-Michel de Valbonne, *Autour de Paul-Albert Février, Provence Historique*, 167-168, 1992, 55-64.
- Gascou 1997** : J. Gascou, Magistratures et sacerdoces municipaux dans les cités de Gaule Narbonnaise, in : M. Christol, M. Masson (dir.), *Actes du X^e congrès international d'épigraphie grecque et latine*, Publications de la Sorbonne, Paris, 1997, 75-140.
- Gascou, Janon, 1985** voir *ILN 1985*.
- Gassend, Liou, Ximènès 1984** : J.-M. Gassend, B. Liou, S. Ximènès, L'épave 2 de l'anse des Laurons (Martigues, Bouches-du-Rhône), *Archaeonautica*, 4, 1984, 75-105.
- Gauckler 1912** : P. Gauckler, *Le sanctuaire syrien du Janicule*, Picard, Paris, 1912, 367 p.
- Gébara, Digelmann, Lemoine 2012** : C. Gébara, avec la collaboration de P. Digelmann et Y. Lemoine, *Fréjus. Carte Archéologique de la Gaule*, 83/3, Paris, 2012, 405 p.
- Gébara, Pasqualini 1993** : Ch. Gébara, M. Pasqualini, Sépultures et cimetières ruraux en Provence Orientale à l'époque gallo-romaine, *Monde des morts, monde des vivants en Gaule rurale*, Actes du colloque ARCHEA/AGER, Orléans 1992, Tours (Suppl. Revue Archéologique du Centre de la France, 6), 1993, 341-366.
- Genin 2007** : M. Genin (dir.), *La Graufesenque (Millau, Aveyron)*, Volume II, *Sigillées lisses et autres productions*, Fédération Aquitania, Pessac, 2007, 589 p.
- Genoves 1959** : S. Genoves, L'estimation des différences sexuelles dans l'os coxal : différences métriques et différences morphologiques, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10, 1, 1959, 3-95.
- Gentili 1972** : G.-V. Gentili, Le ceramiche invetriate romane di Sarsina, *I problemi della ceramica romana di Ravenna, della Valle padana e dell'alto Adriatico*, Atti del Convegno internazionale 1969, Bologne, 1972, 288 p., 177-194.
- Gentili 1979** : G.V. Gentili, Il mosaico dell'Hercules Bibax o del porto canale tra i mosaici di una domus adrianea di Rimini, *BdA*, 6, 64, 1979, 49-56.
- Gérard 1973** : M. Gérard, Nouvelles découvertes archéologiques dans la région toulonnaise, *Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var*, 25, 1973, 23-31.
- Gérard 1986** : M. Gérard, Notes sur la céramique sigillée des collections du Vieux Toulon et P. Valéry au Musée d'Art et d'Archéologie de Toulon, *Bulletin de la Société des Amis du Vieux Toulon et de sa Région*, 108, 1986, 143-161.
- Gérard, Borréani, Brun et al. 1988** : M. Gérard, M. Borréani, J.-P. Brun, P. Lecacheur, M. Pasqualini, L'histoire de Telo-Martius, 2, L'apport des fouilles archéologiques de la ZAC Besagne-Dustasta, *Bulletin de l'Académie du Var*, 1988, 77-98.
- Gianfrotta, Pomey 1981** : P.A. Gianfrotta, P. Pomey, *Archeologia subacquea. Storia, tecnica, scoperte e relitti*, Arnoldo Mondadori, Milan, 1981.
- Ginouvez, Carrato, Sanchez 2016** : O. Ginouvez, C. Carrato, C. Sanchez, Les entrepôts de Port-la-Nautique à Narbonne, in : C. Sanchez, M.-P. Jézégou, *Les ports dans l'espace Méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires*, Montpellier-Lattes, (Revue Archéologique de Narbonnaise, Supplément 44), 2016, 71-86.
- Godard 1992** : C. Godard, Une réserve de céramiques de l'époque de Claude à I. Vienne, *SFECAG*, Actes du congrès de Tournai (28-31 mai 1992), Marseille, 1992, 239-264.
- Goette 1988** : H. R. Goette, « Mulleus – Embas – Calceus. Ikonografische Studien zu römischem Schuhwerk », *JDAi*, 103, 1988, 401-464.
- Gohier 2016** : P. Gohier, Du nouveau sur les grands vases de type skyphoi à glaçure plombifère, in : D. Djaoui (dir.), *Histoires matérielles : terre cuite, bois, métal et autres objets. Des pots et des potes : Mélanges offerts*

- à Lucien Rivet, (Archéologie et Histoire romaine, 333), Autun, Editions Monique Mergoïl, 223-329.
- Gohier, Capelli 2013** : P. Gohier, Cl. Capelli, Les amphorettes levantines du dépotoir du site « 5 place Jean-Baptiste Massillon » à Arles, Un module miniature des amphores Célestins 1A ?, Approches typologiques et pétrographiques, Actes du Congrès d'Amiens 9-12 mai 2013, SFEAG, Marseille, 2013, 549-554.
- Goldman 2001** : N. Goldman, « Roman Footwear », in : J. L. Sebesta, L. Bonfante, *The world of Roman Costume*, Madison, 2001, 101-129.
- Gonnet 1980** : P. Gonnet, Toulon à la haute époque de la République (1878-1904), in : M. Agulhon (dir.), *Histoire de Toulon*, Privat, Toulouse 1980, 400p., 291-315.
- Goudineau 1977** : Chr. Goudineau, Note sur la céramique commune grise gallo-romaine de Vaison, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 10, 1977, 153-169.
- Goudineau 1979** : Chr. Goudineau, *Les fouilles de la maison au dauphin, Recherches sur la romanisation de Vaison-la-Romaine*, Paris (supplément à Gallia XXXVII), 1979, vol 1, 325p., 101 pl. h. t., vol 2, 12 pl. h. t.
- Goudineau, Brentchaloff 2009** : Chr. Goudineau, D. Brentchaloff, *Le camp de la flotte d'Agrippa à Fréjus, Les fouilles du quartier de Villeneuve, 1979-1981*, Paris, Errance, 2009, 591 p.
- Gros 1996** : P. Gros, *L'architecture romaine du début du III^e siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire*, tome 1, *Les monuments publics*, Les manuels d'art et d'archéologie antiques, Paris, Picard, 1996, 503 p.
- Gros 2008** : P. Gros, *La Gaule narbonnaise, de la conquête romaine au III^e siècle après J.-C.*, Paris, Picard, 2008, 166 p.
- Grose 1977** : D. Grose, Early Blown Glass: the Western Evidence, *Journal of Glass Studies*, XIX, 9-29.
- Guibal, Greck 2014** : F. Guibal, S. Greck, *La datation dendrochronologique*, in : S. Marlier (dir.), Arles-Rhône 3. *Un chaland gallo-romain du I^{er} siècle après Jésus-Christ*, éditions du CNRS, Paris (Archaeonautica, 18), 2014, 260-263.
- Guibal, Greck, Cenon-Salvayre 2012** : F. Guibal, S. Greck, C. Cenon-Salvayre, Analyse xylogique de la coque et du fardage, in : G. Boetto, I. Radić Rossi, S. Marlier, Z. Brusić (dir.), *L'épave de Pakoštane, Croatie (fin IV^e – début V^e siècle apr. J.-C.)*. Résultats d'un projet de recherche franco-croate, *Archaeonautica*, 17, 2012, 134-140.
- Guibal, Pomey 1998a** : F. Guibal, P. Pomey, 1998, *Dendrochronologie et dendromorphologie*, in : G. Volpe (dir.), *Archeologia Subacquea*, VIII Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, (Certosa di Pontignano, Siena 1996), All'Insegna del Giglio, Firenze, 1998, 425-446.
- Guibal, Pomey 1998b** : F. Guibal, P. Pomey, Nouvelles recherches sur les épaves antiques de Méditerranée: dendrochronologie et dendromorphologie, in : *Actes du Colloque Navigation, Echanges et Environnement en Méditerranée*, Montpellier 1996, Montpellier, 1998, 41-54.
- Guibal, Pomey 2003** : F. Guibal, P. Pomey, Timber Supply and Ancient Naval Architecture, in : C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards, Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 9)*, Venice, 2000, Oxbow, Oxford, 2003, 35-41.
- Guibal, Pomey 2004** : F. Guibal, P. Pomey, Dendrochronologie et construction navale antique, *Revue d'Archéométrie*, 28, 2004, 35-42.
- Guibal, Serre-Bachet 1993** : F. Guibal, F. Serre-Bachet, Analyse dendrochronologique des bois du port antique de Toulon (Var) in, *Archéologie et Environnement de la Sainte-Victoire aux Alpilles*, in : Ph. Leveau, M. Provansal (dir.), Aix-en-Provence (Travaux du Centre Camille Jullian, 14), 1993, 391-400.
- Guillon 1997** : M. Guillon, *Anthropologie de terrain et paléodémographie: études méthodologiques sur les grands ensembles funéraires. Applications au cimetière médiéval de Tournedos-Portejoie (Eure)*, Thèse d'Anthropologie Biologique, Université de Bordeaux, Bordeaux, 1997, 447 p.,
- Guiraud 1988** : H. Guiraud, *Intailles et camées de l'époque romaine en Gaule (territoire français)*, Vol.1, (48^e supp. Gallia), Cnrs, Paris, 1988, 236p.
- Guiraud 2008** : H. Guiraud, *Intailles et camées de l'époque romaine en Gaule (territoire français)*, Vol.II, (48^e supp. Gallia), Cnrs, Paris, 2008, 197p.
- Guzzo, Scarano Ussani 2006** : P. G. Guzzo, V. Scarano Ussani, Corpora quaestuarina e locus inhonestus, sulla prostituzione a Pompei nel I secolo d.c., *Ostraka*, 15, 2006, 47-74.
- Guzzo, Scarano Ussani 2009** : P. G. Guzzo, V. Scarano Ussani, *Ex corpore lucrum facere*, in : P. G. Guzzo (dir.), *la prostituzione nell'antica Pompei*, L'Erma di Breitschneider, Rome (Studi della Soprintendenza Archeologica di Pompei. 27), 2009, 184p.
- Hallier et al. 1990** : G. Hallier, R. Guéry, H. Lavagne, J. Gascou, Le mausolée de Cucuron (Var) *Gallia*, 47, 145-202.
- Hartley 1973** : K. F. Hartley, La diffusion des mortiers, tuiles et autres produits en provenance des fabriques italiennes, *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 2, 1973, 49-60.
- Hartley, Dickinson 2008-2012** : B. R. Hartley, B. M. Dickinson, *Names on terra sigillata: an index of makers' stamps and signatures on Gallo-Roman terra sigillata (samian ware)*, London (Institute of Classical Studies, supplement 102), 2008-2012, 3500p.
- Hauser et al. 1989** : G. Hauser, G. F de Stefano, A. Bastianini, V. Capecchi, A. Guidotti, *Epigenetic variants of the human skull*, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, Nouvelle Série, T. 2. 1, 1990, 105-108.
- Hayes 1972** : J. W. Hayes, *Late Roman Pottery*, British School at Rome, 1972, 500 p.
- Hayes 1975** : J. W. Hayes, *Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum*, Toronto, 1975, 229p.
- Hayes 1997** : J. W. Hayes, *Handbook of mediterranean roman pottery*, British Museum Press, 1997, 108 p.
- Hayes 2000** : J. W. Hayes, From Rome to Beirut and beyond: Asia Minor and eastern Mediterranean trade connections, *Rei Cretariae Romanae Fautores Acta*, 36, Congressus Ephesi et Pergami habitus, 1998, Abington 2000, 285-298.
- Hefele, Leclercq 1908** : C. J. Hefele, Leclercq H.. *Histoire des conciles*, t.II, Paris 1908.
- Hillson 1986** : S. Hillson, *Teeth*, Cambridge et New York, Cambridge University Press, 1986, 376 p.
- Hirschfeld 1888** voir *CIL XII*.
- Höckman 2009** : O. Höckman, Models of Bow-Transom Boats from Roman Egypt, in : R. Bockius (ed.), *Between the seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11)*, Mainz 2006, Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz (RGZM. Tagungen Bd. 3), 2009, 297-302.
- Imbert 2002** : E. L. Imbert, Du goût de nos ancêtres pour le bon vin : de amphores de Cnides à Telo Martius, *Revue du Centre Archéologique du Var*, 2002, 72-96.

- Invernizzi et al. 1998** : R. Invernizzi, M. Bolla, E. A. Arslan, Due ricche cremazioni di III sec. D.C. da Casteggio », *Vetro e vetri. Preziose iridescenze*, cat. exp., Milan, 97-104.
- Iscan 1989** : M. Y. Iscan, *Age markers in the human skeletons*. Springfield : C. Thomas.
- Isings 1957** : C. Isings, *Roman Glass from Dated Finds*, Groningen, 1957, 185 p.
- Jacamon 2001** : M. Jacamon, *Guide de dendrologie. Arbres, arbustes, arbrisseaux des forêts françaises, 4ème édition*, ENGREF, Nancy, 2001, 350 p.
- Jacquot 1955** : C. Jacquot, *Atlas d'anatomie des bois des conifères, 2 vol., Centre technique du bois*, Paris, 1955, 134 p.
- Jacquot, Trenard, Dirol 1973** : C. Jacquot, Y. Trenard, D. Dirol, *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes, Tome 1- texte, 2 vol., Centre technique du bois*, Paris, 1973, 176 p.
- Jean 1985** : M. Jean, Le père Etienne Isnard, premier historiographe de Toulon, *Provence Historique*, XXXIV, 139, 1985, 47-51.
- Jennings 2004-2005** : S. Jennings, *Vessel glass from Beirut, BEY 006, 007 and 045, Archaeology of the Beirut Souks, v. 2, Beyrytus 48-49*.
- Jézégou 2014** : M.-P. Jézégou (dir.), *Les fouilles à Mandirac, Narbonne (Aude), Montpellier (Rapport du PCR « Les ports antiques de Narbonne, vol. 3), 2014*.
- Jourdan 1976** : L. Jourdan, *La faune du site gallo-romain et paléochrétien de La Bourse (Marseille)*, Ed. CNRS, Paris, 338 p.
- Kaennel, Schweingruber 1995** : M. Kaennel, F. H. Schweingruber, *Multilingual glossary of dendrochronology, Terms and definitions in English, German, French, Spanish, Italian, Portuguese and Russian, Swiss federal institute for forest, snow and landscape research, WSL/FNP Birmensdorf, Paul Haupt publishers, Bern, Stuttgart, Vienna, 1995, 467 p.*
- Kastenmeier 2007** : P. Kastenmeier, *I luoghi del lavoro domestico nella casa pompeiana*. Rome, «L'Erma» di Bretschneider, 2007.
- Keller 1913** : O. Keller, *Die antike Tierwelt, II*, Leipzig, 1913, 618p., 2 pl. h.t.
- Kent 1981** : J. P. C. Kent, *Roman Imperial Coinage, Volume VIII, The family of Constantine I, AD 337-364*, Oxford, University Press, 1981
- Kern 1957-1958** : J. H. C. Kern, *Una copa romana de vidriado verdoso en el Museo de H. Leiden*, Ampurias, XIX-XX, 1957-1958, 232-237.
- Knüsel, Janaway, King 1996** : Chr. J. Knüsel, R. C. Janaway, S. E. King, Death, decay and ritual reconstruction, Archaeological evidence of cadaveric spasm, *Oxford, Journal of Archaeology*, 15/2, 1996, 121-128
- Lafaurie, Morrisson 1987** : J. Lafaurie, C. Morrisson, La pénétration des monnaies Byzantines en Gaule mérovingienne et wisigothique du VI^e au VIII^e siècle, *Revue Numismatique*, 29, 1987, 38-98.
- Lafaye 1909** : G. Lafaye, *Inventaire des mosaïques de la Gaule, I, Narbonnaise et Aquitaine*, Paris 1909, p.6, n°21.
- Lambert 1884** : G. Lambert. *Histoire de Toulon depuis les origines de la ville jusqu'à la Révolution française*, 4 vol., Toulon, imprimerie du Var, 1884-1892.
- Lambert 2006** : G.-N. Lambert, *Dendrochronologie, histoire et archéologie, modélisation du temps. Le logiciel Dendron II et le projet Historik Oaks, V1 et V2*, Habilitation à diriger les recherches, Besançon, 2006.
- Lambert, Lavier 1992** : G.-N. Lambert, C. Lavier, L'étalon de datation dendrochronologique Bourgogne 29, *Les veines du temps. Lecture du bois en Bourgogne*, 1992, 123-156.
- Lancel 1967** : S. Lancel, *Verrerie antique de Tipasa*, de Boccard, Paris, 1967.
- Laubenheimer 1985** : F. Laubenheimer, *La Production des amphores en Gaule Narbonnaise*, (Annales littéraires de l'Université de Besançon, Centre de Recherche d'Histoire Ancienne, vol. 66), 1985, 466 p.
- Laubenheimer, Schmitt 2009** : F. Laubenheimer, A. Schmitt, *Amphores vinaires de Narbonnaise, production et grand commerce. : Création d'une base de données géochimiques des ateliers, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée*, Lyon, 2009, 204 p.
- Laval 1993** : H. Laval, Pollenanalyse de sédiments du port antique de Toulon, in : Ph. Leveau, M. Provansal (éds.), *Archéologie et Environnement de la Sainte-Victoire aux Alpilles*, (Travaux du Centre Camille Jullian, 14), 1993.
- Le Guennec 2016** : M.-A. Le Guennec, Identifier une auberge romaine. Quelques réflexions méthodologiques / Methodological Thoughts on the Identification of Roman Inns, in : P. Basso, E. Zanini (éd.), *Statio amoena : sostare e vivere lungo le strade romane*, Oxford, Archaeopress, 2016, 81-90.
- Le Guennec et al. 2016** : M.-A. Le Guennec, J. Ollivier, Fr. Blondel, L. Pédoussaut, S. Foucras, Ch. Hallavant, S. Longepierre, L'auberge de la Scène nationale à Augustonemetum/Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Une auberge et son enseigne peinte, *Gallia*, 73/1, 2016, 189-216.
- Leblanc 2007** : O. Leblanc, *Les faciès des céramiques communes de la maison du Dieu Océan à Siant-Romain-en-Gal (Rhône), du 1^{er} siècle avant J.-C. au III^e siècle après J.-C.*, Marseille, (SFECAG supplément 3), 2007, 208p
- Lecacheur 1998** : P. Lecacheur, Les épaves romaines de Telo Martius, in : J.-P. Brun (ed.), *Hommage à Pascal Lecacheur, Travaux du Centre archéologique du Var 1996-1997*, 1998, 29-43.
- Leclerc 2004** : A.-S. Leclerc, *La vannerie dans l'Antiquité* (catalogue d'exposition, musée de Préhistoire d'Île-de-France, 14 mars-14 novembre 2004), Nemours, 2004, 59 p.
- Leguilloux 1989** : M. Leguilloux, La faune des villae gallo-romaines dans le Var : aspects économiques et sociaux. *Revue archéologique de Narbonnaise*, 22, 1989, 311-322.
- Leguilloux 1991** : M. Leguilloux, Note sur la découpe de boucherie en Provence romaine. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 1991, 24, 279-290.
- Leguilloux 1995** : M. Leguilloux, Alimentation et élevage à Marseille au V^e siècle après J.-C. d'après les études de faunes. *Méditerranée*, 3-4, 1995, 85-92.
- Leguilloux 1998** : M. Leguilloux, La faune tardive du port de Marseille (V^e s. - VII^e s. ap. J.-C.) d'après les fouilles de la Bourse (1980-1981). *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 1998, 233-253.
- Leguilloux 2001** : M. Leguilloux, La boucherie et l'artisanat des sous-produits animaux en Gaule romaine, in : J.-P. Brun, Ph. Jockey (éd.), *tevcnai. Techniques et sociétés en Méditerranée. Mélanges en l'honneur de Marie-Claire Amouretti*. Maison méditerranéenne des sciences de l'homme, Maisonneuve et Larose, Paris, 2001, 411-421.
- Leguilloux 2006** : M. Leguilloux, La faune, in : M. Bats (dir.), *Olbia de Provence. (Hyères, Var) à l'époque romaine (I^{er} s. av. J.-C. - VII^e s. ap. J.)* (Études Massaliètes 9), 2006, 93-95 et 419-430.
- Leguilloux 2008** : M. Leguilloux, Analyse de la faune provenant des sondages 15 et 6b, in : E. Bukowiecki, H. Dessales, Dubouloz J. (dir.), *Ostie, l'eau dans la ville. Châteaux d'eau et réseau d'adduction*. Collection de l'Ecole Française de Rome, 402, Rome, 2008, 227-234.

- Leguilloux 2010a**: M. Leguilloux, L'élevage et les productions agricoles dans le Var pendant le Haut Empire romain. *Revue du Centre Archéologique du Var*, 2010, 117-130.
- Leguilloux 2010b**: M. Leguilloux, La faune du port de Telo Martius. *Rapport inédit*, CAV Toulon/SRA, 2010.
- Leguilloux 2015**: M. Leguilloux, étude de la tabletterie, in: B. Lemaire (dir.), *La Grande Chaberte: structuration et développement de la partie productive d'une villa romaine et de son territoire proche*, RFO de fouille archéologique préventive, Centre archéologique du Var, 2015, Vol. II.1, 199-205.
- Lemaire 2015**: B. Lemaire (Dir.), J. Ramona, C. Léger, (collab), La Grande Chaberte: structuration et développement de la partie productive d'une villa romaine et de son territoire proche, *RFO de fouille archéologique préventive*, Centre archéologique du Var, 2015.
- Lemaire, Ramona 2017**: B. Lemaire, J. Ramona, La villa de « La Grande Chaberte » (La Garde, Var). Une exploitation agricole de la proche campagne de Telo Martius/ Toulon, in: F. Trément (dir.), *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines*, Actes du XI^e colloque de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain, Bordeaux (Aquitania Suppl. 38), 2017, 697-711.
- Lemaître 1997**: S. Lemaître, L'amphore de type Agora F65/66, dite monoansée, Essai de synthèse à partir d'exemplaires lyonnais, *S.F.E.C.A.G.*, Actes du Congrès du Mans 1997, Marseille, 1997, 311-320.
- Lemoine, Rodet-Belarbi 2005-2006**: Y. Lemoine, I. Rodet-Belarbi, Le travail de l'os et du bois de cerf d'après les fouilles de l'Espace Mangin à Fréjus (Var). *Revue Archéologique de Narbonnaise* 38-39, 2005-2006, 343-352.
- Leveau 2016a**: P. Leveau, Stations routières, villas et « plurifonctionnalité » des bâtiments de bord de route. Apport de l'archéologie préventive, in: P. Basso, E. Zanini (éd.), *Statio amoena: sostare e vivere lungo le strade romane*, Oxford, Archaeopress, 2016, 235-246.
- Leveau 2016b**: P. Leveau, Périphérie urbaine et lieux d'accueil des voyageurs et commerçants, in: C. Besson, O. Blin, B. Triboulot (éds.), *Franges urbaines, Confins territoriaux. La Gaule dans l'empire*. Actes du colloque international. (Versailles, 29 février-3 mars 2012) 2016, 281-294.
- Liou 1974**: B. Liou, L'épave romaine de l'anse Gerbal à Port-Vendres, *CRAI*, 1974, 414-433.
- Liou 1987**: B. Liou, Inscriptions peintes sur amphores: Fos (suite), Marseille, Toulon, Port-la-Nautique, Arles, Saint-Blaise, Saint-Martin-de-Crau, Mâcon, Calvi, *Archaeonautica*, 7, 1987, 55-139.
- Liou 2009**: B. Liou, Inscriptions peintes sur amphores: Toulon (suite), SFECAG, Actes du congrès de Colmar, 2009, 697-705.
- Liou, Morel 1977**: B. Liou, M. Morel, L'orge des Cavares: une amphorette à inscription peinte trouvée dans le port antique de Marseille, *Revue archéologique de Narbonnaise*, t. 10, 1977, 189-197.
- Lippold 1956**: G. Lippold, *Die Skulpturen des Vatikanischen Museums*, III, 2, Berlin, 1956, 598 p.
- Long 2008**: Long L. dir., *Secrets du Rhône, les trésors archéologiques du fleuve à Arles*, Actes Sud, 2008, 269 p.
- Long, Picard 2009**: L. Long, P. Picard, *César, Le Rhône pour mémoire, Vingt ans de fouilles dans le Rhône à Arles*, Arles, Actes Sud 2009, 396p.
- Long, Piton, Djaoui 2009**: L. Long, J. Piton, D. Djaoui, 2009, Les céramiques communes des gisements du Rhône à Arles, le faciès portuaire d'époque impériale, in: M. Pasqualini (Dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise*, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 553-614.
- Lontcho 2004**: Fr. Lontcho, Pouzzoles: la ville sous la ville, *L'archéologue* 73, aout-sept 2004.
- López Mullor 1981**: A. López Mullor, Notas para una clasificación de los tipos mas frecuentes de la ceramica vidriada romana en Cataluna, *Ampurias*, t. 43, 1981, 201-215.
- Lovejoy 1985**: C. O. Lovejoy, Dental wear in the Libben Population: Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 47-56.
- Lugand, 1926**: R. Lugand, Notes sur l'itinéraire maritime de Rome à Arles. *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire*, 42-43, 1926, 124-139.
- Lusuardi Siena, Sannazaro 1992**: S. Lusuardi Siena, M. Sannazaro, Luni, *La ceramica invetriata tardoantica e altomedievale in Italia*, Ati del Seminario (Certosa di Pontignano), All'Insegna del Giglio, 1992, 636 p., 110-116.
- Maccabruni 1990**: C. Maccabruni, La diffusion du verre dans la vallée du Tessin à la fin de l'Empire, *Annales du 11^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Bâle 1988)*, Amsterdam, 1990, 177-192.
- Malfitana 2005**: D. Malfitana, Fatiche erculee nella ceramica corinzia di età romana, Coppe abbinata per un ciclo figurativo incompiuto, *MEFRA*, 17, 2005, 17-53.
- Malfitana 2007**: D. Malfitana, *La ceramica «corinzia» decorata a matrice, Tipologia, cronologia ed iconografia di una produzione ceramica greca di età imperiale*, Bonn (Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta, sup.10), 2007, 217p., XXV pl. h.t.
- Mandruzato, Marcante 2007**: L. Mandruzato, A. Marcante, *Vetri antichi del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia. Balsamari, olle e pissidi*, CCVFG, 3, 2007.
- Marabini Moeus 1973**: M.-T. Marabini Moeus, *The Roman Thin Walled Pottery from Cosa (1948-1954)*, Rome, American Academy (Memoirs of the American Academy in Rome, XXXII), 1973, 324p., 104pl., 1 dépl.
- Marangou 1995**: A. Marangou, *Le vin et les amphores de Crète de l'époque classique à l'époque impériale*, Études crétoises, 30, Athènes, 1995.
- Marin, Virlouvet 2016**: B. Marin, C. Virlouvet (éds), *Entrepôts et trafics annonnaires en Méditerranée, Antiquité et temps modernes*, Ecole française de Rome, Rome 2016, 406p.
- Marion 1869**: J. Marion, *Cartulaires de l'église cathédrale de Grenoble, dits cartulaires de St Hugues*, Paris 1869.
- Marlière 2002**: É. Marlière, *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*. Montagnac, éd. M. Mergoïl (Monographies Instrumentum 22), 2002.
- Márquez, Molina 2005**: J.C. Márquez, J. Molina, *Del Hiberus a Carthago Noua. Comercio de alimentos y epigrafía anfórica grecolatina*, Universitat de Barcelona, (Collecció Instrumenta 18), Barcelone, 2005, 480 p.
- Marsden 1963**: P. Marsden, A Roman transom stern, *The Mariners' Mirror*, 49.2, 1963, 143-144.
- Martin 1992**: A. Martin, La ceramica invetriata romana: la testimonianza dell'Area NE delle Terme del Nuatatore ad Ostia, *La ceramica invetriata tardoantica e altomedievale in Italia. Ati del Seminario (Certosa di Pontignano) All'Insegna del Giglio*, 1992, 636 p., 323-329.

- Martin-Kilcher 1987** : S. Martin-Kilcher, *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte 1. Die südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1)*, Forschungen in Augst 7, 1, Augst, 1987.
- Martin, Saller 1957** : Martin, Saller 1957 : R. Martin, et K. Saller, *Lehrbuch der Anthropologie*, Stuttgart, Fisher Verlag, tome I.
- Massabò 1999** : B. Massabò, *Magiche trasparenze : I vetri dell'antica Albingaunum*, cat. exp., Gênes 1999-2000, Milan, 1999.
- Masset et al. 2000** : Cl. Masset, E. Crubézy, E. Lorans (dir.), *L'Archéologie funéraire*, Paris, Errance, 2000, 207 p.
- Mattingly, Sydenham 1997a** : H. Mattingly, E. A. Sydenham, *Roman Imperial Coinage, Volume II, Vespasian to Hadrian*, Spink & Son Ltd, 1997.
- Mattingly, Sydenham 1997b** : H. Mattingly, E. A. Sydenham, *Roman Imperial Coinage, Volume III, Antoninus Pius to Commodus*, Spink & Son Ltd, 1997.
- Mattingly, Sydenham, Sutherland 1993** : H. Mattingly, E. A. Sydenham, C. H. V. Sutherland, *Roman Imperial Coinage, Volume IV, Pertinax to Uranius Antoninus*, Spink & Son Ltd, 1993.
- Mauné 2013** : St. Mauné, La géographie des ateliers d'amphores de Gaule Narbonnaise pendant le Haut-Empire, Nouvelles données et perspectives, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 46, 2013, 335-373.
- Mayet 1975** : F. Mayet, *Les céramiques à parois fines dans la péninsule ibérique*, Paris, De Boccard, 1975, 191p., 84 pl. h.-t.
- McGinn 2004** : T. A. J. McGinn, *The economy of prostitution in the roman world. A study of social history and the brothel*. Ann Arbor, The University of Michigan Press, 2004.
- Médard 2020** : F. Médard, *L'artisanat du textile à Pompéi au I^{er} siècle après J.-C.*, CNRS/EFR, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 51), 2020, 294p.
- Medri 2016** : M. Medri, Lavarsi in viaggio e in albergo : alcune osservazioni sulle strutture balneari per i viaggiatori, in : P. Basso, E. Zanini (éd.), *Statio amoena : sostare e vivere lungo le strade romane*, Oxford, Archaeopress, 2016, 91-109.
- Meiggs 1982** : R. Meiggs, *Trees and Timber in the Ancient Mediterranean World*, Clarendon Press, Oxford, 1982, 553 p.
- Mendel 1914** : G. Mendel, *Musées Impériaux Ottomans, Catalogue des sculptures grecques, romaines et byzantines*, I-III, Constantinople, 1914, 670 p.
- Mercando 1972** : L. Mercado, Tombe Romane a Fano, *Hommage à Fernand Benoit*, vol. IV (Revue d'Études Ligures, 1969), Bordighera, 1972, 208-272.
- Mertens 1995** : J. Mertens, *Herdonia, Scoperta di una città*, Edipuglia, Bari 1995, 397p.
- Michel 2009** : J.-M. Michel, L'atelier de potier antique d'Amphoux (Fox-Amphoux, Var), in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Action Collective de Recherche, 2003-2006, Archéologie du territoire national, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, Action Collective de Recherche, 2003-2006, Archéologie du territoire national, « Les céramiques communes de Marseille à Gênes », Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 33-56.
- Mignon, Zugmeyer 2006** : J.-M. Mignon, S. Zugmeyer, Les mausolées de Fourches-Vieilles à Orange (Vaucluse), in : J.-C. Moretti, D. Tardy (dir.), *L'architecture funéraire monumentale : la Gaule dans l'Empire romain*, actes du colloque organisé par l'IRAA du CNRS et le musée archéologique Henri-Prades, Lattes, 11-13 octobre 2001, CNRS édition, 2006, 289-320.
- Miles 1963** : A. E. W. Miles, *The dentition in the assesment of individual age in skeletal material*. Dental Anthropology, Pergamon Press, 191-209.
- Moens, De Paepe, Waelkens 1995** : L. Moens, P. De Paepe, M. Waelkens, « Approche interdisciplinaire pour déterminer l'origine des marbres blancs », in : *Entretiens d'archéologie et d'histoire, Approches scientifiques et historiques*, Saint-Bertrand-de-Comminges, 1995, 33-47.
- Molina 2013** : N. Molina, Toulon. Ilot Baudin tranche 2. *Bulletin Scientifique Région PACA, Ministère de la Culture et de la Communication*, 2013, 173-174.
- Moliner 2003** : E. Moliner, *La nécropole de Sainte-Barbe à Marseille (IV^e s. av. J.-C.-I^{er} s. ap. J.-C.)*, Édusud, Avignon (Collection études massaliètes, 8), 2003, 487 p.
- Monteix 2010a** : N. Monteix, La localisation des métiers dans l'espace urbain : quelques exemples pompéiens, in : P. Chardron-Picault (dir.), *Aspects de l'artisanat en milieu urbain : Gaule et occident romain*, (actes du colloque international d'Autun, 20-22 sept. 2007, Autun, 28e sup à la Revue Archéologique de l'Est), Paris, 2010, 147-160.
- Monteix 2010b** : N. Monteix, *Les lieux de métier : boutiques et ateliers d'Herulanum*, Rome, BEFAR 344, Collection du CJB 34, 2010, 478p.
- Monteix 2011** : N. Monteix, De "l'artisanat" aux métiers. Quelques réflexions sur les savoir-faire du monde romain à partir de l'exemple pompéien », in : N. Monteix, N. Tran (dir.), *Les savoirs professionnels des gens de métier. Études sur le monde du travail dans les sociétés urbaines de l'empire romain*, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 37 ; Archéologie de l'artisanat antique, 5), 2011, 7-26.
- Monteix 2016a** : N. Monteix, Contextualizing the Operational Sequence : Pompeian Bakeries as a Case Study, *Urban Craftsmen and Traders in the Roman World*, Oxford University Press, 2016, 153-179.
- Monteix 2016b** : N. Monteix, Cuisiner pour les autres. Les espaces commerciaux de production alimentaire à Pompéi, *Gallia* 2013, 9-26.
- Morabito 2013** : S. Morabito, Civitas Antipolitana (I^{er} s. av. J.-C.-III^e s. ap. J.-C.), Epigraphie et histoire de la cité romaine, in : E. Delaval, R. Thernot, *Aux origines d'Antibes, Antiquité et haut Moyen-Age*, Musée d'Archéologie, Antibes, 2013, 58-62.
- Morrow 1985** : K. D. Morrow, *Greek Footwear and the Dating of Sculpture*, Madison, University of Wisconsin Press, 1985, 231 p.
- Munaut A.-V. 1979** : A.-V. Munaut, La dendrochronologie, *Bulletin Association Française Etude du Quaternaire*, 58-59, 1-2, 1979, 65-74.
- Murail et al. 2005** : P. Murail, J. Bruzek, F. Houët et E. Cunha, DSP, A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements, *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17 (3-4), 2005, 167-176.
- Nin 2001** : N. Nin, Les céramiques communes brunes en Provence occidentale durant le Haut-Empire, Marseille, SFECAG, Actes du Congrès de Lille-Bavais, 24-27 mai 2001, 2001, 233-263.
- Nin, Leguilloux 2003** : N. Nin, M. Leguilloux, La gestion des déchets à Aix-en-Provence dans l'antiquité, *La ville et ses déchets dans le monde romain, rebus et recyclage, actes du colloque, septembre 2002*. UFR, Université de Poitiers, éditions M. Mergoïl, 2003, 133-163.

- Noble, Diadema 2011** : V. Noble, K. Diadema (dir.), *La flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco*, Naturalia Publications, Turriers (coll. Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen 3), 2011, 504 p.
- Odenhardt-Donvez 1983** : I. Odenhardt-Donvez, *Les verres du chantier de la rue des Farges à Lyon*, Mémoire de maîtrise, Université Jean Moulin, Lyon, 1983 (inédit).
- Olcese 2003** : G. Olcese, *Ceramiche comuni a Roma e in area romana : produzione, circolazione e tecnologia (tarda età repubblicana – prima età imperiale)*, Documenti di Archeologia 28, SAP, 178 p.
- Olivier 1960** : G. Olivier, *Pratique anthropologique*, Paris, Vigot.
- Olivier et al. 1978** : G. Olivier, C. Aaron, G. Fully, G. Tissier, New Estimation of Stature and Cranial Capacity in Modern Man, *Journal of Human Evolution*, 7, 1978, 513-518.
- Olivier, Demoulin 1978** : G. Olivier, F. Demoulin, *Pratique anthropologique*, polycopié, Paris VII, 1978, 137 p.
- Olivier, Tissier 1975** : G. Olivier, H. Tissier. Détermination de la stature et de la capacité crânienne, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, XIII^e Série. Tome 2 fascicule 1, 1975, 1-11.
- Olkhovskiy 2016** : S.V. Olkhovskiy, Underwater explorations, in : V.D. Kuznetov (ed.), *Phanagoria*, Moscow, 2016, 48-57.
- Ortalli 1997** : J. Ortalli, Monumenti e architetture sepolcrali di età romana in Emilia Romagna, *Antichità Altoadriatiche XLIII*, Trieste, 1997, 313-394.
- Ortner 2002** : D. Ortner, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (S. E.), Academic Press Elsevier Science, San Diego, 2002, 645p.
- Oswald 1931** : F. Oswald, *Index of Potters' Stamps on Terra Sigillata* (S. W.), Londres, 1931, 428p.
- Oswald 1936-1937** : F. Oswald, *Index of figure-Types on Terra Sigillata* (S. W.), Liverpool, 1936-1937, 4 vols., 154 p., 2430 figs.
- Oxé, Comfort 1968** : A. Oxé, H. Comfort, *Corpus Vasorum Arretinorum*. A Catalogue of the Signatures, Shapes and Chronology of Italian Sigillata compiled by August Oxé and edited by Howard Comfort. Bonn, Habelt, 1968, xxxi-616 p., 12 pl., fig.
- Palanque 1951** : J.-R. Palanque, Les évêchés provençaux à l'époque romaine, *Provence Historique*, I, 1951, 129-143.
- Palfi, Bérato, Dutour 1994** : G. Palfi, J. Bérato, O. Dutour, Paléopathologie de la série de Costebelle, Hyères (3e-6e siècles après J.-C.), *L'origine de la syphilis en Europe avant ou après 1493?* Edition Centre Archéologique du Var, Errance, 1994, 25-132.
- Pannuzi 2003** : S. Pannuzi, Ceramiche invetriate romane dall'area ostiense, *RCRF, Acta 38*, Alba Regia, 2003, 77-82.
- Pasqualini 1981** : M. Pasqualini, Fouille de sauvetage d'un cimetière au domaine du Grand Loou II, la Roquebrusanne, Var, *rapport de fouille 1981*, Service Régional de l'Archéologie, Aix-en-Provence, dact., 10 p., 17 fig.
- Pasqualini 1987** : M. Pasqualini, « Telo Martius », Nouvelles recherches archéologiques à Toulon, mémoire de maîtrise sous la direction de Monsieur Paul Albert Février, Université de Provence (Aix-Marseille II), Toulon 1987, 213p.
- Pasqualini 2009a** : M. Pasqualini (Dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (II^e s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 722p.
- Pasqualini 2009b** : M. Pasqualini : Les céramiques communes de la Provence romaine, Fabrications locales et importations (II^e siècle av. J.-C.-III^e siècle ap. J.-C.), in : M. Pasqualini (Dir.) : *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (II^e s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Naples (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 157-164.
- Pasqualini 2009c** : M. Pasqualini, A. Pasqualini, C. Pasqualini, Les productions importées d'Italie en Provence, in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (II^e s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Naples (Collection du Centre Jean Bérard 30), 2009, 283-300.
- Pasqualini 2011** : M. Pasqualini (dir.), *Fréjus romaine. La ville et son territoire. Agglomérations de Narbonnaise, des Alpes-Maritimes et de Cisalpine à travers la recherche archéologique*, Actes 8e coll. historique de Fréjus, oct. 2010, 2011, 385 p.
- Pasqualini 2012** : M. Pasqualini Michel, Le forum de Fréjus (Var), in : A. Bouet, *Le forum en Gaule et dans les régions voisines*, Ausonius Editions, Bordeaux (Mémoires 31), 2012, 149-156.
- Pasqualini 2014** : M. Pasqualini, La romanisation des espaces littoraux entre le Rhône et le Var. L'espace colonisé de la Camargue, des îles et du littoral de Marseille à Cannes, la colonie de Fréjus, in : L. Mercuri, R. González Villaescusa, F. Bertoncello (eds), *Implantations humaines en milieu littoral méditerranéen : Facteurs d'installation et processus d'appropriation de l'espace, de la Préhistoire au Moyen Âge*, XXXIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, du 15 au 17 octobre 2013, APDCA, Antibes, 2014, 65-80.
- Pasqualini et al. 2010** : M. Pasqualini, R. Thernot, H. Garcia, avec les collaborations de P. André, L. Damotte, X. Delestre, P. Excoffon, B. Fabry, F. Flavigny, J. Françoise, J.-C. Golvin, X. Lafon, J.-M. Michel, L. Rivet, I. Rodet-Belarbi : *L'amphithéâtre de Fréjus, Archéologie et architecture, relecture d'un monument*, Ausonius Editions, Bordeaux (Mémoires 22), 2010, 226p.
- Pasqualini et coll 2006** : Michel Pasqualini et coll, *De Forum Iulii à Fréjus*, Catalogue de l'exposition, Fréjus/Aix-en-Provence, 2006, 62p.
- Pasqualini, Botte 2017** : M. Pasqualini, E. Botte, L'exploitation des ressources maritimes entre le I^{er} s. av. et le V^e s. ap., territoires d'Arles, de Marseille et de Fréjus, quelques exemples fournis par l'archéologie, dans, R. González Villaescusa, K. Schörle, F. Gayet, F. Réchin, *L'exploitation des ressources maritimes de l'Antiquité. Activités productives et organisation des territoires*, XXXVII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, XII^e colloque de l'association AGER, 11-14 octobre 2016, Antibes, 2017, 281-295.
- Pasqualini, Brun, Boetto 2014** : M. Pasqualini, J.-P. Brun, G. Boetto (dir.), *Toulon Besagne-Dutasta*. Rapport final PCR 2010-2012, SRA Aix-en-Provence, 2014, 530 p.
- Pasqualini, Gaillard 2010** : M. Pasqualini, J.-B. Gaillard, Une exploitation agricole d'époque romaine, quartier du F.-V. Capitou, *Revue du Centre archéologique du Var*, 2010, 161-203.

- Pasqualini, Portalier 2012**: M. Pasqualini, N. Portalier, Aubenas 3, Une fouille préventive aux abords du forum de Fréjus (Var) *Revue du Centre archéologique du Var*, 2011, 2012, 41-46
- Pasqualini, Rodet-Belarbi, Blanc-Bijon 2017**: M. Pasqualini, I. Rodet-Belarbi, V. Blanc-Bijon, *Evolution d'un quartier de Forum Iulii des Julio-Claudiens à Dioclétien (Fréjus, Var)*, Editions Mergoïl, Toulouse (Archéologie, Histoire Romaine, 37), 2017, 271p.
- Pasqualini, Thernot et coll. 2010**: M. Pasqualini, R. Thernot, X. Delestre, X. Lafon, P. Excoffon, F. Flavigny, M.-P. Rothé, D. Darde, N. Nin, F. Grimaldi, *L'amphithéâtre de Fréjus et les monuments de spectacle en Gaule du Sud (Gallia Narbonensis et Alpes-Maritimes)*, Catalogue de l'exposition, 2010, 48p.
- Pasqualini, Treglia 2003**: M. Pasqualini, J.-C. Treglia, La céramique commune du gisement sous-marin de l'anse Gerbal (Port-Vendres I), Port-Vendres (66), *Archéologie du midi médiéval*, 21, 3-32.
- Pasqualini, Vallauri 1988**: M. Pasqualini, L. Vallauri, Fouilles de Toulon, quartier de Besagne: périodes médiévales et modernes, *Archéologie du Midi Médiéval*, 6, 1988, 173-183.
- Pekáry 1999**: I. Pekáry, *Repertorium der Hellenistischen und Römischen Schiffsdarstellungen*, Münster (Boreas, 8), 1999.
- Pellegrino 2009**: Les céramiques communes dans le sud de la Gaule au Haut-Empire, Le gobelet Marabini LXVIII, in: M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes antiques d'Italie et de Narbonnaise, Structures de production, typologies et contextes inédits (I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.)*, Actes du colloque de Naples 2-3 novembre 2006, A. C. R. 2003-2006, Archéologie du territoire national, Naples (Collection du Centre Jean Bérard 30), 2009, 251-281.
- Pellegrino 2017**: V. Pellegrino, Granai e spazi per lo stoccaggio e per il trattamento dei cereali nelle villae rusticae vesuviane, *Mefra*, 2017, 129 2, 437-473.
- Pellegrino, Foy 2015 (2016)**: E. Pellegrino, D. Foy, L'enclos funéraire de Torre di Cimella à Cimiez (Nice). La céramique et le verre, *Revue Archéologique de Narbonnaise* 48, 2015, 193-239.
- Pelletier 1997**: J.-P. Pelletier, Les céramiques communes grises en Provence de l'Antiquité tardive au XIII^e siècle. *La céramique médiévale en Méditerranée*. Actes du 6^e congrès, Aix-en-Provence, 1997, 111-124.
- Peter 1994**: J. Peter, *Vauban et Toulon*, 1994, 336p.
- Peters 1963**: W. J. T. Peters, *Landscape in Romano-Campanian mural painting*, Assen, Van Gorcum, 1963, 240 p., 47 p. de pl.
- Peters 1999**: W.J.T. Peters, Il paesaggio nella pittura parietale della Campania, in: A. De Franciscis, K. Schefold, A. Laidlaw, *La pittura di Pompei. Testimonianze dell'arte romana nella zona sepolta dal Vesuvio nel 79 d.C.*, Jaca Book, Milano, 1999, 243-255.
- Petit, Mangin, Brunella 1994**: J.-P. Petit, M. Mangin (dir.), coll. P. Brunella, *Les agglomérations secondaires*, Actes du colloque tenu à Bliesbruck-Reinheim et Bitche, 1992, Paris, Errance, 1994, 293 p.
- Pistolet 1981**: C. Pistolet, Les verres de la nécropole de Lattes, *Archéologie du Languedoc*, 4, 1-58.
- Piton, Djaoui 2009**: J. Piton, D. Djaoui, Les amphores du Rhône, des origines multiples, in: L. Long, P. Picard (dir.), *César, Le Rhône pour mémoire, Vingt ans de fouilles dans le fleuve à Arles*, Musée Départemental de l'Arles Antique, Actes Sud, 2009, 263-273.
- Pomarèdes, Fabre, Rigoir 2005**: H. Pomarèdes, L. Fabre, Y. Rigoir, *La Quintarié (Clermont-L'Hérault, 34). Etablissement agricole et viticulture, atelier de céramiques paléochrétiennes (DSP) (I^{er}-V^e s. ap. J.C.)*, Mergoïl, Toulouse, 2005, 194 p., 151 fig. (Archéologie et Histoire Romaine 14).
- Pomey 1988**: P. Pomey, Principes et méthodes de construction en architecture navale antique, in *Navires et commerce de la Méditerranée antique: hommage à Jean Rougé*, (Cahiers d'Histoire, XXXIII, 3-4), 1988, 397-412.
- Pomey 1995**: P. Pomey, Les épaves grecques et romaines de la place Jules-Verne à Marseille, *Comptes Rendus Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, avril – juin, 1995, 459-484.
- Pomey 1998**: P. Pomey, Conception et réalisation des navires de l'Antiquité méditerranéenne, in: E. Rieth (dir.), *Concevoir et construire les navires. De la trière au picoteux*, Ramonville Saint-Agne, 1998, 49-72.
- Pomey 2004**: P. Pomey, Principles and methods of construction in ancient naval architecture, in: F. M. Hocker, C. A. Ward (eds.), *The Philosophy of Shipbuilding. Conceptual approaches to the study of wooden ships*, College Station, 2004, 25-36.
- Pomey 2006**: P. Pomey, The Kelenderis Ship: A Lateen Sail, *IntJNautA*, 35, 2, 2006, 326-335.
- Pomey 2009**: P. Pomey, A new approach to Mediterranean nautical archaeology, in: R. Bockius (ed.), *Between the seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology, Proceedings of the 11th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (ISBSA 11), Mainz 2006, Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz (RGZM. Tagungen Bd. 3)*, 2009, 267-276.
- Pomey 2015**: P. Pomey, La batellerie nilotique gréco-romaine d'après la mosaïque de Palestrina, in: P. Pomey (ed.), *La batellerie égyptienne. Archéologie, histoire, ethnographie*, Alexandrie (Etudes Alexandrines, 34), 2015, 151-172.
- Pomey, Kahanov, Rieth 2012**: P. Pomey, Y. Kahanov, E. Rieth, Transition from Shell to Skeleton in Ancient Mediterranean Ship-Construction: analysis, problems, and future research, *IntJNautA*, 41, 2, 2012, 235-314.
- Pomey, Kahanov, Rieth 2013**: P. Pomey, Y. Kahanov, E. Rieth, "On the Transition from Shell to Skeleton", *IntJNautA*, 42, 2, 2013, 434-438.
- Pomey, Rieth 2005**: P. Pomey, E. Rieth, *L'archéologie navale*, Paris, 2005.
- Ponsich 1979**: M. Ponsich, *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir, II, La Campana-Palma del Rio-Posadas*, Paris, de Boccard, 1979, 247 p.
- Poplin 1976**: F. Poplin, A propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements, *Cahiers du Centre de recherches préhistoriques*, 5, 61-75.
- Portalier, Bernigaud 2014**: N. Portalier, N. Bernigaud, Fréjus, Galliéni/Valescure, *Bilan Scientifique 2013*, DRAC/PACA, Service Régional de l'Archéologie, Aix-en-Provence 2014, 164.
- Pouget et al. 2002**: N. Pouget, Y. Ardagna, M. Pasqualini, M. Signoli, Etude anthropologique de la série ostéologique issue des rues piétonnes du vieux centre de Toulon. *Revue du Centre Archéologique du Var*, 2002, 115-119.
- Poux, Savay-Guerraz 2003**: M. Poux, H. Savay-Guerraz, *Lyon avant Lugdunum*, Infolio éditions, Lyon 2003, 151p.
- Poveda 2012**: P. Poveda, Le navire antique comme instrument du commerce maritime: restitutions 3D, tonnage, qualités nautiques et calculs hydrostatiques des épaves: *Napoli A, Napoli C, Dramont E et Jules Verne 7, Thèse de doctorat, Université d'Aix Marseille, Aix-en-Provence, 2 vol.* (non publiée), 2012.

- Poveda 2015** : P. Poveda, Méthode de restitution des navires antiques : nouveaux outils et nouvelles analyses des restitutions en archéologie navale, in : E. Rieth, C. Cerino, M. L'Hour (dir.), *Les nouveaux enjeux de l'archéologie sous-marine*, *Revue d'Histoire Maritime*, 21, 2015, 157-169.
- Price 1985** : J. Price, Early Roman Vessel Glass from Burials in Tripolitania : a Study of Finds from Forte della Vite and Other Sites Now in the Collections of the National Museum of Antiquities in Tripoli , in : D.-J. Buck, D. J. Mattingly, *Town and Country in Roman Tripolitania. Papers in Honour of Olwen Hackett*, Bar International Series, 274, 67-106.
- Price 1997** : J. Price, The Glass, in : T. W. Potter, A. C. King (dir.), *Excavations at the Mola di Monte Gelato. A Roman and Medieval Settlement in South Etruria*, British School at Rome, Archaeological monograph, 11, Londres, 265-286.
- Price 2004** : J. Price, Glass, in : R. Havis, H. Brooks, *Excavations at Stansted Airport, 1986-91*, vol. 1 : *Prehistoric and Romano-British* (East Anglian Archaeology Report n° 107), 216-323 et 243-245.
- Price, Cottam 1998** : J. Price, S. Cottam, Romano-British Glass Vessels : a Handbook, *Practical Handbook Archaeology 14*, Council for British Archaeology, York.
- Py 1993** = *Dicocer 1993*.
- Py 2006** : M. Py, Les monnaies préaugustéennes de Lattes et la circulation monétaire protohistorique en Gaule méridionale, *Lattara 19, Mélange d'histoire et d'archéologie de Lattes*, Lattes, 2006.
- Py 2009** : M. Py, *Lattara, Lattes, Hérault, Comptoir gaulois méditerranéen être Etrusques, Grecs et Romains*, Paris, Errance, 2009, 347p.
- Radić Rossi, Boetto 2020** : I. Radić Rossi, G. Boetto, The Roman Scuttled Ships and Harbour Structures of Caska, Pag Island, Croatia in their Cultural and Historical Context, *IJNA*, 49.2, 2020, 263-290.
- Rameau et al. 2008** : J.-C. Rameau, D. Mansion, G. Dumé, C. Gauberville, J. Bardat, E. Bruno, R. Keller, *Flore forestière française, Tome 3, Région méditerranéenne*, IDF, Paris, 2008, 2432 p.
- Raux 2014** : S. Raux, Vaisselle en verre et vitrage antiques du site du Parking Jean-Jaurès à Nîmes, *Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre*, 58-69.
- Ravagnan 1994** : G. L. Ravagnan, *Vetri antichi del Museo Vetrario di Murano, Collezioni dello stato*, Giunta Regionale, CCAVV, Venise, 1994, 294 p.
- Reddé, Brulet, Fellmann, Haalebos et al. 2006** : M. Reddé, R. Brulet, R. Fellmann, J. K. Haalebos et S. von Schnurbein (Dir.), *L'architecture de la Gaule romaine. Les fortifications militaires*, Paris-Bordeaux (Documents d'archéologie française 100, L'architecture de la Gaule romaine, 1), Maison des sciences de l'homme-Ausonius Éditions, 2006, 480 p.
- Reinach 1897** : S. Reinach, *Répertoire de la statuaire grecque et romaine*, I, Paris, 1897, 660p.
- Remesal Rodríguez 1994** : J. Remesal Rodríguez, Los sellos en ánforas Dr. 20, Nuevas aportaciones del Testacelo, dans, *Epigrafia della produzione e della distribuzione*, Actes de la VIIe Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain, Rome, 5-6 juin 1992, Publications de l'École française de Rome, 193, Rome, 1994, 93-110.
- Revellat 1868** : J.-P. Revellat, *Deux rapports sur l'archéologie toulonnaise*, Toulon, 1868 (non paginé).
- Revellat 1870** : J.-P. Revellat, Sépulture avec bijoux d'or, *Revue Archéologique XXI*, 1870, I, p.307-312.
- Reynolds 2005** : P. Reynolds, Hispania in the Later Roman Mediterranean : Ceramics and Trade, in : K. Bowes, M. Kulikowski (eds.), *Hispania in Late Antiquity, Current perspectives*, Brill, Leiden and Boston, (The Medieval and Early Modern Iberian World, 24), 2005, 369-486.
- Ribera 2011** : A. Ribera, H. di Valentia, in : J. Arce, B. Goffaux (éd.), *Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Madrid, (Collection de la Casa de Velázquez, 125), 2011, 201-223.
- Ribot, Martina-Fieschi 2009** : H. Ribot, D. Martina-Fieschi, L'atelier de potier de Portissol (Sanary-sur-mer, Var), in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes de Marseille à Gênes, actes du colloque international de Naples (2-3 novembre 2006)*, Naples, (Collection du Centre Jean Bérard, 30), 2009, 77-93.
- Rickman 1971** : Rickman G. *Roman Granaries and Store Buildings*. Cambridge, University Press, 1971, 347 p.
- Rival 1991** : M. Rival, *La charpenterie navale romaine*, Editions du CNRS, Paris (Travaux du Centre Camille Jullian 4), 1991.
- Rivet 2010** : L. Rivet, *Recherches archéologiques au cœur de Forum Iuli. Les fouilles dans le groupe épiscopal de Fréjus et à ses abords (1979-1989)*, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine, 6, Errance/Centre Camille Jullian, Paris/Aix-en-Provence, 420p.
- Rivet et al., 2000** : L. Rivet, D. Brentchaloff, S. Roucole, S. Saulnier, *Atlas topographique des villes de Gaule méridionale -2- Fréjus*, Montpellier, (supplément 32 à la *Revue Archéologique de Narbonnaise*), 2000, 509 p.
- Rizzo 2014** : G. Rizzo, Le anfore, Ostia e i commerci mediterranei, dans C. Panella et G. Rizzo (éds.), *Ostia VI, Le terme del Nuotatore*, Rome, Studi Miscellanei, 38, 2014, 65-481.
- Robin 2012** : L. Robin, *Le verre à Lyon-Lugdunum durant le Haut-Empire. Production et consommation*, Thèse de doctorat, Université Lumière, Lyon 2, (dactylographié).
- Robin 2016** : L. Robin, *Le verre à Lyon, production et consommation durant le Haut-Empire (Lugdunum)*, Éditions Mergoïl, Autun, (Collection Monographie Instrumentum. Série Mobilier lyonnais ; 1), 2016, 554 p.
- Rodet-Belardi, Yvinec 1990** : I. Rodet-Belardi, J. H. Yvinec, Boucheries et dépotoirs de boucherie gallo-romains. *Anthropozoologica*, 13, 1990, 19-26.
- Rodet-Belarbi 2017** : I. Rodet-Belarbi, La Faune, in : M. Pasqualini, I. Rodet-Belarbi, V. Blanc-Bijon, *Évolution d'un quartier de Forum Iulii des Julio-Claudiens à Dioclétien*, (Archéologie Histoire Romaine, 37), Éditions Mergoïl, 2017, 121-139.
- Roffia 1993** : E. Roffia, *I vetri antichi delle civiche raccolte archeologiche di Milano*, Milan, 1993, 317 p.
- Rol 1962** : P. Rol, *Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux - tome 1 : plaines et collines*, La Maison Rustique, Paris, 1962, 95 p.
- Roman 1997** : R. Roman, *Etude architecturale comparative de sept navires de commerce gréco-romains et byzantins*, Thèse de doctorat, Université Aix Marseille, Aix-en-Provence (non publiée), 1997.
- Rostaing 1950** : C. Rostaing, *Essai sur la toponymie de la Provence, depuis les origines jusqu'aux invasions barbares*, Paris, d'Artrey, 1950, 480p.
- Rothé, Heijmans 2008** voir *CAG 13/5 Arles*.
- Rothé, Tréziny 2005** voir *CAG 13/3 Marseille*.
- Roussel-Ode 2014** : J. Roussel-Ode, *Le verre antique dans les chefs-lieux de cités de la moyenne vallée du Rhône*, Monographies Instrumentum 49, Montagnac, 2014, 535 p.

- Rubeaux 2012** : M. Rubeaux, *Etude architecturale de l'épave Toulon 3-4 : analyse architecturale et comparaisons*, Mémoire de Master, Université Aix Marseille, Aix-en-Provence (non publiée), 2012.
- Rütti 1991** : B. Rütti, *Die römischen Gläser aus Ägust und Kaiser ägust*, Augst, Römermuseum (Forschungen in Ägust 13/1-2), 1991, 2 vol. 370 p. et 403 p.
- Saliceti 1993** : P. Saliceti, Pesons, in : J.-P. Brun, G. Congès, M. Pasqualini, *Les fouilles de Taradeau, Le Fort, L'Ormeau et Tout-Egau*, Paris (Revue Archéologique de Narbonnaise Sup.28), 1993, 229-231.
- Salido Dominguez 2009** : P. R. Salido Dominguez, Los graneros romanos militares de Hispania, in : A. Morillo, N. Hanel, E. Martin (eds.), *Limes XX, Estudios sobre la frontera romana*, Vol 2, Polifemo, Madrid 2009, 679-692.
- Sanchez 2009a** : C. Sanchez, *Production et Consommation des céramiques communes de la colonie romaine de Narbonne (II^e s. av./III^e s. ap. J.-C.)*, in : M. Pasqualini (dir.), *Les céramiques communes d'Italie et de Narbonnaise : structures de production, typologies et contextes inédits, I^{er} s. av. J.-C. - III^e s. apr. J.-C.*, Actes de la table ronde de Naples, organisée les 2 et 3 novembre 2006 par l'Action collective de recherche « Archéologie du territoire national » et le Centre Jean Bérard, Naples, Centre Jean Bérard, 2009, 471-492.
- Sanchez 2009b** : C. Sanchez, *Narbonne à l'époque tardo-républicaine (II^e/I^{er} s. av. n. è.) : Chronologies, commerce et artisanat céramique* (supplément à la Revue Archéologique de Narbonnaise, 38), 2009, 492p.
- Sanchez, Jézégou 2016** : C. Sanchez, M.-P. Jézégou, (dir.), *Les ports dans l'espace Méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires*, Actes du colloque de Montpellier des 22-24 mai 2014 (Supplément à la Revue Archéologique de Narbonnaise, 44), 2016, 408p.
- Sannazaro 2005** : M. Sannazaro, *Ceramica invetriata, La ceramica e i materiali di età romana. Classi, produzioni, commerci e consumi*, Istituto Internazionale di Studi Liguri, 2005, 423-432.
- Santamaria 1984** : C. Santamaria, L'épave H de La Chrétienne à Saint-Raphaël (Var) *Archaeonautica*, 4, 1984, 9-52.
- Santamaria 1995** : Cl. Santamaria, L'épave Dramont « E » à Saint-Raphaël (V^e siècle ap. J.-C.), Editions du CNRS, Paris (*Archaeonautica*, 13), 1995.
- Saunders 1978** : S. R. Saunders, *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*, Ottawa, Archaeol Survey Canadian Papers, Mercury Ser., 81, 1978, 549 p.
- Scatozza Höricht 1986** : L. A. Scatozza Höricht, *I vetri romani di Ercolano*, Rome, *Cataloghi 1*, L'« Erma » di Bretschneider, Rome, 1986, 119p.
- Schaad 2007** : D. Schaad (dir.), *La Graufesenque (Millau, Aveyron). Volume I. Condatomagos. Une agglomération de confluent en territoire rutène. II^e s. a. C. - III^e s. p. C.*, Fédération Aquitania, Pessac (Études d'Archéologie Urbaine), 2007, 348p.
- Schätzschock 2002** : M. Schätzschock, A Glass-Complex of the Severan Period from Hanghaus 2 in Ephesos, in : G. Kordas, *Hyalos, Vitrum, Glass, 1st international conference*, Athènes, 333-337.
- Scheuer, Black 2000** : L. Scheuer, S. Black (dir.), *Developmental juvenile osteology*, San Diego, Academic Presse, 2000, 588p.
- Schmitt 2005** : A. Schmitt, Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17, 89-101.
- Schweingruber 1978** : F.H. Schweingruber, *Mikroskopische Holz Anatomie, Anatomie microscopique des bois, Microscopic wood anatomy*, F. Flück-Wirth, Institut Fédéral de Recherches Forestières, Ed. Zürcher AG, Zug, 1978, 226 p.
- Schweingruber 1990** : F. H. Schweingruber, 1990, *Anatomie europäischer Hölzer, Anatomy of European Woods*, Bern und Stuttgart, Haupt, 1990, 800 p.
- Sennequier et al. 1998** : G. Sennequier, A. Hochuli-Gysel, B. Rütti, S. Fünfschulling, L. L. Berger, J. Nelis-Clément, C. Landes, *Les verres romains à scènes de spectacles trouvés en France*, Rouen, 167 p.
- Simon-Hiernard 2000** : D. Simon-Hiernard, F. Dubreuil (coll), *Verres d'époque romaine. Collection des musées de Poitiers*, Poitiers, 2000, 424p.
- Sjøvold 1984** : T. Sjøvold, A report on the heritability of some cranial measurements and non-metric traits, in : G. N. Van Vark, W.W. Howells, *Multivariate Methods in Physical Anthropology*. Dordrecht. D. Reidel Publishing Company, 223-246.
- SNG 1942** : *Sylloge nummorum graecorum*, Denmark, the royal collection of coins and medals of Danish national museum, Copenhagen, 1942.
- Spitzer 1942** : D. Spitzer, Roman relief bowls of Corinth, *Hesperia*, 11.2, 1942, 162-192.
- St. Hoyme 1984** : L. E. St. Hoyme, Sex differentiation in the posterior pelvis, *Collegiu Anthropologicum*, 8 Zagreb, 1984, 139-153.
- Steffy 1985a** : J.R. Steffy, The Kyrenia Ship. An Interim Report on its Hull Construction, *AJA*, 89, 1985, 71-101.
- Steffy 1985b** : J.R. Steffy, The Herculaneum boat : preliminary notes on hull details, *AJA*, 89, 1985, 519-521.
- Steffy 1999** : J.R. Steffy, Ancient ship repairs, dans H. Tzalas (ed.), *Tropis V, Proceedings of the 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, Nauplia 1993, Athens, 1999, 395-408.
- Stemmer 1978** : K. Stemmer, *Untersuchung zur Typologie, Chronologie und Ikonographie der Panzerstatuen*, Berlin, 1978, 202 p., 79 pl.
- Stern 1995** : E. M. Stern, *The Toledo Museum of Art : Roman Mold-Blown Glass. The First Through Sixth Centuries*, "l'Erma" di Bretschneider, Toledo Museum of Art, 388p.
- Stern 2001** : E. M. Stern, *Roman, Byzantine and Early Medieval glass 10 BCE-700CE*, Ernesto Wolf Collection, Ostfildern, Hatje Cantz, 427 p.
- Sternini 1990** : M. Sternini, *La verrerie romaine du musée archéologique de Nîmes ; 1^{ère} partie*, Cahiers des Musées et Monuments Nîmois 8-1, Nîmes, 1990, 103p., 238Pl.
- Stewart 1883** : J. Stewart, *Économie de l'écurie, ou Traité concernant les soins à donner aux chevaux*. Paris, 1883.
- Stewart 1957** : T. D. Stewart, *The rate of development of vertebral hypertrophic arthritis and its utility in age estimation*. American Journal of Physical Anthropology, 15: 433.
- Stewart 1979** : T. D. Stewart, *Essential of forensic anthropology*, C. Thomas Publ., Springfield.
- Stloukal, Hanakova 1978** : M. Stloukal, H. Hanakova, *Die länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen*, Homo, 29: 53-69.
- Suchey et al. 1986** : J. M. Suchey, D. V. Wiseley, D. Katz, Evaluation of the Todd and Mc Kern Stewart methods for aging the male os pubis, in : K. J. Reichs (ed.), *Advances in the Identification on Human Remains*, Charles Thomas Publisher, Springfield, 33-67.

- Sudres 1981** : G. Sudres, La nécropole gallo-romaine de G. Courac, *Revue archéologique Sites*, 11, 17-24.
- Sundick 1978** : R. I. Sundick, *Human skeletal growth and age determination*. Homo, 29, 228-249.
- Sutherland 1984** : C. H. V. Sutherland, *Roman Imperial Coinage, Volume I (revised edition), from 31 BC to AD 69*, Oxford, University Press, 1984.
- Tarpin 2002** : M. Tarpin, *Vici et pagi dans l'occident romain*. Rome, École française de Rome, 2002, 485 p.
- Tchernia 1986** : A. Tchernia, *Le vin de l'Italie romaine*, École française de Rome, 1986, 410p.
- Teissier 1868** : O. Teissier. *Anciennes sépultures et voie romaine découvertes à Toulon le 27 Juin 1868*, Toulon, 1868 (non paginé).
- Teissier 1873** : O. Teissier. Histoire des divers agrandissements et des fortifications de Toulon, *Bulletin de l'Académie du Var*, 1873, (non paginé).
- Thillaud 1996** : P.-L. Thillaud, *Paléopathologie humaine*, Kronos, Paris, 238p.
- Trégliia 2001** : J.-C. Treglia, Les importations de céramiques communes ligures en Provence durant l'Antiquité tardive. *Revue du Centre Archéologique du Var*, 2001, 161-179.
- Tréziny 1996** : H. Tréziny, Les fouilles de La Bourse à Marseille (1977-1994), CRAI, 140, 1, 1996, 225-250.
- Ubelakader 1989/1991** : D. H. Ubelakader, *Human skeletal Remains*. Second Edition. Taraxacum press, Washington D.C.
- Uboldi 1995** : M. Uboldi, Diffusione nelle lampade vitree in età tardoantica e alomedievale e spunti per una tipologia, *Archeologia Medievale*, XXII, 93-145.
- Vadon 2011** : C. Vadon, *A l'ombre des arbres. Un guide de terrain pour découvrir la forêt*, Paris (L'amateur de nature, Dunod/Muséum national d'Histoire naturelle), 2011, 208 p.
- Valente 2014** : M. Valente, Le Castellet, Le Galantin, *Bilan Scientifique 2013*, DRAC/PACA, Service Régional de l'Archéologie, Aix-en-Provence 2014, 151-152.
- Valente Borréani 2021** : M. Valente, M. Borréani, Tesselles, pressoirs et pépins de raisin : l'archéologie des villa romaines dans le Var, in : E. Botte, Y. Lemoine (éds.), *Villas romaines en Gaule du Sud*, Arles, (exposition Abbaye de La Celle 2021), Errance, 2021, 79-85.
- Van Doorninck 1976** : F.H. Van Doorninck, The 4th century wreck at Yassi Ada. An interim report on the hull, *IntJNautA*, 5.2, 1976, 115-131.
- Vanpeene 1993** : N. Vanpeene, *Verrerie de la nécropole d'Epiais-Rhus (Val d'Oise)*, Centre de Recherches archéologiques du Vexin Français, Guiry-en-Vexin (Cahier archéologique, 8), 1993, 101 p.
- Vecchi, Diani 1998** : L. Vecchi, M. G. Diani, Tre cremazioni femminili di I sec. d.C. dalla necropoli di Valeggio Lomellina, *Vetro e vetri. Preziose iridescenze*, cat. exp., Milan, 61-76.
- Vernhet 1979** : A. Vernhet, *La Graufesenque, atelier de céramiques gallo-romain*, Millau 1979, 36 p. (XXXIIIpl. h. t.).
- Vessberg 1952** : O. Vessberg, *Roman Glass in Cyprus*, Lund (Opuscula Archaeologica, 7), 109-165.
- Vidal 1897** : R. Vidal, *Archéologie du Var, Toulon Chef-lieu d'Arrondissement*, Toulon, 1897 (non paginé).
- Vidal 1905** : R. Vidal, *Découvertes archéologiques faites à Toulon en 1903, 1904 et 1905 pendant les grands travaux de l'assainissement*, Toulon, 1905, (non paginé).
- Villena I Mota, 1997** : N. Villena I Mota, *Hiérarchie et fiabilité des liaisons ostéologiques (par symétrie et par contiguïté articulaire) dans l'étude des sépultures anciennes*, Bordeaux, 1997, 317p.
- Von den Driesch 1976** : A. Von den Driesch, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge, 1976, 148 p.
- Webb 1972** : Webb P.H., *Roman Imperial Coinage, Volume V, Valerian to Amandus*, Spink & Son Ltd, 1972.
- Weinberg, Stern 2009** : G. Weinberg, E. M. Stern, *Vessel Glass, The Athenian Agora*, vol. XXXIV, The American School of Classical Studies at Athens, Princeton, 214 p.
- White, Folkens 2000** : T. D. White, P. A. Folkens, *Human Osteology*, Gulf Professional Publishing, 2000 (2^e édition) 563 p.
- Whitehouse 1997** : D. Whitehouse, *Roman Glass in the Corning Museum of Glass*, vol. 1, New York, The Corning Museum of Glass, 1997, 381 p..
- Wicha 2012** : S. Wicha, 2012, *Rapport d'identification des vestiges ligneux des épaves Isola Sacra 1, 2 et 3 dans la commune de Fiumicino (Italie)*, Marseille (rapport d'expertise pour la Surintendance archéologique de Rome non publié), 29 p.
- Wight 1990** : K. B. Wight, Mythological Beakers: Questions of Provenance and Production, *Annales du 11e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Bâle 1988)*, Amsterdam, 71-76.
- Wight 1994** : K. B. Wight, Mythological Beakers, a re-examination, *Journal of Glass Studies*, 36, 1994, 24-55.
- Williams, Zervos 1989** : C. K. Williams, O. H. Zervos, *Corinth 1988, East of the theater*, (Hesperia, 58), 1, 1989, 1-50.
- Witrouw 2014** : J. Witrouw, *Le relais routier d'Elmer à Outrelouxhe (Modave)*, (Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz, XXXI), Amay, 2014, 103 p
- Ximenes, Moerman 1994** : S. Ximenes, M. Moerman, La fouille de l'épave de la Calanque de l'Âne, *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, XII, 95-111.
- Zevi 2008** : F. Zevi, *Museo archeologico dei Campi Flegrei, Catalogo generale, Cuma, Pozzuoli, Liternum, Baia, Miseno*, Electa, Naples, 2008, 3 vol., 448p., 319p., 254p.
- Zhukovsky, Kuznetsov, Olkhovskiy 2013** : M.O. Zhukovsky, V.D. Kuznetsov, S.V. Olkhovskiy, Photogrammetric techniques for 3-D underwater record of the antique time ship from Phanagoria, *Proceedings of the XXIV International CIPA Symposium, Strasbourg 2013*, International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XL-5/W2, 2013, 717-721.

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	6
--------------------	---

PARTIE I – DONNÉES GÉNÉRALES ET ARCHÉOLOGIQUES

Jean-Pierre Brun et Michel Pasqualini

1. INTRODUCTION	9
1.1. Données générales.....	9
1.1.1. La ville et le port.....	9
1.1.2. Les sources écrites.....	10
1.1.3. L'origine du nom.....	11
1.1.4. Le « territoire » de Toulon.....	11
1.2. L'archéologie.....	12
1.2.1. Historique des recherches.....	12
1.2.2. Topographie de l'agglomération (fig. 8).....	13
1.2.3. L'agglomération du Haut-Empire.....	17
2. LES DONNÉES DE FOUILLES DE LA ZAC BESAGNE/DUTASTA	18
2.1. Les sondages (fig. 11 et 12).....	18
2.2. Besagne, Tour et rue du Mûrier, rue Félix Brun, stade Mayol.....	20
2.2.1. Sondages 2, 9, 10.....	20
2.2.2. Stratigraphie.....	20
2.2.3. Le matériel.....	20
2.3. Besagne, le port et ses aménagements.....	21
2.3.1. Introduction.....	21
2.3.2. Description d'ensemble des vestiges bâtis et de la stratigraphie.....	22
2.4. Secteur de l'ancienne école Lafayette et des Ferrailleurs (fig. 38).....	34
2.4.1. Introduction.....	34
2.4.2. Description d'ensemble des vestiges bâtis et de la stratigraphie.....	36
3. LES TOMBES DE LA ZAC BESAGNE/DUTASTA ET DE LA ZONE PIÉTONNE.....	82
3.1. Les tombes du I ^{er} au IV ^e siècle de notre ère.....	82
3.1.1. Ancienne école Lafayette (Phase 5).....	82
(Jacques Berato avec Yann Ardagna et Isabelle Bouchez pour l'étude anthropologique)	
3.2. Les tombes de la zone piétonne.....	86
3.3. Etude de la population inhumée.....	88

4. LES RÉSULTATS DES FOUILLES DE BESAGNE/DUTASTA, LAFAYETTE, LES FERRAILLEURS.....	89
4.1. chronologie des fouilles.....	89
4.1.1. Besagne	89
4.1.2. Lafayette.....	90
4.2. Evolution d'ensemble du quartier	91
5. CONCLUSION	93
5.1. Le contexte géographique et historique de <i>Telo Martius portus</i>	93
5.1.1. Le territoire de <i>Telo Martius</i> aux I ^{er} -II ^e s. de n. è.....	94
5.2. Entrepôts, magasins et hangars de stockage.....	94

PARTIE II – LE MOBILIER

Jean-Pierre Brun, Emmanuel Botte, Michel Pasqualini

1. EPIGRAPHIE	105
1.1. Les inscriptions sur marbre.....	105
(Cyril Courrier, Nicolas Tran)	
1.1.1. Une dédicace au <i>Numen</i> impérial? (fig. 1.1)	105
1.2. <i>Sigillum signaculum</i> trouvé dans le port (fig. 1.3).....	107
(Philippe Leveau)	
2. LES MONNAIES	109
(Florian Grimaldi)	
2.1. Composition du lot.....	109
2.2. Besagne et sondage 15	109
2.2.1. Sondage 15.....	109
2.2.2. Port (Besagne)	109
2.2.3. Dépôt monétaire.....	109
2.3. Lafayette (ilots II, III et IV)	112
2.4. Répartition par lieux et phases des monnaies de Lafayette/Les Ferrailleurs.....	112
3. LES VANNERIES DU PORT.....	121
(Magali Cullin-Mingaud)	
3.1. Fond de panier en bois (Inv. TL 87-17, Us624)	121
3.2. Vannerie plane (Us611).....	124
4. LES INTAILLES.....	125
(Michel Pasqualini)	
5. LA CÉRAMIQUE.....	126
5.1. Les types de productions, vaisselle fine et commune	126
(Michel Pasqualini et Jean-Pierre Brun)	
5.1.1. Analyse quantitative	127
5.1.2. La vaisselle commune locale et importée.....	128
5.1.3. Interprétation	129

5.2. Les lampes (Michel Pasqualini)	159
5.3. Les céramiques à paroi fine (Michel Pasqualini)	164
5.4. Les bols à relief de Corinthe..... (Michel Pasqualini)	165
5.5. Les céramiques à glaçure plombifère (Pauline Gohier, Jacques Bérato)	166
5.6. Les céramiques de l'Antiquité tardive (Besagne – ancienne école Lafayette) (fig. 5.40 à 5.51) (Jacques Bérato)	170
5.6.1. Introduction	170
5.6.2. Besagne	170
5.6.3. Lafayette.....	170
5.7. Les amphores..... (Emmanuel Botte)	183
5.7.1. Le port de Besagne	183
5.7.2. L'habitat (ancienne école Lafayette: secteurs 20 et 22)	185
5.7.3. Les données épigraphiques	189
5.7.4. Synthèse.....	193
6. LES VERRES DES FOUILLES DE BESAGNE/ DUTASTA	210
(Danièle Foy)	
6.1. Le port et ses aménagements (Ilots VII et VIII, Voie E, port)	210
6.1.1. Phase 1.....	210
6.1.2. Phase 2.....	210
6.1.3. Phase 3.....	212
6.1.4. Phases 5 et 6	217
6.2. L'habitat dans le Secteur de l'ancienne école Lafayette.....	217
6.2.1. Phase 1.....	217
6.2.2. Phase 2	221
6.2.3. Phase 3.....	222
6.2.4. Phase 4.....	223
6.2.5. Phase 5.....	223
6.2.6. Phase 6.....	224
6.2.7. Phase 8 et contextes non-phasés.....	225
6.3. L'habitat dans le Secteur de la Butte des Ferrailleurs (Ilot I).....	225
6.3.1. Phase 2.....	225
6.3.2. Phase 3.....	226
6.3.3. Phases 4 et 5	227
6.4. Sondage 15	227
6.5. Conclusions.....	228
7. PESONS	258
(Michel Pasqualini)	
7.1. Introduction	258
7.2. Les types de pesons.	258
7.3. Interprétation	259

8. TABLETTERIE	265
(Michel Pasqualini et Pierre Salicetti)	
8.1. Composition et valeur de l'échantillon	265
8.2. Répartition des objets dans les fouilles.....	265
8.3. Interprétation	266
9. LES BOIS DU QUAI ANTIQUE	273
(Frédéric Guibal, Alba Ferreira Domínguez)	
10. ÉTUDE ANTHROPOLOGIQUE, TOULON, LAFAYETTE	274
(Yann Ardagna, Isabelle Bouchez)	
10.1. Introduction	274
10.2. ÉTUDE EN LABORATOIRE.....	274
10.2.1. Les individus en connexion	274
10.2.2. Les dépôts secondaires	276
10.2.3. Étude individuelle	277
10.2.4. Synthèse des observations anthropologiques	281
10.3. En guise de conclusion	282
11. LA FAUNE DU PORT DE TELO MARTIUS (TOULON, VAR), FOUILLES DE BESAGNE (SECTEUR 5) ET LAFAYETTE (SECTEURS 20-22)	283
(Martine Leguilloux)	
11.1. Contextes archéologiques et mobiliers.....	283
11.1.1. Les aménagements portuaires (ilots VII et VIII, voie E, port).....	283
11.1.2. Ancienne école Lafayette, butte des Ferrailleurs (ilots I, II, III, IV, voie A, B, C, D)	283
11.2. Étude du mobilier	285
11.2.1. Méthodologie et interprétation des résultats	285
11.2.2. La faune de la zone portuaire.	285
11.3. Conclusion : alimentation et activités économiques dans le port de <i>Telo Martius</i> entre le Haut-Empire et l'Antiquité tardive	300
11.4. Annexes.....	301
12. ÉTUDE STYLISTIQUE DES SCULPTURES DES FOUILLES DES QUARTIERS DE BESAGNE, DUTASTA, LES FERRAILLEURS	302
(Yvon Lemoine)	
12.1. Buste de silène.....	302
12.2. Jambe gauche de statuette.....	303

PARTIE III – LES ÉPAVES DU PORT ANTIQUE DE TOULON

Giulia Boetto

1. MÉTHODES, LIMITES ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	308
2. LES BARQUES DU TYPE <i>HOREIA</i> : TOULON 1 ET 2	309

2.1. Description des vestiges et forme de la coque	311
2.1.1. L'épave <i>Toulon 1</i>	311
2.1.2. L'épave <i>Toulon 2</i>	323
2.2. Principes et méthodes de construction	337
2.3. Type architectural et estimation des dimensions	337
2.4. Type fonctionnel et espace de navigation	337
3. LES VOILIERS DU III^e – IV^e SIÈCLES : <i>TOULON 3-4, 6 ET 7</i>	340
3.1. Description des vestiges et forme de la coque	340
3.1.1. L'épave <i>Toulon 3-4</i>	340
3.1.2. L'épave <i>Toulon 6</i>	352
3.1.3. L'épave <i>Toulon 7</i>	362
3.2. Principes et méthodes de construction	367
3.3. Estimations des dimensions, type architectural et fonctionnel, espace de navigation.....	368
4. LES PIÈCES APPARTENANT À D'AUTRES ÉPAVES OU À DES STRUCTURES.....	368
4.1. Les deux brions.....	368
4.1.1. Le brion A	369
4.1.2. Le brion B	369
4.2 La pièce taillée.....	369
4.3 Le fragment de bordé de l'îlot des Riaux	370
5. CONCLUSIONS	371

ANNEXES

ANNEXE I – LE BOIS EMPLOYÉ DANS LA CONSTRUCTION DES EMBARCATIONS DE TOULON	375
(Alba Ferreira Domínguez, Frédéric Guibal, Giulia Boetto)	
1. Méthodes d'analyse	375
2. <i>Toulon 1</i> et 2	376
3. <i>Toulon 3-4, 6 et 7</i>	382
4. Conclusions	389
ANNEXE II – ANALYSE DENDROCHRONOLOGIQUE DES ÉPAVES <i>TOULON 2 ET 3-4</i>.....	391
(Lisa Shindo, Frédéric Guibal)	
1. Méthodes d'analyse	391
2. Résultats.....	391
3. Discussion	392
ANNEXE III – UNE NOUVELLE HYPOTHÈSE DE RESTITUTION DE L'ÉPAVE <i>TOULON 2</i>.....	395
(Pierre Poveda)	
1. La documentation disponible.....	395
2. La méthode de restitution	395
3. Le redressement des formes.....	396

4. Analyse du plan de formes.....	396
5. La restitution de la structure.....	397
6. Analyse hydrostatique	400
7. Conclusion	401

BIBLIOGRAPHIE

ABRÉVIATIONS	405
--------------------	-----

BASES DE DONNÉES EN LIGNE	405
---------------------------------	-----

SOURCES	405
---------------	-----

BIBLIOGRAPHIE	405
---------------------	-----

Publications Du Centre Camille Jullian

ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique379

Les revues et collections du Centre Camille Jullian sont disponibles en ligne :

REVUE ANTIQUITÉS AFRICAINES :

n° 1 (1967) à 35 (1999), sur le portail Persée
<http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/revue/antaf>

COLLECTION ARCHAEO NAUTICA :

n° 1 (1977) à 14 (1998), sur le portail Persée
<http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/revue/nauti>
Barrière mobile à 3 ans

COLLECTION ÉTUDES MASSALIÈTES :

n° 1 (1986) à 10 (2011), sur le site du CCJ
<http://ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique83>
ou sur celui du Centre de Conservation du Livre à Arles
<http://www.e-corpus.org/search/search.php?search=search&page=1&q=études+massaliètes&search=Rechercher>

BIBLIOTHÈQUE D'ARCHÉOLOGIE MÉDITERRANÉENNE ET AFRICAINE (BiAMA) :

À partir de 2014 (barrière mobile à 3 ans) sur le site Openedition

Bibliothèque
d'Archéologie
Méditerranéenne
et Africaine

LA COLLECTION BiAMA :

ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique89

La BiAMA prend la suite des Travaux du Centre Camille Jullian

Pour les volumes 1 à 24 :

Éditions Errance, éditeur du groupe Actes Sud

BP 90038 13633 Arles Cédex

<http://www.librairie-epona.fr/>

1 - Les Alpes Occidentales à l'époque romaine, Développement urbain et exploitation des ressources des régions de montagne (Gaule Narbonnaise, Italie, provinces alpines). Maxence Segard, 2009, 287 p. 39 euros.

2 - La Gaule selon Strabon : du texte à l'archéologie (Géographie livre IV). Traduction et études. Patrick Thollard, 2009, 261 p. 39 euros.

3 - Grecs et indigènes de la Catalogne à la mer Noire : actes des rencontres du programme européen Ramses2 (2006-2008). Édité par Henri Tréziny, 2010, 727 p. 39 euros.

4 - Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap (29 sept.-1^{er} oct. 2008). Édité par Stéfan Tzortzis et Xavier Delestre, avec la collaboration de Jennifer Greck, 2010, 333 p. 39 euros.

5 - Apollonia du Pont (Sozopol). La nécropole de Kalfata (V^e-III^e s. av. J.-C.) - Fouilles franco-bulgares (2002-2004). Édité par Antoine Hermary, 2010, 432 p. 39 euros.

6 - Recherches archéologiques au coeur de Forum Iulii - Les fouilles dans et autour du groupe cathédral de Fréjus (1979-1989). Lucien Rivet, 2010, 420 p. 39 euros.

7 - Fouilles à Marseille, la ville médiévale et moderne. (Études Massaliètes 10). Édité par Marc Bouiron, Françoise Paone, Bernard Sillano, Colette Castrucci et Nadine Scherrer, 2011, 463 p. 39 euros.

8 - Ville et campagne de Fréjus romaine. La fouille préventive de « Villa Romana ». Pierre Excoffon, 2011, 305 p. 39 euros.

9 - Batellerie gallo-romaine : pratiques régionales et influences maritimes méditerranéennes. Édité par Giulia Boetto, Patrice Pomey et André Tchernia, 2011, 191 p. 39 euros.

10 - Les amphores grecques dans le Nord de l'Italie. Échanges commerciaux entre les Apennins et les Alpes aux époques archaïque et classique. Federica Sacchetti, 2013, 287 p. 39 euros.

11 - Une nécropole du second Âge du Fer à Ambrussum, Hérault. Bernard Dedet, 2012, 288 p. 39 euros.

12 - L'enfant et la mort dans l'Antiquité. III, Le matériel associé aux tombes d'enfants, Actes de la table ronde internationale organisée à la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (MMSH) d'Aix-en-Provence, 20-22 janv. 2011. Édité par Antoine Hermary et Céline Dubois, 2012. 460 p. 39 euros.

13 - L'Occident grec de Marseille à Mégara Hyblaea. Hommages à Henri Tréziny. Édité par Sophie Bouffier et Antoine Hermary, 2013, 296 p. 39 euros.

14 - *Les carrières de la couronne, de l'Antiquité à l'époque contemporaine.* (Études Massaliètes 11).
Cécilia Pédini, 2013, 316 p. 39 euros.

15 - *Contacts et acculturations en Méditerranée Occidentale. Hommages à Michel Bats. Actes du colloque de Hyères, 15-18 sept. 2011.* (Études Massaliètes 12). Édité par Réjane Roure, 2015, 566 p. 55 euros.

16 - *Fouilles à Marseille. Objets quotidiens médiévaux et modernes.* (Études Massaliètes 13).
Édité par Véronique Abel, Marc Bouiron et Florence Parent, 2014, 409 p. 39 euros.

17 - *Fish & Ships. Production and commerce of salsamenta during Antiquity / Production et commerce des salsamenta durant l'Antiquité.* Actes de l'atelier doctoral, Rome 18-22 juin 2012. Édité par Emmanuel Botte et Victoria Leitch, 2014, 239 p. 39 euros.

18 - *Signa et tituli. Monuments et espaces de représentation en Gaule Méridionale sous le regard croisé de la sculpture et de l'épigraphie.*
Édité par Sandrine Agusta-Boularot et Emmanuelle Rosso, 2014, 239 p. 39 euros.

19 - *La Moutte d'Allemagne-en-Provence. Un castrum précoce du Moyen Âge provençal.*
Édité par Daniel Mouton, 2014, 172 p. 39 euros.

20 - *La sculpture romaine en Occident - Nouveaux regards. Actes des Rencontres autour de la sculpture romaine 2012.*
Édité par Vassiliki Gaggadis-Robin et Pascale Picard, 2016, 421 p. 47 euros.

21 - *Aux portes de la ville - La manufacture royale des Poudres et Salpêtre de Marseille et le quartier Bernard-du-Bois. Genèse d'un quartier artisanal.* (Études Massaliètes 14). Édité par Ingrid Sénépart, 2016, 232 p. 39 euros.

22 - *Défendre un oppidum en Provence. Les Caisses de Jean-Jean à Mouriers (VI^e-I^{er} s. av. J.-C.).*
Yves Marcadal et Jean-Louis Paillet avec la contribution d'Henry Tréziny et Alexandra Roche-Tramier, 2017, 298 p. 39 euros.

23 - *Une agglomération rurale gallo-romaine des rives de l'Étang de Berre : le Castellan (Istres, Bouches-du-Rhône).*
Édité par Frédéric Marty et Brice Chevaux, 2017, 300 p. 39 euros.

24 - *Greco en Gaule du Sud : Tombes de la colonie d'Agathè (Agde, Hérault, IV^e-II^e siècle av. J.-C.).*
Sous la direction de Bernard Dedet et Martine Schwaller, 2018, 201 p. 32 euros.

25 - *Sarta tecta : De l'entretien à la conservation des édifices (Antiquité, Moyen Âge, début de la période moderne).*
Sous la direction de Charles Davoine, Ambre d'Harcourt et Maxime L'Héritier, 2019, 176 p.

26 - *Le village de la Capelière en Camargue. Du début du V^e s. avant notre ère à l'Antiquité tardive.*
Sous la direction de Corinne Landuré, Patrice Arcelin et Gilles Arnaud-Fassetta, 2019, 458 p.

Hors collection 2011 : André Tchernia, *Les Romains et le commerce*, 2011, 439 p.

Hors collection 2013 : sous la direction de Jean Guyon et Marc Heijmans, *L'Antiquité tardive en Provence (IV^e-VI^e siècle) : naissance d'une chrétienté*, 2013, 223 p.

Mise en pages
CEPAM UMR 7264, CNRS

Imprimé en France
sur les presses de SEPEC – Peronnas (01 960)
Numéro d'impression :
Achévé d'imprimer :

Dépôt légal 2^e trimestre 2021
ISBN 979-10-320-0210-???
ISSN En cours