

LES PORTS DANS L'ESPACE MÉDITERRANÉEN ANTIQUE

Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires

sous la direction de CORINNE SANCHEZ et MARIE-PIERRE JÉZÉGOU



REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE NARBONNAISE
SUPPLÉMENT 44
MONTPELLIER 2016



REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE NARBONNAISE

Supplément 44

LES PORTS DANS L'ESPACE MÉDITERRANÉEN ANTIQUE

NARBONNE ET LES SYSTÈMES PORTUAIRES FLUVIO-LAGUNAIRES

**Actes du colloque international tenu à Montpellier
du 22 au 24 mai 2014**

Textes réunis par Corinne SANCHEZ et Marie-Pierre JÉZÉGOU

Éditions de l'Association de la Revue archéologique de Narbonnaise
Montpellier-Lattes
2016

Sommaire

Introduction (M.-P. Jézégou et C. Sanchez)	15
---	-----------

PARTIE I

LE SYSTÈME PORTUAIRE DE NARBONNE ANTIQUE	21
---	-----------

M.-L. BONSANGUE, Les hommes et l'activité portuaire dans l' <i>emporion</i> de Narbonne (II ^e s. av. J.-C. - II ^e s. ap. J.-C.)	23
G. DUPERRON et S. MAUNÉ, L'établissement littoral de Saint-Martin-le-Bas à Gruissan (Aude) : contribution à la connaissance du système portuaire de Narbonne	43
C. SANCHEZ, J. LABUSSIÈRE, M.-P. JÉZÉGOU, V. MATHÉ, V. MATHIEU et J. CAVERO, L'embouchure du fleuve antique dans les étangs narbonnais	59
O. GINOUEZ, C. CARRATO et C. SANCHEZ, Les entrepôts portuaires de Port-la-Nautique (Narbonne)	71
N. CARAYON, C. FLAUX et collaborateurs, Le vivier augustéen du Lac-de-Capelles à Port-la-Nautique (Narbonne)	87
A. BARDOT-CAMBOT, « Viviers à huîtres » de Narbonne antique	99
J. OLLIVIER, Artisanat et commerce en bordure du canal de la Robine : 19-20 quai d'Alsace à Narbonne	109
O. GINOUEZ, C. JORDA et S. MARTIN, avec la collaboration de V. CANUT, La question du port urbain et de la Robine antique : l'apport de la fouille du 14 quai d'Alsace à Narbonne	123

PARTIE II

PORTS FLUVIO-LAGUNAIRES ET FLUVIO-MARITIMES : AMÉNAGEMENTS ET FONCTIONNEMENTS	137
--	------------

P. ARNAUD, Entre mer et rivière : les ports fluvio-maritimes de Méditerranée ancienne. Modèles et solutions	139
F. DES BOSCS, Le système portuaire fluvio-lagunaire de la vallée du <i>Betis</i> , réflexions sur son organisation et son évolution de la fin de la République à la fin du haut Empire	157
C. ROUSSE, Ingénierie hydraulique et opérations de canalisation en Cisalpine	173
S. GROH, Nouvelles recherches sur le système fluvial et les installations portuaires d'Aquilée (Italie)	189
S. GROH et H. SEDLMAYER, La <i>villa maritima</i> de Simonov zaliv (Izola, Slovénie) : une structure avec grande installation portuaire artificielle	193
L. LONG et G. DUPERRON, Navigation et commerce dans le delta du Rhône durant l'Antiquité : bilan des recherches sur le port fluvial d'Arles et ses avant-ports maritimes	199
M. SCRINZI, Le Mas Desports : un établissement portuaire antique et médiéval en petite Camargue	219
F. GERBER, À l'autre bout de la Garonne : le port de <i>Burdigala</i> (Bordeaux). Aménagements et trafic portuaires sur les rives de la Garonne	237

J. MOUCHARD, F. ÉPAUD, D. GUITTON et collaborateurs, Entre fleuve et océan, les quais à pans de bois du port antique de Rezé/ <i>Ratiatum</i> (Loire-Atlantique)	247
F. MARTY, F. GUIBAL et A. HESNARD, L'Estagnon : techniques de bonification d'une zone palustre au I ^{er} s. ap. J.-C. à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône)	263
M. ZABEO, Construire dans l'eau : aménagements antiques à interpréter dans la lagune de Venise	279

PARTIE III

ESPACES PORTUAIRES : APPROCHES GÉOMORPHOLOGIQUES ET PALÉOENVIRONNEMENTALES 291

F. SALOMON, S. KEAY, K. STRUTT, J.-P. GOIRAN, M. MILLET et P. GERMONI, Connecting <i>Portus</i> with Ostia : preliminary results of a geoarchaeological study of the navigable canal on the Isola Sacra	293
J.-P. GOIRAN, F. SALOMON, C. VITTORI, G. BOETTO, E. PLEUGER, J. CHRISTIANSEN, B. NOIROT, A. PELLEGRINO, I. MAZZINI, L. SADORI, C. OBERLIN, C. PEPE, V. RUSCITO et P. ARNAUD, Géoarchéologie du bassin portuaire d'Ostie	305
C. ALLINNE, C. MORHANGE, M. PASQUINUCCI et C. ROUMIEUX, Géoarchéologie des ports de Pise « Stazione Ferroviaria San Rossore » et de <i>Portus Pisanus</i> . Dynamiques géomorphologiques, sources antiques et données archéologiques	321
P. EXCOFFON, S. BONNET et collaborateurs, Restitution de la morphologie littorale et aménagements portuaires à <i>Forum Iulii</i>	339
C. VELLA, C. LANDURÉ, L. LONG, P. DUSSOUILLEZ, J. FLEURY, C. TOMATIS, O. SIVAN, F. MARTY, D. ISOARDI et V. POTHIN, Ports fluviaux, ports lagunaires du Rhône et son delta durant l'Antiquité. Mobilité environnementale et dynamiques géomorphologiques comme contraintes à l'aménagement (ports d'Arles, Fos/Saint-Gervais, Ulmet)	353
G. BONY, N. CARAYON, C. FLAUX, N. MARRINER, C. MORHANGE et S. FOURRIER, Évolution paléoenvironnementale de la baie de <i>Kition</i> : mise en évidence d'un possible environnement portuaire (Larnaca, Chypre)	369
M. TILLIER, L. BOUBY, N. ROVIRA et D. LEFÈVRE, Carpologie en contexte portuaire romain : économie végétale et environnement des sites de Caska (île de Pag, Croatie), du Castélou-Mandirac (Narbonne) et d'Arles-Rhône 3.	381
Conclusion (C. Sanchez et M.-P. Jézégou)	397
Glossaire technique	401

Construire dans l'eau : aménagement antiques à interpréter dans la lagune de Venise

Marco ZABEO⁽¹⁾

Résumé

Des découvertes archéologiques récentes, effectuées dans la lagune de Venise, ont donné une nouvelle impulsion au débat sur les origines de la ville des Doges et, plus généralement, sur les dynamiques d'anthropisation des espaces lagunaires antiques. Les données disponibles, nécessairement partielles et lacunaires étant donné le milieu dans lequel les archéologues opèrent, ont mis en évidence une réalité archéologique insoupçonnée pour la période antique. Néanmoins, des incohérences et des discordances divisent la communauté scientifique. En effet un certain nombre de chercheurs considère la plupart des découvertes comme de simples épandages de mobilier dont la formation ne serait pas forcément attribuable à l'époque romaine.

Parmi les vestiges mis au jour, il est particulièrement intéressant d'aborder le cas de certains aménagements constitués généralement d'un coffrage en bois associé à des niveaux de remblais parfois soutenus par des lits d'amphores. L'un des aspects problématiques soulevés par ce type d'installations concerne leur datation. La fonction de ces aménagements demeure difficile à définir à cause de leur état de conservation toujours fragmentaire. Les profondes mutations morphologiques subies par la lagune au fil des siècles ne permettent d'ailleurs pas de mettre en relation ces vestiges avec la configuration topographique et hydrographique actuelle.

L'existence d'infrastructures antiques consacrées à la bonification et à l'exploitation des espaces lagunaires semblerait tout à fait justifiée si elle était confrontée à toute une série de traces d'occupation souvent liées à l'activité portuaire. Les sources textuelles, de leur côté, nous renseignent à propos d'un paysage littoral tout à fait singulier, réglé par le cycle des marées, où les échanges, les commerces et, en général, les activités humaines sont vectorisés par un réseau de cours d'eau en partie naturels et en partie artificiels.

C'est d'ailleurs en bordure de la lagune, pas loin de Venise, que l'on trouve l'un des centres majeurs de la *Venetia maritima*, *Altinum*, auquel probablement les installations lagunaires sont étroitement reliées. La physionomie amphibie de la ville, déjà soulignée par Vitruve et Strabon, a été récemment confirmée par une étude qui, à travers l'analyse d'images aériennes, a mis en lumière un cadre urbain jusqu'à présent juste soupçonné.

Abstract

Recent archaeological discoveries in the Venice lagoon provided new momentum to the debate on the origins of the city of Doges and more generally on the ancient anthropization of lagoon areas. Although there are still several inconsistencies in the current records, an unexpected archaeological context was nevertheless revealed. Indeed some researchers believe that most of the remains are simply material spreads and not necessarily attributable to the Roman Period. Among the archaeological records, the discovery of some wooden linear fittings should be discussed. One of the problematic aspects raised by this type of installation is their date. The function of these structures also remains difficult to define because of their fragmentary state of preservation. The presence of ancient infrastructures dedicated to the enhancement and the exploitation of lagoon areas seem logical when faced with traces of occupation often related to port activity. Moreover, ancient sources have revealed a highly particular coastal landscape regulated by the tide, where trade, businesses and human activities in general took place on a partially natural and partially artificial waterway network.

In fact these structures were probably closely related to one of the major centres of *Venetia maritima*, *Altinum*, located on the edge of the Lagoon near Venice. The amphibious physiognomy of the city, which had already been highlighted by Vitruvius and Strabo, was recently confirmed by remote sensing analysis showing an urban setting that had, up until now, only been suspected.

(1) Archeodunum SAS, Agence Lyon, 500 rue Juliette Récamier,
F-69970 Chaponnay

Mots-clés

Lagune de Venise, milieu humide, quai, assainissement, pieux, amphores, remblai, voie.

Keywords

Venice Lagoon, wetland, bank, draining, post, *amphora*, ballast, road.

**1. LE POINT DE VUE DES SOURCES**

Le débat sur l'origine de Venise et sur les processus d'anthropisation des espaces lagunaires antiques apparaît figé dans l'opposition, en l'apparence irréconciliable, entre d'un côté les défenseurs d'un glorieux passé romain de l'espace lagunaire vénitien et, de l'autre, ses détracteurs. Parmi les théories les plus débattues, il faut rappeler celle de W. Dorigo, partisan d'une lagune antique quasi complètement émergée et habitée, objet vers la fin du I^{er} s. ap. J.-C. d'aménagements agraires d'ample envergure (Dorigo 1983, 81-125 ; Dorigo 1994, col. 83, 89 ; Dorigo 1995, 140-142). Son hypothèse, à contre-courant, s'exposa tout de suite à d'âpres critiques (Bosio 1983-1984 ; Carile 1987, 83 ; Cracco Ruggini 1992, 21, 38). Elle a été démentie par ailleurs par les analyses géomorphologiques qui globalement restituent un environnement antique certainement différent de la configuration actuelle, mais tout de même en adéquation avec les caractéristiques morphologiques propres à un étang littoral (Bondesan, Meneghel dir. 2004). Cela paraît donc incompatible avec une exploitation agraire extensive et conviendrait plutôt à un autre type d'économie, plus spécifiquement maritime.

Un certain nombre de chercheurs remet en cause la datation des nombreux contextes archéologiques lagunaires ayant livré du mobilier antique. Sa présence, à leur dire, serait le fruit de simples épandages ou alors de remplois tardifs, les premières traces d'occupation stable n'apparaissant que vers la deuxième moitié du V^e s. ap. J.-C. (Gelichi 2010, 12). Durant l'époque romaine, la lagune n'aurait fait l'objet que de fréquentations ponctuelles ou d'activités à caractère temporaire. Ce portrait sombre évoque celui tracé au X^e siècle par l'empereur byzantin Constantin VII Porphyrogénète (*De adm. imp.*, 27), selon lequel la lagune de Venise, pendant l'Antiquité, n'était qu'un lieu désert, inhabité et palustre, jusqu'à l'arrivée des Francs fuyant Aquilée.

En tout cas, M. De Min souligne que l'histoire urbaine médiévale de Venise et de son archipel se fonde sur des expériences plus anciennes qui dessineraient une substantielle continuité culturelle entre Antiquité et Moyen Âge (De Min 2006, 232-233).

D'ailleurs les sources classiques, peu nombreuses à vrai dire, semblent décrire en d'autres termes ce secteur

côtier. L'une de ses caractéristiques fut sans doute sa vocation portuaire, capable d'offrir aux routes de cabotage de l'Adriatique septentrionale un abri bien protégé dans un contexte de côtes basses et sableuses et donc dépourvues de ports naturels. Cela transparait clairement d'un passage de Tite-Live qui nous renseigne à propos de la bataille navale de 302 av. J.-C. opposant les Padouans à la flotte spartiate de Cléonyme (10, 2). Originaire de *Patavium*, Tite-Live devait bien connaître sa région et, bien que sa digression se rapporte à des événements ayant eu lieu quelque deux siècles plus tôt, il paraît assez plausible qu'il se soit inspiré du paysage de son temps.

Les événements se déroulent aux embouchures de l'ancienne rivière Brenta, près du port de Malamocco, et dans les zones palustres environnantes (fig. 1). La toile de fond n'est pas celle d'un lieu désert et peu fréquenté. Contrairement aux envahisseurs, les Padouans connaissent en effet à la perfection ces lieux marécageux qu'ils ont manifestement l'habitude de fréquenter. D'autant plus qu'ils les parcourent à bord de bateaux à fond plat (*fluviatiles naves*) prévus à cet effet. Ils évitent ainsi les pièges des bas-fonds, qui seront fatals aux lourds navires grecs. Avant de traverser les étroits cordons littoraux qui aujourd'hui constituent le système Pellestrina-Lido, Cléonyme envoie des explorateurs qui, à leur retour, le renseignent sur la configuration de ce secteur côtier. Au-delà du *tenue praetentum litus*, on rencontre d'abord des *stagna* sujets au rythme alterné des marées, et ensuite des champs cultivés, définis sur la ligne de l'horizon par des monts, probablement les Euganéens. Au niveau de la marge interne de ces étangs, on situe également le débouché d'un fleuve profond (*ostium fluminis praealti*), le *Meduacus* (le Brenta actuel), où les navires auraient pu manœuvrer jusqu'à un lieu d'abordage abrité. C'est pourquoi, dans un premier temps, la flotte grecque essaye de remonter le fleuve en direction de Padoue, mais son lit se rétrécit peu à peu et Cléonyme est contraint de s'arrêter et transborder ses soldats dans des bateaux plus légers (*leviora navigia*). Ils débarqueront ensuite à quatorze milles (environ 20 km) de Padoue où étaient installés trois villages dont Tite-Live connaît la double vocation agricole et maritime. Si, dans un premier temps, les Spartiates semblent l'emporter, la situation tourne rapidement en faveur des Padouans. Leurs bateaux aisément manœuvrables poursuivent en effet

les lourds navires spartiates qui tentent difficilement de gagner les embouchures du *Meduacus*. Dans la confusion générale, la panique assaillit les envahisseurs et un grand nombre de navires, désormais sans guide, s'échouent maladroitement dans les bas-fonds et deviennent des cibles faciles pour les milices locales.

Les étangs côtiers de la *Venetia* étaient réputés également pour leur salubrité. Vitruve (*De architectura*, 1, 4, 11-12) et Strabon (1, 1, 5 et 7) soulignent les effets bénéfiques apportés par le cycle des marées. En particulier, le géographe d'Amasée remarque le caractère amphibie du secteur et les importantes bonifications dont il aurait fait l'objet. Les deux auteurs citent en outre les villes de Ravenne et d'*Altinum*, installées en bordure des marécages et construites entièrement sur palafittes, tout comme la future Venise. Martial, de son côté, avait célébré dans ses vers le littoral d'*Altinum* en le comparant aux splendeurs de *Baiae*, localité réputée pour ses villas maritimes (4, 25, 1-2). D'autres sources nous renseignent sur les bénéfices découlant des différentes activités d'élevage¹ dont l'abondance se traduit probablement dans la présence de ces *villae* disséminées le long du littoral.

Plinie (*HN*, 3, 119) mentionne Ravenne et *Altinum* comme les pôles d'un parcours navigable interne, en partie naturel, en partie artificiel, mis en place probablement dès la première moitié du I^{er} s. ap. J.-C. L'*Itinerarium Antonini* (*It. Ant.*, 126, 5-7) ainsi qu'un passage d'Hérodien (8, 6-7) confirment la pleine efficacité de cet itinéraire au III^e siècle. Son importance économique est confirmée d'ailleurs par l'édit de Dioclétien, où il apparaît à côté des grandes routes commerciales de la Méditerranée. Ce parcours aurait été toujours fonctionnel à l'époque de la rédaction de la Table de Peutinger. En effet, parmi les étapes du réseau viaire littoral, l'*itinerarium pictum* ne cite pas de noms de *fossae* postérieurs à l'époque flavienne, ce qui suppose que le système hydro-viaire, dans l'ensemble, était toujours celui d'origine.

Le paysage lagunaire décrit par Procope de Césarée et Cassiodore apparaît très similaire à celui décrit par la tradition littéraire précédente. Le premier (1, 1), en faisant référence à Ravenne et en général à la côte adriatique jusqu'à Aquilée, affirme que « ceux qui doivent importer ou exporter des marchandises, une fois les bateaux chargés et positionnés à l'endroit où d'habitude se forme la voie d'eau, attendent le flux ; une fois celui-ci arrivé, les naves, soulevées doucement du fond, flottent sur l'eau et les marins démarrent tout de suite la navigation ».

1. Pour l'élevage des ovins et pour la production de la laine : Strabon, 5, 1, 12 ; Columelle, 7, 2, 3 ; Martial, 14, 155 ; Tertullien, *De pallio*, 3, 5-6 (pour les *oves delicatissimae* élevées dans le domaine de *Arriano Maturo* voir Plinie, *Epist.*, 2, 11, 25) ; pour l'élevage des vaches à lait, voir Columelle, 6, 24, 5 ; pour la collecte des *pectines nigerrimi* voir Plinie, *HN*, 22, 150.



Fig. 1 : La lagune de Venise (photographie satellite).

L'alternance caractéristique des marées constitue selon Cassiodore l'aspect le plus représentatif de la région, où « celui qui, un moment auparavant se trouvait sur la terre ferme, peu après se retrouve sur une île de façon telle que l'on peut imaginer d'être sur les Cyclades » (*Variae*, 12, 24). Toutefois la possibilité d'y établir un habitat, continue-t-il, n'est pas assurée par la nature, mais subordonnée au soin constant de l'homme, lequel consolide les terrains émergés pour les protéger des marées.

C'est toujours en évoquant cette zone côtière (*pleraque pars Venetiarum*) que Servius nous renseigne à propos de son caractère hybride et multiforme, où toute activité humaine (*venatio et aucupia et agrorum cultura*) se déroule à bord de bateaux (Virgile, *Georg.*, 1, 262). Cela n'est pas sans rappeler la situation actuelle, notamment dans la partie septentrionale de la lagune vénitienne, où les habitants sont souvent chasseurs, pêcheurs et agriculteurs à la fois, et se déplacent dans le dédale des canaux par le biais de petits bateaux à fond plat, probable héritage des *lintres* et des *fluviatiles naves* utilisées par les Padouans à l'époque de l'incursion spartiate.

2. LES STRUCTURES LINÉAIRES À DOUBLE PAREMENT : ENTRE HYPOTHÈSES INTERPRÉTATIVES ET LIMITES DES DONNÉES

Sur la base de ce que les sources nous laissent percevoir, il semble donc légitime d'imaginer un paysage lagunaire

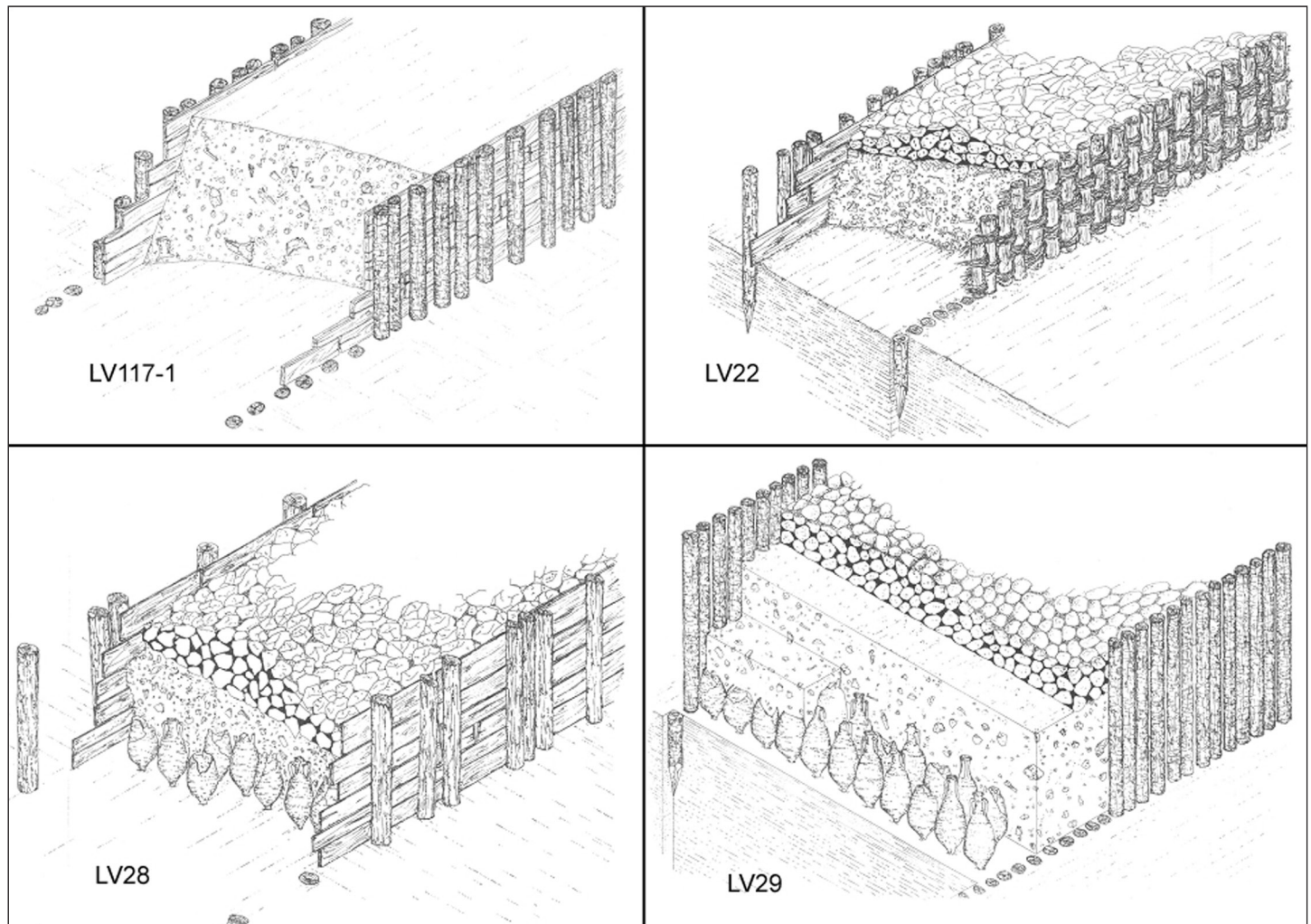


Fig. 2 : Propositions de reconstitution de quatre structures à double parement (d'après Fozzati, Toniolo 1998, modifié).

antique plutôt vivant et dynamique caractérisé par une présence humaine stable et une certaine organisation de ses espaces. Toutefois, le caractère fragmentaire de la documentation archéologique ne permet pas à présent la reconstitution d'un cadre unitaire et cohérent. Une bonne partie des vestiges n'est en effet connue que par des prospections à l'aide de perches métalliques, carottages ou encore par le biais de petites fenêtres stratigraphiques. Les données se prêtent, par conséquent, à des interprétations incertaines ou du moins ambiguës. En outre, seules les découvertes les plus récentes ont pu bénéficier de datations radiométriques ou dendrochronologiques, ce qui rend plutôt rare la détermination d'horizons chronologiques précis.

Dans un contexte morphologique variable dominé par des équilibres toujours précaires, il n'est pas étonnant de constater qu'une partie considérable des découvertes se rapporte à la bonification et à la protection des terrains disponibles. Parmi ces aménagements, il est particulièrement

intéressant d'aborder le cas de certaines structures connues à Venise sous le nom de *argini-strada*, c'est-à-dire quais-routes. En réalité, le terme « quai » paraît plutôt générique, dans la mesure où il se base sur des analogies morphologiques qui ne paraissent pas tout à fait pertinentes.

Ces structures se présentent comme des aménagements linéaires, documentés parfois sur plusieurs dizaines, voire centaines, de mètres (pour quelques mètres de large), et constitués généralement d'un coffrage en bois colmaté avec du mobilier hétérogène de rebut mêlé à de la terre (fig. 2). Les exemples connus sont environ une trentaine et ils se situent en grande partie dans le secteur septentrional de la lagune de Venise (fig. 3). Il convient ici de prendre en considération les plus significatifs en essayant de mettre en évidence leurs principales caractéristiques morphologiques et structurales ainsi que leur valeur topographique, sans oublier les aspects les plus problématiques.

En premier lieu, la question chronologique : il n'est pas rare de constater, au sein de la même structure, un

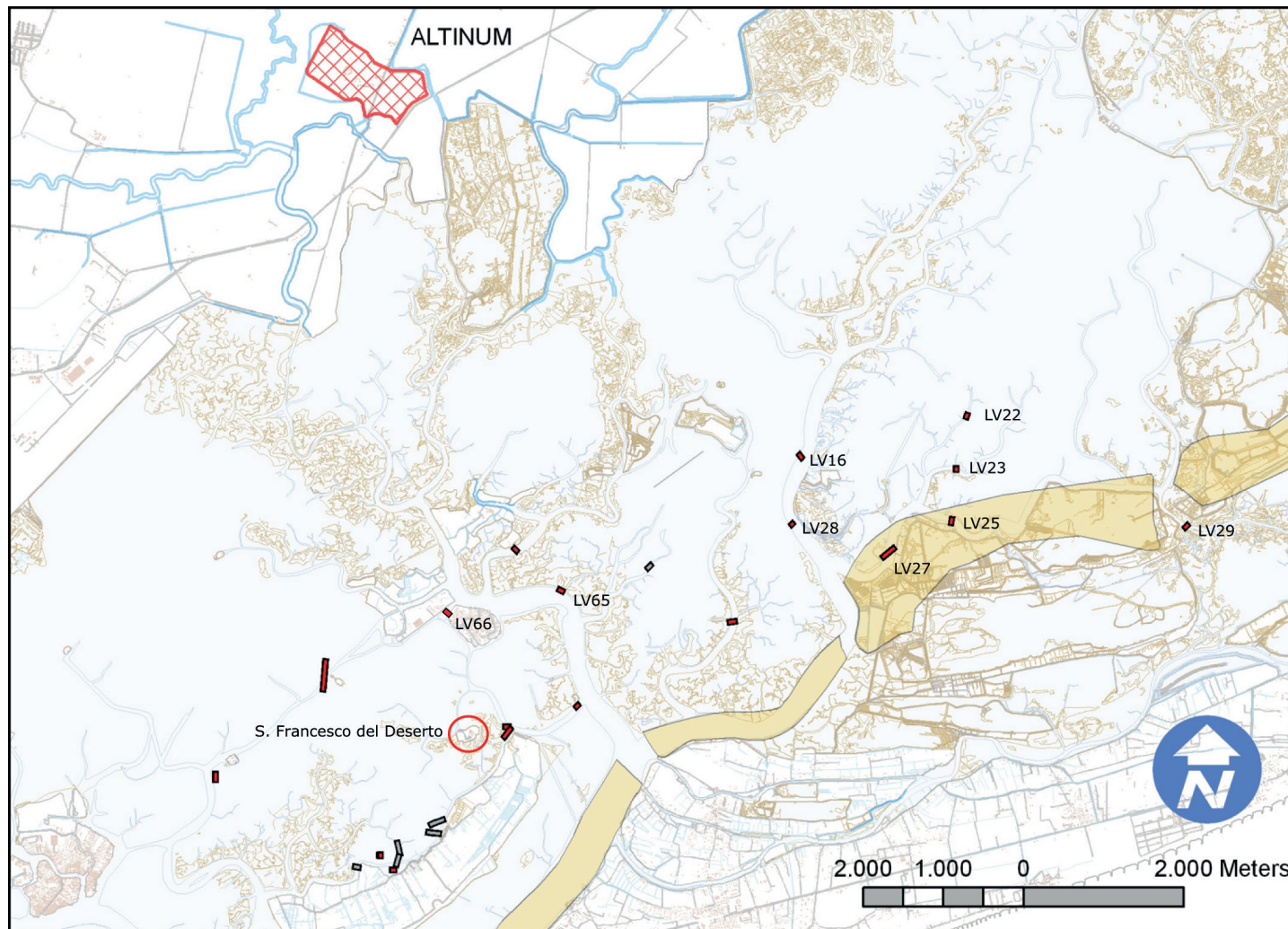


Fig. 3 : Localisation des structures à double parement dans le secteur septentrional de la Lagune de Venise.
En haut de l'image, le site d'Altinum (M. Zabeo).

hiatus parfois très important entre le mobilier céramique du remblai, dont la datation est généralement comprise entre I^{er} et IV^e s. ap. J.-C., et les éléments de soutien en bois, datant parfois du haut Moyen Âge. On citera le cas d'un aménagement mis au jour au nord-est de l'île de San Servolo, constitué d'un ensemble de cent cinquante pieux associés à des fragments de tuiles et d'amphores (D'Agostino, Medas 2005, 49 ; D'Agostino, Toniolo 1999, 42-54). Si le mobilier peut être daté des I^{er}-II^e s. ap. J.-C., les datations archéométriques proposent un horizon plus tardif compris entre le III^e et le V^e siècle. Il existe également des cas où la structure en bois s'est révélée plus ancienne que les matériels céramiques associés. On prendra l'exemple du site LV29 du chenal dell'Arco (fig. 2), qui se caractérise par deux horizons chronologiques distincts : le plus ancien, d'après les analyses radiométriques, remonterait aux IV^e-III^e s. av. J.-C. ; l'autre, sur la base du mobilier céramique, aux I^{er}-II^e s. ap. J.-C. (Canal 1998, 79, n° 103 ; Fozzati,

Toniolo 1998, 199, 201, n° 17 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 454, n° 891). Cependant, il faut toujours tenir compte de l'éventualité de datations erronées causées par la pollution d'hydrocarbures.

Si dans certains cas un tel écart peut être attribué à une réalisation tardive avec l'emploi exclusif de matériaux plus anciens (ce qui manifestement pose problème), d'autres exemples de discordance chronologique semblent plutôt indiquer une utilisation prolongée de structures antiques. La présence fréquente de pieux enfoncés à l'intérieur et à l'extérieur du remblai pourrait être en effet le résultat de restaurations ou de réfections d'ouvrages plus anciens, comme probablement pour la structure découverte dans le chenal Catene (LV22, fig. 2, 3 et 4). Cet aménagement se compose d'un coffrage en bois employant des pieux (diamètre variable de 8 à 23 cm) et une série de poutres horizontales associées à des branches entrecroisées. La structure, longue d'environ 20 m par 2,5 m de largeur, est

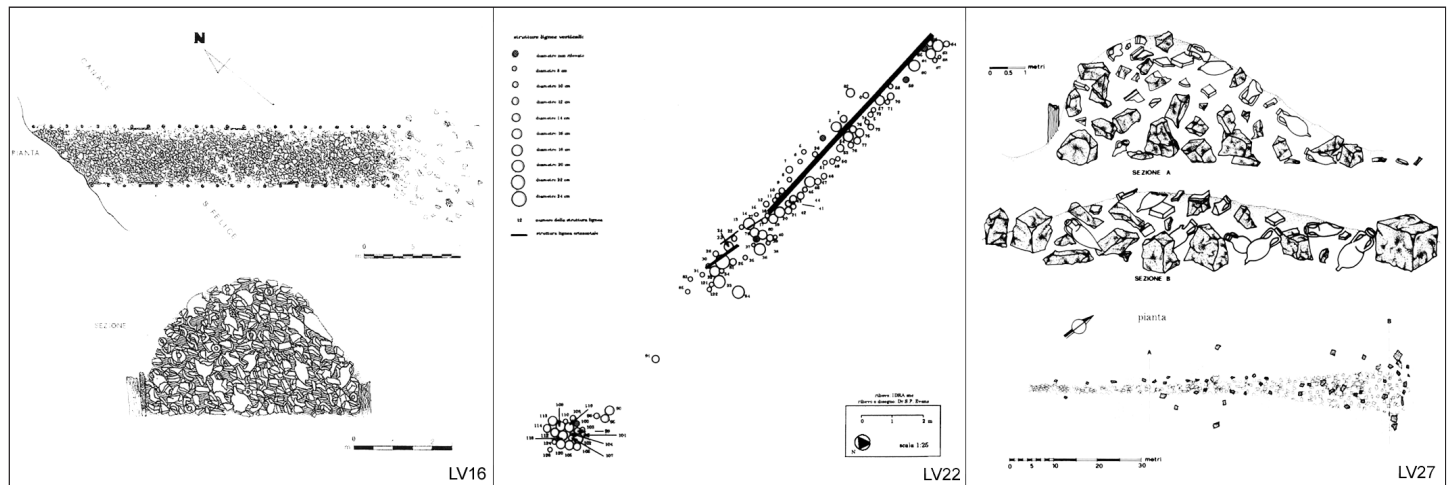


Fig. 4 : Les structures LV16, LV27 (d'après Canal 1998) et LV22 (d'après Fozzati, Toniolo 1998).

colmatée par un remblai en matériaux hétérogènes (tessons céramiques, fragments de terres cuites architecturales et d'enduit et éléments lithiques) datables entre le I^{er} et le IV^e s. ap. J.-C. (Canal 1998, 78, n° 168 ; Fozzati, Toniolo 1998, 201, 203-205, n° 25 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 451, n° 824). La structure, probablement protégée de l'érosion par un revêtement en blocs de pierre, pourrait faire partie d'un aménagement plus vaste, signalé peut-être par deux autres tronçons en l'apparence similaires relevés plus au sud (LV23 et LV25, fig. 3).

Il est important de remarquer la présence, en correspondance de la limite sud de cette structure, là où elle disparaît sous la rive du chenal, de trois amphores enfoncées dans la vase. Effectivement, il n'est pas rare de constater, au sein de ces aménagements, la présence de fondations réalisées par le biais d'amphores positionnées verticalement. C'est le cas d'une structure découverte dans le chenal S. Felice (LV28, fig. 2 et 3), consolidée par trois alignements parallèles de pieux et de planches (Canal 1998, 77, n° 118 ; Fozzati, Toniolo 1998, 200, 201-203, n° 19 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 453, n° 871). Ce dispositif, relevé sur une longueur de 12 m et une largeur de 4 m, retenait un remblai de mobilier céramique divers reposant sur un lit d'amphores juxtaposées verticalement. La séquence est complétée au sommet par un probable niveau de circulation en blocs de pierre, l'un des rares cas conservés. Les amphores utilisées, notamment des Dressel 6A et 7/11, proposent un horizon chronologique homogène compris entre la fin du I^{er} s. av. J.-C. et le I^{er} s. ap. J.-C. En revanche, la présence d'amphores du III^e siècle retrouvées aux abords de la structure relève probablement d'un deuxième état qui d'ailleurs expliquerait les trois alignements au lieu des deux habituels. Malheureusement, on ne dispose pas de datations radiométriques permettant de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Des amphores, parfois entières, associées à des matériaux de construction et à de la céramique composent le remblai de la structure LV16, délimitée par un double alignement de pieux et de planches (fig. 3 et 4). Cet aménagement, individualisé dans le chenal S. Felice, à proximité de l'île homonyme, a été relevé sur 37 m de long et sur une largeur maximale de 6 m. Au regard du mobilier céramique, la datation proposée est comprise entre le III^e et le IV^e s. ap. J.-C. (Dorigo 1983, 236, n° 92 ; Canal 1998, 77, n° 92 ; Fozzati, Toniolo 1998, 199, n° 11 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 451, n° 822).

Un autre exemple (LV27) a été mis en évidence en correspondance du chenal Rigà, non loin de l'île de Lio Piccolo (fig. 3 et 4). Il se compose d'une série de pieux alignés et d'un remblai de pierres, briques, *imbrices*, tessons de céramique et d'amphores dont certaines sont entières. Cette structure, suivie sur une longueur d'environ 150 m, présente une largeur moyenne de 4 m et dans sa partie nord-est atteint presque 10 m. En ce qui concerne la chronologie, le mobilier fournit une fourchette allant du I^{er} au III^e s. ap. J.-C. (Dorigo 1983, 236, 241, n° 95 ; Canal 1998, 76-77, n° 95 ; Fozzati, Toniolo 1998, 199, n° 15 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 453, n° 873).

La structure LV29 du chenal dell'Arco, déjà évoquée à propos de sa chronologie discordante, se compose d'un alignement de pieux long de 25 m associé à une concentration de pierres et de mobilier céramique, soutenus par un radier d'amphores entières et fragmentaires (fig. 2 et 3). Les dimensions effectives de l'ouvrage ne sont pas connues. On sait en tout cas qu'il était accompagné d'autres aménagements secondaires mis en évidence aux abords, tels qu'un groupe d'amphores isolé et un gros bloc de pierre d'environ 1 m cube.

On peut enfin mentionner la structure d'une trentaine de mètres de long par environ 5 m de large mise en

évidence dans le chenal de Burano (LV65, fig. 3). Il s'agit d'une concentration d'amphores installées non loin d'un alignement de treize pieux de petit diamètre (8 à 10 cm). Cet aménagement remonterait à la première moitié du I^{er} s. ap. J.-C., si l'on en croit les analyses radiométriques et dendrochronologiques effectuées sur quelques échantillons de bois. Les amphores, presque toutes de type adriatique, ont été datées, quant à elles, de la fin du I^{er} s. av. J.-C. (D'Agostino, Toniolo 2001, 121-134 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 454, n° 889).

Ce système de fondation sur lit d'amphores trouve des parallèles dans d'autres contextes de transition du bassin méditerranéen. Il faut citer notamment les quelques aménagements documentés lors des fouilles subaquatiques menées dans la Baie de Kastela, en Dalmatie (Radić Rossi 2008). Plus spécifiquement, une structure composée d'amphores aménagées sur deux niveaux a été dégagée dans la petite crique de Poljud, un toponyme qui semble par ailleurs trahir un ancien contexte palustre. Le niveau de base était occupé par des amphores de type Tripolitaine I, au-dessus desquelles se trouvaient quelques amphores Dressel 20 et d'autres matériaux de rebut (céramique, terres cuites architecturales, ossements, branches). On mentionnera également le site de Trstenik (Kaštel Sućurac), datable globalement entre le I^{er} s. av. J.-C. et le III^e s. ap. J.-C. À brève distance d'une vaste berge consolidée à l'aide de pieux et de planches, prend place une structure de 6 x 4 m constituée d'au moins trois niveaux superposés d'amphores globulaires délimités par une double palissade (fig. 5).

Des aménagements réalisés selon un procédé de construction similaire sont attestés également à l'embouchure du Rhône dans la zone palustre de l'Estagnon à Fos-sur-Mer (Marty 2008, 137-139 ; Marty 2009 ; Marty *et al.* 2010, 62-64)². Afin de rehausser le sol, de le stabiliser et de l'assainir, quelques coffrages en bois de forme quadrangulaire (7 à 8 m de côté) construits à l'aide de pieux et de planches avaient été installés sur le fond palustre selon une grille géométrique scandée par des fossés de faible ampleur. Parmi les modes de remplissage du coffrage, notons l'emploi d'un lit d'amphores posées verticalement, le col vers le haut, remplies de sable et couvertes par une couche de posidonies qui précède un épais niveau de chaux scellé par des matériaux de rebut. Datés du I^{er} s. ap. J.-C., ces aménagements devaient faire partie de l'avant-port d'Arles et auraient eu comme finalité la création de nouveaux espaces pour l'installation de structures portuaires.

Le recours à des substructions d'amphores devait répondre à l'exigence d'amélioration des qualités géotechniques, en soi très faibles, des sols palustres, tout en exploitant les caractéristiques morphologiques et volumétriques des récipients. La bonification à l'aide d'amphores

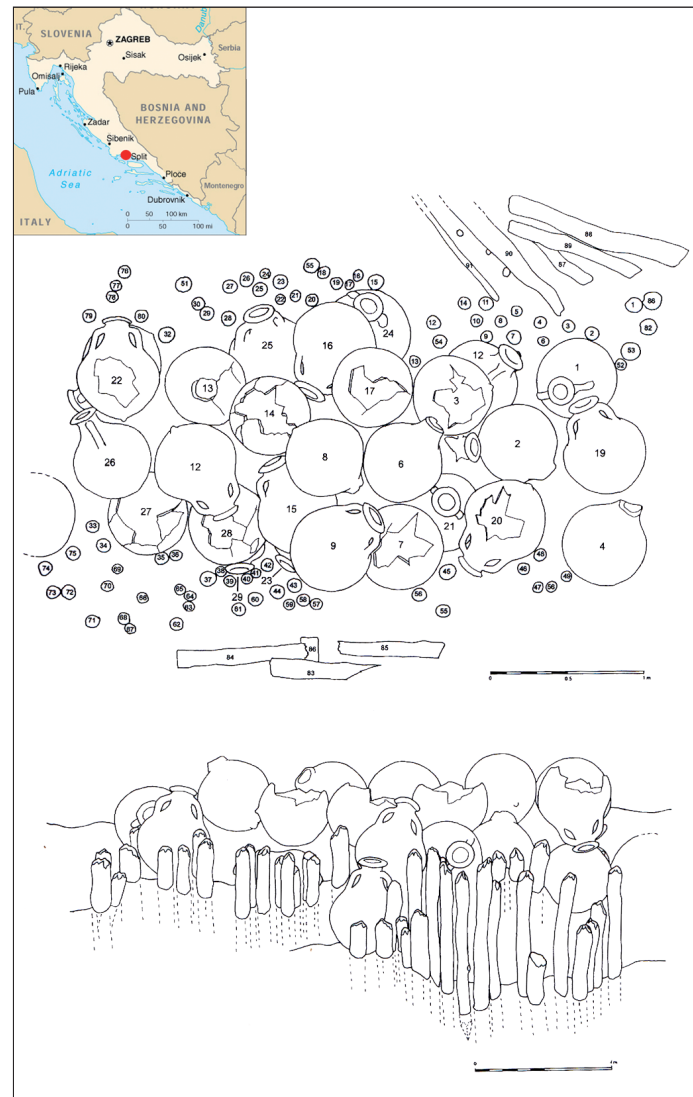


Fig. 5 : Plan (en haut) et élévation de la structure de Trstenik à Kaštel Sućurac (d'après Radić Rossi 2008).

est d'ailleurs fréquente dans les fondations des murs porteurs en contexte de terrains instables, car elle obtient le même résultat que les fondations sur pilotis (Antico Gallina 1998, 75-76). On aurait donc affaire à une véritable typologie de construction de milieu palustre, déclinée par les Romains selon les variantes locales. Ce système ne serait pas lié à une typologie structurale précise, mais plutôt aux conditions environnementales, c'est-à-dire à l'instabilité typique des sols palustres, dont la lagune de Venise certainement ne manquait pas.

Pour en revenir aux structures mises en évidence dans ce secteur, si les techniques de construction paraissent plutôt standardisées et, comme on a pu le voir, trouvent parfois des comparaisons significatives dans d'autres espaces de transition dans le monde méditerranéen, la fonction de ces aménagements, dont l'état de conservation est

2. Voir également la contribution de F. Marty *et al.* dans cet ouvrage.

médiocre, demeure toutefois difficile à déterminer. D'autre part, la dislocation et l'orientation de ces ouvrages, très souvent divergentes par rapport au cours actuel des chenaux lagunaires, témoignent de l'absence de liens avec la configuration hydrographique actuelle et, par là même, de profondes mutations morphologiques subies par la lagune de Venise au fil des siècles.

Pour des raisons d'ordre morphologique, ainsi que sur la base de comparaisons avec des structures modernes, on est amené à exclure une fonction liée au contrôle hydraulique, de type berges de canaux, d'autant plus si l'on considère l'absence, parmi les structures recensées jusqu'à présent, de segments parallèles pouvant suggérer une telle fonction. L'hypothèse d'un emploi comme brise-lames, dans le but de protéger des zones vulnérables à l'érosion, paraît également peu convaincante dans la mesure où leurs parois verticales et leur structure relativement légère ne semblent pas conçues pour résister aux vagues. En outre, la présence de vents dominants de nord-est et de sud-est aurait très probablement déterminé des orientations récurrentes, mais ce n'est pas le cas.

Une autre hypothèse mérite d'être prise en considération. La longue durée d'utilisation, avec des restaurations qui dans certains cas ont laissé des traces archéologiques, semble constituer la preuve d'une exploitation intensive. Cela est souvent le cas pour les structures liées aux filières productives qui, dans ce contexte, pourraient se rapporter à l'économie piscicole (*vivaria*) ou à l'extraction du sel. Toutefois les relevés n'ont jamais permis d'individualiser des structures au profil polygonal ou bien angulaire pouvant suggérer l'existence de bassins clos.

Autre hypothèse : le développement linéaire caractéristique, le mode de construction en élévation et la présence

de niveaux de circulation sommitaux, bien que rarement conservés, inciteraient à y voir des ouvrages dévolus au transit et peut-être au halage, dont la diffusion dans la lagune de Venise est évoquée par Cassiodore à la fin de l'Antiquité. On notera toutefois que jusqu'à présent, aucun cours d'eau associé à de telles structures n'a été mis en évidence, ce qui invite à remettre en question une telle conjecture. Ces aménagements se distinguent en outre des systèmes de franchissement des zones palustres, nommés par convention *pontes longi*, souvent utilisés de façon temporaire dans le cadre d'opérations militaires (Galliazzo 1995, 170-177 ; 2004, 257-258).

Leurs proportions imposantes et leur diffusion suggèrent au contraire que ces infrastructures n'étaient pas des installations temporaires et jouaient un rôle topographique important. À ce titre, il est tentant de les interpréter comme de véritables axes de communication intra-lagunaires complétant les voies navigables. Un argument solide en faveur de cette hypothèse, jusqu'à présent dénuée de toute preuve archéologique, découle des découvertes effectuées en 2005 sur l'île de S. Francesco del Deserto (Rosada, Zabeo 2012, 250, fig. 3). C'est là que des fouilles subaquatiques ont permis de dégager une structure perpendiculaire à la rive actuelle ; celle-ci mesure 14 m de long par 2,5 m de large et se compose d'un double alignement de pieux et de planches délimitant un dépôt limono-sableux mêlé à des fragments lithiques et à de la céramique (fig. 6). Le mobilier a fourni une datation à l'époque moderne (XV^e-XVIII^e siècles), conformément aux résultats des dates radiométriques (XIV^e-XVII^e siècles). Cette construction, totalement analogue aux structures antiques, a pu être identifiée, en termes topographiques et fonctionnels, sur la base d'un document cartographique contemporain rédigé

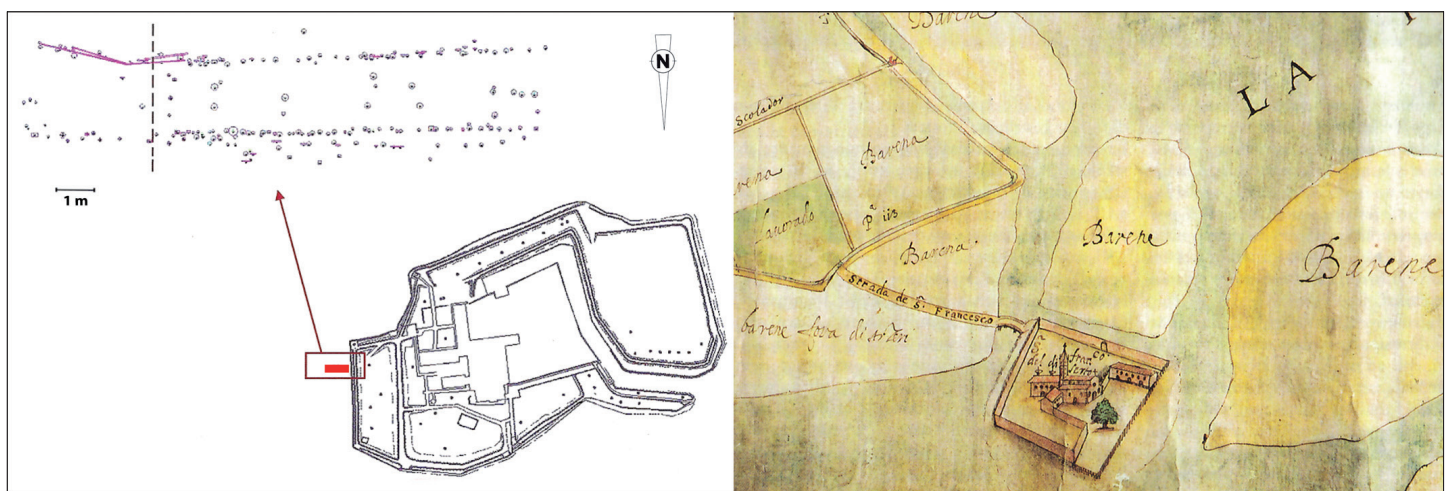


Fig. 6 : Planimétrie (à gauche) de la structure relevée à San Francesco del Deserto (d'après Archivio della Soprintendenza Archeologica, n.a.u.s.i.c.a.a., modifié) et détail (à droite) de la carte de Domenico Gallo (1552) avec, au centre, l'île de San Francesco del Deserto et la route homonyme en direction de Sant'Erasmus (d'après Caniato *et al.* 1995).

par Domenico Gallo en 1552. Cette carte montre en effet un chemin qui, partant du bord sud-est de l'île, lieu de la découverte archéologique, se dirige vers l'île voisine de S. Erasmo et est désigné comme « *strada de S. Francesco* » (route de S. Francesco). Il semble par conséquent très probable que la structure relevée corresponde à la route qui, à l'époque, devait relier les deux habitats insulaires. Les similitudes avec les installations antiques, tant du point de vue de la morphologie que de la structure, se révèlent flagrantes. Elles pourraient donc traduire une correspondance fonctionnelle précise dans le cadre d'un contexte environnemental très particulier et sélectif qui aurait favorisé la persistance d'expédients constructifs expérimentés et issus de la tradition. Selon cette hypothèse qui me semble à privilégier, ces ouvrages auraient donc

constitué des moyens de communication alternatifs, réalisés en élévation dans le but de franchir les surfaces marécageuses autrement non praticables, ou alors de traverser des eaux peu profondes dans tous les cas non navigables.

On pourrait interpréter dans ce sens la structure située auprès de l'île de Vignole (LV117/1, fig. 2 et 7), datée entre le I^{er} s. av. J.-C. et le I^{er} s. ap. J.-C. Longue d'environ 60 m par 3 m de large, elle se raccorde en effet avec une fondation carrée appartenant probablement à une tour (Canal 1998, 79-80, n° 203 ; Fozzati, Toniolo 1998, 201, 205, n° 27 ; Bondesan, Meneghel dir. 2004, 453, n° 858 ; Asta *et al.* 2012, sito 1). La même exigence de liaison doit être à l'origine de l'aménagement linéaire relevé sur environ 40 m dans la zone palustre séparant les îles de Burano et Mazzorbo, prodrome peut-être du Ponte Longo, construit vers le milieu du XVII^e siècle pour mettre en communication (peut-être à nouveau ?) ces deux habitats. Cette structure présente toujours le même procédé de construction, avec la mise en œuvre de pieux et de planches délimitant un remplissage en matériaux hétérogènes. Ces vestiges s'installent au sommet d'un sédiment particulièrement compact pouvant matérialiser un paléosol. Une discordance chronologique affecte les différentes composantes en bois de l'ossature. Ainsi les planches ont fourni un horizon des VII^e-IX^e s. ap. J.-C., tandis que pour les pieux l'époque d'abattage a été fixée par dendrochronologie dans la fourchette 173-195 ap. J.-C. Ce deuxième échelon paraît compatible avec celui du mobilier céramique, daté des I^{er}-II^e s. ap. J.-C. (Pizzinato 2003, 114-118, sito A).

3. CONCLUSIONS

Quoi qu'il en soit, la concentration de ces infrastructures dans le secteur septentrional de la lagune ne semble pas le fruit du hasard, notamment si on la relie avec une série de vestiges épars reconnus dans certains cas comme de l'habitat. Bien qu'un certain nombre de découvertes reste encore à vérifier, la densité archéologique élevée de cette zone semblerait pleinement justifiée par l'orientation lagunaire et maritime de l'économie d'*Altinum* (fig. 8). Jusqu'à présent, l'importance de son cadre urbain, dont témoignent les sources et quelques inscriptions³, demeure peu connue pour ce qui est de l'archéologie, bien que les vestiges mis au jour incitaient à préfigurer une physionomie urbaine bien plus consistante que celle connue⁴. C'est seulement en 2007 que les images de Google Earth

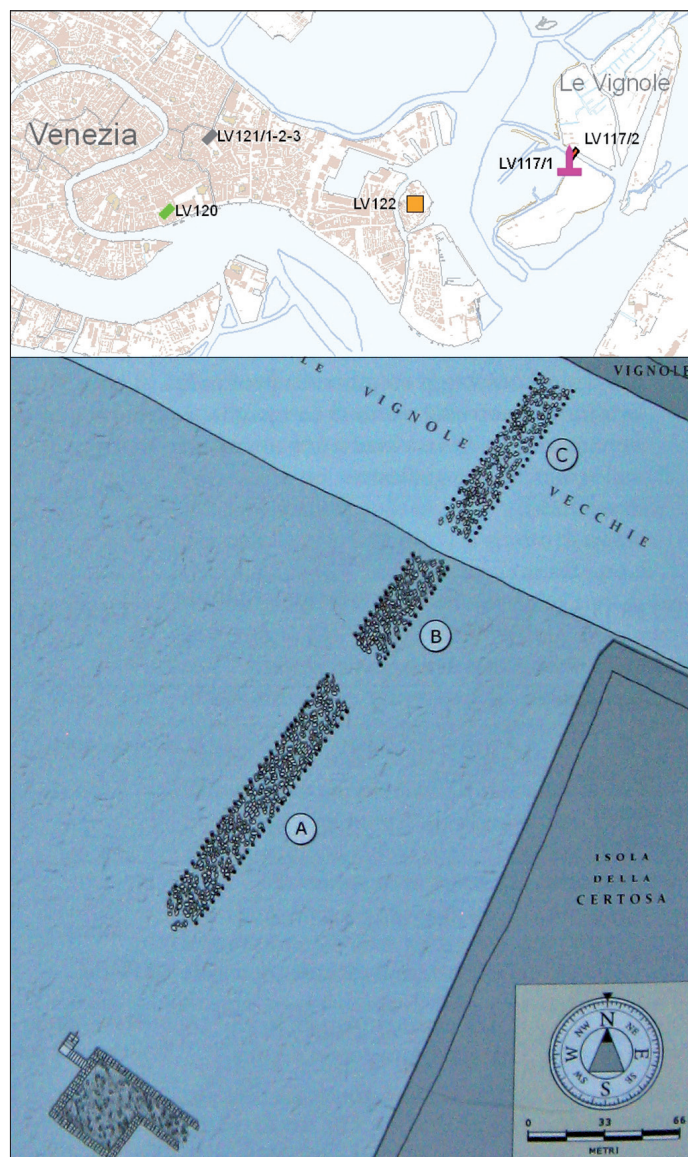


Fig. 7 : Localisation et plan de la structure LV117/1 de l'île des Vignole (d'après Canal 2013 ; DAO : M. Zabeo).

3. Une inscription d'époque tibérienne nous informe de l'existence de *templa, porticus, hortos* (CIL, V, 2149).
4. Voir Rosada 1992, 251 ; Cipriano dir. 1999 ; Tirelli 2001 ; Cresci Marrone, Tirelli 2003 ; Tirelli 2004 ; Cresci Marrone, Tirelli 2006-2007 ; Bonetto 2009, 195-210.



Fig. 8 : *Altinum* : le plan de la ville d'après l'interprétation des anomalies relevées (d'après Ninfo et al. 2009).

ont permis de révéler la silhouette indéniable d'un amphithéâtre dans le secteur nord-est de l'habitat. C'est précisément à travers l'exploitation d'images aériennes qu'une étude récente, menée par les chercheurs du Département de Géographie de l'Université de Padoue, a mis en lumière une réalité urbaine jusqu'à présent à peine soupçonnée (Ninfo et al. 2009 ; Cresci Marrone, Tirelli dir. 2012). *Altinum* apparaît en effet telle que Vitruve et Strabon la décrivaient, c'est-à-dire comme une ville amphibie instal-

lée en bordure d'étangs et entourée de canaux, dont deux la traversaient selon une direction nord-sud et est-ouest. Le périmètre urbain de 1300 m par 700 m (avec une surface de 75 ha) rappelle celui d'Aquilée. L'important axe routier de la *via Annia* traverse la ville selon un axe nord-est/sud-ouest. On distingue également un centre monumental composé de deux édifices de spectacle, un théâtre et probablement un odéon, non loin du forum avec *tabernae* et d'une probable basilique. Enfin, et c'est ce qui nous intéresse le plus, à l'est, juste au-delà du rempart, lui-même bien visible, prennent place les probables structures portuaires de la ville dotées d'un front imposant de près de 700 m de long.

En attendant les réponses du terrain, ces nouvelles acquisitions semblent valider, avec précaution, les informations véhiculées par les sources, et notamment par l'historien d'époque augustéenne Velleius Paterculus, qui nous renseigne sur le stationnement de la flotte d'Asinius Pollion dans les environs d'*Altinum* durant les guerres civiles triumvirales (II, 76, 2). À cette époque, la ville offrait déjà des infrastructures logistiques de première importance capables d'accueillir une flotte, signe de la vocation maritime qui devait être à l'origine de cette ville ; et c'est cette disposition qui semble donc bien justifier le développement dans la lagune d'une série d'infrastructures proportionnelles à la réalité urbaine environnante, tout en exploitant une situation morphologique et hydrographique particulièrement propice et accueillante.

BIBLIOGRAPHIE

- Antico Gallina 1998** : ANTICO GALLINA (M. V.) – Le anfore come elemento funzionale a interventi di bonifica geotecnica e idrogeologica : alcune riflessioni. In : PESAVENTO MATTIOLI (S.) dir. – *Bonifiche e drenaggi, con anfore in epoca romana : aspetti tecnici e topografici*. Atti del Seminario di studi di Padova (19-20 ottobre 1995). Modène, Franco Cosimo Panini, 1998, 73-79 (Materiale d'archeologia, 3).
- Asta et al. 2012** : ASTA (A.), D'AGOSTINO (M.), LEZZIERO (A.), MEDAS (S.) – Indagini archeologiche subacquee condotte presso l'isola della Certosa nella Laguna di Venezia. *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 28, 2012, 58-62.
- Bondesan, Meneghel dir. 2004** : BONDESAN (A.), MENEGHEL (M.) dir. – *Geomorfologia della provincia di Venezia. Note illustrative della Carta geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue, Esedra, 2004, 514 p.
- Bonetto 2009** : BONETTO (J.) – *Veneto*. Rome, Istituto Poligrafico dello Stato, 2009, 500 p. (Archeologia delle regioni d'Italia).
- Bosio 1983-1984** : BOSIO (L.) – Note per una propedeutica allo studio storico della Laguna Veneta in età romana. *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 142, 1983-1984, 95-126.
- Canal 1998** : CANAL (E.) – *Testimonianze archeologiche nella Laguna di Venezia. L'età antica : appunti di ricerca*. Cavallino di Venezia, Edizioni del Vento, 1998, 91 p.
- Canal 2013** : CANAL (E.) – *Archeologia della laguna di Venezia*. Sommacampagna, Cierre Edizioni, 2013, 500 p.
- Caniato et al. 1995** : CANIATO (G.), TURRI (E.), ZANETTI (M.) dir. – *La laguna di Venezia*. Sommacampagna, Cierre Edizioni, 1995, 528 p.
- Carile 1987** : CARILE (A.) – *Le origini della Chiesa di Venezia*. Venezia, Studium cattolico veneziano, 1987, 217 p.
- Cipriano dir. 1999** : CIPRIANO (S.) dir. – L'abitato di Altino in età tardorepubblicana : i dati archeologici. In : CRESCIMARRONE (G.), TIRELLI (M.) dir. – *Vigilia di romanizzazione. Altino e il Veneto orientale tra II e I sec. a.C.* Atti del Convegno di Venezia (S. Sebastiano, 2-3 dicembre 1997). Rome, Quasar, 1999, 33-65 (Studi e Ricerche sulla Gallia Cisalpina, 11).
- Cracco Ruggini 1992** : CRACCO RUGGINI (L.) – Acque e lagune da periferia del mondo a fulcro di una nuova « civiltas ». In : CRACCO RUGGINI (L.), PAVAN (M.), CRACCO (G.), ORTALLI (G.) dir. – *Storia di Venezia. Origini-Ètà ducale*. I.

- Rome, Istituto Dell'Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani, 1992, 11-102.
- Cresci Marrone, Tirelli 2003** : CRESCI MARRONE (G.), TIRELLI (M.) – Altino da porto dei Veneti a mercato romano. *In* : CRESCI MARRONE (G.), TIRELLI (M.) dir. – *Produzioni, merci e commerci in Altino preromana e romana*. Atti del convegno di Venezia (12-14 dicembre 2001). Rome, Quasar, 2003, 7-25 (Studi e Ricerche sulla Gallia Cisalpina, 17).
- Cresci Marrone, Tirelli 2006-2007** : CRESCI MARRONE (G.), TIRELLI (M.) – Che cosa sappiamo (oggi) dell'antica Altino. *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 165, 2006-2007, 543-560.
- Cresci Marrone, Tirelli dir. 2012** : CRESCI MARRONE (G.), TIRELLI (M.) dir. – *Altino dal cielo : la città telerilevata*. *Lineamenti di Forma Urbis*. Atti del convegno di Venezia (3 dicembre 2009). Rome, Quasar, 2012 (Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina, 25).
- De Min 2006** : DE MIN (M.) – *Nuovi dati sullo sviluppo insediativo lagunare nel periodo delle origini della Civitas Veneciarum. Forme e tecniche del costruire*. Venise, Giunta regionale del Veneto, 2006, 227-243 (Quaderni di Archeologia del Veneto Serie speciale, II).
- D'Agostino, Medas 2005** : D'AGOSTINO (M.), MEDAS (S.) – La navigazione nella Laguna di Venezia in epoca romana : nuove evidenze dall'archeologia subacquea. *Journal of Ancient Topography*, 15, 2005, 37-54.
- D'Agostino, Toniolo 1999** : D'AGOSTINO (M.), TONIOLO (A.) – Laguna di Venezia. Una struttura lignea sommersa nei pressi dell'isola di San Servolo. Relazione preliminare. *Archeologia delle Acque*, 1, 1999, 42-54.
- D'Agostino, Toniolo 2001** : D'AGOSTINO (M.), TONIOLO (A.) – Una struttura arginale di epoca romana dinanzi l'isola di Burano (Venezia). *Archeologia delle Acque*, 5, 2001, 121-134.
- Dorigo 1983** : DORIGO (W.) – *Venezia. Origini. Fondamenti, ipotesi, metodi*. I-III. Milan, Electa, 1983, 775 p.
- Dorigo 1994** : DORIGO (W.) – *In flumina et fossas*. La navigazione endolitoranea fra Chioggia e Aquileia in età romana e medioevale. *Aquileia Nostra*, 65, 1994, col. 81-140.
- Dorigo 1995** : DORIGO (W.) – Fra il dolce e il salso : origini e sviluppo della civiltà lagunare. *In* : CANIATO (G.), TURRI (E.), ZANETTI (M.) dir. – *La laguna di Venezia*. Sommacampagna, Cierre Edizioni, 1995, 137-191.
- Fozzati, Toniolo 1998** : FOZZATI (L.), TONIOLO (A.) – Argini-strade nella Laguna di Venezia. *In* : PESAVENTO MATTIOLI (S.) dir. – *Bonifiche e drenaggi, con anfore in epoca romana : aspetti tecnici e topografici*. Atti del Seminario di studi di Padova (19-20 ottobre 1995). Modène, Franco Cosimo Panini, 1998, 197-208 (Materiale d'archeologia, 3).
- Galliazzo 1995** : GALLIAZZO (V.) – *I ponti romani*. I-II. Dosson, Canova, 1995, 882 p. (Grandi Libri).
- Galliazzo 2004** : GALLIAZZO (V.) – Ponticini romani e altre modalità di attraversamento di età romana in aree umide : presenze esemplari e « moderne » lungo la *via Annia*. *In* : BUSANA (M. S.), GHEDINI (F.) dir. – *La via Annia e le sue infrastrutture*. Atti delle giornate di studio di Ca' Tron di Roncade, Treviso (6-7 novembre 2003). Cornuda (Treviso), Antiga, 2004, 253-267.
- Gelichi 2010** : GELICHI (S.) – L'archeologia nella laguna veneziana e la nascita di una nuova città. *Reti Medievali Rivista*, XI (2), 2010, 137-167.
- Marty 2008** : MARTY (F.) – Fos-sur-Mer. L'Estagnon. *In* : *Bilan scientifique de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2007*. Aix-en-Provence, SRA PACA, 2008, 137-139.
- Marty 2009** : MARTY (F.) – Techniques de bonification d'une zone palustre au I^{er} siècle à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône). *In* : *Aménagement et exploitation des zones humides depuis l'Antiquité. Approches comparées en Europe méditerranéenne et continentale*. Préactes du colloque international de Clermont-Ferrand (11-13 juin 2009). Clermont-Ferrand, 2009, 2-4.
- Marty et al. 2010** : MARTY (F.), GUIBAL (F.), HESNARD (A.) – Aménagement d'un port au I^{er} siècle à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône). *L'Archéologue*, 107, avril-mai 2010, 62-64.
- Ninno et al. 2009** : NINNO (A.), FONTANA (A.), MOZZI (P.), FERRARESE (F.) – The map of *Altinum*, ancestor of Venice. *Science*, 325, 2009, 577.
- Pizzinato 2003** : PIZZINATO (C.) – Antiche opere emerse attorno all'isola di Burano (Laguna di Venezia). *In* : BENINI (A.), GIACOBELLI (M.) dir. – *Atti del II convegno nazionale di archeologia subacquea (Castiglioncello, 7-9 settembre 2001)*. Bari, Edipuglia, 2003, 107-123.
- Radić Rossi 2008** : RADIĆ ROSSI (I.) – Recenti scoperte sottomarine nella baia di Kaštela. *In* : AURIEMMA (R.), KARINJA (S.) dir. – *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*. Atti del Convegno internazionale di studi di Trieste (8-10 novembre 2007). Udine, Università degli Studi di Trieste, 2008, 285-298.
- Rosada 1992** : ROSADA (G.) – Aggregazioni insediative e strutture urbane. *In* : CRACCO RUGGINI (L.), PAVAN (M.), CRACCO (G.), ORTALLI (G.) dir. – *Storia di Venezia. Origini-Età ducale*. I. Rome, Istituto Dell'Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani, 1992, 209-268.
- Rosada, Zabeo 2012** : ROSADA (G.), ZABEO (M.) – *...Stagna... inrigua aestibus maritimis...* Sulla Laguna di Venezia ovvero su un comprensorio a morfologia variabile. *Histria Antiqua*, 21, 2012, 241-262.
- Tirelli 2001** : TIRELLI (M.) – *Il porto di Altinum*. *In* : ZACCARIA (C.) dir. – *Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico di età romana*. Atti del XXIX Settimana di studi aquileisi (20-23 maggio 1998). Trieste-Rome, Centro di antichità altoadriatiche-École française de Rome, 2001, 295-316.
- Tirelli 2004** : TIRELLI (M.) – La porta-approdo di *Altinum* e i rituali pubblici di fondazione : tradizione veneta e ideologia romana a confronto. *In* : FANO SANTI (M.) dir. – *Studi di archeologia in onore di Gustavo Traversari*. II. Rome, L'Erma di Bretschneider, 849-863 (Archaeologica, 141).

Sources anciennes

- Cassiodore** : *Variarum libri XII. De anima*. Fridh (Å.J.), Halporn (J. W.) éd., Brepols Publishers, Turnhout, 1973 (Corpus Christianorum Series Latina, 96).
- Columella** : *On agriculture*. Volume I : Books I-IV. Translated by H. B. Ash. London-Cambridge MA, The Loeb Classical Library-Harvard University Press, 2001, 461 p. (The Loeb Classical Library, 361).
- Constantin Porphyrogénète** : *De administrando imperio*, Moravcsik (G.) éd., Corpus Fontium Historiae Byzantinae, I, Dumbarton Oaks Center for Byzantine studies, Washington, 1967.
- Martial** : *Épigrammes*. Tome II, Livres XIII et XIV. Texte établi et traduit par H.-J. Izaac. Paris, Les Belles Lettres - 1938 (coll. des Universités de France).
- Pline l'Ancien** : *Histoire Naturelle*. Livre III. Texte traduit par H. Zehnacker. Paris, Les Belles Lettres, 2004, 315 p. (coll. des Universités de France).
- Procope de Césarée** : *La guerra gotica*, Comparetti (D.) éd., Roma, 1895.
- Servius** : in *Vergilii Aeneida commentarii*, Thilo (G.) éd., Leipzig, 1887.
- Strabon** : *Géographie*. Tome III : Livre V. Texte établi et traduit par F. Lasserre. Paris, Les Belles Lettres, 2e tirage (1967), 2003 (coll. des Universités de France).
- Tertullien** : *De pallio*. III, 5-6. Traduit par E.-A. de Genoude, 1852.
- Tite-Live** : *Histoire romaine*. Livre X. Texte traduit par E. Lasserre. Paris, Garnier, 1937.
- Velleius Paterculus** : *Historiarum ad M. Vinicium consulem libri duo*, Watt (W. S.) éd., Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana, B. G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998.
- Virgile** : *Géorgiques*. Traduit par E. de Saint-Denis. Introduction, notes et postface de J. Pigeaud. Paris, Les Belles Lettres, 3e tirage. 2009.
- Vitruve** : *Les dix livres d'Architecture : De Architectura*. Texte établi, traduit et commenté par Ph. Fleury. Paris, Les Belles Lettres, 2e tirage (1990), 2003 (coll. des Universités de France).