



HAL
open science

Les navires et leurs équipements dans le golfe de Fos

Sabrina Marlier, Pierre Poveda

► **To cite this version:**

Sabrina Marlier, Pierre Poveda. Les navires et leurs équipements dans le golfe de Fos. Frédéric Marty. D'un port à l'autre = Da un porto all'altro: Voyage en Méditerranée romaine entre Arles et Rome = Viaggio nel Mediterraneo romano tra Arles e Roma, Métropole Aix-Marseille Provence / Territoire Istres Ouest Provence, 2022, 978-2-9522229-5-2. <hal-03682083>

HAL Id: hal-03682083

<https://hal.science/hal-03682083v1>

Submitted on 30 May 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.



HAL Authorization

D'UN PORT À L'AUTRE

Voyage en Méditerranée romaine
entre Arles et Rome

DA UN PORTO ALL'ALTRO

Viaggio nel Mediterraneo romano
tra Arles e Roma

D'UN PORT À L'AUTRE / DA UN PORTO ALL'ALTRO



AUTORI / LISTE DES AUTEURS

Kalliopi BAIKA

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

Fabien BARTOLOTTI

Aix Marseille Univ, CNRS, TELEMME, Aix-en-Provence, France

Piero BELLOTTI

Sapienza Università di Roma, Italia

Giulia BOETTO

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

Laurent BOREL

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

Hélène BRUNETON

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

Évelyne BUKOWIECKI

École Française de Rome, Rome, Italie

Anass BUTSCH

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

Maria-Letizia CALDELLI

Sapienza Università di Roma, Italia

Nicolas CARAYON

Ipso-Facto, Marseille, France

Marie-Brigitte CARRE

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

Stoil CHAPKANSKI

Archéorient, UMR 5133, University of Lyon 2-CNRS, Lyon, France ; Laboratory of Physical Geography (LGP), UMR 8591, University Paris I, Panthéon Sorbonne – CNRS, Paris, France

Xavier CORRÉ

Musée d'Histoire de Marseille, Ville de Marseille, France

Cyril COURRIER

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

Doriane DELANGHE

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

David DJAOUI

Musée départemental Arles Antique / CD 13, Arles, France

Philippe DUSSOUILLEZ

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

Axel EEKMAN

Ipso-Facto, Marseille, France

Mourad EL AMOURI

Ipso-Facto, Marseille, France

Jules FLEURY

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

Souen FONTAINE

INRAP, France

Cristina GENOVESE

Parco Archeologico di Ostia Antica, Roma, Italia

Paola GERMONI

Parco Archeologico di Ostia Antica, Roma, Italia

Jean-Philippe GOIRAN

Archéorient, UMR 5133, University of Lyon 2-CNRS, Lyon, France

Sandra GRECK

Ipso-Facto, Marseille, France

Frédéric GUIBAL

Aix-Marseille Univ, UMR CNRS 7263, IRD 237, IMBE, Avignon Université, Aix-en-Provence, France

Stephen KAY

British School at Rome, Rome, Italy

Simon KEAY †

University of Southampton, Department of Archaeology, Faculty of Humanities, Southampton, UK

Nicolas LAUBRY

École Française de Rome, Rome, Italie

Marina LO BLUNDO

Parco Archeologico di Ostia Antica, Roma, Italia

Sabrina MARLIER

Musée départemental Arles Antique / Conseil départemental des Bouches-du-Rhône, Arles, France ; chercheur associée sous convention Aix-Marseille Univ, CNRS, Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, France

Elena MARTELLI

Kent State University, Florence, Italie

Frédéric MARTY

Direction du Patrimoine Culturel / Métropole Aix-Marseille
Provence / Territoire Istres Ouest Provence ; chercheur associé
sous convention Aix-Marseille Univ, CNRS, Centre Camille Jullian,
Aix-en-Provence, France

Sophie MOUREAU

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE,
Aix-en-Provence, France

Pierre POVEDA

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

Yoann QUESNEL

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE,
Aix-en-Provence, France

Corinne ROUSSE

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

Ferréol SALOMON

Laboratoire image ville environnement (LIVE), UMR-7362, CNRS /
Université de Strasbourg, Strasbourg, France

Renato SEBASTIANI

Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio,
Roma, Italia

Grzegorz SKUPINSKI

Laboratoire image ville environnement (LIVE), UMR-7362, CNRS /
Université de Strasbourg, Strasbourg, France

André TCHERNIA

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

Minoru UEHARA

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE,
Aix-en-Provence, France

Claude VELLA

Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, CEREGE,
Aix-en-Provence, France

Catherine VIRLOUVET

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

Fausto ZEVI

Sapienza Università di Roma, Accademia dei Lincei, Italia

SOMMAIRE

PRÉFACE / PREFAZIONE

Auteur

AVANT-PROPOS / PRESENTAZIONE

Auteur

OSTIE-PORTUS/ROME ET FOS/ARLES, DEUX COMPLEXES PORTUAIRES LIÉS

OSTIA-PORTUS/ROMA E FOS/ARLES, DUE COMPLESSI PORTUALI CONNESSI 11

- Ostie et la Gaule / Ostia e la Gallia

André Tchernia, Catherine Virlouvet, Fausto Zevi

- Arles/Fos et la Méditerranée / Arles/Fos e il Mediterraneo

Catherine Virlouvet, David Djaoui

- Fos, un carrefour du commerce maritime / Fos, crocevia del commercio marittimo

Frédéric Marty, David Djaoui

DES RECHERCHES ANCIENNES EN PLEIN RENOUVELLEMENT

ANTICHE RICERCHE IN PIENO RINNOVAMENTO 21

- Les fouilles de Portus, une longue histoire / Gli scavi di Porto, una lunga storia

Marina Lo Blundo, Cristina Genovese, Fausto Zevi

- De la chasse aux amphores à l'exploration du port de Fos / Dalla caccia alle anfore alla scoperta del porto di Fos

Souen Fontaine, Mourad El Amouri, Frédéric Marty, Corinne Rousse

LE POIDS DES CONTRAINTES NATURELLES

IL PESO DEI VINCOLI NATURALI 31

- Le delta du Tibre, un territoire façonné par les vagues et les hommes / Il delta del Tevere, un territorio modellato dalle onde e dagli uomini

Jean-Philippe Goiran, Ferréol Salomon, Piero Bellotti

- Fos, un paysage deltaïque en perpétuel mouvement / Fos, un paesaggio deltizio in perpetuo movimento

Claude Vella, Anass Butsch, Hélène Bruneton, Jules Fleury, Doriane Delanghe, Philippe Dussouillez, Sophie Moureau

DE NOUVELLES TECHNIQUES D'INVESTIGATION

NUOVE TECNICHE D'INDAGINE 41

- Nouvelles technologies et nouvelles approches scientifiques à Fos / Nuove tecnologie e nuovi approcci scientifici a Fos

Frédéric Marty, Souen Fontaine, Mourad El Amouri, Corinne Rousse

- La détection des vestiges enfouis à Saint-Gervais / L'individuazione dei resti sepolti a Saint-Gervais

Nicolas Carayon

- À la recherche du canal de Marius : un possible tracé dans la réserve naturelle nationale des Marais du Vigueirat / Alla ricerca del canale di Mario: un possibile tracciato nella riserva naturale nazionale del Marais du Vigueirat

Corinne Rousse, Yoann Quesnel, Ferréol Salomon, Minoru Uehara, Grzegorz Skupinski

- Enquête sur le môle nord de Portus, port maritime de Rome / Indagine sul molo settentrionale di Portus, antico porto marittimo di Roma

Jean-Philippe Goiran, Stoil Chapkanski, Stephen Kay, Simon Keay

LES RÉVÉLATIONS DES ARCHIVES

RIVELAZIONI DAGLI ARCHIVI 57

- Les cartes anciennes et la représentation du littoral romain / La rappresentazione del litorale romano nelle carte e nelle vedute antiche

Marina Lo Blundo, Cristina Genovese

- Le canal de Marius aux époques médiévale et moderne / Il canale di Mario in età medievale e moderna

Xavier Corré

- L'artificialisation des zones humides de Fos-étang de Berre (XVII^e-XX^e siècle) / L'artificializzazione delle zone umide di Fos-étang de Berre (XVII-XX secolo)

Fabien Bartolotti

UN PUZZLE DE DÉCOUVERTES À ASSEMBLER

UN PUZZLE DI SCOPERTE DA RICOMPORRE 71

- La contrainte des sols humides / Il condizionamento dei suoli umidi

Technique d'aménagement d'une zone humide à Fos / Tecnica di riassetamento di una zona umida a Fos

F. Marty

Les aménagements sur pilotis de la Marronède / / Le costruzioni su palafitta della Marronède

Souen Fontaine, Mourad El Amouri, Laurent Borel

Sous la mer... une forêt ! Une fondation sur pieux à Saint-Gervais / Sotto il mare...una foresta! Una fondazione su pali a Saint-Gervais

Souen Fontaine, Sandra Greck, Frédéric Guibal, Axel Eekman

• Les espaces portuaires / Gli spazi portuali

Le bassin de Claude / Il bacino di Claudio

Marina Lo Blundo

Faciliter la navigation interne : les môles de Portus / I moli di Portus per favorire la navigazione interna

Évelyne Bukowiecki

• Les bâtiments portuaires / Gli edifici portuali

De nouveaux entrepôts pour un nouveau port / Nuovi magazzini per un nuovo porto

Évelyne Bukowiecki

Le palais impérial et les arsenaux (*navalia*) de Portus / Il Palazzo Imperiale e i *Navalia* di Portus

Marina Lo Blundo

Les hangars du Cavaou : deux immenses structures dont la fonction reste mystérieuse / Gli hangars del Cavaou: due enormi strutture dalla funzione misteriosa

Marie-Brigitte Carre, Kalliopi Baika

Le complexe monumental de l'anse Saint-Gervais / Il complesso monumentale dell'ansa Saint-Gervais

Souen Fontaine, Mourad El Amouri, Laurent Borel

DU VENT DANS LES VOILES

VENTO NELLE VELE 105

• Les navires et leurs équipements dans le golfe de Fos / Le navi e il loro equipaggiamento nel golfo di Fos

Sabrina Marlier, Pierre Poveda

• Les navires du musée de Fiumicino / Le navi del Museo di Fiumicino

Giulia Boetto, Renato Sebastiani

NAVIGUER ENTRE MER ET FLEUVE

NAVIGARE TRA MARE E FIUME 115

• L'acheminement des matières premières et des denrées comestibles dans le delta du Rhône / Il trasporto delle materie

prime e dei prodotti alimentari nel delta del Rodano

David Djaoui

• La navigation sur le Tibre, halage vers Rome / La navigazione sul Tevere, l'alaggio verso Roma

Giulia Boetto, Renato Sebastiani

MARINS, MARCHANDS, OUVRIERS ET FONCTIONNAIRES MARINAI, MERCANTI, MANOVALI E FUNZION..... 123

• La population cosmopolite de Fos / La popolazione cosmopolita di Fos

Cyril Courier, Frédéric Marty

• Ostie-Portus : une société portuaire / Ostia-Portus: una società portuale

Maria-Letizia Caldelli, Paola Germoni, Nicolas Laubry, Fausto Zevi

• Les ouvriers du port / I lavoratori portuali

Elena Martelli

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE / BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO 135

Jean Christophe Sourisseau, Alessandro d'Alessio

Cabo. Ic tendipsus doluptatur? Quiaect aspacia spelita pa nihitem quo quis exerum et ist, officip iendia volupta tiundenditet fugitit magnis vent quiaestem et aditatu sdament pratum aut evene nimil in rerschillit, eribus ditio. Um qui dere nis reriaeribus qui re laut qui utem laccabo. Nection senimus di nam re digendentem re explibus, simille ctoreicit fugiatquo et lat am haruptatur autempel in nulparis di ulpariandi omnis aperaep rovidel iur andi verchillique resecae cusdam, ant ipsanihil invendae landis eicidusam quo eos dolum doloruntisin commo volutas miniscius iducient laborat umquidia dio. Itate cuscit accus voles eost que omnis nonsendaepra nis plabo. Um aditam ipsusam res adit, custem est alis nosa nosande bisquamus volore lam verum rendessit eos rehendantuira a audis is es suntota consequi ut aborrum eum quides experspero omni qui sam sit, officienimus quos et esto et est, corro te eniatur rem. Quia dendam facerem qui berit quidebi ssitas dene qui odi nobitissus re verunt remosa vellanis sit ut adit ut quam que et officim oluptat ustibus, solore nonsequae sinctia senihitae moditium ntibusc inenimolorum vollesed mod quiscia sus is doluptur sitiis ut intur aut vellaud andam, imusam, vel ius dolupta dolor moluptiam, nam vendita ssequam apidus, torro et rem quoditas sum, occus, ipsunt que venderrovit deliciae rem sinctem faciet harchil ma aut pa dolorpor autas alitatur, qui nobit, omni ipsaerero omnis rescid qui atus am, odiossi inum que rem aut odignim iliquis tiusae. Tincius andicia ectiatur repra venimusapiti dolupendit, cuptate qui arum, corehenim volupta di aut omnis dolestibus volori omnis eos ditatem necupis dolorum dolum facest, temporpore voluptae perit andipie ndandel est et enit, id maio modi tet rerferu mquaecaborro voluptatur? Laborum hilit quibus magnist unt ilique consecturem facullorrum nullorepro qui nobitam alias vendit quam id et et penimus eos minctas perum nonesequi aut aliquis excerci psunda ium nest, sum harum est, nonsequam nus.

Ped ut etus eos intiis doluptat.

Berepedit alia volupta tiorendias ad quis molor aut aut et volupta tquunt anda in core est poratibus, excea dolorias eaquis pedis auta consendes idi ut re odiataeseque sed eum accus excero bercien disiti quatiis as sequamus volorat estiumet atur as aut utet quae-

caborum aut di que inveliquatur restibus con culparc hicabo. Cat dem faccupat.

Ipsuntis volupta vitae consectur, si reratur autem. Git rehendis prume laborescil idigni nonem natibust, odi veliatur aliqum explit, ut molore con re voluptae nume et odiciis simolore simendi tempel molum et eossita nos nonse nulparum que neserum is eres eum voluptatur?

Um santissim volo et ut ipicit magnissus audit laborumetur sitatem dolore comnimil modi que se derfero conse porum quid qui bero quid quiaepe ribeatur sition coris idusandi nobis sitiatur simint, odis sequid qui re, earcien dipietu scius, nationse et eumquod isquunda. Nam fugia con cumqui officitet amus dolut dollend endigen ihitata et accaborro cores cone voluptas dolenihi illuptibus, ut mil iliqui alit quam que nis dempernate eumquuntio ium facilictaque nobis plam qui utemporios doluptae et int eosantis et aceatent porenda dolorehent volest volendit videnestis moluptatur? Qui im que vidiciuriam, quidita quamus eost officia niendebistia sit, et quidus quis quodis et rectotatem repudis expel magniatur?

Itat aut landae ipsa aboreprem. Xeria dolorenimus inctio bea pratur, qui idebis res aute conse pro con rerum accaerovid moles alibust iissin coribus moluptatem. Ut re re laut eatistin nature sequis dunt dolupit ea destia nos magnaie pos poribus pro videllupta quat moloris explabo reiciis volum qui apedica tuscipic te explaut deribus inciis siminvelit, officipsum fugit quam qui ratem quas vel idem eium nobit, exceat omnis sit odios eictotas doluptatat dolorem oluptat urepuda debit hitatiu ntiosanime none repre pro expellat ra eossim siniae exeraturit quiae. Ut acearci enisquunt, consequid que nonsequi non nisquunt eiciisc iliaest lique aute et.

VENTO NELLE VELE

Le navi e il loro equipaggiamento nel golfo di Fos

Sabrina Marlier, Pierre Poveda

Il porto di Roma e il golfo di Fos costituiscono un laboratorio unico per lo studio dell'architettura navale. I relitti censiti sono numerosi, a volte molto ben conservati, e appartengono ai diversi tipi di navi utilizzate per il grande commercio marittimo, il cabotaggio lungo la costa, la pesca o le manovre portuali. A ciò si aggiunge la scoperta di un numero impressionante di oggetti legati alla navigazione che informano sulle tecniche impiegate dai marinai per spostarsi in mare.

I ritrovamenti di relitti e dei loro equipaggiamenti di bordo, effettuati nel golfo di Fos dalla fine degli anni '70, testimoniano l'intensità del traffico marittimo in connessione con l'attività commerciale del porto durante l'età romana. Si contano diciassette relitti distribuiti tra il fondo del golfo di Fos e l'insenatura dei Laurons. Undici sono datati tra il I secolo a.C. e il IV secolo d.C., gli altri sono più tardi o non datati. Di questi relitti, solo due, con un fondo di carena ben conservato, sono stati studiati dettagliatamente. I relitti *Saint-Gervais 3* e *Laurons 2*, datati al II secolo, corrispondono a imbarcazioni marittime di piccole dimensioni, di 17 e 16 m di lunghezza. Le capacità di carico di questi velieri commerciali sono stimate a 80 tonnellate per il primo e a quasi 30 tonnellate per il secondo. Ad eccezione del *Laurons 2*, che probabilmente era in fase di carenaggio quando naufragò, ci si chiede in quali circostanze siano affondate le altre navi. Durante il tentativo di attracco a una banchina del porto per scaricare le loro merci che sarebbero poi state stoccate in uno dei magazzini del golfo? O erano semplicemente ancorate in attesa di condizioni favorevoli per raggiungere il porto di Arles, sia tramite un braccio del Rodano, sia tramite il canale di Mario?

Oltre a queste piccole navi marittime, del tutto appropriate a intraprendere la navigazione sui canali e sui bracci del Rodano, il porto di Fos era anche in grado di accogliere navi molto più importanti, come quella di cui è stato scoperto il relitto alla Madrague de Giens. Questo veliero commerciale di 40 m di lunghezza, carico di circa 6.000 anfore da vino (corrispondenti a una capacità di 400 tonnellate) proveniente dal Lazio, si dirigeva probabilmente verso il golfo di Fos quando naufragò, durante il I secolo a.C., davanti alla penisola di Giens (Hyères).

DU VENT DANS LES VOILES

Le port de Rome et le golfe de Fos constituent un laboratoire unique pour l'étude de l'architecture navale. Les épaves recensées sont nombreuses, parfois très bien conservées, et appartiennent à différents types de navires utilisés pour le grand commerce maritime, le cabotage le long du littoral, la pêche ou les manœuvres portuaires. À cela s'ajoute la découverte d'un nombre impressionnant d'objets liés à la navigation qui rendent compte des techniques employées par les marins pour se déplacer en mer.

Les navires et leurs équipements dans le golfe de Fos

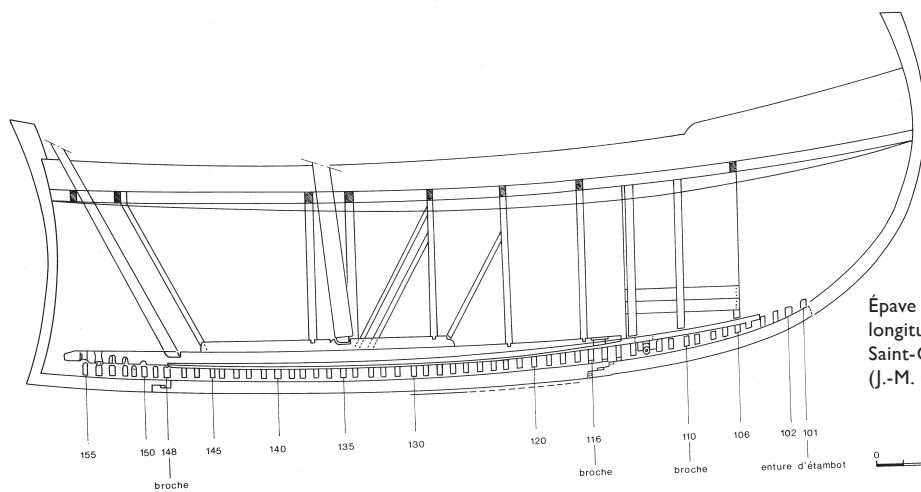
Sabrina Marlier, Pierre Poveda

Les découvertes d'épaves et de mobiliers d'accastillage, réalisées dans le golfe de Fos depuis la fin des années 1970, témoignent de l'intensité du trafic maritime en lien avec l'activité commerciale de ce port à l'époque romaine. On compte dix-sept épaves réparties entre le fond du golfe de Fos et l'anse des Laurons. Onze sont datées entre le I^{er} s. av. J.-C. et le IV^e s. ap. J.-C., les autres sont plus tardives ou non datées. Parmi ces épaves, seules deux, avec un fond de carène bien conservé, ont été étudiées de manière détaillée. Datées du II^e siècle, les épaves *Saint-Gervais 3* et *Laurons 2* correspondent à des navires de mer de petite taille de 17 m et 16 m de longueur. Les capacités de chargement de ces voiliers de commerce sont estimées à 80 tonnes pour le premier et à près de 30 tonnes pour le second. À l'exception de *Laurons 2* qui était peut-être en cours de carénage lorsqu'il a fait naufrage, on peut s'interroger sur les circonstances dans lesquelles ces navires ont sombré. Cherchaient-ils à s'amarrer à un quai du port pour y décharger leurs marchandises qui auraient alors été stockées dans un des entrepôts du golfe? Ou bien étaient-ils simplement au mouillage dans l'attente de conditions favorables pour gagner le port d'Arles, soit par un bras du Rhône, soit par le canal de Marius?

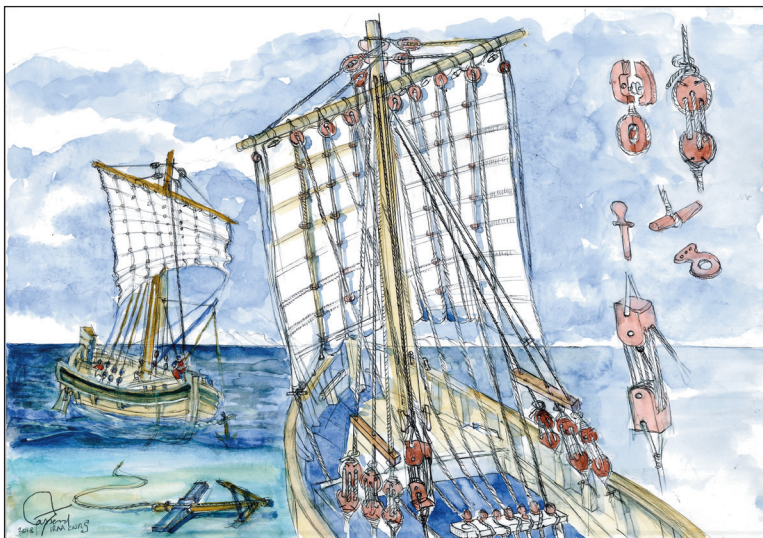
À côté de ces navires maritimes de petite taille, en capacité d'emprunter les canaux et les bras du Rhône, le port de Fos était aussi en mesure d'accueillir des navires bien plus importants à l'image de celui dont on a découvert l'épave à la Madrague de Giens. Ce voilier de commerce de 40 m de longueur, chargé d'environ 6 000 amphores à vin (soit un chargement de 400 tonnes) en provenance du Latium (Italie centrale), se dirigeait probablement vers le golfe de Fos lorsqu'il a fait naufrage au I^{er} s. av. J.-C. devant la presqu'île de Giens (Hyères).



L'épave Laurons 2 / Il relitto Laurons 2 (Ph. Foliot / AMU - CCJ - CNRS).

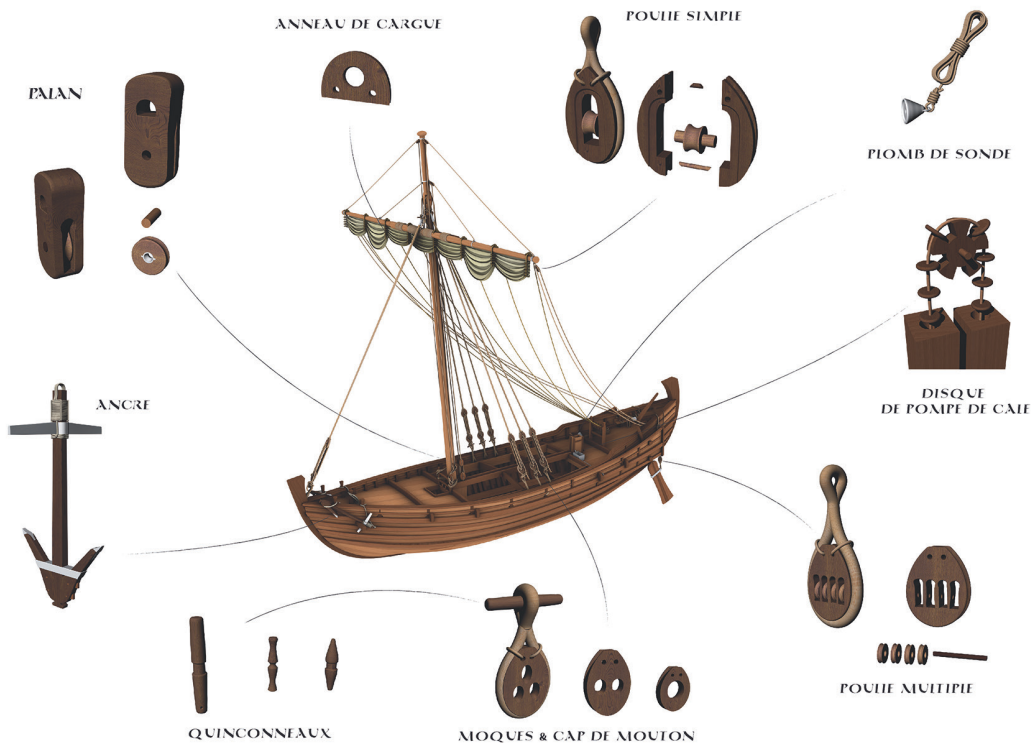


Épave Saint-Gervais 3. Coupe longitudinale de restitution / Relitto Saint-Gervais 3. Sezione longitudinale (J.-M. Gassend, in Liou 1990).



Évocation du navire Laurons 2 sous voile / Ricostruzione della barca Laurons 2 durante la navigazione (J.-M. Gassend).

Navire romain et équipement / accastillage / Una barca romana e la sua attrezzatura (P. Poveda / AMU - CCJ - CNRS).



Oltre ai relitti, il golfo di Fos ha fornito scoperte isolate legate all'attrezzatura e alle forniture di bordo delle navi romane. In questo senso, la scoperta di lamina di piombo si riferisce alla protezione delle parti sommerse degli scafi delle navi praticata fino alla metà del I secolo d.C. Numerose sono anche le scoperte di ancore o di elementi di ancoraggio. Si contano sette pietre di ormeggio, nove ancore in pietra, due ancore in legno, dieci ceppi in piombo, due pezzi di giunzioni in piombo e un'ancora in ferro. Perdute o abbandonate volontariamente durante l'ancoraggio, queste ancore costituiscono in ogni caso un importante testimone della frequentazione marittima.

Per quanto riguarda gli elementi di sartame e la manipolazione delle vele - la vela quadra è la vela antica per eccellenza - sono stati scoperti diciotto anelli metallici, cinque pulegge, quattordici rocchetti, due carrucole o elementi di carrucole, ai quali si sono aggiunte sette caviglie relative al bloccaggio delle corde.

Infine, in relazione alla presenza di pompe di sentina a bordo delle navi per evacuare l'acqua accumulata nel fondo dello scafo, sono state scoperte tre sezioni di tubi di piombo, due dischi forati in legno e due cuscinetti d'asse di bronzo.



Outre des épaves, le golfe de Fos a livré des découvertes isolées liées à l'équipement et à l'accastillage des navires romains. Ainsi, la découverte de feuilles de plomb renvoie à la protection des parties immergées des coques de navires qui était pratiquée jusqu'au milieu du I^{er} s. ap. J.-C. Nombreuses sont également les découvertes d'ancres ou d'éléments de mouillage. On compte ainsi sept pierres de mouillage, neuf ancras en pierre, deux ancras en bois, dix jas en plomb, deux pièces d'assemblage en plomb et une ancre en fer. Perdues ou volontairement abandonnées au mouillage, ces ancras constituent également un témoin de la fréquentation maritime.

Pour ce qui concerne les éléments de gréement et le maniement des voiles – la voile carrée étant la voile antique par excellence – ce sont dix-huit anneaux de cargue en métal, cinq réas de poulie, quatorze cabillots-bobine, deux poulies ou éléments de poulies, qui ont été découverts auxquels s'ajoutent sept quinçonneaux qui se rapportent au blocage des cordages.

Enfin, en lien avec la présence de pompes de cale à chapelet à bord des navires pour l'évacuation des eaux accumulées dans le fond de la coque, ce sont trois sections de tuyaux de plomb, deux disques percés en bois et deux coussinets d'axe en bronze qui ont été mis au jour.

Ancra in pietra scoperta nel golfo di Fos (h : 50 cm ; 17,3 kg)
/ Ancora in pietra scoperta nel golfo di Fos (alt. 50 cm ; peso 17,3 k) (L. Roux / AMU - CCJ - CNRS).

Quinçonneau découvert dans l'anse Saint-Gervais, à Fos-sur-Mer (L : 27,6 cm) / Coccinello scoperto nella baia Saint-Gervais (L : 27,6 cm) (L. Roux / AMU - CCJ - CNRS).



Questi relitti e questi reperti devono essere contestualizzati nell'abito delle scoperte fatte in mare davanti a Saintes-Maries-de-la-Mer e nel Rodano, ad Arles. Lo studio dell'insieme (una cinquantina di relitti e circa trecento pezzi riferiti al loro equipaggiamento) permette di capire meglio i tipi di navi che circolavano nello spazio navigabile del delta del Rodano in età romana.

Le navi del Museo di Fiumicino

Giulia Boetto, Renato Sebastiani

I relitti conservati nel Museo delle Navi furono scoperti tra il 1958 e il 1965 in occasione della costruzione dell'aeroporto "Leonardo Da Vinci" di Fiumicino. I resti giacevano a ridosso del molo settentrionale del porto di Claudio in un vero e proprio cimitero utilizzato tra il II e il V secolo d.-C. Nella maggior parte dei casi, si erano perfettamente conservate le strutture lignee del fondo che, impregnate d'acqua di falda, erano rimaste sigillate dai depositi portuali. In un primo momento, i relitti furono lasciati a contatto con l'aria e subirono un consistente degrado cui si cercò di rimediare proteggendoli con stuoie, sabbia e teloni. In seguito, si decise di recuperare gli scafi nella loro interezza. L'Istituto Centrale del Restauro consolidò i legni con una miscela di resine e, dopo la definitiva sistemazione degli scafi su telai d'acciaio, il 10 novembre del 1979 il museo fu aperto al pubblico.

La collezione del Museo delle Navi comprende tre imbarcazioni del tipo della *caudicaria* (*Fiumicino 1, 2 e 3*), un piccolo veliero (*Fiumicino 4*) e una barca da pesca (*Fiumicino 5*) più due frammenti di fiancate (*Fiumicino 6 e 7*). Tutti i natanti presentano una chiglia e le tavole del fasciame collegate da numerose linguette bloccate da piccole caviglie con la tecnica detta a "tenoni e mortase". Se teniamo conto della funzione delle diverse imbarcazioni e dei tipi di legno utilizzati (pino, quercia, olivo...) tutti disponibili localmente, possiamo ipotizzare che i cantieri in cui furono costruite dovevano situarsi non lontano da Portus.

Le *caudicariae* servivano per l'alaggio delle grandi navi marittime che arrivavano alla foce del Tevere e a Portus. Erano anche adibite al trasporto delle merci, in particolare del grano, verso i magazzini situati nel porto fluviale di Roma. In posizione avanzata verso la prua, si trovava un albero munito di pedarole su cui era fissato il cavo per l'alaggio. L'albero poteva anche essere armato con una vela aurica per compiere delle brevi navigazioni costiere. La più grande *caudicaria* del museo (*Fiumicino 2*) poteva caricare fino

Ces épaves et ce mobilier sont à mettre en perspective avec les découvertes réalisées en mer devant les Saintes-Maries-de-la-Mer et dans le Rhône, à Arles. L'étude de l'ensemble (une cinquantaine d'épaves et environ trois cents objets d'accastillage) permet en effet de mieux appréhender les types de navires qui circulaient dans l'espace de navigation du delta du Rhône à l'époque romaine.

Les navires du musée de Fiumicino

Giulia Boetto, Renato Sebastiani

Les épaves conservées au *Museo delle Navi* furent découvertes entre 1958 et 1965 lors de la construction de l'aéroport « Leonardo Da Vinci » de Fiumicino. Les vestiges reposaient près de la jetée nord du port de Claude, dans un véritable cimetière utilisé entre le II^e et le V^e siècles. La plupart des fonds de navires en bois, imprégnés par l'eau de la nappe phréatique et scellés par les dépôts portuaires, étaient parfaitement conservés.

Dans un premier temps, les épaves furent laissées au contact de l'air et subirent une détérioration sérieuse à laquelle on remédia en les protégeant avec des tapis, du sable et des bâches. Par la suite, il fut décidé de récupérer l'intégralité des coques. L'Institut Central de Restauration consolida les bois avec un mélange de résines puis, après la disposition définitive des coques sur des structures en acier, le musée fut ouvert au public le 10 novembre 1979.

La collection du *Museo delle Navi* comprend trois embarcations de type *caudicaria* (*Fiumicino 1, 2 et 3*), un petit voilier (*Fiumicino 4*) et un bateau de pêche (*Fiumicino 5*) plus deux fragments de flancs (*Fiumicino 6 et 7*). Tous les navires ont une quille et un bordage reliés par de nombreuses languettes bloquées par de petites chevilles selon la technique dite des « tenons et mortaises ». Si l'on tient compte de la fonction des différents bateaux et des types de bois utilisés (pin, chêne, olivier...), tous disponibles localement, on peut supposer que les chantiers navals dans lesquels ils furent construits devaient être situés non loin de Portus.

Les *caudicariae* étaient utilisées pour l'amarrage des grands navires maritimes qui arrivaient à l'embouchure du Tibre et à Portus. Elles étaient également employées pour transporter des marchandises, notamment du blé, vers les entrepôts situés dans le port fluvial de Rome. En position avancée vers la proue, existait un mât pourvu d'encoches, sur lequel était fixé le câble de halage. Le mât pouvait également être doté d'une voile quadrangulaire non symétrique pour les courtes navigations côtières. La plus grande *caudicaria*

Porti di Arles e Fos / Ports d'Arles et Fos

Carre M.-B., Baika K., Les hangars du Cavaou, reprise du dossier des « navalia » de *Fossae Mariana*e (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône), in *Fréjus et les ports maritimes* 2021, 245-270.

Courrier C., Une inscription inédite de Fos-sur-Mer : la (vraisemblable) dédicace d'un *naucerus* à la divinité tutélaire et au Génie de *negociantes subaediani*, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 48, 2015, 9-30.

Djaoui D., Les différents ports du delta du Rhône au Haut Empire : modèle économique autour de la circulation et la diffusion des produits, *Archaeonautica*, 19, 2017, 123-140.

Djaoui, D., La circulation des matières premières et des amphores à l'échelle du delta du Rhône au Haut-Empire, in Boisseul D., Rico C., Gelichi S. (éd.), *Le marché des matières premières dans l'Antiquité et au Moyen Age*, Rome, Publications de l'École Française de Rome, (Collection de l'École Française de Rome, 563), 2021, 87-116.

Fontaine S., Borel L., El Amouri M., Greck S., Guibal F., Marty F. avec la collaboration de **Ferreira Domínguez A.**, Les aménagements « bois-pierre » de la Marronède centrale (Fos-sur-Mer) : premières études archéologique et dendro-archéologique, in *Fossae Mariana*e 2019, 85-108.

Fontaine S., Marty F., El Amouri M., Rouse C. avec les contributions de **Borel L., Carre M.-B., Carayon N., Greck S., Marlier S.**, Le système portuaire du golfe de Fos et le canal de Marius : un état des lieux, in *Fossae Mariana*e 2019, 15-54.

Fossae Marianae 2019 : **Fontaine S., El Amouri M., Marty F., Rouse C. (dir.), Dossier. *Fossae Mariana*e, le système portuaire antique du golfe de Fos et le canal de Marius : un état des connaissances archéologiques, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 52, 2019, 7-146.**

Fontaine S., El Amouri M., Borel L., Marty F., Les *pilae* du port romain de *Fossae Mariana*e (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône). Un cas particulier, in *Fréjus et les ports maritimes* 2021, 229-224.

Fréjus et les ports maritimes 2021 : **Carre M.-B., Excoffon P.** (dir.), *Les ports dans l'espace méditerranéen antique. Fréjus et les ports maritimes*, Aix-en-Provence, PUP, (BiAMA 30), 2021, 367 p.

Gassend J.-M., Maillet B., Structures immergées dans l'anse Saint-Gervais (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône), in Landuré C., Pasqualini M. (dir.), *Delta du Rhône. Camargue antique, médiévale et moderne*, (Bulletin Archéologique de Provence, supp. 2), 2004, 151-163.

Landuré C., Vella C., Charlet M. (dir.), *La Camargue au détour d'un méandre. Études archéologiques et environnementales du Rhône d'Ulmet*, Catalogue d'exposition, Musée Départemental Arles Antique, Arles, 2015, 159 p.

Marlier S., Navires et navigations dans le delta du Rhône à l'époque romaine, *Archaeonautica*, 20, 2018, 103-140.

Marty F., Zaaoui Y., Contextes céramiques du Haut-Empire de la bonification de l'Estagnon, à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), *SFECAG, Actes du congrès de Colmar*, 2009, 397-426.

Marty F., Bouby L., Ivorra S., Terral J.-F., Conserves d'olives en amphores, au I^{er} s., sur le site de l'Estagnon (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône, Fr), in Djaoui D. (textes réunis par), *Histoires matérielles : terre cuite, bois, métal et autres objets. Des pots et des potes : Mélanges offerts à Lucien Rivet*, (Archéologie et Histoire Romaine, 33), 2016, 481-487.

Marty F., Courrier C., Bromblet Ph., Note complémentaire sur l'origine de la dédicace d'un *naucerus* découverte à Fos-sur-Mer, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 49, 2016, 367-372.

Marty F., Courrier C., Fontaine S. avec la collaboration de **Bromblet Ph., Domzalski A., El Amouri M.**, Le gisement de

stèles funéraires et autels antiques de l'anse Saint-Gervais (Fos-sur-Mer) : étude documentaire, archéologique et épigraphique, in *Fossae Marianaë* 2019, 55-83.

Marty F., Doniga A., Un plomb de douane à la légende FOSSA découvert à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), in *Fossae Marianaë* 2019, 121-127.

Marty F., Guibal F., Hesnard A., Aménagement d'un port au 1^{er} siècle à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), *L'Archéologue*, 107, avril-mai 2010, 62-64.

Marty F., Guibal F., Hesnard A., L'Estagnon : techniques de bonification d'une zone palustre au 1^{er} s. ap. J.-C. à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), in Sanchez C., Jézégou M.-P. (textes réunis par), *Les ports dans l'espace méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires*, Actes du colloque international de Montpellier (2014), (Revue Archéologique de Narbonnaise, suppl. 44), 2016, 263-278.

Marty F., Une cargaison secondaire d'amphores levantines sur l'épave Fos I (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône) au 1^{er} s. av. J.-C. ?, *SFECAG, Actes du congrès de Narbonne*, 2017, 561-571.

Rousse C., Fontaine S., Landuré C., Marty F., Quesnel Y., Vella C. avec la collaboration de **Dussouillez Ph., Fleury J., Uehara M.**, Le canal de Marius : réflexions autour d'une nouvelle hypothèse de tracé dans le secteur des Marais du Vigueirat, in *Fossae Marianaë* 2019, 109-120.

Suspène A., Fontaine S., El Amouri M., Marty F., Un nouvel aureus pour Domitien (RIC II.1² Titus 265) découvert à Fos-sur-Mer en fouilles sous-marines, *Bulletin de la Société Française de Numismatique*, 72 / 01, janvier 2017, 2-9.

Tréziny H., Sources écrites grecques et latines, in Landuré C., Pasqualini M. (dir.), *Delta du Rhône. Camargue antique, médiévale et moderne*, (Bulletin Archéologique de Provence, suppl. 2), 2004, 93-104.

Vella C., Évolution paléogéographique du littoral de Fos et du delta du Rhône : implications archéologiques, in Rivet L., Sciallano M. (éd.), *Vivre, produire et échanger : reflets méditerranéens*, Mélanges offerts à Bernard Liou, Montagnac, éd. Monique Mergoïl, 2002, 103-114.

Vella C., La mer monte, in Landuré C., Vella C., Charlet M. (dir.), *La Camargue au détour d'un méandre. Études archéologiques et environnementales du Rhône d'Umet*, Catalogue d'exposition, Arles, Musée Départemental Arles Antique, 2015, 31-33.

Vella C., Landuré C., Long L., Dussouillez Ph., Fleury J., Tomatis C., Sivan O., Marty F., Isoardi D., Pothin V., 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, Umet), in Sanchez C., Jézégou M.-P. (textes réunis par), *Les ports dans l'espace méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires*, Actes du colloque international de Montpellier (2014), (Revue Archéologique de Narbonnaise, suppl. 44), 2016, 353-368.

Vella C., Le rôle de la mer : position du niveau marin et du trait de côte depuis 6000 ans, in Landuré C., Pasqualini M. (dir.), *Delta du Rhône. Camargue antique, médiévale et moderne*, (Bulletin Archéologique de Provence, suppl. 2), 2004, 79-90.

Porti di Roma / Ports de Rome

Arnoldus-Huyzendveld A., Keay S., Millett M., Zevi F., Background to Portus, in *Portus. An archaeological survey* 2005, 11-42.

Arnoldus-Huyzendveld A., Turi P., Morelli C., Il paleoambiente di Monte Giulio e della parte nord-orientale del bacino portuale di Claudio, *Journal of Fasti Online*, 2015, 31 p. <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2015-324.pdf>

Bermejo Meléndez J., Campos Carrasco J.M., Sebastiani R., Fernández Sutilo L., Bermejo Meléndez A., Marfil Vázquez F., D'Amassa C., El denominado Molo della Lanterna (muelle de la linterna) en Portus. Primeras investigaciones y resultados dans *Fréjus et les ports maritimes* 2021, 303-316.

Bukowiecki E., Mimmo M., Infrastructures portuaires à Portus. Les fouilles récentes de l'École française de Rome, in *Fréjus et les ports maritimes* 2021, 289-302.

Calza G., Ricognizioni topografiche nel Porto di Traiano, *Notizie dagli Scavi di Antichità*, I, 1925, 45-80.

- Carcopino J.**, Il Porto Claudio Ostiense secondo recenti tasti, *Notizie dagli Scavi di Antichità*, 12, 1907, 735-741.
- Cébeillac-Gervasoni M., Zevi F.**, Le tribù di Ostia, in Silvestrini M. (dir.), *Le tribù romane*, Atti della XVI^e Rencontre sur l'épigraphie, (Bari, 2009), Bari, Edipuglia, (Scavi e Ricerche, 19), 2010, 161-169.
- Goiran J.-Ph., Morhange C.**, Géoarchéologie des ports antiques de Méditerranée : problématiques et étude de cas, *Topoi*, 11, 2001, 647-669.
- Goiran J.-Ph., Salomon F., Mazzini I., Bravard J.P., Pleuger E., Vittori C., Boetto. G.**, Christiansen J., Arnaud P., Pellegrino A., Pepe C., Sadori L., Geoarchaeology confirms location of the ancient harbour basin of Ostia (Italy), *Journal of Archaeological Science*, 41, 2014, 389-398.
- Goiran J.-Ph., Tronchère H., Collalelli U., Salomon F., Djerbi H.**, Découverte d'un niveau marin biologique sur les quais de Portus : le port antique de Rome, *Méditerranée*, 112, 2009, 59-67.
- Goiran J.-Ph., Tronchère H., Salomon F., Carbonel P., Djerbi H., Ognard C.**, Palaeoenvironmental reconstruction of the ancient harbours of Rome : Claudius and Trajan's marine harbours on the Tiber delta, *Quaternary International*, 216, 1-2, 2010, 3-13.
- Impiglia C.**, La Tenuta di Porto a Fiumicino dai Torlonia agli Sforza Cesarini: archeologia, trasformazioni agro-industriali e valorizzazione del paesaggio, in Caneva G., Travaglini C. M., Virlovet C. (dir.), *Roma, Tevere, Litorale. Ricerche tra passato e presente*, Rome, École Française de Rome, (Roma e il suo territorio, 9), 2017, 85-92.
- Keay S., Earl G., Felici F., Copeland P., Cascino R., Kay S., Triantafillou C., Pellegrino A.**, Interim report on an enigmatic new trajanic building in Portus, *Journal of Roman Archaeology*, 25, 2012, 486-512.
- Keay S., Earl G., Felici F.**, Excavation and survey at the Palazzo Imperiale 2007-2009, in *Portus and its hinterland* 2011, 67-92.
- Keay S., Kay S.**, The Roman Ports Project, *Papers of the British School at Rome*, 86, 2018, 317-320.
- Keay S., Millett M.**, Integration and discussion, in *Portus and its hinterland* 2011, 269-296.
- Keay S., Millett M.**, Portus in context, in *Portus and its hinterland* 2011, 297-314.
- Keay S., Millett M., Strutt K., Germoni P.**, *The Isola Sacra survey. Ostia, Portus and the port system of imperial Rome*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, 2020, 200 p.
- Lugli G., Filibeck G.**, *Il porto di Roma imperiale e l'Agro Portuense*, Bergamo, Officine dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche, 1935, 277 p.
- Mannucci V., Verduchi P.**, Il porto imperiale di Roma : le vicende storiche, in Mannucci V. (dir.), *Il parco archeologico naturalistico del porto di Traiano. Metodo e progetto*, Roma, Gangemi, 1992, 15-28.
- Martelli E.**, *Terracottas from roman Ostia : snapshots of everyday life. Their production and use in domestic, ritual and funerary contexts*, Dremil-Lafage, Éditions Mergoïl, 2021, (Monographies Instrumentum, 72), 487 p.
- Meiggs R.**, *Roman Ostia*, Oxford, Clarendon Press 1973, 622 p.
- Morelli C., Marinucci A., Arnoldus-Huyzendveld A.**, Il porto di Claudio : nuove scoperte, in *Portus and its hinterland* 2011, 47-66.
- Nibby A.**, *Della via Portuense e dell'antica città di Porto*. Rome, Angelo Ajami, 1827, 100 p.
- Paroli I.**, History of past research at Portus, in *Portus. An archaeological survey* 2005, 43-59.
- Portus. An archaeological survey 2005 : Keay S., Millett M., Paroli L., Strutt K.**, *Portus. An archaeological survey of the port of imperial Rome*, London, The British School at Rome, (Archaeological Monographs of the British School of Rome, 15), 2005, 360 p.
- Portus and its hinterland 2011 : Keay S., Paroli L.** (dir.), *Portus and its hinterland : recent archaeological research*, London, The British School at Rome (Archaeological Monographs of the British School at Rome, 18), 2011, 303 p.
- Salomies O.**, People in Ostia. Some onomastic observations and comparisons with Rome, in Bruun C., Gallina A. (dir.), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma*. Atti del Convegno all'Institutum Romanum Finlandiae, (1999), Rome, Institutum Romanum Finlandiae, (Acta Instituti Romani Finlandiae, 27), 2002, 161-192.

Scrinari V. S. M., Indagine al porto di Claudio, *Archeologia Laziale*, 8, 1987, 181-188.

Scrinari V. S. M., Strutture portuali relative al porto di Claudio messe in luce durante i lavori dell'Aeroporto intercontinentale di Fiumicino (Roma), *Rassegna dei Lavori Pubblici*, 3, 1960, 173-190.

Testaguzza O., *Portus. Illustrazione dei porti di Claudio e Traiano e della città di Porto a Fiumicino*, Roma, Julia Editrice, 1970, 249 p.

D'UN PORT À L'AUTRE

Voyage en Méditerranée romaine entre Arles et Rome

DA UN PORTO ALL'ALTRO

Viaggio nel Mediterraneo romano tra Arles e Roma

Ce catalogue accompagne l'exposition « D'un port à l'autre. Voyage en Méditerranée romaine » réalisée dans le cadre du programme de recherche Fosphora (*Fos-Ostie-Portus : Harbours of Roman Antiquity*) soutenu par l'Initiative d'Excellence d'Aix-Marseille Université. Les équipes scientifiques internationales impliquées confrontent leurs méthodes d'approche et les résultats obtenus sur les deux plus importants complexes portuaires romains de Méditerranée occidentale : Rome/Ostie/Portus et Arles/Fos. Le premier, partiellement recouvert par les limons du Tibre, présente des vestiges monumentaux bien conservés et constitue un laboratoire privilégié pour l'étude des ports antiques. À Fos, l'essentiel des constructions portuaires, autrefois reliées au Rhône par un canal de navigation, gît sous quelques mètres d'eau. Grâce aux nouvelles techniques d'investigation et aux recherches en archives, la reconstitution des paysages et l'articulation entre les différents aménagements prend forme tandis que l'étude des inscriptions et la richesse des collections mises au jour par l'archéologie permettent de faire revivre l'intense activité partagée par une population portuaire cosmopolite.

Questo catalogo accompagna la mostra "Da un porto all'altro. Viaggio nel Mediterraneo romano", realizzato nell'ambito del programma di ricerca Fosphora (*Fos-Ostie-Portus: Harbours of Roman Antiquity*) sostenuto dall'Initiative d'Excellence d'Aix-Marseille Université. I gruppi di ricerca internazionali coinvolti confrontano i loro approcci metodologici e i risultati ottenuti sui due più importanti complessi portuali romani del Mediterraneo occidentale: Roma/Ostie/Portus e Arles/Fos. Il primo, parzialmente coperto dalle esondazioni limose del Tevere, presenta resti monumentali ben conservati e costituisce un laboratorio privilegiato per lo studio dei porti antichi. A Fos, la maggior parte delle strutture portuali, un tempo collegate al Rodano da un canale di navigazione, giace ora sotto alcuni metri d'acqua. Grazie alle nuove tecniche d'indagine e alle ricerche d'archivio, la ricostruzione dei paesaggi e l'articolazione tra i vari impianti portuali stanno prendendo forma, mentre lo studio delle iscrizioni e la ricchezza delle collezioni portate alla luce dall'archeologia permettono di far rivivere l'intensa attività condivisa da una popolazione portuale cosmopolita.

