

Les modes de transport dans l'Antiquité et au Moyen Âge.
Mobiliers d'équipement et d'entretien des véhicules
terrestres, fluviaux et maritimes

Actes des Rencontres internationales Instrumentum 2017

■ Sous la direction de Stéphanie Raux,
avec la collaboration de Giulia Boetto, Michel Feugère, Pierre Poveda,
Georges Raepsaet, Eric Rieth et Claude Sintès

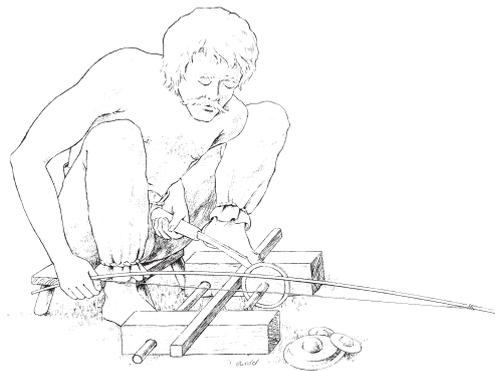
**Les modes de transport
dans l'Antiquité
et au Moyen Âge.
Mobiliers d'équipement
et d'entretien des véhicules
terrestres, fluviaux et maritimes**

Actes des Rencontres internationales Instrumentum.
Arles (FR, Bouches-du-Rhône)

Les 14-16 juin 2017,
Musée départemental Arles antique

Monographies Instrumentum

70



Collection dirigée
par Michel Feugère

**Les modes de transport
dans l'Antiquité
et au Moyen Âge.
Mobiliers d'équipement
et d'entretien des véhicules
terrestres, fluviaux et maritimes**

Actes des Rencontres internationales Instrumentum.
Arles (FR, Bouches-du-Rhône)

Les 14-16 juin 2017,
Musée départemental Arles antique

Sous la direction de
Stéphanie Raux

avec la collaboration de
Giulia Boetto, Michel Feugère, Pierre Poveda,
Georges Raepsaet, Eric Rieth, Claude Sintès



Drémil-Lafage - 2021

Direction d'ouvrage

Stephanie Raux

Tous droits réservés
© 2021



Diffusion, vente par correspondance
Editions Mergoïl - 13 Rue des Peupliers - 31280 Drémil-Lafage
Tél : 0345440444 - e-mail : contact@editions-mergoil.com

ISBN : 978-2-35518-112-2
ISSN : 1278 - 3846

Aucune partie de cet ouvrage ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit (photocopie, scanner ou autre) sans l'autorisation expresse des Editions Mergoïl.

Mise en page : Thomas Sauvage - www.thomasauvage.com

T H O M A **S** A U V A G E
Graphiste - Directeur Artistique

Couverture : Stéphanie Raux/Editions Mergoïl

À gauche : carrus à roues pleines, colonne de Marc Aurèle, II^e s. (in M. Molin, fig. 1).

À droite en haut : charrette agricole, psautier de Luttrell, XIV^e s. (in Fl. Bardoneschi, fig. 2).

À droite en bas : chaland Arles-Rhône 3, I^{er} s. (in S. Marlier, J. Rossiaud, fig. 5).

Impression : Aquiprint

Dépôt légal janvier 2021

COMITÉ D'ORGANISATION

Stéphanie Raux, Inrap, Association Instrumentum
Claude Sintès, Conservateur-en-chef honoraire du Musée départemental Arles antique

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Giulia Boetto, CNRS, UMR 7299 « Centre Camille Jullian », Aix Marseille Université
Michel Feugère, CNRS, UMR 5138 « Maison de l'Orient et de la Méditerranée »,
Université de Lyon 2, Association Instrumentum
Pierre Poveda, CNRS, UMR 7299 « Centre Camille Jullian », Aix Marseille Université
Georges Raepsaet, CREA-Patrimoine de l'Université Libre de Bruxelles
Stéphanie Raux, INRAP, Association Instrumentum
Eric Rieth, CNRS, UMR 8589 « Laboratoire Médiévistique Occidentale de Paris »,
Université Paris I Panthéon-Sorbonne
Claude Sintès, Musée départemental Arles antique

REMERCIEMENTS

Nous adressons ici nos vifs remerciements :

- Au Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône
et au Musée départemental Arles antique,
pour la mise à disposition des locaux, la gratuité d'accès au musée,
leur soutien technique, matériel et financier à l'organisation du colloque,
et en particulier :
 - À Claude Sintès, conservateur-en-chef,
 - À Sandrine Ferrand, assistante de direction,
 - À Julien Tranier, régisseur auditorium,
 - À Sabrina Marlier, attachée de conservation du patrimoine et à Sandra Greck,
pour leur accueil, leur disponibilité et leur assistance.
- Au LabEx ARCHIMEDE, au titre du programme « Investissements d'Avenir »
ANR-11-LABX-0032-011, et à l'UMR 5140
– Archéologie des Sociétés Méditerranéennes – Montpellier,
pour le soutien financier à l'organisation du colloque et à la publication des actes.
- À l'association Instrumentum et à son président Max Aubrun,
pour l'organisation et le financement du colloque.
- À Thomas Sauvage pour la mise en maquette des articles ;
- Enfin, aux éditions Mergoïl en la personne de Claire Leger pour la publication des actes.

LES AUTEURS

Floriana BARDONESCHI,

docteure en histoire médiévale, Montpellier,
floriana.bardoneschi@laposte.net

François BLONDEL,

UMR 6298 ARTEHIS, 6 boulevard Gabriel, 21000 Dijon
francois.blondel.2@hotmail.fr.

Giulia BOETTO,

Aix Marseille Université, CNRS, Centre Camille Jullian -
UMR 7299, MMSH - 5, rue du Château de l'Horloge BP647,
F-13094 Aix-en-Provence Cedex 2 France
boetto@mmsh.univ-aix.fr

Anne-Laure BRIVES,

Service Archéologique du Grand Reims,
anne-laure.brives@grandreims.fr

Michaël BRUNET,

Chercheur indépendant, chercheur associé,
UMR 6298 ARTEHIS, 6 boulevard Gabriel, 21000 Dijon
mb.archeograph@gmail.com

Antonio BRUSCELLA,

Archeologo Specializzato – Collaboratore esterno - Foggia

Hélène CHAUSSADE,

Chemin du Pré Feneix Récoleine, 63210 Nébouzat,
h.chaussade@laposte.net

Laure de CHAVAGNAC,

Service recherche et conservation, Forum antique de Bavay,
musée archéologique du Département du Nord,
Allée chanoine Biévelet, 59570 Bavay, UMR 5138–ArAr
laure.dechavagnac@gmail.com

Rosanna CIRIELLO,

Funzionario Archeologo – Soprintendenza Archeologia Belle
Arti e Paesaggio della Basilicata

Marie-Hélène CORBIAU,

Avenue du Préau, 13, B1040 Bruxelles,
marie-helene.corbiau@unamur.be

Marisa CORRENTE,

Funzionario Archeologo – Soprintendenza Archeologia Belle
Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Bari

Cristina CORSI,

Prof. dr. Department of Humanities, University of
Cassino, Via Zamosch 43, 03043 Cassino (FR), Italy
c.corsi@unicas.it

Gérard COULON,

Conservateur en Chef honoraire du Patrimoine

Isabelle DAVEAU,

Inrap Midi-MED, Centre archéologique Inrap, 105,
rue Serpentine - ZAC des Jalassières, 13510 Eguilles
UMR 5140-ASM Archéologie des Sociétés
Méditerranéennes, 34000 Montpellier
isabelle.daveau@inrap.fr

Anika DUVAUCHELLE,

Chercheur indépendant,
Site et Musée romains d'Avenches (CH)
atduvauchelle@yahoo.fr
anika.duvauchelle@vd.ch

Bérangère FORT,

Inrap BFC- UMR 6298 ARTEHIS,
Centre archéologique Inrap,
5 rue Fernand Holweck CS 16521, 21 000 Dijon
berangere.fort@inrap.fr

Sandra GRECK,

Ipsos Facto, chercheur associée du Centre Camille Jullian
et de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et
d'Ecologie marine et continentale
sandra.greck@ipsosfacto.coop

Marc GUYON,

archéologue subaquatique, Inrap ARA,
UMR 7299 – Centre Camille Jullian – CNRS
marc.guyon@inrap.fr

Marie-Pierre JÉZÉGOU,

Département des Recherches Archéologiques
Subaquatiques et Sous-Marines,
147 Plage de l'Estaque, 13016 Marseille
marie-pierre.jezegou@culture.gouv.fr

Sophie KRAUSZ,

Maître de conférences HDR à l'université de Bordeaux
Montaigne, Ausonius UMR5607
sophie.krausz@u-bordeaux-montaigne.fr

Sophie LACAN,

Responsable des collections du Musée Emile Chénon
(2015-2020), Châteaumeillant (Cher).

Luc LECONTE,

Centre archéologique Inrap,
34-36 avenue Paul-Vaillant-Couturier
93120 La Courneuve, UMR 7041, équipe GAMA
luc.leconte.inrap.fr

Annick LEPOT,

Conservatrice du Musée archéologique de Namur
(Service Culture de la Ville de Namur- Belgique)
annick.lepot@ville.namur.be
et
Collaboratrice scientifique au Centre de recherches
d'archéologique nationale de l'UCLouvain (Belgique)
annick.lepot@uclouvain.be

Isabella MARCHETTA,

independent researcher, Matera (Italia),
Isabella.mt@libero.it

Sabrina MARLIER,

Attachée de conservation du Patrimoine,
Musée départemental Arles antique/CD13,
Presqu'île du Cirque romain. Avenue 1^{ère} division de la France
libre. 13635 Arles. Chercheur associée au Centre
Camille Jullian (Aix-Marseille Université, CNRS).
sabrina.marlier@departement13.fr

Michel MOLIN,

Professeur d'Histoire romaine, Université Sorbonne - Paris
Nord/Paris XIII, Laboratoire Pléiade UR 7338,
99, avenue Jean-Baptiste Clément, F-93430 Villetaneuse.
molinmlp@gmail.com

Caterina PREVIATO

Dipartimento dei Beni Culturali : Archeologia, Storia
dell'Arte, del Cinema e della Musica, Università degli Studi di
Padova, Piazza Capitaniato, 7, 35139 Padova
caterina.previato@unipd.it

Georges RAEPSAET,

Université Libre de Bruxelles,
raepsaet@ulb.ac.be

Stéphanie RAUX,

Inrap, UMR 5140-ASM Archéologie des Sociétés
Méditerranéennes, 34000 Montpellier
stephanie.raux@inrap.fr

Philippe RIGAUD,

chercheur indépendant,
8, rue Laurent Bonnemant, 13200 Arles
rigaud.p@wanadoo.fr

Jacques ROSSIAUD,

Historien. Professeur d'histoire émérite
de l'Université de Lyon.

Alex SABASTIA,

Pôle Activités Subaquatiques, Inrap DST, 121 rue d'Alésia,
CS 20007, 75685 Paris cedex 14
Centre Camille Jullian,
Aix-Marseille Université, CNRS (UMR 7299)
5 rue du Château de l'Horloge, 13090 Aix-en-Provence
alex.sabastia@inrap.fr

Marine SADANIA,

Responsable du littoral de la Région Sud
(Provence - Alpes - Côtes d'Azur)
Département des recherches archéologiques
subaquatiques et sous-marines (DRASSM),
ministère de la Culture
147 plage de l'Estaque, 13016 Marseille
marine.sadania@culture.gouv.fr

Olivier THUAUDET,

Membre associé, Aix Marseille Univ, CNRS, LA3M,
Aix-en-Provence, France
olivier.thuaudet@laposte.net

Marie-Agnès WIDEHEN,

Inrap BFC, Centre archéologique Inrap, 5 rue Fernand
Holweck CS 16521, 21 000 Dijon,
marie-agnes.widehen@inrap.fr

Eric YENY,

Service d'Archéologie Préventive du Département de l'Allier,
1 avenue Victor Hugo, 03016 Moulins Cedex.
UMR 6042 GEOLAB.
Yeny.e@allier.fr

Arturo ZARA,

Dipartimento dei Beni Culturali : Archeologia, Storia
dell'Arte, del Cinema e della Musica, Università degli Studi di
Padova, Piazza Capitaniato, 7, 35139 Padova
arturo.zara@unipd.it

Sommaire

PRÉFACE

Claude Sintès Page 13

INTRODUCTION..... Page 15

PARTIE I

TRANSPORT TERRESTRE

Véhicules roulants à traction animale et montures

EKPHORÀ DEL DEFUNTO SUL CARRO NEI RITUALI
FUNERARI DELLA DAUNIA. IL VIAGGIO VERSO LA TOMBA
NELLA RAPPRESENTAZIONE ICONOGRAFICA E
MATERIALE TRA ETÀ CLASSICA E PRIMO ELLENISMO

Marisa Corrente, Rosanna Ciriello, Antonio Bruscella..... Page 19

QUELQUES ASPECTS TECHNIQUES DES VÉHICULES
ROULANTS D'ÉPOQUE ROMAINE

Michel Molin..... Page 33

LE VÉHICULE GALLO-ROMAIN DE CHÂTEAUMEILLANT (CHER)

Sophie Krausz, Gérard Coulon

avec la participation de Sophie Lacan Page 51

L'ATTELAGE À BRANCARDS ET À PETIT JOUG
DANS L'ANTIQUITÉ : UNE CURIOSITÉ GALLO-ROMAINE
OU UN SAUT TECHNOLOGIQUE ?

Georges Raepsaet, Annick Lepot..... Page 63

ÉLÉMENTS D'HARNACHEMENT ET D'ATTELAGE EN LIEN
AVEC L'EXTRACTION DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
SUR LE SITE DU 22 RUE LECOINTRE À REIMS (MARNE, 51)

Anne-Laure Brives Page 77

LE VÉHICULE DE LA DOMUS DU « 3 PLACE LUCIEN AUVERT »
À MEULUN (SEINE-ET-MARNE)

Luc Leconte..... Page 89

LE TRANSPORT TERRESTRE DURANT L'ANTIQUITÉ
ENTRE LANGRES/ANDEMATUNUM, BESANÇON/VESONTIO
ET CHALON-SUR-SAÔNE/CABILLONUM :
ATTELAGE ET VÉHICULE

Bérangère Fort, Marie-Agnès Widehen..... Page 101

UNE CHARRETTE DU XI ^E -XIII ^E SIÈCLE DANS LES HAUTES FAGNES EN BELGIQUE : ARCHITECTURE, MATÉRIAUX, TECHNIQUES <i>Marie-Hélène Corbiau</i>	Page 157
LES VÉHICULES TRACTÉS PAR DES CHEVAUX EN MILIEU AGRICOLE. REGARDS CROISÉS ENTRE MEUSE ET LOIRE (XII ^E -XVI ^E S.) <i>Floriana Bardoneschi</i>	Page 165
STOP & GO. MEN, ANIMALS AND VEHICLES AT ROMAN ROAD STATIONS IN GAUL <i>Cristina Corsi</i>	Page 181
GARNITURES DE HARNAIS DANS LES COLLECTIONS DU FORUM ANTIQUE DE BAVAY-MUSÉE ARCHÉOLOGIQUE DU DÉPARTEMENT DU NORD <i>Laure de Chavagnac</i>	Page 195
GALOPPO AL TRAMONTO: I CAVALLI BARDATI DI CAMPOCHIARO (MOLISE-CB) <i>Isabella Marchetta</i>	Page 235
LE HARNAIS DE TRACTION À PLAQUETTES, UN HARNACHEMENT MILITAIRE ? INVENTAIRE, TYPOLOGIE ET NOUVEL EXAMEN <i>Anika Duvauchelle, Michael Brunet</i>	Page 245
DE SENALS E DE CASCAVELS. ORNER LE HARNACHEMENT DES ÉQUIDÉS À LA FIN DU MOYEN ÂGE (XIII ^E -XV ^E SIÈCLE) DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE <i>Olivier Thuaudet</i>	Page 265

PARTIE II

TRANSPORT FLUVIAL ET MARITIME

Bateaux de navigation intérieure et navires de mer

LYON SAINT-GEORGES 4 : ENTRETIEN D'UN CHALAND GALLO-ROMAIN DU II ^E SIÈCLE APRÈS J.-C. <i>Marc Guyon</i>	Page 285
--	----------

<p>TRACTION ET DIRECTION DES CHALANDS ET DES BARQUES FLUVIALES SUR LE RHÔNE, DANS L'ANTIQUITÉ ET AU MOYEN ÂGE D'APRÈS LES SOURCES ICONOGRAPHIQUES, ÉCRITES ET ARCHÉOLOGIQUES <i>Sabrina Marlier, Jacques Rossiaud</i>Page 291</p>	Page 291
<p>LES PIROGUES MONOXYLES DÉCOUVERTES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ALLIER : DESCRIPTIONS, TYPOLOGIES, DATATIONS ET FONCTIONS <i>François Blondel, Eric Yeny</i>.....Page 303</p>	Page 303
<p>OBJETS DE NAVIGATION MARITIME SUR LE SITE DU PRÉ-AUX-PÊCHEURS À ANTIBES (F, 06) <i>Stéphanie Raux, Isabelle Daveau, Giulia Boetto</i>Page 321</p>	Page 321
<p>LES ANCRES À JAS DE L'ANTIQUITÉ AU DÉBUT DU MOYEN ÂGE SUR LE LITTORAL FRANÇAIS : PREMIÈRE APPROCHE <i>Marine Sadania</i>Page 341</p>	Page 341
<p>L'ÉPAVE <i>MÈDES 1</i> (PORQUEROLLES, I^{ER} S. AV. J.-C.) ET SON SYSTÈME D'ÉPUISEMENT DES EAUX DE SENTINE <i>Alex Sabastia</i>.....Page 357</p>	Page 357
<p>MEZZI, VIE E TEMPI DEL TRASPORTO DELLA PIETRA NELL'ALTO ADRIATICO IN ETÀ ROMANA : IL CASO DI AQUILEIA <i>Caterina Previato, Arturo Zara</i>Page 369</p>	Page 369
<p>L'ART DE RÉPARER ET D'ENTREtenir LES NAVIRES MÉDITERRANÉENS : DE L'ANTIQUITÉ AU HAUT MOYEN ÂGE <i>Marie-Pierre Jézégou, Hélène Chaussade</i>Page 385</p>	Page 385
<p>INVENTAIRE ET ILLUSTRATIONS DU <i>SAINCT MICHEL</i>, LA NEF DU TRÈS RIDOULTÉ SEIGNEUR MONSIEUR DE CALABRE (1479) <i>Philippe Rigaud</i>.....Page 405</p>	Page 405
<p>LE MOBILIER D'ACCASTILLAGE ET D'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES ANTIQUES DU DELTA DU RHÔNE À L'ÉPOQUE ROMAINE : UNE ÉTUDE EN COURS <i>Sabrina Marlier, Sandra Greck, Marine Sadania</i>Page 419</p>	Page 419

Préface

Claude Sintès,

Conservateur-en-chef honoraire du musée départemental Arles antique

L'homme d'aujourd'hui sautant dans un avion ou dans un train, prompt à courir dans sa voiture pour franchir la moindre distance, imagine volontiers que les Anciens ne se déplaçaient que rarement, mal, et sans jamais vraiment s'éloigner de leurs villages.

Les historiens et les archéologues savent bien que rien n'est plus faux, eux qui trouvent dans les textes et dans les fouilles de multiples informations sur leur manière de voyager et parcourir des distances pouvant être considérables. Grecs et Romains, hommes du Moyen Âge ou de la période moderne avant les révolutions industrielles, ont ainsi visité le monde, leur monde, avec autant d'appétit que nous pour des « ailleurs », fantasmés parfois, craints souvent, espérés toujours.

Certes, les conditions étaient moins confortables qu'aujourd'hui, la ponctualité de la poste impériale, celle des navires hauturiers, moins respectée que les horaires mathématiques de nos lignes maritimes ou de nos TGV (quoique...) mais les motivations étaient les mêmes. On se déplace sur de petits segments locaux ou sur de longues routes pour le commerce et les affaires, pour des missions administratives, pour échapper à la misère, pour se battre aussi. De manière plus riante on voyage pour se rendre visite, pour le tourisme ou pour le simple plaisir de paresser sur le chemin en prenant son temps : il faut lire le délicieux texte de Rutilius Namatianus (Sur son retour, C.U.F.) racontant son voyage de Rome en Gaule en prenant le prétexte de la moindre ruine à visiter pour faire escale dans une anse abritée.

Dans les actes de ce colloque consacré aux mobiliers d'équipement et d'entretien des véhicules terrestres, fluviaux et maritimes, les descriptions passionnées et savantes de pièces d'accastillage ou d'attelage, l'évocation de l'infinie diversité de tout ce qui roule, qui glisse ou qui flotte, rappellent combien l'homme a inventé et amélioré les techniques de son temps afin de rendre sa locomotion la plus efficace possible.

Il faut aussi féliciter les Rencontres internationales Instrumentum pour le choix d'Arles et de son musée. Quelle ville en effet pouvait mieux répondre au sujet ? De l'Antiquité jusqu'au XIX^e siècle se croisent et se mêlent ici les cargos maritimes, les barges fluviales, les chariots ou les voitures légères qui franchissent le Rhône sur son pont de bateaux, et mêmes les radeaux qui progressent lourdement sur les marais environnants, le tout faisant d'elle une « place multimodale » de premier plan.

Finalement, seuls manquent les déplacements aériens, ceux qu'évoquait Lucien de Samosate au II^e siècle dans son Histoire véritable, récit d'un voyage imaginaire sur la lune. Mais ça, ce sera pour un autre colloque.

Introduction

L'organisation régulière de Rencontres *Instrumentum* permet de mettre en lumière un état de la recherche sur des thématiques chaque fois renouvelées. C'est sur les « modes de transport dans l'Antiquité et au Moyen Âge » que s'est portée cette fois notre choix, et en particulier sur les « mobiliers d'équipement et d'entretien des véhicules terrestres, fluviaux et maritimes ».

Les déplacements structurent, tout au long de leur histoire, la vie des hommes, aussi bien sur le plan économique que social. L'approvisionnement en matières premières, l'exploitation des terroirs, l'écoulement des produits finis, l'expansion de l'habitat, l'exploration et la conquête de territoires, entre autres, ont nécessité à la période antique comme médiévale, l'utilisation de voies de circulation, qu'elles aient été naturellement praticables comme les voies de navigation ou construites artificiellement comme les canaux et les réseaux terrestres.

À chacun des chemins empruntés et à chacun des besoins de transport, de personnes, de biens ou de marchandises, à titre privé, commercial, administratif ou militaire, correspond un véhicule adapté : c'est dire, sans en faire une liste exhaustive, la diversité des types de bateaux et voitures qui peuvent se rencontrer sur ces voies, ainsi que dans les ports, les auberges et les relais. Le sujet peut de plus être étendu au domaine funéraire et cultuel avec les chars processionnels, à celui des loisirs avec les chars de course et les bateaux de plaisance, au monde agricole avec l'utilisation de charrettes, de machines roulantes à force animale comme la moissonneuse, et enfin aux montures individuelles.

Plusieurs manifestations scientifiques ont été organisées ces dernières années, accompagnées de publications et de programmes de recherche sur les zones aménagées par l'homme pour les transports, c'est-à-dire les zones portuaires et les zones de circulation terrestre : « Les ports dans l'espace méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires », Montpellier, 2014 (Sanchez, Jézégou 2016) ; auquel a fait suite « Les ports romains dans l'arc atlantique et les eaux intérieures », Nantes, 2018 ; « Inland harbours in Central Europe : Nodes between Northern Europe and the Mediterranean Sea », Dijon, 2016 (Foucher et al. 2019) ; « Statio amoena : sostare e vivere lungo le strade romane

fra Antichità e Medioevo », Verona, 2014 (Basso, Zanini 2016) ; « Voies, réseaux et paysages en Gaule », Le Pont-du-Gard, 2016 (Raynaud 2020) ; « Tracer la route. Les voies de l'Aquitaine romaine », Bordeaux, 2020, pour n'en citer que quelques-uns.

Cette actualité met en évidence la richesse des sites dédiés au transport et partant, aux contextes propres à livrer les vestiges des moyens de transport.

Les mises au jour des véhicules terrestres eux-mêmes, comme des systèmes d'attelage et de harnachement, sont très rares, les matériaux constitutifs périssables demandant pour leur conservation des conditions particulières. On dispose en revanche de représentations sculptées qui, mises en parallèles des sources textuelles, permettent d'identifier par l'iconographie les véhicules tractés à deux ou quatre roues : chars (*currus*), voitures de cérémonie (*tensa*, *pilentum*, *carpentum*), voitures d'apparat et de voyage (*cisium*, *essedum*, *carrucca*, *raeda*), véhicules de charge (*carrus*, *plaustrum*) et véhicules agricoles (*vallus*, *plauromatum*, *plostellum poenicum*). Et l'essentiel des découvertes archéologiques est réduit aux pièces métalliques d'assemblage et de suspension, de renfort et de protection et enfin, de décoration. Ce dernier domaine a été abondamment étudié (décors de chars et de harnais, *militaria*) et de nombreuses typochronologies permettent de reconnaître et dater aisément les divers pendants et phalères (Bishop 1988, Deschler-Erb 1999, Lenz 2006, Nicolay 2007, etc.). Si les modes de harnachement sont connus de longue date, l'attelage en revanche reste un sujet d'étude pour lequel les acquis sont relativement récents (Raepsaet 2016). Pour les voitures, les publications de référence reposent sur des contextes de découverte souvent exceptionnels, comme le char de Vix (Egg, France-Lanord 1987), celui de Saintes (Bouchette et al. 1998), ou encore celui de Kozàrmisleny (Kiss 1989), où les ensembles sont préservés.

Hormis les contextes funéraires, le lot commun des découvertes reste cependant le plus souvent des objets isolés, perdus le long des voies ou sur des sites d'habitat, et qu'il est souvent bien difficile d'identifier et d'interpréter, au-delà de quelques découvertes spectaculaires (Visy 1993).

En ce qui concerne l'aspect fluvial et maritime, l'archéologie navale s'intéresse tout particulièrement aux modes de construction des bateaux ainsi qu'aux restitutions des chargements, des tonnages et des parcours. Au sein de ces thématiques d'étude, la question des modes de propulsion va se révéler prépondérante, malgré le fait qu'elle porte sur les parties moins bien conservées des épaves. Fort heureusement, la fouille des vestiges de navires et d'embarcations s'accompagne souvent de la mise au jour de pièces d'accastillage qui permettent de mieux apprécier le gréement et les appareils disparus. Ce phénomène est d'autant plus marqué dans les contextes portuaires au sein desquels vont être conservés en grand nombre l'ensemble des pièces rapportées, nécessaires au bon fonctionnement des voiliers ou des embarcations à rame : accastillage, ancres, avirons, gouvernails, pièces

de réparations. A l'image des véhicules terrestres, le recourt à l'iconographie va être à ce stade prépondérante dans la compréhension de ces différents éléments. Tout comme l'ethnoarchéologie, qui va souvent permettre de faire le rapprochement avec des pièces, par exemple de grément, plus moderne et bien documentées.

Le premier volet du colloque était dédié au transport terrestre et les contributions réunies en Partie I de ce volume restituent, sous forme d'études de cas ou de synthèses régionales, les vestiges archéologiques qui peuvent y être attribués, pièces d'architecture, d'attelage, de sellerie et de harnachement. Les apports scientifiques sont de différents ordres : certains articles permettent d'identifier les pièces de véhicules, de caractériser leur fonction et de préciser leur datation ; certains livrent les possibilités d'interprétation, par la découverte de ces mobiliers spécifiques, de zones de circulation, et d'activités artisanales ou commerciales en lien avec le transport ; d'autres enfin, mettent en lumière les innovations techniques en matière d'attelage et de construction.

Le second volet du colloque était consacré aux mobiliers rattachés aux navigations fluviales et maritimes et les contributions livrées ici en Partie II sont significatives du regain d'intérêt porté à ce matériel méconnu et dont on fait trop souvent abstraction des spécificités. La défense récente de travaux doctoraux sur le sujet (Sadania 2015, Veyrat 2016) et la tenue, en 2018, d'une exposition temporaire dédiée à l'accastillage des navires romains au Musée départemental Arles Antique (*Levez l'ancre ! Hissez les voiles ! Accastillage et équipement des navires du delta du Rhône à l'époque romaine*) sont autant de témoignages de la dynamique de la recherche sur ces sujets, dont le colloque *Instrumentum* se fait l'écho à travers les présents actes.

Le comité scientifique

BIBLIOGRAPHIE

Basso, Zanini 2016 : P. Basso E. Zanini (a cura di), *Statio amoena : sostare e vivere lungo le strade romane* (Atti del convegno Verona déc 2014), Archaeopress, Oxford, 2016.

Bishop 1988 : M. C. Bishop, Cavalry equipment of the Roman army in the first century AD. In : J.C. Coulston ed., *Military equipment and the Identity of Roman Soldiers*. Proceedings of the Fourth Military Equipment Conference (BAR S-394), Oxford 1988, 67-196.

Bouchette *et al.* 1998 : A. Bouchette, B. Boulestin, J.-R. Bourhis, J.-Fr. Buisson, C. Duffault, J. Gomez de Soto, St. Lemoine, J.-Fr. Tournepiche, Chr. Vernou, M. Vieau, M. Coutureau, *Le char romain du musée archéologique de Saintes, Saintes*, 1998.

Deschler-Erb 1999 : E. Deschler-Erb, *Ad Arma ! Römischer Militär des 1. Jahrhunderts n.Chr. in Augusta Raurica*, Augst, 1999.

Egg, France-Lanord 1987 : M. Egg, A. France-Lanord, *Le char de Vix*, VRGZ, Mainz, 1987.

Foucher *et al.* 2019 : M. Foucher, A. Dumont, L. Werther, D. Wollenberg (dir.), *Inland harbours in Central Europe : Junctions between Northern Europe and the Mediterranean Sea*, French-German conference - Dijon, 1/2 december 2016, Maison des Sciences de l'Homme (MSH) de Dijon (RGZM Tagungen 38), Mainz, 2019.

Kiss 1989 : A. Kiss, *Das römische Wagengrab von Kozármisleny (Ungarn, Kom. Baranya)*, Budapest, 1989.

Lenz 2006 : K. H. Lenz, *Römische Waffen, militärische Ausrüstung und militärische Befunde aus dem Stadtgebiet der Colonia Ulpia Traiana (Xanten)*, VRHG, Bonn, 2006.

Nicolay 2007 : J. Nicolay, *Armed Batavians. Use and significance of weaponry and horse gear from non-military contexts in the Rhine delta (50 BC et AD 450)*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 2007.

Raepsaet 2016 : G. Raepsaet, *Attelages antiques, jougs et jouguets. Approches ethno-technologiques* (ULB. Crea-Patrimoine. Etudes d'Archéologie, 9), Bruxelles 2016.

Raynaud 2020 : Cl. Raynaud (dir.), *Voies, réseaux et paysages en Gaule*, Actes du colloque du Pont-du-Gard des 14-17 juin 2016, 49^e Suppl. à la Revue Archéologique de Narbonnaise, Montpellier, 2020.

Sadania, 2015 : M. Sadania, *Les ancres à jas de la façade atlantique maritime française de l'Antiquité au milieu du XX^e siècle*, Thèse de doctorat en archéologie de l'Université de Nantes, soutenue en 2015 (Non publiée).

Sanchez, Jézégou 2016 : C. Sanchez, M.-P. Jézégou (dir.), *Les ports dans l'espace Méditerranéen antique. Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-lagunaires*, Actes du colloque de Montpellier des 22-24 mai 2014, Supplément à la Revue Archéologique de Narbonnaise, 44, Montpellier, 2016.

Veyrat, 2016 : M. Veyrat, *Le mobilier en plomb dans la marine en bois (XVI^e - XIX^e siècles) : Le cas du littoral français*, Thèse de doctorat en archéologie de l'Université de Nantes, soutenue en 2016 (Non publiée).

Visy 1993 : Z. Visy, Wagen und Wagenteile. In : E. Künzl (et coll.), *Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz. Plünderungsgut aus dem römischen Gallien* (Monogr. R.G.Z.M., 34), Mayence 1993, 257-327.



Sabrina MARLIER, Jacques ROSSIAUD

Traction et direction des chalands et des barques fluviales sur le Rhône, dans l'Antiquité et au Moyen Âge d'après les sources iconographiques, écrites et archéologiques

RÉSUMÉ

Le Rhône est un fleuve puissant, difficile à naviguer. Dès l'Antiquité, le Rhône sert pourtant d'axe commercial majeur et de voie de circulation pour relier la Méditerranée aux Provinces d'Europe du Nord et inversement. Pour circuler sur ce fleuve, aux multiples dangers, les hommes ont dû s'adapter aux contraintes imposées pour la remonte et la descente de ce long cours d'eau aux débits importants.

La traction et la direction des chalands et des barques fluviales sur le Rhône dans l'Antiquité et au Moyen Âge sont ainsi tour à tour examinées dans cet article, à la lumière des sources iconographiques, écrites et archéologiques disponibles sur le sujet.

Mots-clés : Rhône, fleuve, navigation, remonte, halage, mât de halage, descente, pelle de gouverne, rame-gouvernail.

SUMMARY

Rhone is a strong river, with huge difficulties to navigate. However, since Antiquity, the Rhone river has been used as a major trade and circulation route to connect the Mediterranean with the Northern European Provinces and conversely. To circulate on this river, with multiple dangers, the men had to adapt to the constraints imposed for the rise and the descent of this long river with important flows.

Traction and direction of barges and river boats on the Rhone in Antiquity and the Middle Ages are thus examined in this article, through the light of the iconographic, written and archaeological sources available on the subject.

Keywords: *Rhone, river, navigation, rise, towing, towing mast, descent, oar rudder.*

INTRODUCTION

Si le Rhône reste un fleuve puissant, en termes de débit, il ne présente pas le même visage dans l'Antiquité et au Moyen Âge qu'aujourd'hui. Les aménagements d'origine anthropique, qui ont eu pour conséquence de profondément remodeler la physionomie du Rhône pour aboutir à celle que l'on connaît aujourd'hui, sont relativement récents : ils datent de la deuxième moitié du XIX^e s.¹. Avant ces interventions, le Rhône, à l'état naturel, est un fleuve sauvage qui a été abondamment décrit et documenté². L'image qui en ressort peut sans doute nous aider à approcher ce qu'était ce fleuve avant d'être aménagé³ et qui, bien que maîtrisé et plus ou moins contenu aujourd'hui, laisse encore entrevoir sa puissance et son impétuosité⁴ dont témoignent nombre d'auteurs anciens (voir notamment Plin, au I^{er} s., qui qualifie le Rhône d'« impétueux » (*Hist. Nat.*, 33) et Ammien Marcellin, au IV^e s., qui parle du Rhône aux « eaux écumantes » (*Res. gestae*, XV, 11)⁵ jusqu'à Vauban qui le qualifiera au XVII^e s., de fleuve « rebelle et indomptable ».

Ainsi, le Rhône est un fleuve qui présente un fort courant avec des crues soudaines en automne et des basses eaux en été⁶. À l'état naturel, il présente également des différences de profondeur, avec des hauts-fonds et des seuils recouverts de peu d'eau en période d'étiage, des zones de gravières plus ou moins étendues et des roches de fond (Bonnard 1913, 140). Entre Lyon et Arles, on dénombre,

1 Si des travaux d'endiguement commencent à être réalisés le long du Rhône à partir du milieu du XVIII^e s., ils restent cependant peu nombreux jusque vers 1840. C'est la loi Girardon-Jacquet de 1876, qui a pour objet l'amélioration du Rhône entre Lyon et la mer, qui va conduire à l'aménagement du fleuve pour la navigation à courant libre. Une autre loi est votée en 1921 pour l'aménagement intégral du Rhône en vue d'une utilisation simultanée du fleuve du triple point de vue de la navigation, de l'agriculture (irrigation) et de l'industrie (production d'énergie). Cette loi aboutira à l'octroi, par décret du 13 janvier 1931, de la concession de l'ensemble des travaux à une société unique, la Compagnie Nationale du Rhône.

2 Voir notamment, pour les auteurs les plus anciens, Lenthéric 1892 et Bonnard 1913. Plus récemment, voir Rossiaud 1978, 283-286 ; Dessemon 1983 ; Dürrenmatt 1993 ; Eyrier 1996.

3 Il faut néanmoins rester prudent car l'évocation du Rhône d'avant ces travaux d'aménagement ne « vise nullement à restituer l'image d'un fleuve qui serait demeuré millénairement identique à lui-même » et qu'au-delà de la main des hommes, le temps et la nature ont aussi contribué à changer le lit du fleuve (Rossiaud 2007, 125 et 128). S'il est donc impossible de présenter un fleuve « temporalisé » pour le Moyen Âge, caractérisé d'amont en aval par sa morphologie et son environnement, cette impossibilité vaut d'autant plus pour l'Antiquité, réserve faite des zones deltaïques et urbaines qui ont concentré les recherches les plus vigoureuses (Rossiaud 2007, 137).

4 Voir, pour les débordements, les crues exceptionnelles de 1993, 1994 et 2003.

5 Pour une présentation des textes antiques sur le delta du Rhône, voir Tréziny 2008, 221-222.

6 Dans un rapport rédigé par Bernard (directeur adjoint de l'observatoire de la Marine) en 1779 à l'attention du gouverneur du roi *Sur les moyens les plus propres à vaincre les obstacles que le Rhône oppose au cabotage entre Arles & Marseille*, il indique que « les plus grandes crues du Rhône arrivent ordinairement dans les mois d'octobre, novembre et décembre. Les mois de juillet & d'août sont ceux où les eaux sont les plus basses » (Bernard 1779, 28).

pour 1876, « 104 mauvais passages » qui sont en réalité des seuils qui réduisent le mouillage à 1,40 m. Ces seuils présentent également l'inconvénient supplémentaire de faire dévier brusquement le courant (Rossiaud 2007, 126-127). À l'état sauvage, le Rhône se caractérise enfin par des changements constants de ses berges – qui ne sont pas aménagées en dehors des zones portuaires – la présence de nombreuses îles qui parsèment son cours et se déplacent régulièrement, et l'existence de nombreuses lônes⁷.

Par conséquent, le Rhône est un fleuve difficile et dangereux sur lequel seuls des bateliers expérimentés assuraient une navigation montante et descendante⁸. Pour autant, le transport de marchandises est attesté, dès l'Antiquité⁹, de la mer jusqu'à Seyssel, port terminal de la navigation sur le Haut-Rhône¹⁰. La navigation sur le fleuve exige par ailleurs des bateaux aux caractéristiques adaptées et particulières avec notamment un fond plat, un faible enfoncement, une construction en matériaux de fort échantillonnage pour faire face aux obstacles et à l'irrégularité des fonds ainsi que pour permettre les échouages sur les berges et, enfin, une proue en levée pour offrir le moins de prise possible au courant (Bonnard 1913, 141).

Un système de traction doit aussi être associé à ces bateaux pour leur permettre de remonter le Rhône. Car jusqu'à l'introduction de la navigation à vapeur, en 1829 sur le Rhône, la remontée du fleuve nécessitait un système de propulsion : le halage. Ce système consiste à tracter le bateau depuis la berge grâce à un câble fixé au sommet du mât et relié, à terre, à des hommes ou des bêtes.

Un gouvernail important – notamment en navigation avalante où le système de direction doit être particulièrement efficace – doit aussi équiper les bateaux pour leur permettre de manœuvrer.

La traction et la direction des chalands et des barques fluviales sur le Rhône de l'Antiquité au Moyen Âge sont ainsi tour à tour examinées dans cet article à la lumière des sources iconographiques, écrites et archéologiques disponibles sur le sujet.

La section du fleuve prise en compte est le Rhône moyen, entre Arles et Lyon, soit un parcours d'environ 300 km.

7 Une lône est un bras d'un fleuve qui reste en retrait du lit principal.

8 Pour les difficultés de la navigation sur le Rhône, voir Lenthéric 1892 ; Bonnard 1913, 140 ; Rossiaud 1978, 283-286 ; Eyrier 1996 ; Christol, Fiches 1999, 144 et Le Sueur 2004.

9 Au IV^e s. av. J.-C., Aristote le mentionne comme étant une voie navigable (*Météorologie* I, 13).

10 Pour l'époque gallo-romaine, d'importants vestiges, des entrepôts en particulier, ont été mis au jour sur les bords du Rhône, à l'aval de Seyssel (Dufournet 1993), attestant d'une navigation montante jusqu'à ce niveau du fleuve.



Fig. 1 : Bas-relief de Cabrières-d'Aigues relatif à la Durance, II^e s. (musée Calvet, Avignon). © R. Bénéli / Studio Atlantis.

1. TRACTION DES CHALANDS SUR LE RHÔNE DANS L'ANTIQUITÉ ET AU MOYEN ÂGE : LE HALAGE

1.1. Le halage sur le Rhône dans l'Antiquité

Pour l'Antiquité, on ne dispose que de peu de documents sur le halage en relation avec le bassin rhodanien (Rhône, Saône et Durance) ; il s'agit de témoignages textuels, iconographiques et archéologiques¹¹.

Sidoine Apollinaire témoigne ainsi, pour une scène qui se déroule sur la Saône, à hauteur de Lyon, du chant des haleurs « courbés en deux » (Sidoine Apollinaire, *Lettres*, II, 10, 4). La description de cet auteur rejoint ainsi les témoignages de Martial, en relation avec le Tibre, et d'Ausone, en relation avec la Moselle, qui évoquent eux aussi la difficulté de la tâche avec des haleurs courbés en avant par l'effort de la traction, tirant par appui direct sur l'épaule les câbles qui les rattachent au mât de la barque et chantant ou criant pour se donner du courage.

Concernant les sources iconographiques, seuls deux documents en relation avec le bassin rhodanien peuvent être recensés. Le bas-relief (II^e s.) découvert dans le village de Cabrières d'Aigues (Vaucluse) et conservé au Musée Calvet d'Avignon (Tallah 2004 ; Cavalier (dir.) 2008) (fig. 1). Ainsi que le bas-relief de Colonzelle (époque gallo-romaine), découvert en remploi dans une porte de la chapelle de Saint-Pierre-aux-Liens (Drôme) et pour lequel un moulage est conservé au Musée d'Archéologie tricastine de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Blanc 1976) (fig. 2). Les scènes représentées montrent des bateaux chargés et munis d'un câble de traction, fixé sur un mât court, placé très en avant.

¹¹ On ne dispose que de peu de documents en général pour l'ensemble des bassins nautiques de l'empire romain et les autres sources connues (Ausone et Martial pour les textes ; les deux bas-reliefs d'Igel, celui de Neumagen (II^e-III^e s.) (Béal 1999 ; Deyts 2008, 49-50) et un bas-relief sur une plinthe, situé à l'arrière de la statue représentant *Le Tibre* (début du II^e s.) (Le Gall 1953, 3-22) pour les sources iconographiques) concernent la Moselle et le Tibre. Cf. pour l'ensemble de ces sources Marlier 2014.

Aucun détail, concernant notamment le maintien du mât et le passage des câbles dans celui-ci, n'est représenté. Les haleurs sont quant à eux figurés dans la position légèrement courbée évoqués par les textes : ils tirent sur le câble – une simple cordelle – passé sur leur épaule et marchent, en s'aidant d'un bâton. Ces représentations sont similaires à celles des bas-reliefs présentant des scènes de halage en relation avec la Moselle et le Tibre.



Fig. 2 : Bas-relief de Colonzelle (époque gallo-romaine) relatif au Rhône (moulage conservé au Musée d'Archéologie tricastine de Saint-Paul-Trois-Châteaux). © Musée d'archéologie tricastine, Saint-Paul-Trois-Châteaux.

On ne connaît pas le statut ni la condition des haleurs pour l'Antiquité mais, étant donné la rudesse de la tâche, qui exigeait par ailleurs un grand nombre de bras, il est probable que des esclaves aient été employés.

Pour ce qui est des vestiges archéologiques, enfin, seule la fouille de l'épave Arles-Rhône 3 a livré, en 2011, la découverte du mât de halage de ce chaland gallo-romain de 31 m de longueur, daté du milieu du I^{er} s. de notre ère (Marlier (dir.) 2014). Bien que fracturé en sept éléments, en raison de son long séjour dans l'eau et du poids du chargement de pierres sous lequel il était rangé, le mât est complet et son état de conservation est globalement bon. Seule la partie supérieure de la pièce compte quelques fissures latérales et les fractures, entre les différents éléments, sont nettes (fig. 3).



Fig. 3 : Le mât de halage, découvert sous les pierres de chargement du chaland Arles-Rhône 3. © T. Seguin, O'Can-Ipso Facto, Mdaa/CD13.

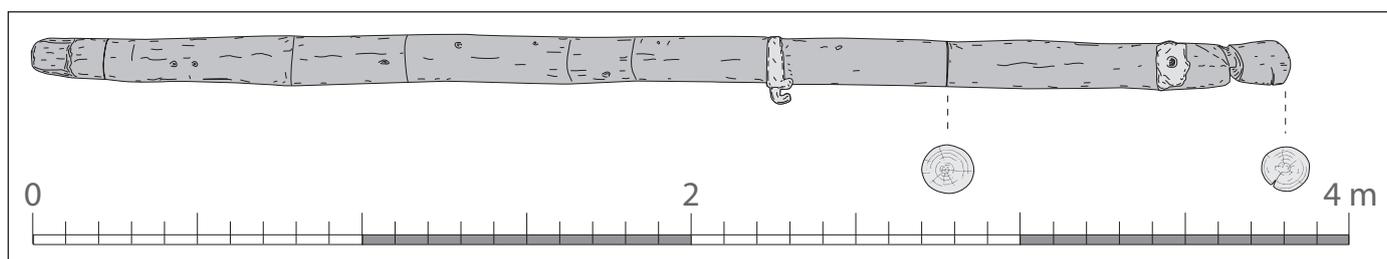


Fig. 4 : Dessin du mât de halage du chaland Arles-Rhône 3. Relevé M. El Amouri. DAO M. El Amouri, P. Poveda, Ipso Facto.

Ce mât correspond à une grume de bois, en frêne, avec des restes d'écorce encore en place. Cette essence ligneuse a été choisie sans aucun doute pour la qualité recherchée de ses fûts hauts et bien droits. Il s'agit d'un bois léger recherché pour ses qualités de bonne flexibilité, de très grande souplesse et de bonne résistance aux chocs et aux vibrations¹². Haut de 3,70 m, ce mât présente un diamètre de 14,5 cm dans la partie basse qui s'affine légèrement vers le haut pour atteindre un diamètre de 13,4 cm (fig. 4). Son poids, à l'origine, peut être estimé à 40 kg environ. Concernant le façonnage de la grume, la base a été taillée de façon à former un tenon de section quadrangulaire (8,5 × 8 cm) destiné à venir s'encastrier parfaitement dans la mortaise centrale de la varangue emplanture du chaland. Le sommet présente deux cerclages métalliques que surmontent une gorge profondément creusée et plusieurs traces d'usures liées au passage d'un cordage. Le premier cerclage (larg. 4,2 cm ; ép. 9 mm) est disposé à 1,35 m du sommet du mât ; fixé au moyen de clous, il n'enserme pas le pourtour de la grume et est doté d'un crochet qui pointe vers le haut. Juste au-dessus de ce crochet, une première incision, liée au passage d'un cordage, est visible. Celle-ci est relativement ténue, de 5 mm de large, et n'enserme pas complètement la pièce. À 97,5 cm au-dessus de ce premier cerclage, un second cerclage métallique (larg. 5,8 à 6,5 cm ; ép. 8 mm) est disposé du côté opposé. Cet élément, fixé au bois au moyen de petits clous, n'enserme pas complètement non plus le pourtour de la grume. Il ne présente pas de crochet mais est percé d'un orifice qui traverse le bois de part en part. C'est au-dessus de ce second cerclage, sur le côté opposé de la pièce, que se trouve une gorge, à 16 cm de la partie sommitale de la grume. Cette gorge entaille profondément le bois, sur une profondeur de 6 cm. De part et d'autre de ce surcreusement du bois causé par le passage et la traction exercée par le passage d'un câble à cet endroit, deux autres sillons, révélés par des traces d'usure liées au frottement d'un cordage, sont également visibles. Ces traces d'usures, ainsi que l'orientation de la gorge, creusée nécessairement

depuis l'arrière vers l'avant du mât, permettent de définir avec certitude le sens de passage du câble de halage et donc, par conséquent, l'orientation du mât dans le banc d'étambrai et la varangue-emplanture. L'ensemble, gorge et sillons, de même que le crochet du premier cerclage, sont ainsi orientés vers l'arrière du chaland ; l'orifice qui traverse la pièce de part en part, au niveau du second cerclage métallique, est en revanche orienté de façon transversale à l'axe longitudinal du chaland. Enfin, sur le sommet du mât, une douzaine de petits clous métalliques en fer, insérés dans le bois, a été conservée. Ils devaient probablement servir, par le maintien d'un élément qui a disparu (une rondelle de cuir ?), à protéger le haut du mât des infiltrations d'eau de pluie.

La taille du mât, ses différents aménagements ainsi que les traces de passage de cordages permettent de l'interpréter sans aucun doute possible comme un mât de halage. Destiné à la traction du bateau depuis les berges du fleuve, son pied venait parfaitement s'ajuster dans la mortaise de la varangue-emplanture et il était consolidé, en hauteur, par un banc d'étambrai dans lequel il était inséré (Fig. 5). L'ensemble étant disposé au tiers avant du chaland afin de rendre le halage du bateau efficace¹³. Afin de résister à des efforts importants, le mât de halage devait être fortement haubané. Les cerclages métalliques, dont l'un est doté d'un crochet sur l'arrière et l'autre percé d'un orifice, sont sans doute à mettre en relation avec le maintien du mât. Néanmoins, les recherches iconographiques n'apportent aucun éclairage sur ce type d'aménagement (cf. *supra*). Sur le chaland Arles-Rhône 3, les seuls aménagements pouvant être mis en relation avec le maintien du mât sont les suivants. Il s'agit des deux mortaises latérales traversant le banc d'étambrai sur l'arrière et disposées en correspondance – de façon légèrement décalée – avec les petites mortaises percées sur le dos de la varangue-emplanture. Ce type d'aménagement aurait pu recevoir des pièces destinées à bloquer des cordages latéraux qui auraient été passés dans l'orifice transversal du cerclage métallique supérieur.

12 Pour plus de détail sur la qualité de l'arbre, son mode de débitage et son façonnage, cf. Greck, Guibal 2014.

13 Sur le problème de l'équilibre à trouver entre la force de traction par « appui sur le sol » et son effet de propulsion pour rendre le halage d'un bateau efficace voir Rieth 1998, 106-107.



Fig. 5 : Vue du chaland Arles-Rhône 3 avec son mât de halage remis en place au sein du musée départemental Arles antique. © R. Bénali, Mdaa/CD13

Sur l'arrière, si le crochet du cerclage métallique inférieur aurait pu servir de point pour retenir le mât, aucun aménagement du plat-bord ne laisse cependant deviner la façon dont les cordages pouvaient être maintenus.

Au final, seule la gorge profondément creusée, tout en haut du mât, renseigne de façon claire sur le passage et la position du câble de halage ainsi que sur la direction de la traction exercée sur le mât. Le câble était ainsi fixé presque au sommet du mât afin que la corde de halage, qui pouvait être très longue, ne plonge dans l'eau trop fréquemment ni n'accroche les broussailles (cf. *infra*) (fig. 6).

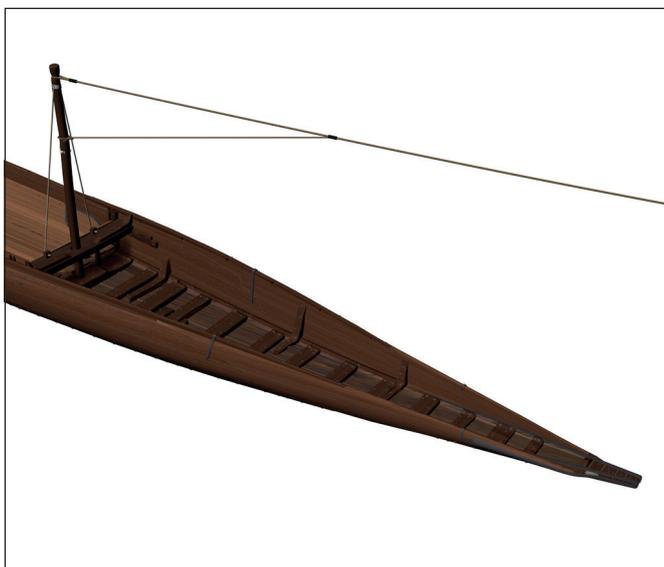


Fig. 6 : Cordages latéraux retenant le mât de halage au chaland et position du câble de halage. © P. Poveda, Aix Marseille Université, CNRS, CCJ.

En termes de puissance, et pour avoir une idée du nombre d'hommes qui était nécessaire pour tirer le chaland Arles-Rhône 3, les chiffres de référence indiqués par les sources du Moyen Âge (cf. *infra*) montre qu'avec un déplacement de 30 tonnes environ, il aurait fallu vingt haleurs.

Notons enfin que dans le dépotoir portuaire du Rhône entourant l'épave Arles-Rhône 3, l'extrémité haute d'un autre mât de halage a été découverte (n° d'inventaire AR3.2031.38) (fig. 7). Non rattaché à une épave, il s'agit d'un objet isolé qui présente une longueur conservée de 175 cm pour un diamètre de 14 cm. Sa datation est inscrite dans une fourchette chronologique comprise entre 50 et 140 de notre ère.

Ces pièces, et notamment le mât du chaland Arles-Rhône 3, sont des *unicum* archéologiques car nous n'en connaissons pas d'autres exemplaires connus, que ce soit pour l'Antiquité mais aussi pour le Moyen Âge et l'époque moderne¹⁴.

14 En raison de la destruction rapide des parties hautes des épaves, qui ne sont que très rarement conservées, très peu de mâts, en général, de bateaux antiques ont en effet été découverts. Seules les épaves E du Dramont (Var, V^e s. apr. J.-C.) et, vraisemblablement, d'Albenga (Italie, I^{er} s. av. J.-C.) ont conservé en place la partie inférieure de leur mât (Santamaria 1984 ; Gianfrotta, Pomey 1981, 251). Le seul mât quasiment complet a été découvert sur l'épave de Bruges (Belgique, II^e-III^e s. apr. J.-C.) : en chêne caducifolié, ce mât a été conservé sur une longueur de 9,30 m (Marsden 1976, 30-32 et 40-42). Ces épaves correspondent cependant à des navires de mer, ou de type fluviomaritime pour le bateau de Bruges (sous-entendant un grand mât portant une voile) et aucun mât de halage n'avait, jusqu'à présent, été découvert.



Fig. 7 : Extrémité haute d'un mât de halage découvert dans le dépotoir portuaire Arles-Rhône 3 (n° d'inventaire AR3.2031.38). © L. Roux, O'Can-Ipso Facto, Mdaa/CD13.

1.2. Le halage sur le Rhône au Moyen Âge

Pour le Moyen Âge, les sources écrites et iconographiques montrent que sur les bâtiments du Rhône de très faible portée, et lorsque l'itinéraire ne présentait pas de difficulté, le câble de halage pouvait être directement relié à la proue. C'est ce que nous montre par exemple un détail du *Couronnement de la Vierge* d'Enguerrand Quarton (vers 1450) (fig. 8). A cette réserve près, toute barque de remonte est pourvue de son mât de halage dit « arbolier », « aubourier » ou « ambouri » (ce qui signifie « cordon ombilical » en dialecte bugiste).

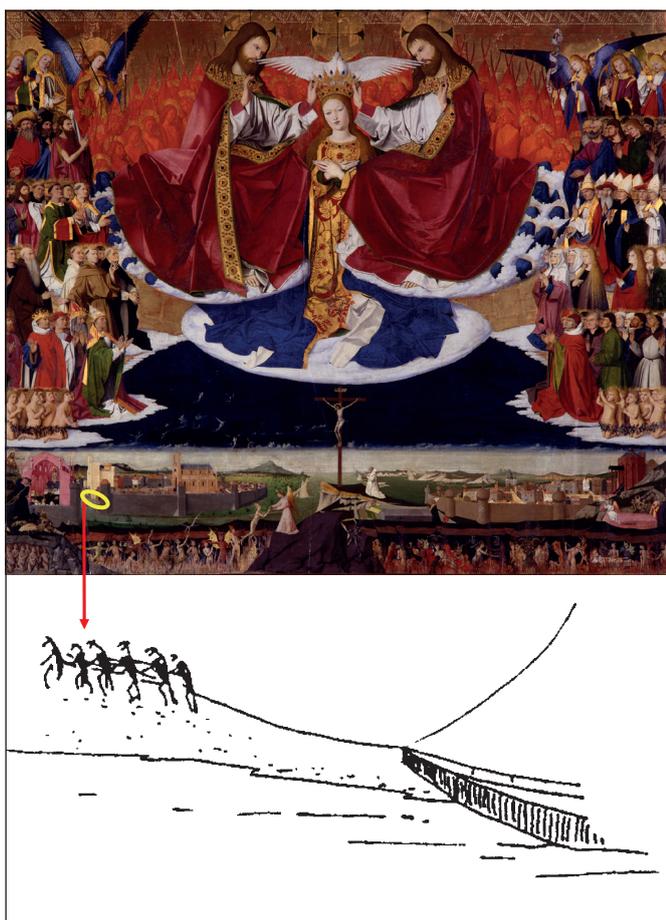


Fig. 8 : Couronnement de la Vierge et vu d'un détail dessiné montrant une scène de halage sur laquelle le câble de halage est relié directement à la proue du bateau. Enguerrand Quarton, 1453-1454. Huile sur toile marouflée sur bois (Villeneuve-lès-Avignon, Musée Pierre-de-Luxembourg). © Villeneuve-lès-Avignon, Musée Pierre-de-Luxembourg.

En l'absence de vestiges archéologiques pour la période médiévale, les textes et les représentations iconographiques permettent également de préciser trois caractères essentiels de ces arboliers.

Leurs dimensions très importantes tout d'abord (fig. 9). En 1468, des arboliers de 18 m équipent les guindelles (grands navires sauniers emblématiques de la Renaissance rhodanienne) des marchands du Rhône. Avec leur diamètre de 15 à 20 cm à la base, ces arbres ont l'allure des grands mâts « velliers », et c'est pourquoi, lors des entrées royales, les arboliers du Rhône servent d'antennes aux navires de parade. En 1548, à Lyon, une courte (navire d'importance moyenne) longue de 21 m est armée d'un arbolier de pratiquement 12 m. Ces dimensions ne doivent pas nous surprendre : il était en effet nécessaire de frapper le câble de halage le plus haut possible sur le mât afin qu'il ne fouette pas l'eau trop souvent.

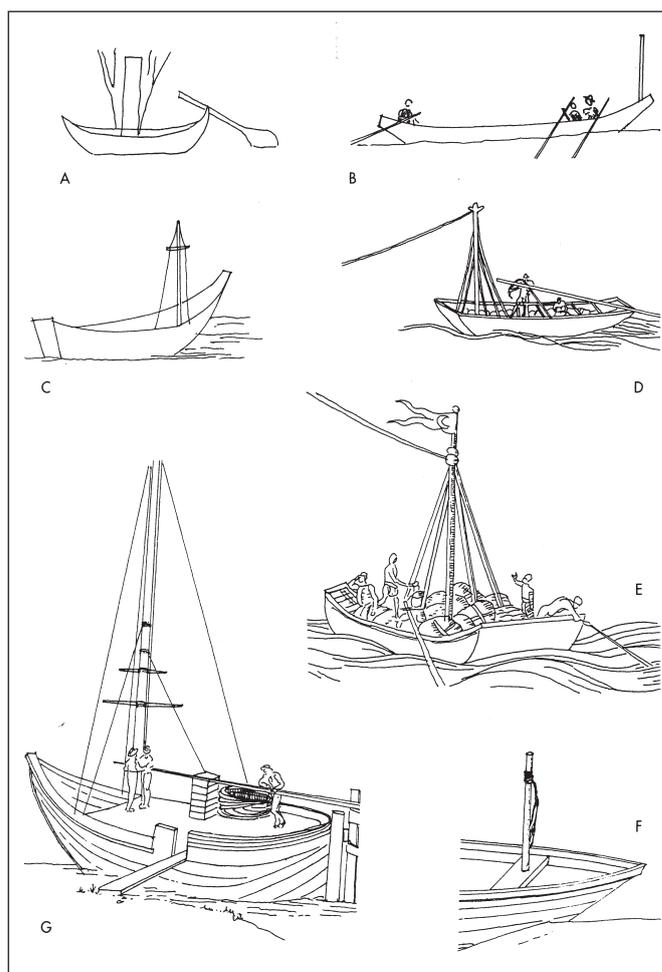


Fig. 9 : Planche d'arboliers de bâtiments majeurs, tirée de Rossiaud 2002b. A (navire d'Isère) : terrier 1339-40 reçu par G. Bon notaire à Saint-Paul-lès-Romans - B (Carreton ou penelle) et C (Carrate ou carretone) : fresque de la chapelle Saint-Jean-Baptiste de Saint-Antoine en Viennois, vers 1440, détails. D (petite courte) et E (grande courte) : plan scénographique, Lyon, 1550. F (petite barque) : tiré de F. Cléric, *Vue d'une partie de la ville de Lyon*, 1720. G (grande barque) : *Vue de la ville de Trévoux dans Fortis, Voyage pittoresque...*, 1821.

Ensuite, afin de rendre efficace la traction d'un bateau sans qu'il ne s'éloigne trop de la rive ni qu'il ne pivote sur lui-même, ce mât est planté dans la partie avant du bateau, parfois quasiment en proue (comme sur une penelle peinte à Saint-Antoine-en-Viennois vers 1440 ; fig. 9 B), ou une petite courte lyonnaise de 1550 (fig. 9D) mais le plus souvent aux deux-tiers ou aux trois-quarts avant, le pied encastré entre deux épaes, et parfois consolidé par un bau.

Enfin, ce mât est très fortement haubané. Généralement, deux cordages latéraux sont fixés de chaque côté du bateau et un étai sert à maintenir le mât longitudinalement vers l'avant. Un câble ou deux cordages latéraux frappés sur l'arrière relient aussi parfois la tête de mât à l'arrière du bateau. Ces derniers permettent de le retenir longitudinalement vers l'arrière. Ainsi, les sources écrites rapportant que l'arbre d'une guindelle avignonnaise en 1510 est garni de douze costières (haubans) ne font pas exception. Il y a autant de costières sur une guindelle rhodanienne qu'autour du mât d'une galère décrite par Hobier (elle en possède dix). Une vignette du plan scénographique lyonnais de 1550 rend assez bien compte de l'effet produit par cette pyramide de cordages (fig. 10 et 9 E).

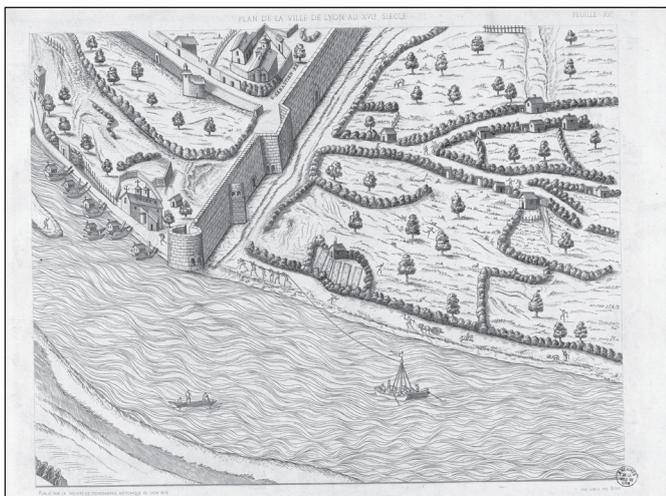


Fig. 10 : Plan de la ville de Lyon au XVIe siècle. © Archives municipales de Lyon.

Concernant la traction sur les câbles de halage, ou « mailles », qui correspondent à des cordages en chanvre (Rossiaud 2007, 217), ce n'est que vers 1400 que ceux-ci ont été reliés à des harnais passés en bandoulière autour de la poitrine des haleurs (appelés « ense », ou « bricole », il s'agit d'une large bretelle de chanvre), plus efficace que le système antique, permettait à l'homme penché vers l'avant d'utiliser le poids de son corps et ainsi de diminuer sa peine, tout en augmentant sa puissance.

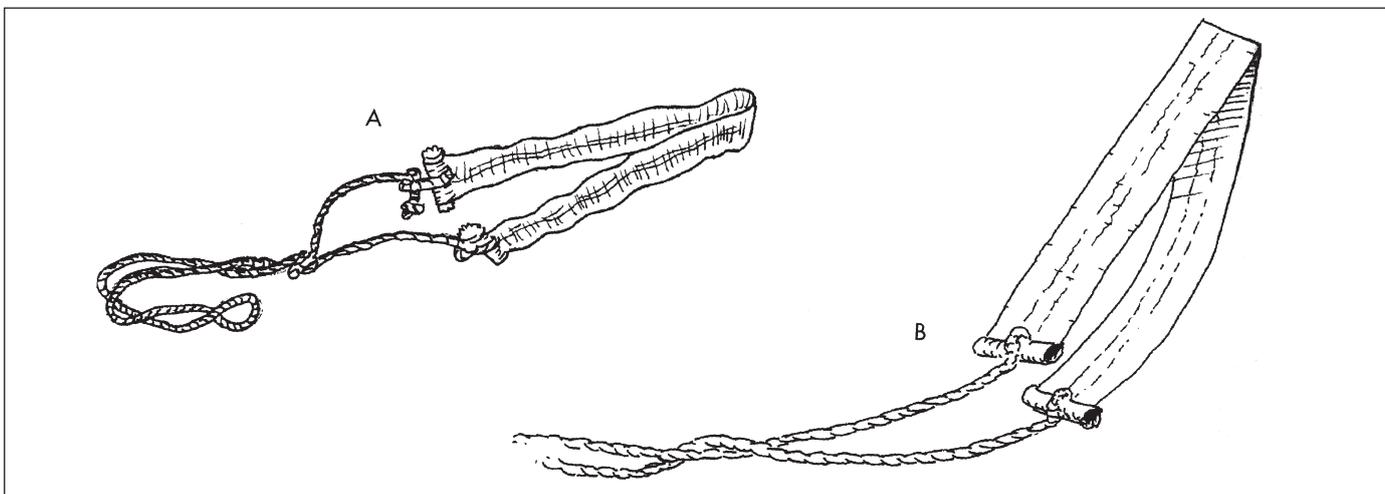


Fig. 11 : Ense comprenant une bretelle de chanvre, une cordelle et ses attaches. Planche tirée de Rossiaud 2002b.

En termes de puissance, les chiffres de référence donnés par les sources écrites pour le Rhône au Moyen Âge indiquent un haleur pour 1,5 tonne de charge utile (Rossiaud 2007, 217). Le nombre d'hommes est cependant variable selon la quantité et le poids des barques tirées, mais aussi de l'état du Rhône, son cours plus ou moins tumultueux, selon les endroits, et le resserrement des rives ainsi que selon les saisons et la variation des eaux plus ou moins hautes (Eyrier 1996, 16).

En termes de vitesse, la durée de la remonte s'effectue également selon le régime du fleuve et la charge du bateau. Les sources écrites indiquent ainsi une vitesse de remonte, par halage humain, de Peccais (Aigues-Mortes) à Tarascon, de 12,5 km par jour (Rossiaud 2007, 218) tandis que la remonte du Rhône, d'aval en amont (la section Beaucaire-Lyon), prenait entre trente et quarante jours (Eyrier 1996, 14), réduisant ainsi la vitesse de remonte de près de moitié (entre 5,5 et 7,5 km/jour). Dans le temps de remontée, il faut également prendre en compte les traversées, d'une rive à l'autre, qui occupent le tiers du temps du voyage. Certaines sections des bords du Rhône étant impraticables¹⁵, le halage ne pouvait se faire en effet qu'en utilisant les deux rives.

Concernant le statut des haleurs, si on suppose que, dans l'Antiquité, ceux-ci étaient des esclaves, au Moyen Âge, ces hommes sont des haleurs occasionnels, ou main-d'œuvre spécialisée, qui étaient salariés. Il s'agissait d'hommes jeunes, en pleine force de l'âge, qui commençaient à tirer vers l'âge de dix-huit ans et s'arrêtaient vers quarante ans. « Tirer l'ense avait conservé dans la langue franco-provençale un sens évocateur de la peine des travailleurs du Rhône, celui de marche forcée, de travail inhumain [...] ». Jusqu'en 1475 environ, le halage sur le Rhône fut exclusivement assumé par les hommes, appelés « *homines trahentes* » (Rossiaud 1978, 286). Et si la mutation, à cette période, pour le passage du halage humain au halage animal (par des chevaux, quelquefois des mulets ou des

¹⁵ Les rives du Rhône étant changeantes d'une saison à l'autre, en fonction du régime du fleuve, il était en effet difficile, voire impossible, sur le Rhône, d'entretenir des chemins de halage.

ânes, plus rarement des bœufs), a été particulièrement rapide – elle s’est réalisée en moins de dix ans (Rossiaud 1978, 296) – cette transformation ne s’explique pas par le seul fait qu’un cheval était censé tirer trois fois ce que tirait un homme, mais c’est surtout le manque d’hommes qui en est la cause essentielle (Rossiaud 2007, 216-219).

2. DIRECTION DES CHALANDS SUR LE RHÔNE DANS L’ANTIQUITÉ ET AU MOYEN ÂGE

En complément du mât de halage, un gouvernail directionnel était nécessaire pour assurer la direction à la descente et faire office, à la remonte, de contre-dérive et corriger l’obliquité de la traction attirant les bâtiments vers le rivage.

2.1. La direction sur le Rhône dans l’Antiquité

Pour l’Antiquité, la seule source iconographique en lien avec le bassin rhodanien et présentant un élément directionnel est encore le bas-relief de Cabrière d’Aigues (fig. 1). Sur cette représentation, le gouvernail se présente sous la forme d’une petite rame courte, latérale, manœuvrée par un seul homme et qui ne semble pas être retenue à l’embarcation qu’elle dirige. Si ce type de rame-gouvernail peut être adapté à une petite embarcation, il en va tout autrement pour les bateaux de grande dimension.

Sur le chaland Arles-Rhône 3, une pelle de gouverne, découverte à environ 150 m en aval de l’épave, lui a été associée (Marlier (dir.) 2014, 213) (fig. 12). La pelle, une pièce monoxyle en chêne caducifolié, est fracturée en deux parties avec des traces d’arrachement sur l’extrémité des deux parties qui recollent ensemble pour une longueur de 7,20 m et un poids de 110 kg environ. L’état de conservation de ces deux éléments est moyen avec des fractures latérales et longitudinales ainsi que de nombreuses petites fissures. Sur l’extrémité de la pelle, des fragments de bois ont également été arrachés et il est possible que la pelle ne soit pas complète et ait été retaillée au niveau de son extrémité arrière sur une longueur d’au moins 1 m (fig. 13).

La pièce présente un manche de 5,62 m de longueur à l’extrémité duquel se trouve une pelle de 1,63 m de longueur. La circonférence du manche s’épaissit, passant de 39 cm pour sa partie supérieure à 47 cm au niveau de la pelle. Son extrémité supérieure a été retaillée sur une longueur de 8 cm et on remarque, à ce niveau, un léger sillon imprimé sur le pourtour du bois qui atteste probablement de la présence, à l’origine, d’un manchon (métallique ou en cuir) qui n’a pas été conservé. À 8 cm sous cette empreinte, un orifice circulaire de 4 cm de diamètre traverse le manche de part en part.



Fig. 12 : La pelle de gouverne remise en place sur le chaland Arles-Rhône 3 au sein du musée départemental Arles antique. © ARC-Nucléart.

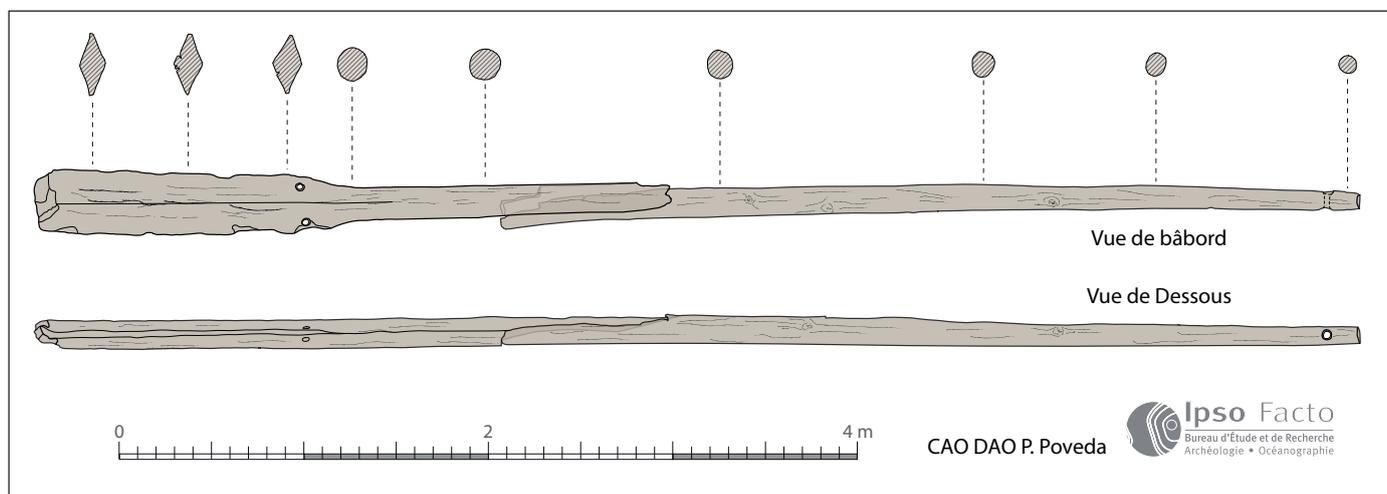


Fig. 13 : Dessin de la pelle de gouverne du chaland Arles-Rhône 3, d’après sa modélisation 3D. CAO DAO P. Poveda, Ipsos Facto.

Disposé perpendiculairement à l'axe de la pelle, cet orifice a pu recevoir un *clavus*, c'est-à-dire une petite pièce de bois faisant office de barre. Il est aussi possible que cet orifice ait été destiné au passage d'un simple cordage pour retenir l'extrémité du manche au bateau. Juste au-dessus de cet orifice, et sur un seul côté de la pièce, une gorge de 2 cm de large imprimée dans le bois atteste en effet du passage d'un cordage qui a entamé la surface du bois. Aucune autre trace n'est visible sur le reste du manche. La partie immergée de la pièce, la pelle, a une largeur de 35 cm. Elle présente une section losangique avec une épaisseur maximale, au centre, de 15 cm et sur les côtés de 3 cm. Sur le haut de la pelle, de part et d'autre de ces arêtes médianes, deux orifices circulaires de 4 cm de diamètre traversent la pièce de part en part. Sur les deux faces de la pelle, de fines fractures latérales partent de chaque côté de ces orifices. Les traces d'usure observées sur les arêtes émoussées montrent que ces orifices étaient destinés au passage de cordages.

La pelle de gouverne associée au chaland Arles-Rhône 3 se rapproche de la rame-gouvernail découverte en 1911 dans le lac de Neuchâtel et associée au chaland gallo-romain de Bevaix (Arnold 1992, 95).

Du point de vue de la disposition, les quelques représentations iconographiques connues pour l'Antiquité nous montrent – à l'exception de la stèle de Cabrières d'Aigues qui présente un positionnement latéral de la pelle de gouverne (*cf. supra*) – une disposition dans l'axe de la poupe (*cf. les stèles du I^{er} s. de Blussus, conservées au Landesmuseum de Cologne, et du Römisch-Germanisches Zentral Museum de Mayence, ainsi que l'autel de la déesse Nehalennia, daté du II^e-III^e s., conservé au Rijksmuseum van Oudheden de Leyde*) (Arnold 1992, 57, 84 et 85). La stèle de Cologne présente en plus le système de câbles de rappel qui retient la pelle au bateau. Ces cordages sont passés dans les orifices percés dans la partie supérieure de la pelle et viennent se fixer sur la poupe tandis qu'un autre cordage retient l'extrémité du manche et vient se fixer plus en avant, également à la poupe. Dans les trois cas, le timonier – probablement le patron du bateau – est installé sur une plateforme d'où il manie la rame-gouvernail au moyen du *clavus* inséré perpendiculairement dans l'extrémité du manche. Selon que le bateau navigue chargé ou à vide, la position de la rame est plus ou moins haute ou basse (Rieth 1998, 110).

Compte-tenu de la forme de la morphologie de la pelle, du chaland et des divers régimes d'écoulement rencontrés le long du Rhône, il apparaît que le type de gouvernail utilisé sur Arles-Rhône 3 se rapproche très fortement du modèle « Bevaix », induisant ainsi l'utilisation de cette longue pelle-gouvernail de deux manières différentes en fonction des conditions rencontrées. Dans le cas d'une navigation dans des flots turbulents, la pelle devait être utilisée par débattement latéral à l'image de ce qui se pratique sur les radeaux de la Durance (Barruol, Furestier, Lonchambon 2005). Celle-ci, simplement fixée en un

point sur l'arrière du chaland, peut ainsi être poussée ou tirée par le timonier qui, installé sur une plateforme transversale disposée sur le haut du bateau, doit se déplacer d'un bord à l'autre du bateau pour actionner la rame qui fonctionne alors sans *clavus*. Dans le cas d'une navigation dans des eaux plus calmes, la simple rotation de la pelle autour de son axe longitudinal doit permettre de diriger convenablement le bateau. La présence possible d'un *clavus*, sur le chaland Arles-Rhône 3, va ainsi dans le sens d'un gouvernail tournant autour de son axe et qui fonctionne, dans ce cas, sans débattement latéral. Les deux systèmes devaient sans nul doute coexister sur une même embarcation et le passage de l'un à l'autre devait pouvoir s'effectuer rapidement en fonction des conditions de navigation et de l'enfoncement du bateau, selon qu'il naviguait à lège ou chargé.

2.2. La direction sur le Rhône au Moyen Âge

Si, au XVII^e s., on retrouve le même type de pelle de gouverne que celle associée au chaland Arles-Rhône 3 (fig. 14), au Moyen Âge, le gouvernail directionnel va néanmoins se développer pour se transformer en gouvernail timon mieux adapté aux contraintes du tirage et du remorquage des deux, trois ou quatre navires de charge composant un grand convoi.

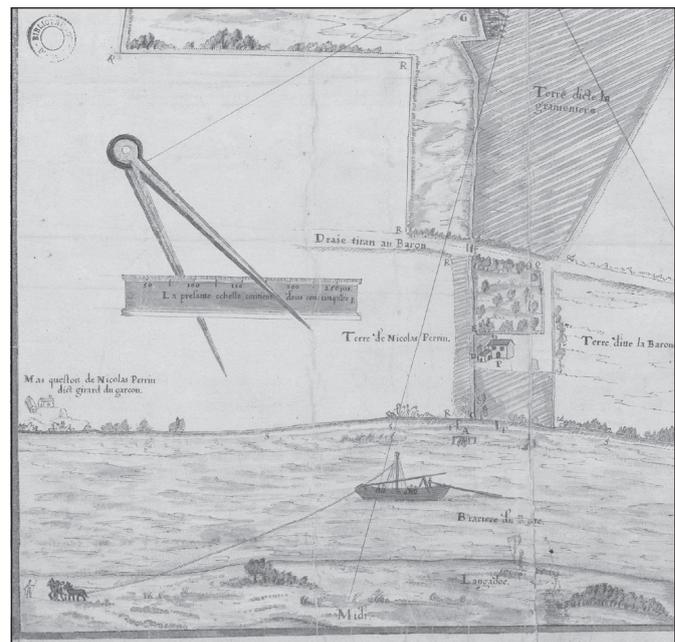


Fig. 14 : Caratte tirée par un cheval sur le petit Rhône au début du XVII^e siècle.
© Archives communales d'Arles (A.C. Arles GG 85 f 91).

Au Moyen Âge, les plus grandes de ces rames directrices – les empeintes – atteignent la longueur du navire (jusqu'à 25 ou 30 mètres !) avec une pelle parfois très large. Elles ont pu servir à la remonte en faisant tourner la pelle sur son axe (*cf. supra* AR3). Le maniement de cet instrument se révélait toutefois délicat, et l'effet de contre dérive insuffisant pour des navires de grande portée.

C'est pourquoi l'introduction du gouvernail d'étambot sur le fleuve a suivi de très peu la diffusion du « timon à la bayonnaise », apparu en Méditerranée occidentale à

partir de 1310¹⁶. Ainsi, dès 1330 le péager de Serves (port situé à quelques kilomètres en amont de Tournon) signale le passage en remonte de deux navires armés de ce grand timon. Et au XIV^e siècle, le gouvernail axial remuable équipe la quasi totalité des barques deltaïques (fig. 15). En revanche, sur le Rhône moyen et le Haut Rhône, il n'arme que les gros porteurs, les guindelles et les fustes. Le safran va aussi évoluer, tendant à s'allonger pour en faire un instrument efficace de contre-dérive (fig. 16).



Fig. 15 : Gouvernail d'étambot. Dessin de l'arlésien Bertran Boyssset extrait de son *Traité d'arpentage* (Ms 327) (Arles, 1393). © Bibliothèque Inguimbertaine, archives et musées. Carpentras.



Fig. 16 : Gouvernail d'une grosse barque avec un safran en forme de hache, Tarascon 1457. © Archives municipales de Tarascon (AMTAR, BB 8 f. 33).

Tout porte à croire que l'on avait déjà cherché à donner au safran la plus forte longueur possible afin de compenser la faiblesse de son tirant d'eau, et que l'architecture du grand gouvernail timon (le safran et la barre font la longueur du navire), tel qu'il nous apparaît sur les gravures des XVIII^e et XIX^e siècles (Rossiaud 2002b, 332 F) était pour l'essentiel fixée dès la fin du Moyen Âge (fig. 17).

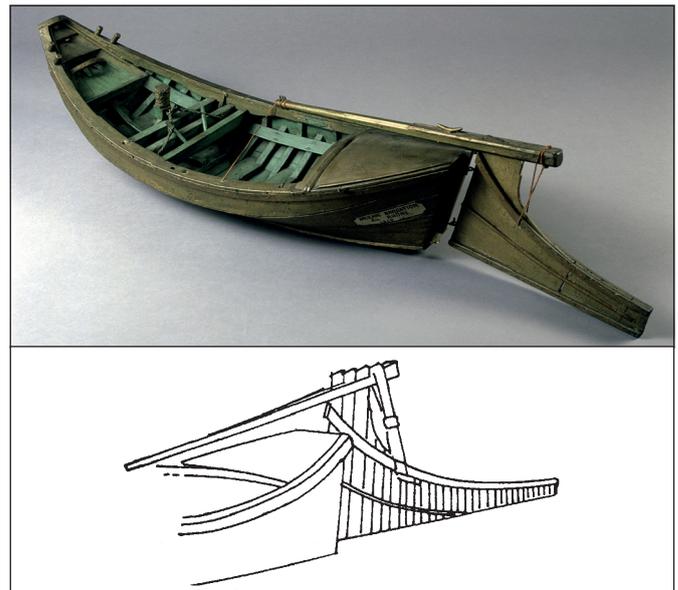


Fig. 17 : Timon d'une barque de marinier du Rhône et son dessin. Maquette de bateau datant de 1848. Collection Museon Arlaten (n° d'inventaire 2003.0.1848), musée départemental d'ethnographie, cliché R. Wilson.

CONCLUSION

Les sources écrites et iconographiques conservées pour l'Antiquité et le Moyen Âge témoignent de la difficulté à naviguer sur le Rhône tandis que les sources archéologiques conservées pour la période romaine, de même que les sources textuelles et figurées du Moyen Âge, attestent d'une adaptation des équipements de navigation pour la remonte et la descente du fleuve.

Au-delà des aspects techniques, il ne faut cependant pas oublier la dimension humaine et, outre les équipages, qui devaient être particulièrement compétents pour naviguer sur le Rhône, la remontée de ce fleuve, par halage, nécessitait une logistique importante en termes de moyens techniques et humains. Les remontes, épuisantes et dangereuses, comme les descentes du fleuve, rythmaient également toute une vie économique et sociale tournée vers le Rhône qui imposait ses contraintes¹⁷.

En raison des maigres, des crues et autres facteurs physiques liés à l'état naturel du fleuve, des périodes d'interruptions étaient ainsi fréquentes dans la navigation, imposant des astreintes souvent fortes aux bateliers. Bernard Le Sueur explique fort justement que « le temps est un facteur de contrainte et de disparité fluviale. Les respirations naturelles des rivières entre hautes et basses

17 Pour illustrer cela, notons qu'au XVI^e s., le *viage* déplace alors normalement 200 à 300 hommes pour transporter 70 à 90 muids de sel. Il exige 80 à 150 haleurs (remplacés par des chevaux lorsque la main-d'œuvre se fait rare). Il lui faut des artisans (forgerons, charpentiers, cordiers, etc.), une bonne centaine de mariniers, une dizaine de comptables et de notaires. La flottille comprend les fustes chargées de sel, et de plus nombreux navires pour prendre une partie de la charge dans les passages difficiles, porter les vivres, les outils, le fourrage, mais aussi les hommes et bêtes d'une rive à l'autre chaque fois qu'il faut traverser... Une équipe de reconnaissance part en éclaireur pour repérer l'itinéraire, qui change d'une année à l'autre suivant les caprices du fleuve. Tout le long de la remontée, il faut prévoir nourriture, logement, soins aux hommes et aux bêtes, il faut assurer la manutention de la charge, dont on laisse une part à chaque grenier à sel, ainsi que la réparation du matériel (Rossiaud 2007).

16 Il s'agit du gouvernail d'étambot répandu en 1300 par les marins basques en Europe.

eaux qualifient les saisons de navigation qui rendent instables les mouillages disponibles. Le transport fluvial reste donc une activité intermittente et l'époque des bonnes eaux marchandes bien courtes ! L'étiage, la crue, le gel, le brouillard trop intense... clouent les bateaux à quai et forcent les entrepreneurs à entasser les produits sur les rivages ou dans des entrepôts en attendant les jours meilleurs » (Le Sueur 2004, 333).

BIBLIOGRAPHIE

Arnold 1992 : B. Arnold, *Batellerie gallo-romaine sur le lac de Neuchâtel*, tome 2, Saint-Blaise, Éditions du Ruau (Archéologie Neuchâteloise, 13) 1992.

Barruol, Furestier, Lonchambon 2005 : G. Barruol, D. Furestier, C. Lonchambon, *La Durance de long en large : bacs, barques et radeaux dans l'histoire d'une rivière capricieuse*, Les Alpes de Lumière, Forcalquier 2005.

Béal 1999 : J.-C. Béal, Remarques sur l'imagerie du pilier funéraire d'Igel. In : N. Blanc, A. Buisson dir., *Imago antiquitatis. Religion et iconographie du monde romain : mélanges offerts à Robert Turcan*, De Boccard (De l'archéologie à l'histoire) Paris 1999, 95-104.

Bernard 1779 : Bernard, *Discours sur le Rhône. Sur les moyens les plus propres à vaincre les obstacles que le Rhône oppose au Cabotage entre Arles & Marseille, & à empêcher qu'il ne s'en forme de nouveaux*, inédit, Marseille, Chambre de Commerce et d'Industrie. 1779.

Blanc 1976 : A. Blanc, 1976 La scène de halage de Colonzelle, *RAN*, 9, 1976, 247-250.

Bonnard 1913 : L. Bonnard, *La Navigation intérieure de la Gaule à l'époque Gallo-romaine*, Picard, Paris 1913.

Cavalier dir. 2008 : O. Cavalier dir., *La scène de halage de Cabrières-d'Aigues*, Musée Calvet, Avignon 2008.

Christol, Fiches 1999 : M. Christol, J.-L. Fiches, Le Rhône : batellerie et commerce dans l'Antiquité, dans Ph. Leveau dir. 1999, *Le Rhône romain : dynamiques fluviales, dynamiques territoriales*, *Gallia*, 56, 1999, 141-155.

Dessemon 1983 : R. Dessemon, *Le Rhône, un fleuve, des hommes*, Blanchard frères, Vienne 1983.

Deyts 2008 : S. Deyts, L'iconographie du monument de Cabrières-d'Aigues. In : O. Cavalier dir. 2008, 43-55.

Dufournet 1993 : P. Dufournet, *Seysse, la batellerie aux derniers temps de la navigation sur le haut Rhône*, *Le Monde Alpin et Rhodanien*, 1993 3/4, 7-40.

Dürrenmatt 1993 : G. Dürrenmatt, *La mémoire du Rhône*, La Mirandole, Pont-Saint-Esprit 1993.

Eyrier 1996 : B. Eyrier, *Le Rhône. Halage et batellerie - La vie du Rhône autrefois*, Prouvènço d'aro, Marseille 1996.

Gianfrotta, Pomey 1981 : P. A. Gianfrotta, P. Pomey, *Archeologia Subacquea: storia, tecnica, scoperta e relitti*, Arnoldo Mondadori, Milan 1981.

Greck, Guibal 2014 : S. Greck, F. Guibal, Le bois, matériau de construction : étude xylologique, tracéologique et dendromorphologique du chaland Arles-Rhône 3.

Les pièces liées à la propulsion et à la direction. In : S. Marlier dir., 2014, 195-196.

Le Gall 1953 : J. Le Gall, *Recherches sur Le Culte du Tibre*, Paris, Presses Universitaires de France (Publications de l'Institut d'Art et d'Archéologie de l'Université de Paris, II) 1953. Lenthéric 1892 : wCh. Lenthéric, *Du Saint-Gothard à la mer. Le Rhône, Histoire d'un fleuve*, Plonn Paris 1892.

Le Sueur 2004 : B. Le Sueur, Spécificités et modes de gestion des espaces fluviaux aux temps des batelleries traditionnelles de bassins. In : J. Burnouf, Ph. Leveau dir. 2004, *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture : sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres, pratiques sociales et hydrosystèmes*, Éditions du CTHS (Archéologie et histoire de l'art, 19), Paris 2004, 331-340.

Marlier 2014 : S. Marlier, La navigation du chaland. In : S. Marlier dir. 2014, 231-232

Marlier 2014 dir. : S. Marlier dir., Arles-Rhône 3. *Un chaland gallo-romain du I^{er} siècle après Jésus-Christ*, *Archaeonautica*, 14, CNRS Editions. Paris 2014.

Marsden 1976 : P. Marsden, A boat of a Roman period found at Bruges, Belgium, in 1899, and related types, *IJNA*, 5, 1. 1976, 23-55.

Rieth 1998 : E. Rieth, *Des bateaux et des fleuves. Archéologie de la batellerie du Néolithique aux Temps modernes en France*, Éditions Errance, Paris 1998.

Rossiaud 1978 : J. Rossiaud, Les haleurs du Rhône au XV^e siècle. In : *Les transports au Moyen Age : Actes du congrès de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement supérieur public. 7^e congrès, Rennes, 1976*, « Annales de Bretagne et des pays de l'Ouest », Rennes 1978, 283-304.

Rossiaud 2002a : J. Rossiaud, *Dictionnaire du Rhône médiéval : identités et langages, savoirs et techniques des hommes du fleuve (1300-1550), tome I*, Centre alpin et rhodanien d'ethnologie (Documents d'ethnologie régionale, 23), Grenoble 2002a.

Rossiaud 2002b : J. Rossiaud, *Dictionnaire du Rhône médiéval, Identités et langages, savoirs et techniques des hommes du fleuve (1300-1550), tome II*, Centre Alpin et Rhodanien d'Ethnologie (Documents d'Ethnologie Régionale, 23), Grenoble 2002b.

Rossiaud 2007 : J. Rossiaud, *Le Rhône au Moyen Âge : histoire et représentations d'un fleuve*, Aubier (Collection historique), Paris 2007.

Santamaria 1984 : C. Santamaria, Le pied de mât de l'épave « E » du cap Dramont (Saint-Raphaël, Var), *Archaeonautica*, 4. 1984, 107-114.

Tallah 2004 dir. : L. Tallah dir., Cabrières, n°28, Le Luberon et Pays d'Apt, Paris, Académie des Inscriptions et Belles Lettres (CAG, 84/2), 2004, 211-212.

Tréziny 2008 : H. Tréziny, Textes antiques sur le delta du Rhône. In : M.-P. Rothé, M. Heijmans dir., *Arles, Crau, Camargue*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (CAG, 13/5), Paris 2008, 219-224.