

Revue d'histoire maritime

22
23

Dossier. David Bramoullé – 979-10-231-1375-4

L'Économie
de la guerre navale,
de l'Antiquité au ^{xx}e siècle



Revue
d'histoire
maritime

Dirigée par
Olivier Charline,
Gérard Le Bouëdec
& Jean-Pierre Poussou

n° 22 - 23
L'Économie
de la guerre navale,
de l'Antiquité
au xx^e siècle

David Plouviez (dir.)

Depuis la parution en 1989 du célèbre ouvrage de John Brewer, *The Sineus of Power*, l'analyse de l'économie de la guerre navale est très présente chez les historiens britanniques. À travers ce numéro double, la *Revue d'histoire maritime* souhaite qu'elle prenne bonne place dans l'historiographie française. Le dossier présente ainsi tour à tour comment la piraterie de l'époque hellénistique doit être comprise comme une activité de prédation maritime et non pas seulement analysée en termes de guerre sur mer, quelles contraintes financières et quels enjeux politico-économiques ont présidé à l'activité navale fatimide en Égypte, ou bien encore comment le Parlement français, au début de la Troisième République, n'a cessé de chercher à imposer à la Marine son contrôle, notamment financier, par l'intermédiaire des budgets.

Six études, qui accompagnent le dossier, composent la rubrique *Varia* : les marins hollandais et la navigation en Méditerranée au xviii^e siècle ; la Méditerranée des chansons de marins de l'Europe du Nord-Ouest à l'époque moderne ; les officiers de marine britanniques et la Méditerranée au xix^e siècle : un regard intime et singulier ; naviguer en Normandie littorale vers 1660 ; de l'Ancien Régime au Premier Empire : les officiers et les équipages de la marine militaire française ; la Grande Guerre sur mer : la Marine et les marins en guerre.

Depuis vingt ans, la *Revue d'histoire maritime* met en lumière la recherche des historiens du monde entier sur l'histoire des relations que les hommes ont entretenues, siècle après siècle, avec les mers et les océans.

Maquette de couverture : atelierpapier.fr

**Revue
d'histoire
maritime**

**22
23**

**L'Économie
de la guerre navale,
de l'Antiquité au xx^e siècle**

Les PUPS, désormais SUP, sont un service général
de la faculté des Lettres de Sorbonne Université.

© Presses de l'université Paris-Sorbonne, 2017

© Sorbonne Université Presses, 2020

ISBN papier : 979-10-231-0568-1

PDF complet – 979-10-231-1371-6

TIRÉS À PART EN PDF :

Éditorial – 979-10-231-1372-3

Dossier. Introduction – 979-10-231-1373-0

Dossier. Jean-Marie Kowalski – 979-10-231-1374-7

Dossier. David Bramoullé – 979-10-231-1375-4

Dossier. Christophe Masson – 979-10-231-1376-1

Dossier. Isabelle Theiller – 979-10-231-1377-8

Dossier. Benjamin Darnel – 979-10-231-1378-5

Dossier. Augustín González Enciso – 979-10-231-1379-2

Dossier. Olivier Corre – 979-10-231-1380-8

Dossier. David Plouviez – 979-10-231-1381-5

Dossier. Patrick O'Brien – 979-10-231-1382-2

Dossier. Sébastien Noffcial – 979-10-231-1383-9

Dossier. Frédéric Staffroy – 979-10-231-1384-6

Varia. Thierry Allain – 979-10-231-1385-3

Varia. Youenn Le Prat – 979-10-231-1386-0

Varia. Patrick Louvier – 979-10-231-1387-7

Varia. Édouard Delobette – 979-10-231-1388-4

Varia. André Zysberg – 979-10-231-1389-1

Varia. Tristan Lecoq – 979-10-231-1390-7

Chroniques. Caroline Mougne – 979-10-231-1391-4

Chroniques. Thomas Vaisset – 979-10-231-1392-1

Comptes-rendus – 979-10-231-1393-8

Mise en page d'Emmanuel Marc Dubois (Issigeac),
d'après le graphisme de Patrick Van Dieren

SUP

Maison de la Recherche

Sorbonne Université

28, rue Serpente

75006 Paris

tél. : (33)(0)1 53 10 57 60

sup@sorbonne-universite.fr

sup.sorbonne-universite.fr

**Revue dirigée par Olivier Chaline,
Gérard Le Bouëdec & Jean-Pierre Poussou**

Depuis le début de 2006, la *Revue d'histoire maritime* paraît deux fois l'an, au printemps et à l'automne. Les numéros comportent un dossier thématique.

Le précédent numéro (21) était consacré aux *Nouveaux enjeux de l'archéologie sous-marine*.

Le prochain numéro (24) portera sur *La Gestion et l'exploitation des ressources de la mer de l'époque moderne à nos jours*.

Comité scientifique international

Nicholas Rodger (All Souls Oxford College), Pieter C. Emmer (Leyde), Manuel Bustos Rodriguez (Cadix), Miguel-Angel De Marco (Buenos Aires)

Comité éditorial

Martine Acerra, Dominique Barjot, Christian Buchet, Gilbert Buti, commissaire général Vincent Campredon, Amiral Jacques Chatel, Patrick Geistdoerfer, Philippe Haudrière, Philippe Hroděj, Christian Huetz de Lempis, Gérard Le Bouëdec, Henri Legohérel, Jean-Louis Lenhof, Bruno Marnot, Silvia Marzagalli, Olivier Pétré-Grenouilleau, Mathias Tranchant, Michel Vergé-Franceschi, Patrick Villiers, André Zysberg

Secrétariat de rédaction

Xavier Labat Saint Vincent, Claire Laux, Caroline Le Mao (comptes rendus)

Le courrier et les ouvrages à recenser sont à adresser à :

Revue d'histoire maritime

Fédération d'histoire et d'archéologie maritimes

Sorbonne université

1 rue Victor Cousin

F-75230 Paris cedex 05

SOMMAIRE

Éditorial

Jean-Pierre Poussou	9
---------------------------	---

I. DOSSIER

L'ÉCONOMIE DE LA GUERRE NAVALE, DE L'ANTIQUITÉ AU XIX^e SIÈCLE

Introduction

David Plouviez	17
----------------------	----

Économie des activités de prédation maritime à l'époque hellénistique

Jean-Marie Kowalski	27
---------------------------	----

Financer l'activité navale fatimide en Égypte (973-1171) : contraintes financières et enjeux politico-économiques

David Bramoullé	43
-----------------------	----

Financer les flottes de guerre : Administrations et usages français en Italie à l'époque du Grand Schisme d'Occident

Christophe Masson	63
-------------------------	----

Les salaires des ouvriers de marine au Clos des Galées de Rouen, chantier naval du roi au xiv^e siècle

Isabelle Theiller	77
-------------------------	----

Anatomie financière d'une défaite navale : coûts d'exploitation et gestion budgétaire de la Marine de Louis XIV pendant la guerre de Succession d'Espagne (1701-1714)

Benjamin Darnell	95
------------------------	----

Mobilisation des ressources de guerre et logistique navale en Espagne (1717-1733)

Augustín González Enciso	117
--------------------------------	-----

Les fournisseurs locaux de l'arsenal de Brest au xviii^e siècle

Olivier Corre	137
---------------------	-----

Entre « l'État et le marché » : La fonderie de cuivre de Romilly-sur-Andelle et la Marine française, 1780-1823

David Plouviez	157
----------------------	-----

La puissance navale et la précoce industrialisation de l'économie de l'île de Grande-Bretagne, de l'époque de Cromwell au triomphe de Nelson

Patrick O'Brien	175
-----------------------	-----

Le Parlement français et le coût de sa flotte de guerre 1871-1914 Sébastien Nofficial	195
Défense des bases navales et crises économiques :Le Parlement au soutien de la Marine (1919-1931) Frédéric Saffroy.....	213

II

VARIA

Retour d'expérience maritimeLes marins hollandais et la navigation en Méditerranée au XVIII ^e siècle Thierry Allain	235
« Moi je distingue une galère/Au pavillon sicilien » La Méditerranée des chansons de marins de l'Europe du Nord-Ouest (France, îles Britanniques) à l'époque moderne Youenn Le Prat	253
Les officiers de marine britanniques et la Méditerranée au XIX ^e siècle : un regard intime et singulier ? Patrick Louvier	277
Naviguer en Normandie littorale vers 1660 Édouard Delobette	303
De l'Ancien Régime au Premier Empire:Les officiers et les équipages de la marine militaire française André Zysberg	345
La Grande Guerre sur mer. La Marine et les marins en guerre Tristan Lecoq	369

III

CHRONIQUES

Mémoires de masters, thèses et habilitations en histoire maritime soutenus en 2015	405
Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant la protohistoire sur le territoire continental et littoral Manche-Atlantique français Caroline Mougne	409
L'Amiral Georges Thierry d'Argenlieu. La mer, la foi, la France Thomas Vaisset.....	415

IV
COMPTES RENDUS

Paolo Calcagno, <i>Savona, porto di Piemonte. L'economia della città e del suo territorio dal quattrocento alla grande guerra</i>	425
David Plouviez, <i>La Marine française et ses réseaux économiques au XVIII^e siècle</i>	427
Jacques Péret, <i>Capitaine Rochelais. Joseph Micheau. Négrier, corsaire et marin de la République (1751-1821)</i>	431
Bernard Costagliola, <i>Darlan. La collaboration à tout prix</i>	434
Christian Borde et Éric Roulet (dir.), <i>Les Journaux de bord, XIV^e-XX^e siècle</i>	436

L'économie de la guerre navale

De l'Antiquité au xx^e siècle

FINANCER L'ACTIVITÉ NAVALE FATIMIDE
EN ÉGYPTE (973-1171) : CONTRAINTES FINANCIÈRES
ET ENJEUX POLITICO-ÉCONOMIQUES

David Bramoullé

Université Toulouse–Jean-Jaurès, FRAMESPA CNRS UMR 5136

Les califes Fatimides (909-1171) mirent en place une marine active et efficace dès les premières décennies de leur règne en Ifrîqiyya, Tunisie actuelle. Si la documentation relative à cette première phase ne permet guère de comprendre comment la flotte fut financée, à partir du milieu du XI^e siècle, alors que les califes se trouvaient désormais en Égypte, les textes (documents administratifs, manuels d'administration et traités fiscaux) témoignent de la mise en place d'un système de plus en plus complexe d'administration et de financement de la flotte. Ce système trouva sa pleine mesure avec les croisades, lorsque la marine devint la principale force de résistance des Fatimides à l'avancée franque.

Ainsi, les sources attestent avant tout d'une activité croissante de la marine de guerre sur toute la période considérée ici. Au-delà des exploits des flottes fatimides, célébrés dès le X^e siècle, quelques documents permettent de comprendre que ces succès n'étaient pas dus qu'au seul hasard. C'est en effet l'image d'une flotte professionnelle, à l'organisation et au commandement rationalisés, et soucieuse d'innovation qui se dessine progressivement. Autant d'éléments qui invitent à s'interroger sur le financement de la marine de guerre fatimide. Les sources témoignent du développement d'un système complexe d'achats de matières premières stratégiques qui s'appuyait sur les services douaniers. Ce système, atypique pour la période, permit aux Fatimides de concevoir une marine qui constituait l'outil essentiel de légitimation des prétentions universalistes de la dynastie ismaélienne face à ses concurrentes sunnites.

Si la professionnalisation de la marine fatimide paraît dater de la fin de la période maghrébine de la dynastie, c'est pour l'Égypte que la documentation se fait plus précise¹. Ibn al-Tuwayr, membre de l'administration fatimide au XII^e siècle, indique qu'à la fin de la dynastie le registre (*jarīda*) de la force navale comptait 5 000 inscrits répertoriés² (*mudawwana*). Selon l'auteur, il semble que le terme « *mudawwana* » désignait ceux qui montaient à bord des navires, marins et capitaines. La taille croissante des flottes envoyées par les Fatimides et leurs succès contre les navires chrétiens – à une période où la dynastie voyait pourtant ses possessions littorales passer à l'ennemi – suggèrent que le système créé fut assez efficace, et qu'il reposait sur un recrutement peut-être moins forcé qu'on ne l'a supposé; plus vraisemblablement, il fonctionnait grâce à des soldes relativement importantes.

44

La professionnalisation des équipages fatimides impliquait le paiement de salaires réguliers et attractifs. Le métier de marin était avant tout un métier de pauvre et, en Égypte, un pauvre ne pouvait espérer gagner plus de deux dinars par mois au XII^e siècle³. Les *mudawwana* percevaient chaque mois des soldes réparties en cinq niveaux de salaires mensuels : deux, huit, dix, quinze et vingt dinars pour les hommes les mieux payés⁴. Avant chaque opération navale, les marins touchaient des primes qui représentaient généralement le double de leur salaire régulier⁵. Un lien direct entre le paiement des marins, des troupes embarquées et le calife est explicitement décrit par Ibn al-Ma'mûn qui rapporte comment ce dernier débloquent personnellement les sommes nécessaires aux expéditions⁶. Ibn al-Tuwayr signale que le moindre déficit dans le budget du bureau des Constructions navales (*dîwân al-'amâ'ir*) était immédiatement

1 David Bramoullé, « Composing and Recruiting the Crew in the Fatimid Navy (909-1171) », *Medieval Encounters*, n° 13, 2007, p. 4-31.

2 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat al-muqalatayn fī akhbâr al-dawlatayn*, éd. Ayman Fu'ad Sayyid, Beyrouth, Steiner, 1992, p. 94-95 ; Maq'rîzî, *Kitâb al-Mawâ'iz wa al-l'tibâr fī dhikr al-Khitat wa-l-Athâr*, éd. Ayman Fu'ad Sayyid, Londres, Al-Furqan Islamic Heritage Foundation, 2002, t. III, p. 611-613 ; Qalqashandî, *Subh al-A'shâ fī sinâ'at al-inshâ'*, éd. Muhammad Husayn Shams al-Din, Beyrouth, Dâr al-kutub al-'Alamiyya, 1987, t. III, p. 596-597.

3 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 95-96 ; Elyahu Ashtor, « Le coût de la vie en Égypte médiévale », *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, vol. 3, n° 1, 1960, p. 56-77.

4 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 96.

5 William J. Hamblin, *The Fatimid Army During the Early Crusades*, thèse de doctorat, University of Michigan, 1985, p. 118-120.

6 Ibn al-Ma'mûn, *Akhbâr Misr*, éd. Ayman Fu'ad Sayyid, Le Caire, Ifao, 1983, p. 61-62 ; Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 95.

comblé par le Trésor central en attendant que les caisses du bureau en question se remplissent de nouveau⁷.

Les textes laissent ainsi penser que les Fatimides développèrent les conditions nécessaires à l'existence d'un corps de marins permanents. Le génie de ce système consistait à proposer des rémunérations en argent ou en nature nettement plus attractives que celles que pouvaient espérer les plus pauvres en demeurant dans la vie civile. Si un tel système garantissait aux Fatimides la possibilité de recruter plus aisément les marins, il fallait bien entendu trouver les moyens de le financer, et de manière pérenne, à un moment où la flotte portait presque seule l'effort de guerre et du jihad de califes chiïtes si résolument attachés à leur image de champions de l'Islam face aux Francs.

Une marine active et diversifiée

Les sources qui relatent les premières expéditions fatimides en Méditerranée orientale ne citent jamais plus de vingt bateaux, celles du XI^e siècle s'effectuèrent souvent avec des flottes regroupant entre 40 et 90 embarcations⁸. Ce dernier chiffre constitue le maximum des bâtiments expédiés en même temps par les Fatimides ; il s'accorde avec les données fournies par Ibn al-Tuwayr. Des chroniqueurs aussi différents qu'Albert d'Aix, qui signale le « nombre infini de galères » expédiées par les Fatimides devant Beyrouth en 1110, ou l'historien damascène Ibn al-Qalânîsî qui, pour l'année 1109, signale « la plus grande flotte jamais armée par les Fatimides » pour délivrer Tripoli, témoignent chacun à leur manière d'une augmentation sensible du nombre des navires de la flotte fatimide⁹. Tous les auteurs attestent clairement qu'après 1110, les Égyptiens engagèrent souvent plus de soixante-dix navires, notamment en 1115, 1126-1127, 1151 et 1153¹⁰.

7 *Ibid.*

8 Foucher de Chartres, *Histoire des croisades*, éd. Odon de Deuil, Paris, Brière, 1825, p. 153, 208-209 ; Albert d'Aix-la-Chapelle, *Histoire des faits et gestes dans les régions d'outre-mer. Depuis l'année 1095 jusqu'à l'année 1120 de Jésus-Christ*, éd. François Guizot, Paris, Brière, 1824, t. II, p. 90-91, 219 ; Ibn al-Qalânîsî, *Dhayl Tâ'rikh Dimashq*, éd. Henry F. Amedroz, Leiden, Brill, 1908, p. 148-149, 209 ; Ibn al-Athîr, *Al-Kâmil fî-l-Tâ'rikh*, éd. Carl J. Tornberg, Beyrouth, Dâr Sâdir, 1979, t. X, p. 394-395, 617 ; Maqrîzî, *Itti'âz al-Hunafâ' bi-Akhhbâr al-A'imma al-Khulafâ'*, éd. Muhammad Hilmi Muhammad Ahmad, Le Caire, al-Majlis al-a'ali li al-shi'un al-islamiya, 1973, t. III, p. 35, 100, 102 ; Ibn al-Ma'mûn, *Akhhbâr Misr*, éd. cit., p. 61 ; Ibn Muyassar, *Al-Muntaqa min Akhhbâr Misr*, éd. Ayman Fu'ad Sayyid, Le Caire, IFAO, 1981, p. 96.

9 Albert d'Aix-la-Chapelle, *Histoire des faits et gestes dans les régions d'outre-mer*, éd. cit., p. 161-162 ; Ibn al-Qalânîsî, *Dhayl*, éd. cit., p. 163-164.

10 Foucher de Chartres, *Histoire des croisades*, éd. cit., p. 179, p. 267 ; Guillaume de Tyr, *Histoire des faits et gestes dans les régions d'outre-mer. Depuis le temps des successeurs de Mahomet jusqu'à l'an 1184 de Jésus-Christ*, éd. François Guizot, Paris, Belin, 1824, t. II, p. 171-172, 293-294 ; t. III, p. 55-57 ; Ibn al-Qalânîsî, *Dhayl*, éd. cit., p. 315, 321 ; Maqrîzî, *Itti'âz*, éd. cit., p. 193, 202 ; Abû Shâmâ', *Kitâb al-Rawdatayn*, éd. Muhammad Hilmi Muhammad Ahmad, Le Caire, Dâr al-Kutub, 1998, t. I, p. 202-203 ; Qalqashandî, *Subh*, éd. cit., p. 523.

Au-delà du nombre croissant de vaisseaux engagés, les textes mettent en évidence une plus grande diversité dans la composition des flottes égyptiennes, avec des navires de plus en plus grands et donc de plus en plus coûteux à construire. Celle-ci, confirmée par al-Maqrîzî, doit sans doute être relativisée¹¹. Néanmoins, l'existence de plusieurs des embarcations citées par cet auteur tardif est confirmée par des sources contemporaines des califes du Caire. Dans tous les cas, il semble assez évident que la période égyptienne de la dynastie, caractérisée par l'intensification de la navigation, correspond à un développement du vocabulaire utilisé pour mentionner les bateaux de la flotte fatimide. Si l'enrichissement de la terminologie navale reflète sans doute une plus grande sensibilité des auteurs médiévaux aux choses de la mer, il paraît aussi assez certain que de nouveaux navires firent leur apparition à cette époque.

46

En effet, pour autant que les sources permettent d'en juger, des embarcations d'un type nouveau vinrent peu à peu enrichir la marine fatimide après 969 et surtout au XII^e siècle. La liste d'al-Maqrîzî est peut-être sujette à caution, mais il existe au moins deux autres évocations des navires qui composèrent la marine égyptienne du temps des califes et qui sont plus proches de la période fatimide. La première, établie par Ibn al-Tuwayr, en dépit de sa relative austérité, a le mérite d'être la moins contestable chronologiquement puisqu'elle s'insère dans un chapitre que l'auteur consacre à la construction navale fatimide. L'autre évocation est l'œuvre d'Ibn Mammâtî (mort en 1209), responsable du bureau de l'Armée – *diwân al-jaysh* – sous Saladin, mais qui servit également l'administration fatimide. S'il dresse une liste des navires composant la flotte ayyoubide¹², elle s'avère cependant essentielle, car Saladin et ceux qui réorganisèrent la flotte égyptienne à sa demande s'inspirèrent largement des Fatimides¹³. Comme Ibn al-Tuwayr, Ibn Mammâtî était lui-même un ancien administrateur fatimide. Il est donc probable que la liste des navires qu'il fournit avec quelques-unes de leurs principales caractéristiques reflète assez bien la flotte fatimide des dernières années.

Alors que durant toute la fin du X^e siècle et au XI^e siècle le vocabulaire employé pour désigner les navires fatimides varie peu – on trouve en effet la même trilogie imprécise des *ustûl*, *markab*, *shînî*, qui désignent respectivement un navire de guerre ou une flotte, une embarcation quelconque et une galère –, les sources du XII^e siècle utilisent de nouveaux termes. Outre les *shînî*, la flotte fatimide se composait en effet aussi de *shalandî*. Il s'agissait de navires pontés

11 L'auteur écrit en effet au XIV^e siècle (Maqrîzî, *Khitat*, éd. cit., t. II, p. 238).

12 Il s'agit de la flotte égyptienne recréée par Saladin.

13 Yaacov Lev, *Saladin in Egypt*, Leiden/Boston/Köln, Brill, 1999, p. 166-167.

(*markab musaqqaf*) sur lesquels les combattants se battaient alors que sous le pont, les rameurs poursuivaient leurs efforts¹⁴. L'introduction de ces navires dans la flotte de combat n'est pas fixée mais elle semble antérieure au vizirat d'al-Ma'mûn al-Batâ'ihî (1121-1125)¹⁵. La *shalandî* se distinguait de la *shîni* par sa forme et sans doute aussi par sa fonction¹⁶. Ibn al-Ma'mûn confirme cette distinction, car il précise que son père ordonna de maintenir la construction des seules *shîni* dans l'arsenal de Fustât tandis que la fabrication des *shalandî* demeurerait dans le chantier de Rawda. La séparation des lieux de construction des deux types d'embarcations ne laisse aucun doute quant au fait qu'il s'agissait de deux types de navires distincts. Ibn al-Tuwayr clôt pour ainsi dire le débat en rapportant que la flotte fatimide se composait, entre autres navires, de quatre-vingts galères de guerre (*shawânî al-harbiyya*) et de dix *shalandî* dont il semble faire par ailleurs des navires de transport (*hammâlât*)¹⁷. Les *shalandî* étaient en effet des galères plus larges et davantage destinées à transporter des hommes et des marchandises que les galères de combat plus profilées pour l'affrontement naval.

À côté des galères de grande taille, il en existait d'autres, plus légères, les *'ushârî* (pluriel de *'ushârîyyât*). Dans les années 1020, des *'ushârî* servirent au côté des bateaux de guerre – *marâkib al-harbiyya* – pour transporter des troupes fatimides vers les cités littorales de Syrie¹⁸. Il est difficile de dire si ces *'ushârî* furent fréquemment utilisées pour les expéditions navales, car elles étaient peu adaptées à la navigation hauturière, mais elles pouvaient toutefois pratiquer le cabotage. Les califes utilisaient surtout ces galères lors des cérémonies et processions en rapport avec le Nil, ou pour leur plaisir¹⁹. Il s'agissait notamment des « grandes *'ushârî* privées » (*'ushârîyyât al-khâss al-kibâr*) du calife, plus richement décorées que les autres²⁰. Ibn al-Tuwayr, qui cite aussi ces navires, les qualifie également de *sumâriyyât*²¹, terme qui nous ramène imperceptiblement vers la liste proposée par al-Maqrîzî. Enfin,

14 Ibn Mammâtî, *Kitâb Qawânîn al-Dawâwîn*, éd. Aziz Suryal Atiya, Le Caire, Société royale d'agriculture, 1943, p. 340.

15 Ibn al-Ma'mûn, *Akhbâr Misr*, éd. cit., p. 100-101.

16 Vassilios Christidès, « Naval Warfare in the Eastern Mediterranean, vith-xivth Centuries: An Arabic Translation of Leo VI's Naumachia », *Graeco-Arabica*, n°3, 1984, p. 137-148, loc. cit., p. 140; John H. Pryor, *Geography, Technology and War Studies in the Maritime History of the Mediterranean, 649-1571*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 62.

17 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 95-96.

18 Musabbihî, *Al-juz al-arba'ûn min Akhbâr Misr. Tome 40^e de la chronique d'Égypte d'al-Musabbihî (366-420/997-1029)*, éd. Thierry Bianquis et Ayman Fu'ad Sayyid, Le Caire, Ifao, 1978, p. 54.

19 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 193-194, 198; Maqrîzî, *Khitat*, éd. cit., p. 375, 550; Nâsir-î Khusraw, *Sefer Nameh*, éd. et trad. fr. Charles Schefer, Paris, Ernest Leroux, 1881, p. 142.

20 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 94; Maqrîzî, *Khitat*, éd. cit., p. 559.

21 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 201.

parmi les types de navires cités par Ibn al-Tuwayr se trouvaient des bateaux qui possédaient des capacités de charge équivalente aux galères, notamment les *musattah* qui pouvaient aussi embarquer plus de cinq cents personnes²². La mention des « *shalandiyyât* » aux côtés des « *shawânî harbîyya* », suggère qu'il s'agissait d'un troisième type de navire avec une fonction et/ou une forme bien particulière sans que la documentation ne permette d'en dire plus. Enfin, parmi les navires mentionnés par Ibn Mammâtî, il est une catégorie qui occupe une place singulière, il s'agit des vaisseaux transportant les chevaux lors des expéditions ultramarines²³. Ne disposant que de peu de place dans la cale et n'ayant pas de possibilité d'embarquement direct de chevaux, les navires de guerre étaient en général mal adaptés au transport d'animaux vivants. Parmi les galères de transport apparaît donc la *tarîda* (*tarâ'id*, *tarâ'id* au pluriel) spécialement adaptée aux chevaux. Selon Ibn Mammâtî, elle pouvait en transporter jusqu'à quarante, et elle comportait une porte située à l'arrière de la coque afin de faciliter l'embarquement et le débarquement des quadrupèdes, notamment lorsque les galères arrivaient sur une plage²⁴.

Plusieurs éléments concordants tendent également à prouver que les galères de combat virent peu à peu leur taille s'accroître et leur nombre de rameurs augmenter afin de permettre de transporter plus d'hommes sur les zones de combat. Ibn Mammâtî rapporte que les *shînî* classiques comptaient 140 rameurs, alors qu'au x^e siècle John H. Pryor estimait le nombre moyen de rameurs des dromons byzantins autour de 100-110²⁵. Les chroniqueurs francs confirment indirectement la taille imposante des navires fatimides. À plusieurs reprises, ils évoquent les galères à deux rangs de rameurs, mais ils signalent également des trirèmes comme lors des opérations navales de 1108 vers Sayda, de 1110 contre Beyrouth, 1126 ou encore en 1115²⁶. John H. Pryor estime que le vocable « trière » ou « trirème » doit être pris comme un synonyme de « navire de guerre » et pas une référence à une trière véritable²⁷. Selon lui,

22 *Ibid.*, p. 95 ; Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 340 ; Dionisius A. Agius, *Classic Ships of Islam*, Leiden, Brill, 2008, p. 338.

23 John H. Pryor, « Transportation of Horses by Sea During the Era of the Crusades », *The Mariner's Mirror*, n° 68, 1982, p. 12, 13.

24 Dionisius A. Agius, *Classic Ships of Islam*, op. cit., p. 340-341 ; Reinhart Dozy, *Supplément aux dictionnaires arabes*, Beyrouth, Librairie du Liban, 1991, t. II, p. 34 ; Aly M. Fahmy, *Muslim Naval Organisation in the Eastern Mediterranean from the Seventh to the Tenth Century*, Le Caire, National Publication and Printing House, 1966, p. 136-137.

25 Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 340 ; Dionisius A. Agius, *Classic Ships of Islam*, op. cit., p. 350.

26 Albert d'Aix-la-Chapelle, *Histoire des faits et gestes dans les régions d'outre-mer*, éd. cit., p. 133, 161, 162, 293-294 ; Foucher de Chartres, *Histoire des croisades*, éd. cit., p. 179, 267 ; Guillaume de Tyr, *Histoire*, éd. cit., t. II, p. 171-172.

27 John H. Pryor et Elizabeth M. Jeffreys, *The Age of the Dromon: The Byzantine Navy c.a. 500-1204*, Leiden, Brill, 2006, p. XLVIII.

si les Fatimides avaient disposé de navires à trois rangs de rameurs, les auteurs arabes l'auraient signalé. On peut objecter que ces auteurs ne disent rien de l'existence des birèmes. De plus, l'ouvrage tardif d'Ibn al-Mankalî (mort en 1382) dans lequel ce dernier indique que les *shîni* comportaient deux rangs de rameurs, est une traduction d'un texte grec du x^e siècle²⁸. Par ailleurs, on peut se demander pourquoi les chroniqueurs chrétiens qui mentionnent les trirèmes fatimides les associent aux birèmes qui étaient les navires de guerre par excellence à cette époque. Le simple fait de citer les birèmes suffisait à faire comprendre aux lecteurs que les Fatimides avaient envoyé leurs galères de combat. Pourquoi employer un autre mot pour désigner un autre navire de combat supposé être identique ?

La mention de trirèmes fatimides peut évidemment être considérée comme une forme d'exagération de la force navale déployée contre les Francs afin de mieux célébrer les victoires ou de justifier les défaites. Nous pensons néanmoins qu'au regard de leur histoire, les Fatimides purent développer leurs propres innovations, notamment sur leurs plus grosses galères de combat. Ils purent par conséquent disposer les cent quarante ou cent cinquante rameurs sur trois rangs, et plus seulement sur deux. Les trières athéniennes du siècle de Périclès ne comportaient-elles pas à peu près autant de rameurs (environ cent soixante-dix) que les galères fatimides du xii^e siècle ? Pourquoi ne pas envisager qu'au moment où les Fatimides avaient le plus besoin de leur flotte, eux qui avaient toujours fondé une grande partie de leur puissance et de leur propagande sur leurs victoires navales, leurs maîtres d'œuvre aient été tout à fait capables d'innovations en matière de construction navale ? Ces innovations pourraient expliquer que plusieurs auteurs chrétiens se référant à ces embarcations les décrivent comme plus grosses que les autres, transportant parfois cinq cents soldats, voire plus, à leur bord²⁹. Al-Nâbulusî (mort en 1261) confirme qu'à la fin de la période fatimide, cent *shîni* pouvaient transporter dix mille soldats et cinq mille esclaves, soit là encore six cents personnes par navire sans compter les marins et les troupes embarquées³⁰.

28 Ibn al-Mankalî, *Al-Adilla al-rasmiyya fî-l-ta'âbî al-harbiyya*, éd. John H. Pryor et Elizabeth M. Jeffreys, *The Age of the Dromon*, op. cit., p. 645-666.

29 Albert d'Aix-la-Chapelle, *Histoire des faits et gestes dans les régions d'outre-mer*, éd. cit., p. 192.

30 Nâbulusî cité par al-Maqrîzî, *Khitat*, éd. cit., t. I, p. 231. La dernière édition des *Khitat* vient quelque peu corriger les doutes que les éditions antérieures pouvaient soulever. Dans les anciennes éditions, on trouvait en effet que durant la période fatimide dix *shîni* pouvaient transporter dix mille soldats. Plusieurs chercheurs ont été victimes de cette erreur et se sont interrogés sur la réalité des informations : Dionisius A. Agius, *Classic Ships of Islam*, op. cit., p. 335-336 ; Aly M. Fahmy, *Muslim Naval Organisation in the Eastern Mediterranean from the Seventh to the Tenth Century*, op. cit., p. 132.

En dépit des incertitudes qui demeurent quant à la composition précise de la flotte fatimide, il paraît néanmoins évident que les Fatimides expédièrent des flottes composées de toujours plus de navires et que ces derniers étaient vraisemblablement plus grands et donc davantage dotés en marins. Autant d'éléments qui augmentaient le coût de la Marine et nécessitaient un système de financement efficace.

LE COÛT DE LA FLOTTE

Une évaluation complexe

50 Très peu d'informations subsistent quant aux coûts que représentait l'armement d'une flotte. Quelques données chiffrées apparaissent toutefois sous la plume des auteurs médiévaux pour indiquer les sommes dépensées par la dynastie pour lancer une expédition. Ibn al-Qalânîsî rapporte qu'à l'été de 1151, les Fatimides dépensèrent près de 300 000 dinars pour une flotte de soixante-dix bâtiments envoyée vers les côtes syro-palestiniennes, soit un coût d'un peu plus de 4 285 dinars par navire³¹ ; il ne précise malheureusement pas ce que recouvrait une telle dépense. Ibn al-Ma'mûn fournit peut-être la solution dans son récit de l'expédition de 1123 : le calife ordonna ainsi au chef de la deuxième flotte (*muqaddam al-asâtil al-thâniyya*) qu'il dépense de quoi faire partir quarante galères³². Dans le contexte de cette expédition, organisée en quelque sorte en urgence, il n'était pas question de construire les navires, mais plutôt de les équiper en guerre avec leurs agrès, leurs voiles et toutes les superstructures qui devaient être installées sur le pont, c'est-à-dire autant d'équipements qui étaient déjà payés et se trouvaient dans les entrepôts califaux en attente d'une expédition. Les dépenses ne pouvaient en toute logique pas concerner l'achat de ces équipements.

L'analyse des termes employés peut sans aucun doute aider à mieux comprendre ce que recouvraient ces dépenses. Ainsi, les vocables les plus régulièrement utilisés – respectivement *yunfaq* et *nafaqa* – par Ibn al-Qalânîsî et Ibn al-Ma'mûn, se réfèrent généralement aux paiements versés aux hommes à la veille d'une expédition³³. Il s'agissait de primes plus que de salaires réguliers (*jâmakîyya*³⁴). Ces primes servaient à la fois à motiver les hommes à la veille d'une opération et à leur permettre de couvrir les dépenses supplémentaires que celle-ci engendrerait. De telles primes, qui

31 Ibn al-Qalânîsî, *Dhayl*, éd. cit., p. 315.

32 Ibn al-Ma'mûn, *Akhhbâr Misr*, éd. cit., p. 61.

33 William J. Hamblin, *Fatimid Army During the Early Crusades*, op. cit., p. 119.

34 Ces termes seront repris dans les armées mamloukes : Hassan Monés, s.v. « Djâmakîyya », *Encyclopédie de l'Islam* [2^e édition], Leiden, Brill, 1997, t. IX, p. 413.

étaient régulièrement versées aux troupes terrestres, s'élevaient généralement au double du salaire mensuel³⁵. Dans le cas de l'expédition navale de 1123, les équipages, et sans doute aussi les troupes spécialement affectées à la flotte, recevaient également des primes. Si de nombreux détails nous échappent – notamment quant à la répartition exacte des primes entre les différentes catégories d'hommes à bord des navires –, dans tous les cas la phrase mentionnant les dépenses pour les quarante galères doit, selon nous, se comprendre comme une allusion au paiement des primes des équipages et des soldats de la flotte. Le paiement des troupes terrestres qui devaient être transportées lors de cette opération semble avoir été compris dans un autre poste de dépense. Ibn al-Ma'mûn établit en effet une distinction entre ce qui devait être dépensé pour les galères et ce qui était nécessaire pour envoyer vingt chefs qui accompagneraient les soldats. Ce second poste de dépense visait à payer les cavaliers (*fâris*), les hommes (*rijâl*), les officiers qui portaient (*al-umarâ' al-sâ'irîn*), les médecins (*al-atbâ'*), les muezzins (*al-mu'adhînîn*) et les récitateurs du Coran (*al-qurrâ'*)³⁶. On sait par ailleurs qu'au moment du départ le calife remettait personnellement cent dinars au général en chef de l'expédition et vingt à l'amiral³⁷. Dans tous les cas, il semble assez évident que les primes pouvaient augmenter considérablement le coût d'une expédition navale. D'après ce que l'on peut comprendre du récit d'Ibn al-Ma'mûn, il se pourrait donc que la somme évoquée par Ibn al-Qalânîsî ait regroupé à la fois les primes octroyées aux marins et aux soldats de la flotte ainsi que celles des diverses troupes expédiées en opération. En outre, dans les années 1150-1160, les navires égyptiens sont souvent mentionnés avec cinq-cents hommes à bord, voire davantage. Tous les navires n'embarquaient pas autant de personnes mais, si l'on fait un calcul rapide du total que pouvaient représenter les primes octroyées à tous ceux qui montaient à bord d'un bâtiment qui partait en expédition, on obtient un chiffre qui n'est finalement pas si éloigné de celui fourni par Ibn al-Qalânîsî (**tableau 1**).

35 Les troupes qui portaient en garnison à Damiette recevaient ainsi une prime de cent dinars pour les officiers et de trente pour les simples cavaliers : Maqrîzî, *Itti'âz*, éd. cit., p. 190.

36 Ibn al-Ma'mûn, *Akhbâr Misr*, éd. cit., p. 61.

37 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 98.

Tableau 1. Le coût d'un navire de guerre fatimide en expédition au XII^e siècle³⁸ (estimation)

Hommes embarqués		Primes en dinars (salaires mensuels doublés)	Total en dinars
Fonction	Nombre		
Capitaine	1	40	40
Second	1	30	30
Marins	env. 10	10	100
Rameurs ³⁹	140	4	560
Soldats de la flotte	?	?	?
Officiers de troupe	3	100	300
Cavaliers	20	30	600
Infanterie	287	10	2 870
Muezzin	1	?	?
Médecin	1	?	?
Lecteur du Coran	1	?	?
Charpentier ⁴⁰	1	?	?
Boulangier ⁴¹	1	?	?
Effectif total	env. 500		4 500

52

Bien que théoriques, les calculs effectués pour compléter le tableau 1 permettent cependant de comprendre que la somme de 4 500 dinars par navire, obtenue à partir des chiffres fournis par Ibn al-Qalânisî pour l'opération de 1151, n'était peut-être pas si élevée que cela. Il faut considérer cette somme comme une moyenne qui devait varier en fonction du type de navire envoyé en opération et selon les troupes qui se trouvaient à bord. Seul le total est finalement important, et c'est peut-être la raison pour laquelle il est resté dans l'histoire. Par ailleurs, ces estimations pourraient également indiquer que la somme mentionnée par l'historien de Damas ne comprenait en fait que l'argent des primes versées aux hommes à bord des navires et qu'elle n'incluait en rien les coûts de construction des bâtiments eux-mêmes, ni ceux des équipements. Ainsi, le coût total d'une flotte de soixante-dix navires est difficile à estimer, mais il est assez probable qu'en tenant compte de tous les paramètres, il dépassait de beaucoup celui mentionné par Ibn al-Qalânisî. Ces chiffres permettent au moins d'avoir une

38 Les données présentées, notamment celles relatives au nombre de marins ou de soldats, sont théoriques. À défaut de pouvoir être tous attestés par les sources de l'époque fatimide, ces chiffres s'appuient néanmoins sur des chiffres réels constatés à la même période sur certains navires fatimides ou dans la marine byzantine.

39 Il s'agit du nombre fourni par Ibn Mammâfî pour les plus grosses galères.

40 Les manuels navals grecs indiquaient que chaque navire devait avoir son charpentier. Plusieurs épisodes relatifs aux opérations navales fatimides semblent indiquer qu'il existait effectivement des charpentiers à bord des navires : John. H. Pryor et Elizabeth M. Jeffreys, *The Age of the Dromon*, op. cit., p. 573.

41 Les navires fatimides embarquaient des grains afin d'avoir la farine nécessaire à la préparation, à bord de chaque navires, des gâteaux de la flotte (*ka'ak li-zâd al-ustûl*), voir Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 140.

certitude : les Fatimides disposaient encore des finances nécessaires pour armer une importante flotte et pour entretenir, à travers le spectacle d'une ultime parade navale, l'espoir de la population égyptienne ainsi que l'image d'un calife toujours puissant et investi, à travers sa flotte, dans la défense des intérêts des musulmans dont il se targuait encore d'être le seul véritable protecteur.

L'approvisionnement en matériaux de construction navale

Les sources arabes et latines attestent clairement que si les Fatimides disposaient de forêts exploitables pour le bois d'œuvre dans plusieurs de leurs territoires, la période des croisades et l'accroissement des besoins rendirent de plus en plus indispensable le recours à des matériaux importés par des puissances étrangères. En matière d'approvisionnement en matériaux de construction navale sur le marché privé, il faut nettement distinguer deux périodes au cours desquelles les besoins fatimides ne furent pas les mêmes. La charnière est de toute évidence le début du XII^e siècle et les croisades qui placèrent la dynastie dans une position de grande dépendance vis-à-vis de leurs fournisseurs principaux, c'est-à-dire les cités italiennes, qui se livrèrent à une véritable compétition pour obtenir les meilleures clauses commerciales. Ce furent d'abord les Amalfitains puis, peu à peu, les Génois, les Pisans et les Vénitiens qui devinrent des fournisseurs actifs de fer et de bois des Fatimides d'Égypte⁴².

Ibn Mammâtî fournit des informations sur ces importations rassemblées ici sous la forme de deux tableaux synthétiques (**tableaux 2 et 3**). Il précise ainsi assez clairement l'origine géographique de certains métaux, essentiellement Gènes et Venise, et il évoque pas moins de treize catégories de métal et quarante-deux catégories de bois ou pièces de bois, dont plusieurs types de pins (*snawbar*), du peuplier (*hûr*), du chêne vert (*sandiyân*) et des morceaux de navires (*hutâm al-marâkib*⁴³). Dans certains cas, les navires avec lesquels étaient venus les marchands pouvaient être vendus dans leur intégralité ou démontés pour que le bois soit vendu morceau par morceau⁴⁴. Les Fatimides achetèrent ainsi un navire aux Génois en janvier 1147, et d'autres en al-Andalus⁴⁵. Une lettre qui date de l'année 1100 environ signale en effet qu'un navire originaire d'al-Andalus qui se trouvait dans le port d'Alexandrie fut vidé

42 Armand O. Citarella, « The Relations of Amalfi with the Arab World Before the Crusades », *Speculum*, n°42, 1967, p. 299-312 ; Wilhelm Heyd, *Histoire du commerce du Levant au Moyen Âge*, trad. Furcy Raynaud, Leipzig/Paris, O. Harrassowitz/E. Lechevalier, 1885, t. I, p. 99-100 ; Al-Zuhrî, « Kitâb al-dja'râfiya, "Mappemonde du calife al-Ma'mûn", reproduite par al-Fâzari (III^e-IX^e), rééditée et commentée par Zuhrî (VI^e-XII^e) », *Bulletin d'études orientales*, n°21, 1968, p. 7-312, *loc. cit.*, p. 260-261.

43 Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 365.

44 Makhzûmî, *Kitâb al-Minhâj fî 'ilm kharaj Misr*, éd. Claude Cahen, Le Caire, IFAO, 1986, p. 11.

45 Adolf Schaube, *Handelsgeschichte der romanischen Völker des Mittelmeergebiets*, Munich, Oldenbourg, 1906, p. 148

de ses marchandises « sur ordre du sultan » afin de l'équiper en guerre pour le cas où l'occasion se présenterait d'organiser une expédition vers les côtes du Bilâd al-Shâm, où les Francs avaient pris la plupart des cités⁴⁶. Pour des raisons commerciales, l'État fatimide n'avait toutefois aucun intérêt à multiplier ces réquisitions forcées qui répondaient à une situation d'urgence. Il existait un cadre juridique pour ce genre d'action qui ne pouvait être pratiquée qu'en cas d'urgence. L'État devait donner des compensations financières au propriétaire ou au capitaine du navire comme s'il s'agissait d'une location de l'embarcation. En cas de destruction du navire, celui-ci devait être intégralement remboursé à son propriétaire⁴⁷.

Tableau 2. Objets en fer importés d'après Ibn Mammâf

Lingots de fer	Couteaux
Fer vénitien ⁴⁸	Viroles de fer
Fonte	Grosses aiguilles
Fer forgé	Fer génois
Fer raffiné (acier?)	Clous
Herminettes	Ancres

54

La dernière possibilité pour les Fatimides d'obtenir des matériaux de construction navale consistait à encourager leur commerce en provenance d'Inde *via* la mer Rouge. Ce commerce est essentiellement connu à travers les documents de la Geniza⁴⁹ et ceux-ci ne signalent pas véritablement de trafic de bois d'œuvre depuis l'océan Indien jusqu'à l'Égypte⁵⁰. Ainsi, au regard de la documentation actuelle, l'Inde ne peut être considérée, si ce n'est de manière très secondaire, comme une zone d'approvisionnement en bois et en fer des arsenaux fatimides même s'il existe des lettres évoquant le transport de fer entre

46 Moshe Gil, *Be-malhut Yishmael*, Jérusalem, Tel Aviv University, 1997, IV, doc.785 (Bodl. MS. Heb. c. 50, f. 19), p. 560-563, trad. angl. Shelomo D. Goitein, *Letters from Medieval Jewish Traders*, Princeton, Princeton University Press, 1973, p. 236-237.

47 Hassan Khalilieh, *Islamic Maritime Law. An Introduction*, Leiden, Brill, 1998, p. 118.

48 Reinhart Dozy, *Supplément, op. cit.*, t. I, p. 225 ; Shelomo D. Goitein et Mordechai A. Friedman, *India Traders of the Middle Ages*, Leiden, Brill, 2007, p. 369-370, 590, 592, 609, 612, 649, 652, 672-673.

49 Les lettres de la Geniza forment un corpus de documents retrouvés à la fin du xix^e siècle dans une synagogue du Caire. Il s'agit notamment de lettres commerciales couvrant une période qui va du x^e au xiii^e siècle, mais dont la majorité date de la période fatimide. Ces lettres sont écrites dans un arabe dialectal rédigé en caractères hébraïques.

50 Les lettres de la Geniza concernant les marchands de la mer Rouge et de l'océan Indien ne comportent en effet qu'une seule référence à du bois d'œuvre amené de l'Inde vers l'Égypte. Voir Shelomo D. Goitein et Mordechai A. Friedman, *India Traders of the Middle Ages, op. cit.*, p. 16.

l'Inde et le Yémen⁵¹. Cependant, les textes ne permettent pas de dire si ce fer était ensuite réexporté vers l'Égypte. Les quelques documents retrouvés à Qasr Ibrim, à l'extrême sud de l'Égypte, révèlent toutefois que les marchands de la Geniza n'étaient pas les seuls à être actifs en mer Rouge, et peut-être au-delà. Des membres de la cour fatimide menaient également une activité commerciale dans ces parages⁵². L'existence d'un réseau commercial organisé par l'État fatimide n'est donc peut-être pas totalement à exclure, mais rien ne l'atteste clairement pour l'instant.

Tableau 3. Types de bois ou d'objets en bois importés d'après Ibn Mammâtî

Hampe de lance?	Flèches de <i>sumur</i> ⁵³	Églantine
Rames	Gouvernails	Morceaux de pins
Flèches	Sapins fins	<i>Qawâdin?</i>
Planches de pin	Sapins <i>janwî</i>	Perches de cyprès
Planches rabotées?	Sapins <i>khatwî</i>	Vergues
Planches/poutres triangulaires?	Sapins <i>sakhrî</i>	Piliers de chêne vert
Échelles	Sapins <i>mûli</i>	Pins
Grumes	Sapins longs	Carrés de chêne?
Planches taillées	Chevilles	Carrés de pin
Pins fendus	<i>samidiqât?</i>	Morceaux de bois
Poteaux de sapin	Mâts	Baguettes
Peupliers	Poteaux de chênes verts	Morceaux de navires
Troncs de pins	Poteaux de <i>shafûqiyya?</i>	Peignes
<i>Hasaniyât</i> ⁵⁴	Poteaux de pin rond	Chandeliers

Au-delà des incertitudes, il semble clair que l'État fatimide devait trouver les moyens pour financer à la fois les salaires des hommes de plus en plus nombreux qui manœuvraient les embarcations et l'achat sur le marché privé des matériaux de construction navale indispensables pour mettre en œuvre des bateaux en nombre croissant.

- 51 Shelomo D. Goitein, « From the Mediterranean to India », *Speculum*, n° 29, 1954, p. 187-189 ; Shelomo D. Goitein et Mordechai A. Friedman, *India Traders of the Middle Ages*, *op. cit.*, p. 314-315, 323, 368-370, 575, 589, 665-667, 672. Une lettre précise qu'il existait au moins six différents types de fer (*ibid.*, p. 315, n. 17).
- 52 John M. Plumley, « The Christian Period at Qasr Ibrim : Some Notes on the MSS Finds », dans Kazimierz Michalowski (dir.), *Nubia. Récentes recherches*, Actes du Colloque Nubiologique international au Musée national de Varsovie, Varsovie, 19-22 juin 1972, p. 106 ; Geoffrey Khan, « The Medieval Arabic Documents from Qasr Ibrim », dans Jacques van der Vliet et Joost Hagen (dir.), *Qasr Ibrim Between Egypt and Africa*, Leuven, Peeters, 2013, p. 145-156.
- 53 Il s'agit de l'acacia gommier dont certains spécimens peuvent atteindre six mètres de haut (voir Alexandre Seigue, *La Forêt circumméditerranéenne et ses problèmes*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1985, p. 165).
- 54 Il se peut que le mot soit une forme corrompue de *husaynâ'* qui est un arbre à petites feuilles (voir Edward W. Lane, *An Arabic-English Lexicon*, London/Edinburgh, Williams and Norgate, 1863-1893, rééd. Beyrouth, Librairie du Liban, 1968, t. II, p. 571).

Les salaires des marins paraissent avoir été garantis, au moins en partie, par les revenus des mines de natron qui se trouvaient dans trois provinces du delta du Nil, la Buhayra, la Fâqûsiyya et la Sharqiyya⁵⁵. Après quelques réformes dues à Saladin, ces mines rapportaient de 8 000 à 15 000 dinars par an dans les années 1180-1190, mais sans doute davantage à l'époque fatimide⁵⁶. Les textes indiquent en effet que le prix de vente d'un *qintâr* de natron à Alexandrie ou Fustât était alors d'environ 70 dirhams et qu'il y avait au moins de la demande pour 30 000 *qintârs* par an⁵⁷. Les Latins étaient en effet à la recherche de ce produit indispensable à l'industrie textile européenne. Cette activité était donc susceptible de rapporter entre 52 000 et 58 000 dinars par an si l'on prend le taux de change moyen qui variait entre 1 dinar pour 36 dirhams et 1 pour 40⁵⁸. Sous les Fatimides, il existait un *dîwân* spécialement chargé de la vente du natron aux Latins⁵⁹. Si le circuit exact de l'argent tiré de ces ventes jusqu'aux marins n'est pas plus clair que la date de la mise en place du système, on peut toutefois rappeler que le calife al-Hâkim (996-1021) octroya des *iqtâ'*, c'est-à-dire des concessions foncières, aux marins en 1014-1015⁶⁰. Ce système de paiement relevait de celui dit *iqtâ'* militaire⁶¹. Il s'agissait d'un système particulièrement complexe sur lequel, là encore, un ancien administrateur fatimide, al-Makhzûmî, auteur d'un traité financier, nous éclaire. Il précise en effet qu'il existait des terres concédées en *iqtâ'* dont le revenu n'était pas prélevé directement par les bénéficiaires comme c'était l'usage pour d'autres *iqtâ'*, mais par l'État *via* un bureau (*dîwân*) qui reversait ensuite les revenus sous la forme

55 Le natron est une substance minérale contenant du carbonate de sodium présent en grande quantité en Égypte. Ses usages furent multiples puisqu'il pouvait servir à la fois à la conservation des aliments, à la préparation des cuirs et des textiles, à l'activité de céramique ou de verrerie et, dans l'Égypte pharaonique, à la momification.

56 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 96 ; Ibn Mammâfî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 248, 334-336 ; Qalqashandî, *Subh*, éd. cit., p. 312-313, 528 ; Maqrîzî, *Khitat*, éd. cit., p. 295.

57 Un *qintâr* représente environ 37 kg.

58 D'après Shelomo D. Goitein, ce taux paraît avoir été admis par les marchands de manière régulière à l'époque fatimide (Shelomo D. Goitein, *A Mediterranean Society: The Jewish Communities of the Arab World as Portrayed in the Documents of the Cairo Geniza, Economic Foundations*, Berkeley, University of California Press, 1999, t. I, p. 390).

59 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 86 ; Nâbulusî, *Kitâb luma' al-qawânîn al-mudiyya fî dawâwîn al-diyyâr al-Misriyya*, éd. Claude Cahen, Damas, IFEAD, s.d. p. 36 ; Claude Cahen, « Quelques aspects de l'administration égyptienne médiévale vus par un de ses fonctionnaires », *Bulletin de la faculté des lettres de Strasbourg*, n° 26, 1948, p. 97-118, loc. cit., p. 104.

60 Maqrîzî, *Itti'âz*, éd. cit., t. I, p. 109.

61 Claude Cahen, « L'évolution de l'*iqtâ'* du IX^e au XIII^e siècle. Contribution à une histoire comparée des sociétés médiévales », *Les Peuples musulmans dans l'histoire médiévale*, Damas, Institut Français de Damas, 1977, p. 231-357 ; Yaacov Lev, *State and Society in Fatimid Egypt*, Leiden, Brill, 1991, p. 123-127 ; Hasanayn Rabie, *The Financial System of Egypt, A.H. 564-741/1169-1341*, London, OUP, 1972, p. 26-72.

d'un paiement mensuel en numéraire⁶². Ce système correspond bien à ce qui se passait avec les revenus des mines de natron sous les Fatimides. Pour compléter les salaires et les primes versées aux marins, et sans doute aussi faire oublier à ces hommes les risques qu'ils prenaient, ces derniers bénéficiaient également d'une partie du butin pris sur les navires capturés en mer⁶³.

Le Matjar : un outil original de financement de la flotte

Les sources témoignent sans ambiguïté que l'importation des produits stratégiques dépendait d'un service particulier qualifié de *Matjar*, décrit par Ibn Mammâtî comme étant le bureau du Commerce particulier⁶⁴. Selon un système complexe, ce bureau était tout à la fois rattaché au service du Quint (*Khums*), qui prélevait les taxes sur les marchands étrangers qui arrivaient en Égypte et notamment dans les ports du delta, et indépendant de ce dernier. La mise en place du *Matjar* fut apparemment l'œuvre du vizir al-Yâzûrî (442-450/1050-1058)⁶⁵. La liste de produits sur lesquels le vizir souhaitait voir l'État exercer un monopole comprenait du miel, du savon, du fer, du plomb, du bois. Les matériaux de construction navale devinrent, en volume au moins, les principales productions achetées par ce service, mais al-Makhzûmî et Ibn Mammâtî précisent toutefois qu'il ne se limita jamais à ces seuls produits⁶⁶.

Alexandrie était le plus grand port dans lequel le *Matjar* exerçait son monopole, mais d'autres bureaux se trouvaient également à Damiette et à Tinnîs. Makhzûmî distingue néanmoins deux types de *Matjar* sans pour autant faire un éclairage suffisant sur ce qui les différencièrent concrètement. Lorsqu'il mentionne Alexandrie, c'est d'un « *Matjar* de l'Administration prospère » (*Matjar dîwânî al-sa'îd*) dont il est question, alors que pour Damiette, il parle d'un « *Matjar* sultanien prospère » (*Matjar sultânî al-sa'îd*)⁶⁷. Le terme même de « *Matjar sultânî* » suggère que les revenus perçus par ce service allaient directement alimenter le trésor personnel du calife dont il faut se rappeler qu'en cas de problème, il servait aussi à appuyer les dépenses du *dîwân* des constructions navales. Le *Matjar dîwânî* et le *Matjar sultânî* pourraient ainsi constituer deux services distincts, non pas dans leur fonctionnement, mais peut-être davantage par l'affectation qui était donnée

62 Makhzûmî, *Minhâj*, éd. cit., p. 69.

63 Ibn al-Tuwayr, *Nuzhat*, éd. cit., p. 98-99.

64 Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 327.

65 Maqrîzî, *Khîtat*, éd. cit., p. 294, t. II, p. 561-562 ; Maqrîzî, *Kitâb al-Muqaffâ' al-Kabîr*, éd. Muhammad Yalawî, Beyrouth, Dâr al-Gharb al-Islâmî, 1991, t. II, p. 211-230.

66 Des lettres de la Geniza évoquent de la cire, du lin et de l'huile d'olive achetés par l'Administration (voir Shelomo D. Goitein, *Mediterranean Society*, op. cit., p. 266-268).

67 Makhzûmî, *Minhâj*, éd. cit., p. 48, 57, 87-88. L'auteur classe du reste Alexandrie et Tinnîs dans la même catégorie.

aux produits et aux revenus collectés par chacun d'eux. Sans en avoir la taille et le prestige, Tinnîs constituait le pendant oriental d'Alexandrie car c'était le premier véritable port égyptien sur la route des marchands arrivant de Syrie-Palestine⁶⁸. Les deux villes étaient sans aucun doute celles dans lesquelles les quantités de bois, de fer, de poix susceptibles d'être achetées par le *Matjar* étaient les plus importantes. Les matériaux récupérés à Alexandrie et Tinnîs étaient en priorité destinés aux services dans lesquels les besoins étaient les plus importants. Quant au *Matjar sultânî*, dont il semble qu'il se trouvait uniquement basé à Damiette, il fait presque figure de parent pauvre car il était susceptible de fournir moins de marchandises stratégiques que les autres. Seul le bois apparaît d'ailleurs dans la liste des matériaux que l'on pouvait trouver à Damiette, alors qu'en sus de cette matière première, fer et poix sont cités pour Alexandrie et Tinnîs⁶⁹.

58

Les marchands étrangers ne devaient de toute façon pas être au courant de ces subtilités administratives et seul le taux d'imposition auquel leurs marchandises allaient être soumises devait occuper leur esprit. Les matériaux achetés par les différents bureaux du *Matjar* prenaient tous la même direction : la « *sinâ'a* protégée de Fustât » (*sinâ'at al-mahrûsa bi-Misr*) qui centralisait le tout dans ses magasins. Plus qu'un simple arsenal maritime, traduction classique du vocable « *sinâ'a* », il s'agissait en réalité d'une vaste zone douanière soumise au contrôle strict de l'Administration. À l'instar de n'importe quel grand service, le *Matjar* avait à sa tête un administrateur (*mutawâlî al-Matjar*) dont le rôle n'est pas explicité dans les textes, mais dont on comprend qu'il gérait le fonctionnement du service au jour le jour. Il semble qu'il était notamment responsable des achats et des ventes organisés par ou pour le *Matjar*⁷⁰. L'importance stratégique du *Matjar* pour la dynastie fatimide impliquait une gestion très stricte des recettes, des finances et des biens acquis en son nom. Aussi l'administration du *mutawâlî* et de ses services devait-elle passer sous les fourches caudines d'un collègue de quatre hauts fonctionnaires. Ils exerçaient la direction financière du *Matjar*, mais ils n'avaient aucun droit de regard sur le fonctionnement interne et sur les décisions d'achat ou de vente qui émanaient du *mutawâlî*. Ils devaient vérifier si la comptabilité du *Matjar* était correctement tenue et s'il ne s'y produisait pas certains détournements d'argent ou de marchandises. Ils examinaient les pièces comptables du *Matjar* mais aussi du *Khums*, le service des douanes qui travaillait

68 Il existait en fait les mouillages d'al-'Arîsh et d'al-Faramâ, l'antique Péluse, situés entre Gaza et l'Égypte, mais qui ne présentaient aucun intérêt commercial.

69 Claude Cahen, « Douanes et commerce dans les ports méditerranéens de l'Égypte médiévale », *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, n°7, 1964, p. 217-314, loc. cit., p. 227.

70 Makhzûmî, *Minhâj*, éd. cit., p. 49.

en étroite collaboration avec le *Matjar*. Les pièces comptables des deux services devaient absolument correspondre⁷¹.

Avec le *Matjar*, les Fatimides développèrent un système ingénieux qui permettait de financer l'achat des matériaux indispensables à la construction navale sans trop avoir à puiser dans les réserves du pays. L'Administration fixait le prix d'achat des produits qu'elle souhaitait se procurer à un niveau qui, sans être celui du marché, était suffisant pour ne pas décourager les marchands d'en importer. L'État, *via* le *Matjar* et les services du *Khums*, s'imposait presque comme l'unique acheteur de ces matériaux, quelles que soient les quantités apportées⁷². Les marchands étaient donc certains de pouvoir écouler toute leur cargaison. Cependant, afin de les dissuader de vendre sur le marché privé à un prix naturellement plus élevé, les droits d'importation de ces matériaux étaient relevés par les services du *Khums* si le marchand déclarait ne pas désirer vendre au *Matjar*. Il semble qu'un marchand importateur de bois à Alexandrie ne payait qu'un peu plus de 12 % de droits d'importation s'il vendait le tout au *Matjar* contre une surtaxe de 30 % environ s'il décidait de vendre directement sur le marché privé.

L'ingéniosité du système du *Matjar* allait au-delà du simple jeu sur les taxes douanières. Il semble qu'à partir des années 1070 un système de paiement des marchands en alun fut appliqué⁷³. Un tiers seulement de la somme due aux marchands leur était payé en dinars. Les deux autres tiers étaient réglés en alun qui était extrait pour le compte de l'État par les habitants des districts proches du désert⁷⁴. En août, l'alun était transporté jusqu'aux villes portuaires où l'état des stocks devait être porté sur des listes tenues par les services du *Matjar*⁷⁵. Il ressort des pièces comptables que devaient fournir tant les services du *Khums* que ceux du *Matjar* à l'Administration, qu'il existait une sorte de double système. Soit les marchands vendaient directement leurs marchandises au *Matjar*, soit ils vendaient au *Khums* qui achetait pour le compte du *Matjar*⁷⁶. Lorsqu'un navire arrivait au port d'Alexandrie, de Damiette ou de Tinnîs, un inspecteur des douanes procédait à une inspection minutieuse du bateau afin de déterminer son origine, celle des marchands et la nature des marchandises. Toutes les informations étaient consignées par écrit afin d'être exploitées par la suite.

71 *Ibid.*, p. 48.

72 Michele Amari, *I diplomati arabi del R. archivio Fiorentino*, Florence, Le Monnier, 1863, p. 243.

73 Claude Cahen, « L'alun avant Phocée : un chapitre d'histoire économique islamo-chrétienne au temps des croisades », *Revue d'histoire économique et sociale*, n° 41, 1963, p. 433-447, *loc. cit.*, p. 433.

74 Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 328 : l'auteur indique que les mines se trouvaient en Haute-Égypte et que l'alun était surtout récupéré à Qûs, Ikhmîm, Assiout et Bahnasâ'.

75 Makhzûmî, *Minhâj*, éd. cit., p. 47 ; Charles Pellat, *Cinq calendriers égyptiens*, Le Caire, IFAO, 1986, p. 92.

76 Makhzûmî, *Minhâj*, éd. cit., p. 47, 48, 57.

Ce devait être à ce moment que l'on demandait aux marchands s'ils souhaitaient vendre leurs marchandises stratégiques au *Matjar* ou non. S'il s'avérait que les marchands ne possédaient que des produits destinés au *Matjar*, sans doute étaient-ils autorisés à se rendre avec leurs biens dans les locaux de ce service⁷⁷. Là, un caissier (*jahbadh*) réglait ce qu'il y avait à régler selon les indications fournies par les services douaniers⁷⁸. Dans le cas où le marchand arrivait avec des marchandises destinées à la fois au commerce libre et des produits pour le *Matjar*, toutes les opérations se déroulaient sous le contrôle du *Khums* qui achetait les matières stratégiques au nom du *Matjar* et les lui transférait par la suite. Puis, un système de remboursement était appliqué. Le marchand recevait un bon (*ruqa*) sur lequel se trouvaient indiquées les quantités vendues, les sommes perçues en liquide, et ce qui lui restait à percevoir de la part du *Matjar* comme alun. Après réception des diverses pièces comptables de chacun des services, l'Administration centrale vérifiait si les fonctionnaires du *Khums* et du *Matjar* n'avaient pas trafiqué les chiffres. Le *Matjar* transférait ensuite les matériaux et les denrées achetées à la « *sinâ'a* protégée de Fustât » dès que cela était possible, c'est-à-dire lorsque la hauteur d'eau dans le Nil permettait la navigation entre la côte et Fustât, soit à partir du mois d'août⁷⁹.

Al-Makhzûmî explique que le *Matjar* ne constituait pas seulement un organisme d'achat de matériaux, il mettait également en vente un certain nombre de marchandises et il devait fournir le bilan comptable des ventes réalisées et des bénéfices (*fâ'ida*) tirés de ces ventes. Son administrateur, le *mutawâlî al-matjar*, fournissait aussi les fiches journalières des ressources mises en vente. Cela témoigne de la fréquence de ces ventes, ou plutôt reventes, qui participaient du fonctionnement normal du *Matjar*, à la fois acheteur et vendeur pour le compte de l'État. Le *Minhâj* ne dit pas clairement si tous les types de produits acquis par le *Matjar* pouvaient être revendus. Il semble que oui, mais on suppose alors que les ventes de marchandises par le *Matjar* devaient dépendre de l'état des stocks, particulièrement pour ce qui concernait les matériaux de construction navale. Cela explique les rapports quasi journaliers qui émanaient du secrétaire à l'Importation, lequel apparaît comme le représentant local de l'Administration centrale. Les bénéfices ainsi dégagés par ces ventes sur le marché privé servaient sans doute à payer les différents employés du *Matjar* mais peut-être aussi à financer les versements en liquide aux marchands. Cette dernière possibilité, qui ne peut toutefois être confirmée dans l'état actuel de la documentation, permet alors d'envisager

77 Les magasins du *Matjar* paraissent s'être trouvés très près, voire à l'intérieur, des locaux de la *sinâ'a* d'Alexandrie, bien que rien n'en fournisse la localisation précise.

78 Ibn Mammâtî, *Qawânîn*, éd. cit., p. 304.

79 Charles Pellat, *Cinq calendriers égyptiens*, op. cit., p. 86, 92.

l'existence d'un système qui, à partir des années 1070 peut-être, permettait une forme d'autofinancement de la construction navale fatimide. Cela implique ainsi que l'achat de matériaux pourrait alors avoir pesé moins lourd sur les finances de la dynastie que ce qui est généralement admis.

La documentation témoigne combien la dynastie fatimide, qui mita une grande partie de sa propagande sur ses victoires navales et sur le développement de sa flotte, créa un système de financement efficace à la fois pour constituer un corps de marins professionnels et pour se procurer des matériaux de construction navale sans trop puiser dans les ressources de l'État. L'équilibre du système de financement était toutefois précaire et, dans la seconde moitié du XII^e siècle, les Européens comprirent qu'ils pouvaient dicter désormais les conditions de l'échange aux maîtres de l'Égypte et par là même mettre à bas les institutions douanières et commerciales qui permettaient le financement de la flotte à moindre coût. En inversant les termes de l'échange à leur profit, les Européens créèrent des conditions supplémentaires à l'affaiblissement d'une dynastie à bout de souffle et précipitèrent sa fin. Fortement décriées par les juristes sunnites, certaines des institutions douanières fatimides furent démantelées par Saladin, le champion du sunnisme, qui ne put malgré tout faire autrement que de les remettre en fonction après quelques années lorsqu'il voulut à son tour rebâtir une flotte de guerre efficace⁸⁰.

80 Anne-Marie Eddé, *Saladin*, Paris, Flammarion, 2008, p. 498-508; Yaacov Lev, *Saladin in Egypt*, *op. cit.*, p. 160-171.

HISTOIRE MARITIME

collection dirigée par Olivier Chaline

Vous pouvez retrouver à tout moment l'ensemble des ouvrages
parus dans la collection « Histoire maritime »
sur le site internet de Sorbonne Université Presses :

<https://sup.sorbonne-universite.fr/>

*La Maritimisation du monde
de la préhistoire à nos jours*
GIS d'histoire maritime

*L'Approvisionnement des villes portuaires en Europe
du XVI^e siècle à nos jours*
Caroline Le Mao & Philippe Meyzie (dir.)

*La Naissance d'une thaloassocratie
Les Pays-Bas et la mer à l'aube du Siècle d'or*
Louis Sicking

*La Piraterie au fil de l'histoire
Un défi pour l'État*
Michèle Battesti (dir.)

*Le Voyage aux terres australes du commandant Nicolas Baudin
Genèse et préambule*
1798-1800
Michel Jangoux

Les Marines de la guerre d'Indépendance américaine
1763-1783
tome I. *L'Instrument naval*
Philippe Bonnichon, Olivier Chaline et Charles-Philippe de Vergennes (dir.)

*Les Ports du golfe de Gascogne
De Concarneau à la Corogne*
XV^e-XXI^e
Alexandre Fernandez et Bruno Marnot (dir.)

*Les Grands ports de commerce français et la mondialisation
au XIX^e siècle*
Bruno Marnot

*Les Huguenots et l'Atlantique
Pour Dieu, la Cause ou les Affaires*
Mickaël Augeron, Didier Poton et Bertrand van Ruymbeke (dir.)
Préface de Jean-Pierre Poussou

*Négociants et marchands de Bordeaux
De la guerre d'Amérique à la Restauration (1780-1830)*

Philippe Gardey
préface de Jean-Pierre Poussou

*La Compagnie du Canal de Suez
Une concession française en Égypte*

1888-1956
Caroline Piquet

*Les Villes balnéaires d'Europe occidentale
du XVIII^e siècle à nos jours*

Yves Perret-Gentil, Alain Lottin & Jean-Pierre Poussou (dir.)

La France et l'Indépendance américaine

Olivier Chaline, Philippe Bonnichon & Charles-Philippe de Vergennes (dir.)

*Les Messageries maritimes
L'essor d'une grande compagnie de navigation française*

1851-1894
Marie-Françoise Berneron-Couvenhes

Canadiens en Guyane

1745-1805
Prix de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer, 2006
Robert Larin

La Mer, la France et l'Amérique latine

Christian Buchet & Michel Vergé-Franceschi (dir.)

Sous la mer

Le sixième continent
Christian Buchet (dir.)

*Les Galères au musée de la Marine
Voyage à travers le monde particulier des galères*

Renée Burlet

La Grande maîtresse, nef de François I^{er}

Recherches et documents d'archives
Max Guérout & Bernard Liou

À la mer comme au ciel
Beautemps-Beaupré et la naissance de l'hydrographie moderne
L'émergence de la précision en navigation et dans la cartographie marine

1700-1850

Prix de l'Académie de marine, 2000
Grand prix de la Mer décerné par l'association
des écrivains de langue française, 2000
Olivier Chapuis

Les Marines de guerre européennes

XVII^e-XVIII^e siècles

Martine Acerra, José Merino & Jean Meyer (dir.)

Six millénaires d'histoire des ancres

Jacques Gay

Coligny, les protestants et la mer

1558-1626

Martine Acerra & Guy Martinière (dir.)

REVUE D'HISTOIRE MARITIME

Dirigée par Olivier Chaline, Gérard Le Bouëdec & Jean-Pierre Poussou

21. *Les Nouveaux Enjeux de l'archéologie sous-marine*
20. *La Marine nationale et la première guerre mondiale: une histoire à redécouvrir*
19. *Les Amirautés en France et outre-mer du Moyen Âge au début du XIX^e siècle*
18. *Travail et travailleurs maritimes (XVIII^e-XX^e siècle). Du métier aux représentations*
17. *Course, piraterie et économies littorales (XV^e-XXI^e siècle)*
16. *La Puissance navale*
15. *Pêches et pêcheries en Europe occidentale du Moyen Âge à nos jours*
14. *Marine, État et Politique*
13. *La Méditerranée dans les circulations atlantiques au XVIII^e siècle*
12. *Stratégies navales: l'exemple de l'océan Indien et le rôle des amiraux*
- 10-11. *La Recherche internationale en histoire maritime: essai d'évaluation*
9. *Risque, sécurité et sécurisation maritimes depuis le Moyen Âge*
8. *Histoire du cabotage européen aux XVI^e-XIX^e siècles*
7. *Les Constructions navales dans l'histoire*
6. *Les Français dans le Pacifique*
5. *La Marine marchande française de 1850 à 2000 4. Rivalités maritimes européennes (XVI^e-XIX^e siècle)*
- 2-3. *L'Histoire maritime à l'Époque moderne*
1. *La Percée de l'Europe sur les océans vers 1690-vers 1790*

« BIBLIOTHÈQUE DE LA REVUE D'HISTOIRE MARITIME »

La Vie et les travaux du chevalier Jean-Charles de Borda (1733-1799).

Épisode de la vie scientifique du XVIII^e siècle

Jean Mascart

