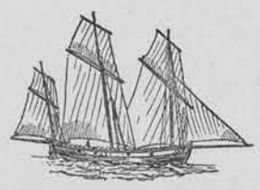
LE

MUSÉE DE MARINE

DU LOUVRE

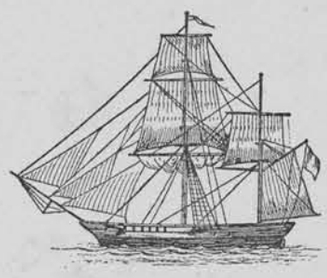
© Institut national d'histoire de l'art



IMPRIMÉ PAR GEORGES CHAMEROT

19, RUE DES SAINTS-PÈRES, 19

à Trois Cents Exemplaires numérotés à la Presse



EXEMPLAIRE N° **20**

© Institut national d'histoire de l'art

1883 Ma Dio 1

EDMOND PARIS

VICE-AMIRAL, MEMBRE DE L'INSTITUT, CONSERVATEUR AU MUSÉE DU LOUVRE

LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE

HISTOIRE — DESCRIPTION — CONSTRUCTION — REPRÉSENTATION

STATISTIQUE

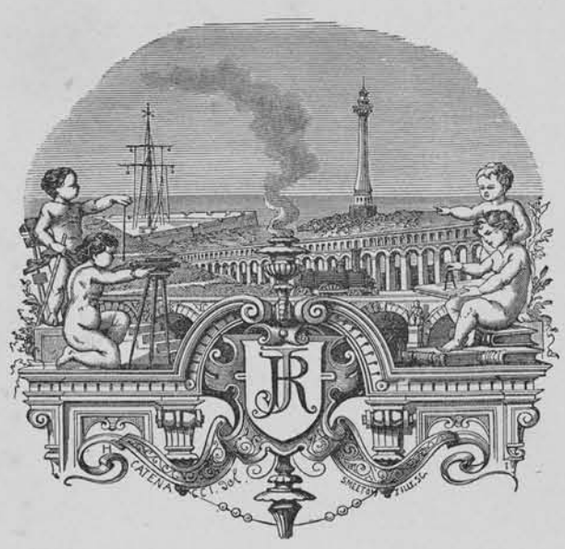
DES NAVIRES A RAMES & A VOILES

D'APRÈS

LES MODÈLES ET LES DESSINS DES GALERIES DU MUSÉE DU LOUVRE

Avec 60 Planches phototypiques inaltérables et 200 Vignettes

HONORÉ DE SOUSCRIPTIONS DES MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
DES LORDS COMMISSIONERS OF « THE ADMIRALTY, OF TRINITY HOUSE », ETC.



PARIS

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR

13, RUE DES SAINTS-PÈRES, 13

1883

Tous Droits réservés

© Institut national d'histoire de l'art

LA 30907

© Institut national d'histoire de l'art

TABLE DES MATIÈRES

Les Chiffres romains indiquent les Planches; les Chiffres ordinaires précédant les mots ou les phrases, les Figures; ceux après, les Pages.

INTRODUCTION

L'Histoire maritime a publié les faits, elle a oublié l'agent indispensable, le *Navire,* 1. — Récemment la vapeur a produit des changements radicaux, ainsi que l'adoption des constructions en fer, 2. — D'où résulte que ce qui existait va disparaître, 2. — En Europe on a commencé comme les sauvages, aussi un ordre géographique peut constituer un ordre chronologique, 2. — En arrière de 300 ans ignorance presque complète ou des phrases, 3. — Le musée du Louvre contient seul des modèles parfaits depuis le XVII^e^ siècle, sans interruption, jusqu'à l'époque actuelle, 4. — Phases diverses de la construction navale, 5.

CHAPITRE I

CONSTRUCTIONS NAVALES DANS L'ANTIQUITÉ

1 à 8. Pirogue lacustre, 7. — 9 à 17. Navires égyptiens, gouvernail latéral, 7 et 8. — 18. Birème de Ninive, 9. — 19 à 22. Galères romaines, 9. — 23 à 25. Trirème de l'empereur Napoléon III, 10. — 26. Birème malaise comparée, 11.

CHAPITRE II

NAVIRES DU MOYEN AGE

Longue période d'ignorance, 12. — 27. Navires des X^e^ et XI^e^ siècles, gouvernail latéral, pavois, voile carrée, 12. — 28 à 32. Hunes du moyen âge, 13. — 33 à 39. Anciens sceaux faisant connaître des navires, 13. — Ces navires datent de seulement 500 ans, 14. — 40 à 45. Navires de saint Louis, la *Roche-Forte*, 14 et 15.

CHAPITRE III

NAVIRES RONDS DES XV^E^ ET XVI^E^ SIÈCLES

46 à 53. Caravelle de Colomb et navires du XV^e^ siècle, 16. — 54. Navires de 1523, 16. — 55. Hune ronde, 17. — 56 et 57. Navires de l'église de Roscoff, 17. — Caraquon de 100 canons et 800 hommes sous François I^er^, 17. — 58 à 62. Navires divers du XVI^e^ siècle, 18 à 20. — 63 à 69. Navires hollandais et génois, 20 et 21. — Dispositions bizarres de l'artillerie, 21. — Ces navires ont fait la gloire de la Hollande, 22.

CHAPITRE IV

NAVIRES SUBTILS A PARTIR DU XVI^E^ SIÈCLE

Au IX^e^ siècle il y avait eu des galères à deux rangs de rames, 23. — 70. Plan d'une galère subtile du XV^e^ siècle, 23. — 71. Aspect de son avant, 24. — 72. Coupe de sa charpente, 24. — 73. Aviron scaloccio ou à plusieurs hommes, 25. — 74. Vue à vol d'oiseau d'une galère, 25. — La chiourme, 25. — Sa composition, son importance, son travail, 26. — 75 à 82. Rames à zenzile, leurs dispositions, 27. — 83 à 88. Coupes longitudinales et transversales d'une galère de 1697, avec nomenclature complète, 28. — Pl. I, II et III. Aspect sous toutes les faces, 29. — 89. Plan de voilure et gréement avec nomenclature complète, 29. — Artillerie, disposition vicieuse, 30. — La guerre se faisait alors avec des hommes, maintenant avec de l'argent, 30. — Tableau des rations délivrées aux galériens, 31. — Fonctions à bord des galères, 31. — Note sur la naissance et le progrès de l'artillerie, 31 et 32. — 90 et 91. Galéasse, son rôle en 1571, rayée de la flotte en 1773, 32. — 92. Galéasse de Venise, 33. — Description d'un modèle du musée, 34; son nombreux équipage, 34. — Forte artillerie mal disposée, 35. — Pl. IV. Galéon marchand de Venise en 1720, 34. — Rames énormes avec neuf hommes, 35. — 93. Galéasse d'apparat, le *Bucentaure* à Venise, 36. — Anciens enduits des carènes pour préserver des vers, 36. Hâlées à terre, en bon état après 59 ans en 1814, 37. — Charpentes des galères, 37. — Galère russe, en 1796, dans la mer Noire, 37. — Pl. XL. Demi-galère en 1814, 37. — Ouvrages précieux de M. Jal, 38. Ordre de combat et de marche des galères. 38. Flottes du moyen âge, 39.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE V

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XIII

94. Vaisseau la *Couronne,* 40. — 95 et 96. Son analogie avec les Arabes dont les navires de 2,000 tonneaux étaient les plus beaux, 41. — Tableau des navires du temps de Louis XIII et leur valeur, 42. — 97 à 100. Ancienne et nouvelle manière de tracer le plan des navires en 1667, 42. — Charpente, 43; distribution convenable de l'artillerie, 43. — Gabarits usités en 1678, 43. — 101. Barre de gouvernail à levier transversal, 44. — Poulaine exagérée, 44. — 102 à 105. Chouque et hunier de beaupré du XVI^e^ siècle, 45. — Diminution de surface par les ris, est une invention européenne et peu ancienne, 46. — Méthodes de différents peuples, 46. — Travail des hommes suivant la grandeur des voiles, 46. — Mâture, ancres, câbles de la *Couronne,* 47. — Tableau des vaisseaux du roi en 1628 et Flotte de l'archevêque de Bordeaux en 1639, 48. — Prix des constructions navales en 1667, 48. — 106. Vaisseau hollandais de la fin du XVII^e^ siècle, progrès remarquables, 49. — Manière de manœuvrer les voiles, 49. — Ouvrage précieux du père Fournier, de la Compagnie de Jésus, 50. — Les Hollandais ont été les premiers maîtres en construction navale, 50. — Problème incessant du marin, instruments pour le résoudre : Boussole, 1180; astrolabe, 1450; Connaissance des temps française, 1679. Arbalète 1583, 51. Incertitude de la longitude, déformation de la terre sur les cartes du XVI^e^ siècle, 52. — Rôle du capitaine, uniforme adopté en 1665, 52.

CHAPITRE VI

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XIV, 1643 A 1715

La marine commencée par Richelieu, créée réellement par Colbert avec toutes les ressources nécessaires, 53. — Traces historiques de cette époque, 54. — Nomenclature des modèles de ce temps possédés par le musée, 54. — Tableau des navires de guerre de 1690 à 1715, 55. — Vaisseaux aussi forts que ceux de Napoléon, 55. — Tableau de l'état des vaisseaux du roi en 1671, 56. — Navires de guerre, 4,594 canons, 37,670 hommes d'équipage, de 1671 à 1695 construit 67 navires portant 2,302 canons, 56. — Pl. V. Dessin d'un vaisseau de 108 canons par Puget, 56. — Pl. VI. Vaisseau à trois ponts, le *Soleil-Royal,* 1700, 56. — Pl. VIII. Sculpture de son arrière, vue par l'avant d'un vaisseau de 60 canons et par l'arrière d'un autre de 1^er^ rang. — Pl. VII. Description et couleurs du *Royal-Louis,* 57. — Rentrée du vaisseau, son rapport au bau, 58. — Mâture, gréement, emménagement du *Royal-Louis,* 58. — 107. Coupe longitudinale, détails de l'intérieur, pas de faux-pont, 59. — 108. Mâture et gréement en 1736, nomenclature, 60. — Les cargues ne se voient pas sur les tableaux, mais elles existaient, 61. — Tableau des vaisseaux sous les ordres du comte de Beaufort, en 1669, nombre de ceux du comte d'Estrées, 1,710 canons, les Anglais alors nos alliés avaient 53 vaisseaux et 3,324 canons, 62. — Tableau des proportions des vaisseaux en 1690, 63. — Dimensions des pièces de mâture, 63. — Tableau des vaisseaux du port de Rochefort, 21 vaisseaux avec leur estimation, 64. — Tableau des vaisseaux du port de Toulon en 1681, 65. — Tableau de la dépense des navires de diverses grandeurs, 65. — Décadence de la marine par pénurie, rôle des corsaires, 66; Louis XIV associé aux corsaires pour l'expédition de Rio-Janeiro, résumé de l'acte, 67. — Ouvrage remarquable du père Hoste en 1697, 67.

CHAPITRE VII

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XV ET DE LOUIS XVI, 1715 A 1793

Accroissement de force des vaisseaux. Tableau des navires de guerre en 1765, 68. — Pl. IX. Le *Sans-Pareil,* vaisseau à trois ponts de 1770. Dimensions de ses diverses parties, 69. — Ses détails, sa perfection, couleurs dont il était décoré, 70. — Son gréement parfait, 71. — Tournevire trouvée dans le modèle, 71. — L'art de construire les vaisseaux passé en France, auteurs remarquables, 71. — Pl. X. La *Bretagne* de Forfait 1780, 72. — Dessins originaux d'Ozanne, ornements : 48 poupes, 27 proues, 10 bouteilles, 72. — Collection remarquable de dessins dans le musée et de nombreux albums de la main d'Ozanne, donnés par sa nièce, 73. — Les montres marines, le cercle de Borda, 73. — Auteurs célèbres, 74. — La *Diligente,* progrès généraux, quelques particularités, 75. — Rôle d'équipage en 1756, 76. — Pl. XII. L'*Artésien,* vaisseau de 1790, 75. — Représenté en panne, et embarquant sa chaloupe, comment, 76. — Pas encore de canots en porte-manteau, 76. — Pl. XIII. Vaisseau à rames de la fin du XVIII^e^ siècle, 76. — Pl. XIV. Chebec à voiles latines 1750, 77. — Pl. XV. Chebec mistique, 77. — 109. Type de mâture à pible, 77. — Détails, avantages et inconvénient, 78. — Pl. XLIII et 110. Chebec polacre, armé en course de 1810, 78. — Moyens divers de préserver des vers les carènes des navires, 78. — Doublage en cuivre adopté vers 1774. — Premier laminoir avec un manège de huit chevaux en 1778, 79. — Préservateur de Davy, 79. — Chevillage et clouage en cuivre, 79. — Bassins de radoub, le premier à Rochefort en 1668, à Brest en 1688, celui de Groignard à Toulon de 1774 à 1778, 80. — Escadre du comte d'Orvillers, 63 voiles, 2,954 canons, 80; — du comte d'Estaing, 52 voiles et 3,074 canons, 81; en 1781, la marine avait à la mer 74 vaisseaux, 86 frégates, 91 corsaires, 81. — Autres escadres, 81. — Voyages scientifiques, 81. — Résumé de ce qui précède, 82.

CHAPITRE VIII

MARINE A VOILES DU XIX^E^ SIÈCLE, 1790 A 1815

La République a employé les vaisseaux de l'époque de Louis XVI, 84. — Tableau de l'état de la marine en 1793, 85. Total : 82 vaisseaux, 240,000 tonneaux de déplacement, 6,446 canons, 29,500 kilos de fer en une bordée, 79 frégates 2,712 canons et 7,100 kilos de fer, 86. — Pl. XVI. L'*Océan* de 118 canons, son arrière, pl. XXIV, 86. — L'*Océan* a existé 65 ans, 86. — 111 et 112. Sa voilure, 3,470 mètres de toile au plus près et 4,640 grand largue, 87. — Pl. XVII. Le *Wagram* 1810, les voiles au sec, aquarelle de M. Roux auquel on doit les portraits de tous les autres types de 1810 à nos jours, 88. — Pl. XLV. Le *Montebello* de 120 canons appareillant, 88; comment se fait cette manœuvre, 125. — 113. Coupe longitudinale exposant l'intérieur, 88. — Détails de toutes les parties intérieures, 89. — Adoption d'un pont intermédiaire entre la batterie basse et la câle, 89. — Son utilité, 90. — Pl. XVIII. Le *Polonais* de 98 canons, 90. — Pl. XIX. Le *Robuste* de 80 canons, 90. — Liste des vaisseaux construits sur les plans de M. Sané, 90. — Pl. XXI. L'*Achille* de 74 canons, les voiles et les hamacs au sec, 91. — Pl. XXII. Le vaisseau de 74 la *Ville-de-Marseille* en panne, 91. — Pl. XX. Le *Triomphant* de 74, 1809, et pl. XXIV vu par l'avant, 91. — Résultats remarquables des soins et de la propreté sur les vaisseaux, 92. — Pl. XXIII. Les chameaux portant le vaisseau de 74 le *Rivoli* 1812, 92. — Pl. XXV. La frégate *Muiron* qui a ramené Bonaparte d'Égypte en 1799, 93. — Pl. XXVI, XXVII et XXVIII. Les frégates construites par M. Sané : la *Louise,* la *Pomone* et la *Pénélope,* celle-ci, virant vent arrière, 93. — Pl. XXIX. Corvette la *Victorieuse* 1812, 94. — Pl. XXX. Corvette la *Diligente* 1803, 94. — Pl. XXXI. Corvette la *Fauvette* 1805, 95. — Pl. XXXII. Corvette de charge la *Normande* 1788, 95. — Pl. XXXIV. Gabare-écurie : la *Coquille* plus tard, l'*Astrolabe* des voyages de l'amiral Durville, 95. — Son buste au musée de marine, 96. — Pl. XXXIII. Brick de guerre la *Tactique,* 96. — Faiblesse relative des petits navires, 97. — Pl. XXXVI, XXXVII. Flottille de Boulogne 1805, sa composition : 1,977 navires, 148,780 hommes, 8,610 chevaux, 97. — Pl. XXXV. Prame la *Foudroyante* 1805, 98. — Pl. XXXVIII, XXXIX. Navires hollandais, danois, suédois,

© Institut national d'histoire de l'art

anglais et américains de 1780 par M. Roux père. — Pl. XL et XLI. Gardes-côtes de la Méditerranée en 1874: brick, demi-galère, chebec, pinque, bombarde 1802, 99. — Pl. XLII. Lougre le *Coureur* 1790, usité dans l'Océan, 99. — Pl. XLIII. Chebec polacre de 1784, 100. — Matériaux qui entrent dans la construction des vaisseaux, 100. — Valeur de leurs diverses parties, 101. — Dépérissement rapide, sa marche, ses causes, 101. — Résultats, 102. — Tableau de la marine, 30 mars 1814, 102.

CHAPITRE IX

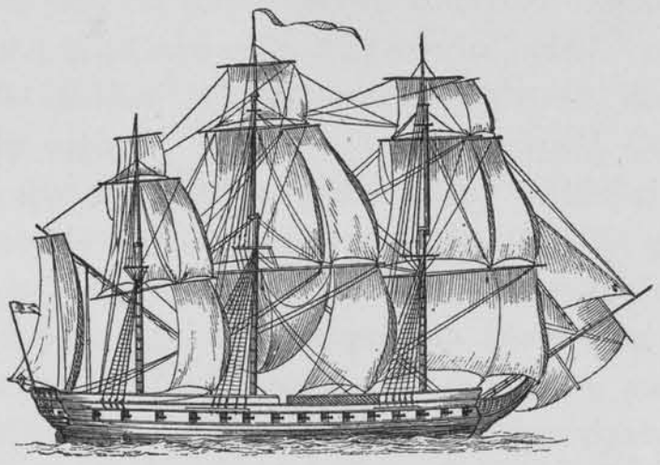
CONSTRUCTION, LANCEMENT, EMMÉNAGEMENTS DES VAISSEAUX DU XVIII[E] ET DU COMMENCEMENT DU XIX[E] SIÈCLE

114, 115. — Tracé géométrique des navires, 103. — Tracés en chiffres d'anciens navires de guerre qui sont au musée, 104. — 116. Aspect de la construction d'un vaisseau, mise en place de l'étrave, des couples, de l'arcasse, 104, 105. — Scie remarquable de M. Benjamin Normand, 105. — Différences de la charpente des vaisseaux et de celles des édifices, 105. — 117. Suite des détails de la construction, les couples, les porques, 106. — 118 et 119. L'arcasse, 107. — 120. Le chevillage de l'arrière, 107. — 121. Le chevillage de l'avant, 108. — 122. L'union des côtés de l'avant, 108. — 123 et 126. Construction des poupes rondes, couples dévoyés, 109. — 117. Les ponts, leur jonction aux côtés du navire, 109. — Suite des détails, 110. — 127 à 129. Emménagements, de 1793, de la frégate la *Renommée*, détails, 111. — Arrimage de la cale, 112 à 114. — Doublage en cuivre, 115. — Tableau des dimensions de mâture d'un trois-ponts et d'une frégate, le *Royal-Louis* et la *Renommée* en 1793, 115. — 130 et 131. Mâtage des vaisseaux avec leurs seuls moyens, 116. — 132. Suite des opérations, mâtage du beaupré, capelage des hunes, des barres de perroquet des haubans, 117. — Pl. XLIV, 133, 134. Lancement sur berber des vaisseaux, détails, 118, 119. — Définition générale du gréement, 120.

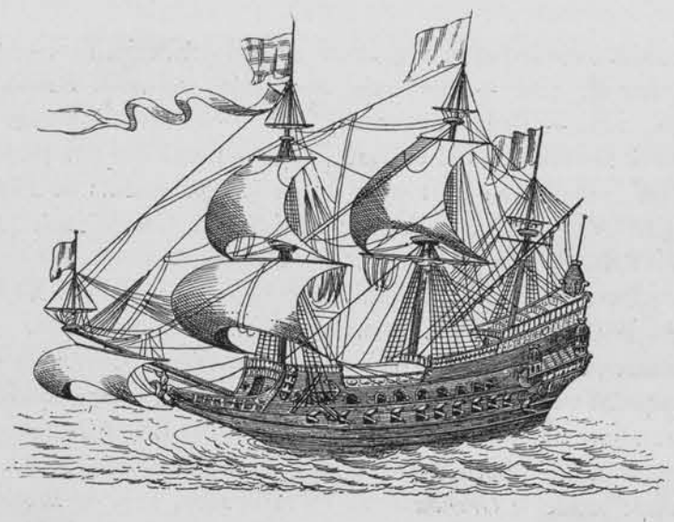
CHAPITRE X

MARINE DU TEMPS DES BOURBONS ET DE LOUIS-PHILIPPE, 1815 A 1848

Le vaisseau arrivé à la perfection, ses différences avec le passé, régularité de son artillerie, 121. — Canots en porte-manteau, 121. — Plus de grand'rue, dispositions pour la salubrité, 122. — Arrimage de la cale, cabestan *Barbottin*, stoppeur Legoff, 122. — Lavages fréquents, 123. — Gréements simplifiés, 123. — Gréement en fer, 123. — Rôles d'équipage parfaits, 123. — L'équipage n'est pas un corps permanent, comment l'assortir à ses fonctions si diverses, 124, — noms qui ont perfectionné la marine, 125. — Pl. XLV. Le vaisseau à trois ponts le *Montebello* 1812, refondu en 1821 avec les perfectionnements de l'époque, 125. — Pl. XLV. Appareillage, comment il s'effectue, 125. — Pl. XLIX. Vaisseaux de l'Empire modifiés, le *Conquérant*, 126. — Commission établissant les types de la nouvelle marine, 127. — Pl. XLVI. Vaisseau à trois ponts et à murailles droites le *Valmy*, seul de son genre, 127. — Pl. XLVII. L'*Hercule*, vaisseau de 100 canons à deux batteries et à murailles droites, 127. — Pl. XLIV. Vaisseau de 90 canons le *Suffren*, prêt à être lancé, 1827, et pl. XLVIII, le même vaisseau prenant des ris, comment, 128. — Pl. LXIX. Vaisseau le *Conquérant*, de 1808, modifié en 1829, 129. — Vaisseaux rasés et n'ayant plus qu'une batterie, la *Guerrière* et l'*Amphitrite*, résultats médiocres, 129. — Pl. L. Frégate de 60 canons la *Therpsichore* 1827, 129. — Pl. LI. Frégate à poupe ronde la *Didon*, 130. — Pl. LII. Frégate de 54 canons l'*Artémise*, 130. — La cape, allure de mauvais temps, 130. — Pl. LX. Abatage en carène de l'*Artémise* à Taïti, détails d'exécution, 131. — Pl. LIII. Corvette à batterie barbette et à poupe ronde la *Créole*, 133. — Pl. LIV. Corvette de 24 canons la *Favorite*, 133. — Pl. LV. Brick à poupe ronde le *Grenadier* de 18 caronades, 133. — Manière de prendre des ris, 133. — Pl. LVI. Brick de 16 canons le *Chasseur*, 133. — Pl. LVII. Brick-goélette la *Gazelle*, 133. — Pl. LIX. Goélette la *Sauterelle* 1820, 134. — Pl. LVIII. Côtres de 1792 et de 1820, 134. Tableau de la stabilité de divers navires de la marine française, 134. — Explication, 135. — Tableau n° 1. Proportions des navires de la dernière flotte à voiles française, disparue depuis 1860 environ, expliqué pages 135 et 136. — Tableau numérique de l'utilisation des voiles, 137. — 135 et 136. Exprimée par des figures, 138. — Tableaux numériques de la fin du volume; le n° 2 est un exposé général des dimensions, artillerie, vivres, mâts, voiles de tous les types de la marine et il est le détail de toutes les planches précédentes. — Tableau n° 3. Comparaison des navires à voiles de guerre et du commerce, leur force, leur équipage relatif, expliqué page 139. — Exposé de la marine en 1822 et en 1830, 139. — L'expédition d'Alger, 140. — Résumé général, 140, 142.



© Institut national d'histoire de l'art



© Institut national d'histoire de l'art

LE

MUSÉE DE MARINE

DU LOUVRE

INTRODUCTION

L'Histoire maritime a publié les faits, elle a oublié l'agent indispensable, le Navire.
Tout change maintenant, il faut se hâter de conserver. — Le passé de l'Europe en partie retrouvé chez les Sauvages.
On peut encore remonter jusqu'à deux cents ans.
Avant, rien d'exact. — Tout l'est maintenant. — Les petites réalités du Musée sont la base des souvenirs.
Des Modèles parfaits permettent une Publication exacte.

Si notre époque change tout, elle a aussi le bon esprit de chercher souvent à conserver le souvenir de ce qu'elle détruit ou modifie. Si on abat des monuments, on en répare d'autres, ou l'on en garde des dessins; si le pilon détruit beaucoup de livres, on paie fort cher ceux qui ont échappé à la destruction. Il en restera donc quelque trace dans l'avenir; mais, au milieu de ce mouvement inverse, on ne paraît guère se soucier de ce qu'était l'art de la navigation. On voit apparaître de nouvelles constructions, changer complètement de système tous les quinze ou vingt ans, effacer partout ce qui précédait, sans songer à en garder des traces, pour faire savoir à nos descendants ce qu'étaient nos navires, par quelles phases ils avaient passé avant nous, enfin pour laisser des matériaux aptes à en constituer l'histoire. Nous faisons beaucoup moins à ce sujet que le siècle dernier, qui, vers sa fin, nous a laissé des ouvrages remarquables, tels que l'*Encyclopédie de l'Académie de Marine de Brest*.

Les faits historiques maritimes ont été soigneusement consignés dans les relations des voyages ou des combats, mais le navire qui a servi à les accomplir est toujours oublié; on mentionne avec exactitude les dates, les lieux des victoires ou des défaites, le nombre des combattants, des canons; mais avec quoi est-on arrivé à l'accomplissement des faits exposés, si ce n'est avec le navire? Cependant celui-ci a sur mer une importance beaucoup plus grande que les armes n'en ont à terre : celles-ci ne servent qu'au combat, elles ne sont pas une nécessité d'existence de tous les moments; tandis qu'il faut que le navire marche sans dangers sur l'élément le plus terrible, et qu'il soit dirigé sur l'inconnu des mers. De sa perfection dépend l'existence de ceux qui le montent et qui, à bien dire, donnent presque la vie à un être gigantesque auprès de ceux de la nature. Ils lui font parcourir toutes les phases de la vie animale, puisqu'il naît, se meut et combat sous la direction de l'homme, qui s'en est fait l'âme et la force musculaire, pour donner le mouvement à ses organes. Il semble donc étonnant qu'à aucune époque les hommes n'aient songé à conserver le souvenir de ce qui avait joué un si grand rôle dans leurs guerres et dans leurs relations éloignées, et que de nos jours même il y ait tant de difficultés à retrouver des traces de ce que nous avons connu dans notre jeunesse. Les constructions de l'État ont cependant des archives dont la durée probable est assez grande; mais elles se bornent à des tracés géométriques et ne donnent pas la physionomie, que malheureusement les peintres savent bien rarement conserver, ceux du moins qui frappent le public par leur hardiesse; car il en est un dont l'exactitude élégante n'est que plus précieuse, et dont les œuvres seront en partie la base du travail dont il est ici question.

Il y a aussi lieu d'observer que nous sommes à une époque de changements aussi radicaux pour la navigation que ceux amenés par la découverte de la poudre pour la guerre et de l'imprimerie pour les

© Institut national d'histoire de l'art

connaissances humaines. La production de la force par la vapeur a permis de construire les plus grands navires et de leur imprimer une vitesse jadis incroyable. Elle a fait manœuvrer des géants, auxquels on n'aurait jamais songé, tant que les bras de l'homme étaient seuls employés à mouvoir des rames ou à maîtriser des voiles. Elle a presque remplacé ces dernières qui, en permettant de grandir les navires, avaient déjà fait abandonner les rames propres seulement à des constructions basses et légères, ainsi qu'à de très courts trajets. Ce n'est, en effet, que du moment où l'on a osé se fier aux voiles seules, qu'on s'est élancé sur les mers pour parcourir le monde, le faire connaître à tous les peuples et les rapprocher tellement, qu'on avait lieu d'être satisfait des résultats, lorsque la vapeur est venue les faire trouver insuffisants, en remplaçant par des semaines la durée des trajets qui se comptaient par des mois, après l'avoir été par la moitié d'une année. L'histoire montre quelle a été l'influence du navire sur la destinée des peuples : tant qu'il n'a eu guère que des rames, comment serait-il allé au loin? On ne pouvait pas demander plus de huit heures par jour d'un travail fatigant, et il fallait nourrir et abreuver les rameurs. La force appliquée aux rames était si petite et sa disposition nécessitait des bâtiments si bas, qu'on ne pouvait les exhausser suffisamment pour la grosse mer. Tout s'opposait donc à de longs trajets, et les limites étaient infranchissables, puisque l'homme, presque unique moteur, ne pouvait grandir : l'antiquité et le moyen âge l'ont prouvé.

Maintenant, au contraire, nous ne voyons de limites que celles des convenances commerciales ou militaires, puisque par sa force la machine à vapeur sert à se produire elle-même, en extrayant de la terre ce qui lui sert d'aliment et en façonnant les métaux, par ses pilons et ses outils, qui les taillent avec l'exactitude de l'horlogerie : elle produit des forces que la Fable n'a données qu'aux Titans.

On peut conclure du passé de la navigation que, si les rames ont toujours été employées, leur imperfection et celle des navires réduits à elles seules ont été une cause d'arrêt, qui a posé des limites à l'étendue des voyages pendant des siècles.

A cette influence s'est ajoutée celle des moyens de construction; il a fallu des métaux pour tailler les pièces de bois et pour les réunir, au point de faire de grands navires, et de toutes ces causes réunies on doit conclure que notre Europe, si avancée maintenant, a passé par les mêmes périodes maritimes que les peuples les moins civilisés, et qu'en faisant le tour du monde on peut retrouver, en changeant de lieux, tout ce qui s'est passé chez nous en changeant de siècles. On voit encore les constructions de notre âge de pierre chez les naturels de la mer du Sud, bornés à des arbres creusés par le feu et façonnés avec des pierres ou des coquilles; encore leurs pirogues sont-elles peut-être plus parfaites que celles de nos aïeux; la beauté de leur climat leur a permis d'oser davantage que sur nos mers orageuses. Puis, arrivant dans l'Archipel aux eaux tranquilles de la Malaisie, on a revu, il y a peu de temps encore, des trirèmes et des bateaux à rames presque aussi grands que nos vieilles galères. Plus loin, sur les mers agitées de la Chine, on remarque l'ancien vaisseau rond, ne naviguant qu'à la voile, pour terminer par les navires plus parfaits des Arabes, qui semblent, par l'analogie de nos anciennes formes, nous avoir donné les premières leçons de l'art de la construction navale, comme ils l'ont fait pour d'autres sciences.

On est donc en droit d'admettre que l'on peut presque reconstituer l'histoire des procédés primitifs de la navigation et en rétablir les périodes probables, en examinant par ordre géographique et de l'est à l'ouest ce qui, selon toutes probabilités, s'est passé chez nous suivant un ordre chronologique. Et la conclusion naturelle est que, puisqu'il reste encore quelques traces de ce passé si voisin de nous, il faudrait être bien insouciant de l'avenir pour ne pas en recueillir les restes et chercher à les transmettre, en les groupant assez pour leur éviter les chances de l'oubli. Il faut aussi remarquer que, chez les peuples qui ont fait le commerce le plus étendu, ou qui nous ont donné les premiers éléments des beaux-arts, tels que les Phéniciens et les Grecs, on ne peut même pas trouver des documents pour reconstituer leurs navires. Ils avaient des métaux, de l'industrie, ils ont dû avoir des constructions maritimes, on leur en attribue même de gigantesques, ainsi qu'aux Égyptiens, et cependant ils n'en ont laissé que des traces trop incertaines pour en dessiner un plan probable et encore moins pour en construire un modèle en relief. Et beaucoup plus près de notre époque, savons-nous comment étaient les navires de saint Louis il y a juste 400 ans ? Huit hommes vivant 70 ans auraient pu nous les transmettre de bouche en bouche : il en est de même de ceux de Colomb trouvant son nouveau monde.

En ferons-nous autant pour notre époque, nous qui avons l'imprimerie, la gravure, et depuis quelques années la photographie ?

On est presque fondé à le craindre, puisque nous ignorons comment étaient construits les navires qui ont joué le plus grand rôle, ceux des croisades partis de notre pays et ceux qui nous ont fait connaître notre planète. Et cependant ce sont ces navires qui ont le plus contribué à l'émancipation générale des sociétés modernes, puisqu'ils ont ouvert à tous les courages et à toutes les intelligences le chemin de la fortune, qui était fermé à jamais par l'hérédité du système féodal.

Les grands aventuriers n'auraient rien réalisé, s'ils n'avaient eu des navires pour les porter, ainsi que des voiles pour les pousser, et si nous admirons le courage qui les a fait réussir, avec des moyens que nous

© Institut national d'histoire de l'art

croyons très imparfaits, nous devons cependant conclure que ces moyens étaient supérieurs à ceux des Romains qui, on doit le dire, ne connaissaient pas la boussole, mais cependant allaient dans l'Inde du temps de l'empire.

Toutes ces constructions nous sont inconnues, on a écrit des volumes de suppositions sans pouvoir rétablir ce qui n'est qu'à quelques centaines d'années de nous. Que de doutes il existe sur des constructions plus récentes, sur celles d'avant Louis XIII par exemple! Nous en sommes à ce sujet à quelques gravures faites par des artistes ignorants des choses de la mer, et avant ce temps nous n'avons que des médailles grossières ou une tapisserie pour servir de base à des hypothèses plutôt qu'à une reproduction probable; car que peut l'aiguille pour représenter de tels objets? Sous Louis XIII on a commencé à écrire sur la marine, et nous avons l'*Hydrographie*, du Père Fournier, de la Compagnie de Jésus, qui, publiée en 1657, nous expose les méthodes de son temps, nous donne une gravure du vaisseau *la Couronne* et explique la manière de construire au milieu de détails oiseux et des idées fausses de son époque. On en déduit que la principale cause de notre ignorance provient de l'imperfection des méthodes employées et de l'usage de tailler le bois sur place, au lieu de le faire d'après des tracés exacts, comme on le fait maintenant pour les grands navires. Aussi ne trouve-t-on pas plus de dessins géométriques des navires que des cathédrales, mais, tandis que par sa nature la pierre résiste au temps, le bois pourrit si vite, qu'après avoir servi, tant qu'il pouvait flotter, le bâtiment est détruit et il n'en reste rien; il a été transformé en cendres et en fumée. Aussi a-t-on vu des constructions de notre jeunesse qui ont disparu complètement et dont il est difficile de retrouver des traces assez précises. Telle est la cause inévitable de notre ignorance d'un passé maritime très voisin de nous et que des auteurs aussi éclairés que laborieux ont cherché en vain à éclairer.

N'est-ce pas une leçon pour l'avenir? N'est-ce pas une preuve évidente qu'il est temps, plus que temps peut-être, de rechercher ce qui existe encore, de le consigner sur le papier, qui, par sa multiplicité ainsi que sa dispersion, promet plus de durée que le bois et le fer? Ne faut-il pas se hâter de réunir ce que nous savons de probable et de certain, pour que l'avenir ne répande par sur notre époque une obscurité aussi complète que celle qui nous cache le passé, et cela sans pouvoir présenter l'excuse de l'ignorance et du manque de moyens d'exécution? Le dessin linéaire est connu partout, le moindre ouvrier le comprend; les procédés de gravure et les merveilleuses productions de la photographie sont là pour faciliter le travail et le rendre plus parfait que jamais. Tout permet donc d'agir. Mais on se demandera peut-être si le sujet vaut la peine de travailler à le conserver. Est-il plus intéressant de publier des dessins de navires, qui nous apportent tous les produits lointains, que ceux des diligences qui nous transportaient péniblement? Est-ce que ces grandes constructions si bien employées pour affronter les tempêtes et aller fouiller dans l'inconnu des mers méritent plus nos soins que tant d'objets à notre usage? Vaut-il mieux laisser une collection des navires, usités depuis à peine deux siècles, que celles des costumes, des meubles et des habitations, qui sont plus nécessaires à l'homme? On doit convenir qu'il y a intérêt à conserver les uns comme les autres; mais aussi que tant de dessins et de gravures représentent les scènes de notre vie, qu'on y trouvera de quoi reconstituer ce qui existe maintenant; tandis que, pour la marine, il n'y a que des dessins assez absurdes pour tromper ou laisser dans l'ignorance; quelques lithographies de Morel Fatio font seules exception.

Chacun jugera ces questions à sa manière, et malheureusement la marine est si peu connue du public, que bien peu de gens trouveront peut-être qu'elle mérite d'être conservée sur le papier, d'occasionner une dépense et de prendre place dans une bibliothèque. Mais quelques-uns voudront bien jeter un regard sur les difficultés qu'elle a vaincues, sur la somme de talent et de science qu'elle est parvenue à accumuler pour arriver à être utile, à être indispensable, sur les dangers qu'elle affronte chaque jour. Ceux-là voudront bien lui donner une place dans leur bibliothèque, comme ils déposent leur offrande pour sauver des naufragés. C'est dans l'espoir qu'il en sera ainsi, que ce long recueil est entrepris, et qu'il l'est d'après ce qu'on peut appeler la méthode de notre époque; c'est-à-dire l'exactitude du dessin au lieu du vague des descriptions, les plus complètes en apparence, mais avec lesquelles on est impuissant à produire un croquis dont l'exécution soit quelque peu possible. Malheureusement, le passé, que l'on peut qualifier de récent, n'a laissé que des phrases avec lesquelles on en a fait d'autres, pour expliquer les premières et arriver en fin de compte à ne rien décider. Ainsi, la trirème construite d'après tout ce qu'on avait compulsé, est-elle une reproduction de ce qui a réellement existé, ou une nouvelle hypothèse, qui cette fois est en bois? Il en est malheureusement ainsi de tout le passé et, dès qu'il est un peu éloigné, il faut renoncer à renouveler les recherches entreprises pour pénétrer son obscurité. Le plus sage est de relater succinctement ce qui a été fait et de ne regarder en arrière que jusqu'au point où les objets sont encore distincts.

On est forcé d'avouer que ce n'est pas éloigné, puisque les données assez exactes ne remontent guère qu'à Louis XIII, et que ce n'est que vers le règne de Louis XVI que la science maritime, bien établie et aussi avancée que maintenant, nous donne une précision satisfaisante.

C'est alors aussi qu'on a eu l'idée d'exécuter des modèles exacts, plus précieux en leur genre que les gravures les mieux tracées, et qui pour le musée du Louvre remontent aux galères et aux vaisseaux de

© Institut national d'histoire de l'art

Louis XIV. On a un beau vaisseau à trois ponts de Louis XV, et de superbes modèles de la plus belle époque de la construction navale, de celle où florissait l'académie de Marine, dont l'*Encyclopédie* et les tracés géométriques laissés par les Ollivier, les Coulomb et les Ozanne, nous permettent de connaître tout ce qui existait à cette époque. Le premier empire, qui eut Sané pour ingénieur, nous a laissé une collection des plus complètes de sa marine militaire, et, sous Louis-Philippe, une abondance de beaux modèles nous assure la conservation de toute cette période finale de la marine à voiles. Il en est de même du temps présent, au sujet des navires de guerre, et les expositions nous ont versé à deux reprises presque tout ce qu'elles avaient montré au public. Elles assurent ainsi le souvenir des constructions remarquables de M. Dupuy de Lôme.

Enfin un artiste, unique en son genre, vient d'enrichir la collection par des aquarelles, plus aptes à représenter les navires que la peinture à l'huile, et qui, grâce à des dessins de son père, remontent à 1810.

Donc, si on ne veut pas que l'avenir nous reproche de lui avoir laissé ignorer ce que nous savions, il faut réunir tout ce que contient le musée de marine du Louvre, qui est le plus complet en son genre, qui possède, à bien dire, de petites réalités, plus faites pour intéresser le public que des tracés géométriques, qui ne donnent généralement ni la mâture et la voilure, ni l'aspect général, comme le fait un modèle. Et c'est d'autant plus nécessaire qu'il ne faut pas se fier à toutes les publications pittoresques, dont les navires sont aussi absurdes que ceux que la ville de Paris met sur ses armoiries, et qui marchent à reculons. Tous ces simulacres de navire exécutés par des gens qui n'avaient vu que des bateaux de rivière, ne sont faits que pour tromper l'avenir, comme l'a montré M. Jal dans son *Archéologie navale* publiée par ordre du Roi et sous les auspices du ministre de la marine en 1840 et en deux volumes. Ce travail est d'autant plus complet, que M. Jal a eu mission de la marine pour aller visiter les archives de l'Italie et de l'Espagne, c'est-à-dire des pays les plus avancés à l'origine de la navigation. Tous ses travaux ont prouvé qu'on ne savait presque rien de ce qui nous précède de plus de 200 ans. Car alors on ne représentait pas les navires d'une façon moins erronée que maintenant qu'on grave tout : un incendie dévore une ville lointaine, le télégraphe l'annonce, et le lendemain les journaux pittoresques représentent cette catastrophe, en ayant soin d'affubler quelques personnages du premier plan d'un costume copié dans quelque Voyage et indiquant ainsi la localité du sinistre. Il en est de même des naufrages. Conclura-t-on plus tard que les édifices étaient bâtis comme ils sont représentés par des artistes qui ne les ont pas vus et qui s'habituent, ainsi que le public, à l'à peu près de l'invention? Il faut donc qu'au milieu de ce qu'on doit appeler des mensonges artistiques, il y ait quelques publications exactes, qui, si elles n'amusent pas autant que celles du jour, ont le mérite d'être historiques et de ne pas mentir à l'avenir.

C'est ce qu'il est facile de faire : le musée possède des modèles parfaits, exécutés de leur temps et qui n'ont pas été modifiés; aucune collection de ce genre n'en approche, et, pour ce qui lui manque, l'exemple amènera sans doute à combler quelques lacunes. Une fois un nombre assez notable de dessins produit, les conservateurs des divers musées pourront s'entendre et opérer des échanges pour arriver à un tout complet. La photographie a une vérité inexorable; que l'on mette les modèles devant sa lentille, qu'on assure sa durée par les nouveaux tirages à l'encre d'impression, et on aura rendu à l'avenir le service de lui montrer la vérité. Mais intéressera-t-on autant le public? On aime les digressions, l'objet douteux est une source de discussions, de commentaires, qui permettent de déployer de l'esprit et du style. L'auteur est quelque chose, quand il montre les soins de ses recherches; il occupe et intéresse, même quand il n'arrive à aucun résultat. Que serait l'antiquaire, si les hommes n'avaient rien cassé? Mais, quand un ouvrage est si clair qu'il montre tout à première vue, il court plus de risques d'être trouvé ennuyeux. C'est ce qui attend toute collection qui, ne parlant pas de ce qui se rapproche de l'inconnu, n'a pas à faire comprendre ce dont l'auteur lui-même doute, et qui arrive de prime abord à un dessin d'exécution et à des chiffres exacts.

C'est à ce prix qu'il faut acheter la vérité de la collection qu'on présente ici au public, et à part quelques extraits de ceux qui ont étudié avec soin les temps peu certains, tels que M. de Fréminville et surtout M. Jal, tout se bornera aux photographies et à des détails sur chaque sorte de navires : ce sera vrai. Espérons qu'on tiendra autant à cette vérité pour la marine, qu'on le fait pour les monuments auxquels on a consacré des grandes publications, et que les bibliothèques chercheront à conserver les gravures vraies des navires, à côté de celles des animaux ou des édifices publiées par le même éditeur.

Enfin, comme ce n'est pas en Europe seulement que l'homme s'est aventuré sur la mer, il y a lieu de connaître ce qu'ont fait les peuples étrangers, et cela est d'autant plus intéressant qu'on trouvera chez eux la vérification de ce qui a été dit plus haut : c'est-à-dire à peu près l'ordre chronologique en suivant un ordre géographique. A ce sujet, le musée de marine possède une collection unique : c'est celle de presque tous les navires et bateaux usités hors d'Europe. Elle présente des modèles exacts des navires arabes, indiens, chinois, japonais, malais, et de toutes les pirogues du Grand Océan. Elle est en train de s'enrichir des caboteurs et bateaux de pêche de l'Europe, et de la Turquie, ainsi que de l'Égypte, puis des navires

© Institut national d'histoire de l'art

marchands, toujours négligés auprès de ceux de la guerre. Ce qu'elle ne produit pas en modèles en relief, elle le trace en plans exacts, qui peut-être un jour seront le complément de la publication actuelle, qui donne surtout la physionomie. Entre autres objets curieux montrés par la collection des pirogues, il y a lieu de remarquer l'usage général du balancier, dont on n'a jamais vu la moindre trace en Europe et qui cependant s'étend depuis la côte de Malabar jusqu'aux îles les plus orientales du Grand Océan. Cet artifice ingénieux, dû à quelque Archimède sauvage, a permis de déployer de vastes voiles sur des pirogues étroites, qui sans lui ne se tiendraient pas droites sur l'eau, et qui, acquérant ainsi une stabilité suffisante, étonnèrent par leur marche les premiers navigateurs, qui les appelèrent Pros Volants. Toutefois le balancier subit une modification dans les pays Malais : il y est double, c'est-à-dire qu'il s'en trouve un de chaque côté, ce qui ne convient qu'aux eaux tranquilles du grand Archipel; dans la mer du Sud, où au contraire il est simple, il est toujours situé du côté d'où vient le vent, pour résister par son poids. Comme le contact des Européens a fait disparaître déjà presque toutes ces constructions éloignées, il sera heureux que le musée ait présenté un moyen parfait de conservation, si, favorisé par le public instruit, l'éditeur peut pousser jusque-là sa publication. Mais, puisqu'on a établi plus haut qu'on pourrait reconstituer l'histoire de la Navigation en commençant par la pirogue, pourquoi ne se trouve-t-elle pas en tête de ce recueil, comme au sommet du tableau chronologique servant de table illustrée? La raison en est naturellement dans le peu d'intérêt qu'inspirent des procédés grossiers, quoique très ingénieux, mais qui n'ont joué aucun rôle dans les destinées ni dans l'histoire des peuples de l'Europe. Il a donc été plus rationnel de commencer par ce qui nous touche davantage et de renvoyer à la fin de ce recueil l'ensemble de ce qui, déjà disparu, existait encore il y a cinquante ans sur les mers les plus éloignées de nous.

Pour revenir à l'objet principal du musée, c'est-à-dire aux constructions européennes, il convient d'observer qu'à toutes les époques on remarque dans les constructions maritimes une division générale en deux sortes distinctes : les navires ronds et ceux que leur forme allongée a fait nommer subtils, avec des modifications intermédiaires, suivant les buts à remplir. Les premiers, consacrés au transport des marchandises, se sont spécialement servi des voiles; et les seconds, effilés et rapides, employaient de préférence les rames. Cette division d'après les proportions du navire était basée sur la différence des moteurs employés, en ce que les rames exigeaient des navires bas et très longs, pour leur donner assez de place, ainsi qu'aux rameurs dont les bras étaient si peu puissants, que la construction devait être très légère, et dès lors aussi incapable de résister aux tempêtes qu'à porter de lourdes cargaisons, en acquérant de grandes dimensions. La nature des armes employées a exercé aussi son influence; car, tant que celles de jet ont été imparfaites, il a fallu s'approcher et s'aborder pour combattre, et dès lors la faculté de se mouvoir indépendamment du vent a rendu les rames indispensables pour la guerre. Cette même influence a produit des dispositions spéciales; ainsi, lors de leur première guerre maritime, les Romains ont armé leurs galères du rostre, en imitation de leur bélier sapant les murailles, et ils ont ouvert une voie aux soldats de leurs légions par des ponts volants.

Le moyen âge a, de son côté, transporté sur mer les dispositions des ses châteaux féodaux; il a élevé des tours crénelées sur ses navires, les a garnies d'archers et de frondeurs, et perché des guerriers au sommet de ses mâts. Il en a été ainsi jusqu'à ce que l'artillerie soit devenue l'arme principale, et que pour lui trouver une place il ait fallu lui donner celle qui était occupée par les rames. D'un autre côté, la meilleure disposition des voiles et la hardiesse des marins, permettant d'augmenter la surface, produisit graduellement un moteur assez puissant pour entraîner des navires plus grands et surtout plus solides dans leur construction, que les frêles navires subtils. C'est ainsi qu'on est passé dans une période de 200 ans de la galère au vaisseau à trois ponts, et qu'après avoir eu des navires bas sur l'eau, très effilés et chargés d'hommes plutôt que de canons, on a vu sur la mer ces masses élevées portant l'artillerie d'une place forte, déployant une voilure majestueuse et pesant plus que dix galères.

La machine à vapeur a renversé de nouveau le rôle des moteurs; à la faiblesse des bras de l'homme qui avait cédé à la puissance des voiles, elle a substitué sa force, dont la limite est inconnue; elle a surmonté les tempêtes, n'a plus connu de saisons; elle a rendu les évolutions certaines et réduit les voiles à n'être qu'un faible auxiliaire économique. Par suite, elle a fait allonger de nouveau les navires, et l'adoption du fer permettant une liaison parfaite des constructions a produit le *Great Eastern*, dont la réalité dépasse les galères de Philopator ou de Ptolémée, qui ne sont que des rêves de l'antiquité. D'autre part l'artillerie, devenue de plus en plus terrible, s'est vu opposer une barrière par d'épaisses plaques en fer, dont le poids a nécessité des navires que la force de la vapeur est seule capable de mouvoir rapidement. La marine moderne est arrivée ainsi à des navires sans plus de précédents dans l'histoire que les chemins de fer et les télégraphes électriques.

Enfin, et pour faire mieux apprécier les difficultés que la navigation a dû vaincre, il y a lieu de rappeler ici qu'à part l'impossibilité de le diriger sans boussole, le navire de l'antiquité, ainsi que du moyen âge, s'est longtemps montré si imparfait, qu'il lui était interdit par des lois de s'exposer en

© Institut national d'histoire de l'art

mer pendant la mauvaise saison, même dans la Méditerranée. Du temps des Romains, la mer était fermée depuis le 16 novembre jusqu'au 21 mars; au moyen âge, il en était de même dans les mers du Nord. A Venise et au XVI^e^ siècle, les traversées de Constantinople et d'Alexandrie étaient prohibées pendant la même période, sous peine de 500 ducats pour le capitaine et de 1000 pour les propriétaires du navire.

Qu'il y a loin de là à ces vaisseaux de toutes dimensions, qui parcourent le monde en toutes saisons, qui remontent les vents contraires, résistent aux tempêtes, et qui, n'ayant pour moteur que l'élément dont l'inconstance est proverbiale, ont cependant été chercher des terres nouvelles et fait connaître le monde! Qu'il y a plus loin encore, et sous un point vue tout différent, à ces paquebots, qui ont dépassé les vitesses jugées possibles, et qui malgré les vents sont arrivés à plus d'exactitude et de célérité que les courriers! C'est ce que montre le musée de marine, c'est ce que la collection de ses photographies est appelée à répandre, comme on va chercher à le faciliter par les descriptions suivantes.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE PREMIER

CONSTRUCTIONS NAVALES DANS L'ANTIQUITÉ

Pirogue. — Ce que l'Égypte a laissé. — Birème de Ninive.
Galères romaines. — Navires Phéniciens, Grecs et Carthaginois tout à fait inconnus. — Reconstruction d'une Trirème.
La Trirème et la Birème chez les Malais. — Conclusions de M. Jal.

D'après ce qui vient d'être exposé, il paraît convenable de résumer en quelques pages ce que nous savons au sujet des constructions navales antérieures à celles représentées par les modèles du musée de marine, et, à ce sujet, il suffit de faire un court extrait des savantes recherches de M. Jal sur les navires de l'antiquité, ainsi que du moyen âge, en commençant toutefois par exposer le tracé d'une pirogue lacustre découverte le 1er mars 1879 dans le lac de Neuchâtel, et dont le dessin est dû à M. Adolphe Borel, à Bévaix, qui pense qu'elle appartient à l'âge de Bronze.

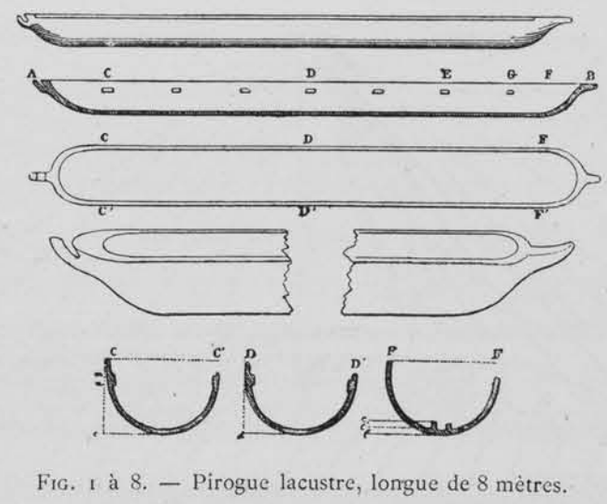


Fig. 1 à 8. — Pirogue lacustre, longue de 8 mètres.

En examinant ces dessins, on croirait qu'ils représentent une pirogue actuelle du Grand Océan : on y voit les saillies conservées dans le bois pour porter les bancs, et, sur la coupe F F, est une emplanture de mât. Mais entre cette construction grossière, conservée par la nature, et celles plus parfaites de l'antiquité, dont nous connaissons cependant l'histoire générale, on ne sait rien et on ne saura jamais rien.

Il faut donc en venir aux navires du peuple dont la civilisation a été la plus précoce, dans l'Occident du moins, et qui plus que tout autre a perpétué le souvenir de son histoire et de ses œuvres sur la pierre de ses monuments. Malheureusement les Égyptiens nous ont laissé plutôt des emblèmes que des représentations exactes, comme on peut en juger par les dessins, qui sont nos seuls guides pour apprécier leur marine.

Sans suivre M. Jal dans les conclusions qu'il cherche à tirer de ces dessins, pour savoir quelle est leur échelle relative, et pourquoi le navire de guerre a moins d'avirons que celui de transport, il suffit

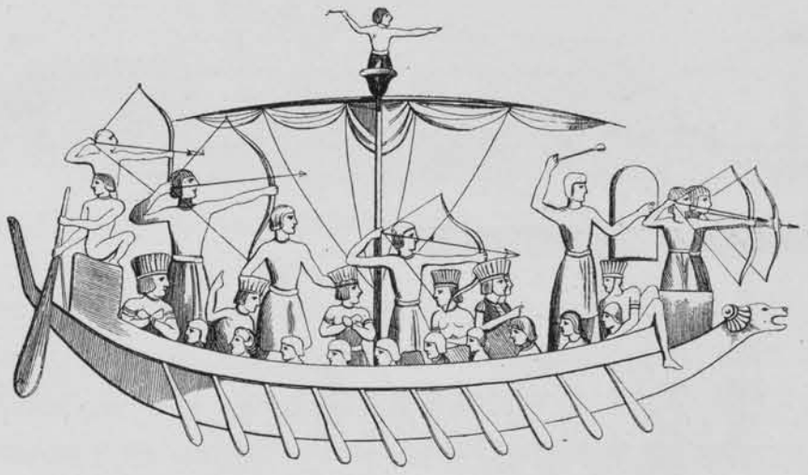


Fig. 9. — Navire de Guerre égyptien d'après un Bas-relief de Thèbes.

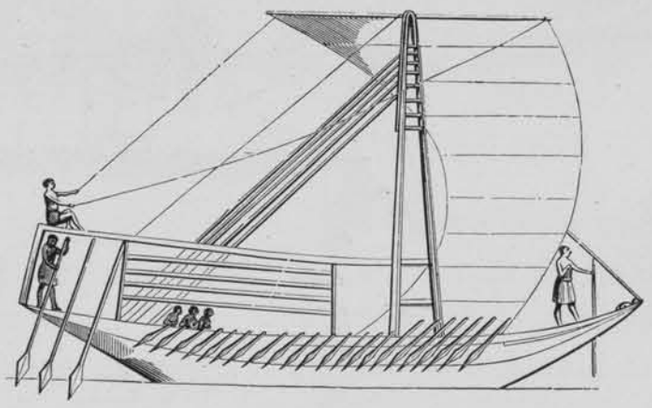


Fig. 10. — Grand Bateau du Nil, d'après Wilkinson.

de considérer, au point de vue marin, que sur ces dessins les voiles sont rectangulaires et à une vergue inférieure, comme chez les Malais; sauf celles du grand bateau du Nil, qui a la forme de la voile de nos anciens bateaux de la Loire; que le gouvernail est latéral et disposé comme celui des Malais; que les avirons du navire de guerre sont garantis par une planche extérieure, comme la pavesade des galères modernes; qu'ils ne sont point par rangs superposés; mais on ne sait s'ils avaient plusieurs hommes sur chaque aviron. La quille est courbée, et les extrémités paraissent porter des espèces de châteaux. Le grand bateau du Nil a trois gouvernails, et sa dimension semble indiquée par ses vingt-deux avirons établis sur le plat-bord. Le

© Institut national d'histoire de l'art

mât est une bigne, et les nombreuses cordes partant de l'arrière sont sans doute mal représentées, puisqu'elles arrivent trop bas sur le mât pour servir de drisses. Les laises de la voile sont horizontales, comme on le voit généralement chez les Malais. Le n° 12 est surmonté d'une sorte de maison centrale et de caissons élevés sur

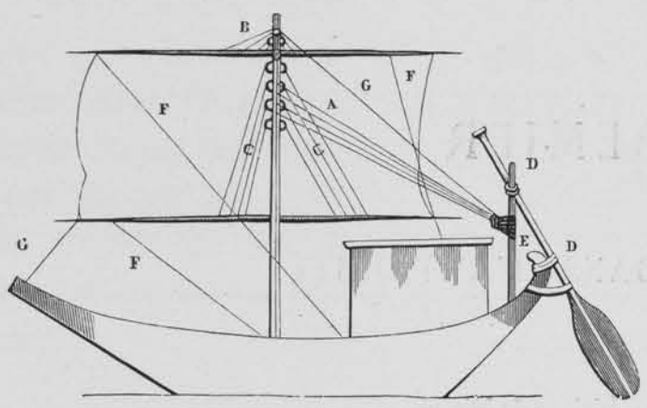


Fig. 11. — Barque du Nil, d'après un des Dessins des Monuments dell' Egitto par Rossellini.

A E haubans, B drisses servant de balancines, C C balancines de la vergue basse, D D gouvernail, E support du gouvernail et dormant des haubans, F F bras, B G étai.

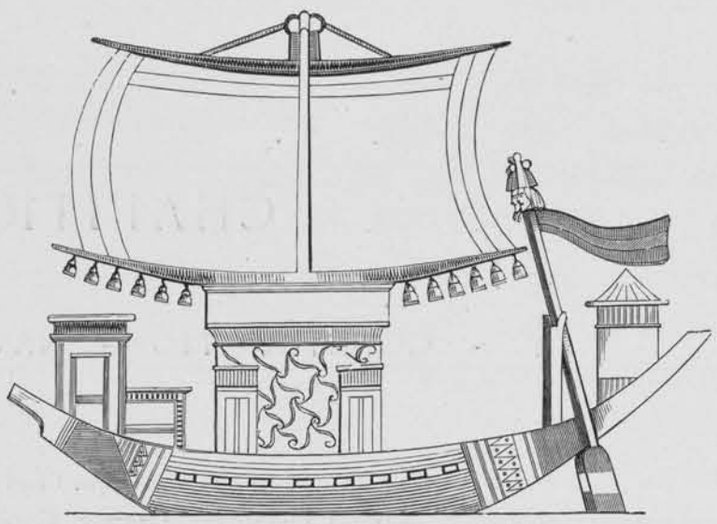


Fig. 12. — Barque égyptienne à la Voile.

La vergue est portée par une double drisse servant de balancine.

les extrémités, il semble destiné au transport des voyageurs, et il montre de nombreux ornements. Ce qui le caractérise est la saillie des bancs qui percent le navire, comme on le voit encore dans l'Inde. Le n° 13 semble un bateau de transport, et la disposition de son gréement est très difficile à expliquer, malgré la

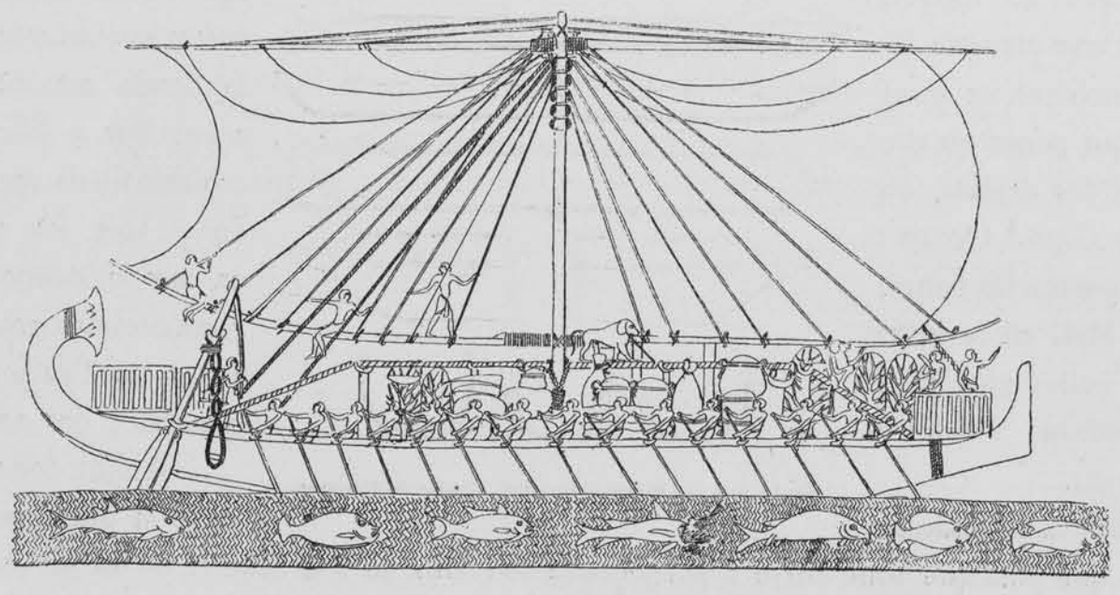


Fig. 13. — Navire égyptien.

légende qui l'accompagne. Un autre bateau du Nil, cité par M. Jal, d'après M. Wilkinson, montre une longue cabane au milieu, et une petite à chaque extrémité, avec la voile rectangulaire à vergue inférieure, soutenue par six balancines, et sur laquelle se trouve un homme. Le gouvernail est latéral et le nombre

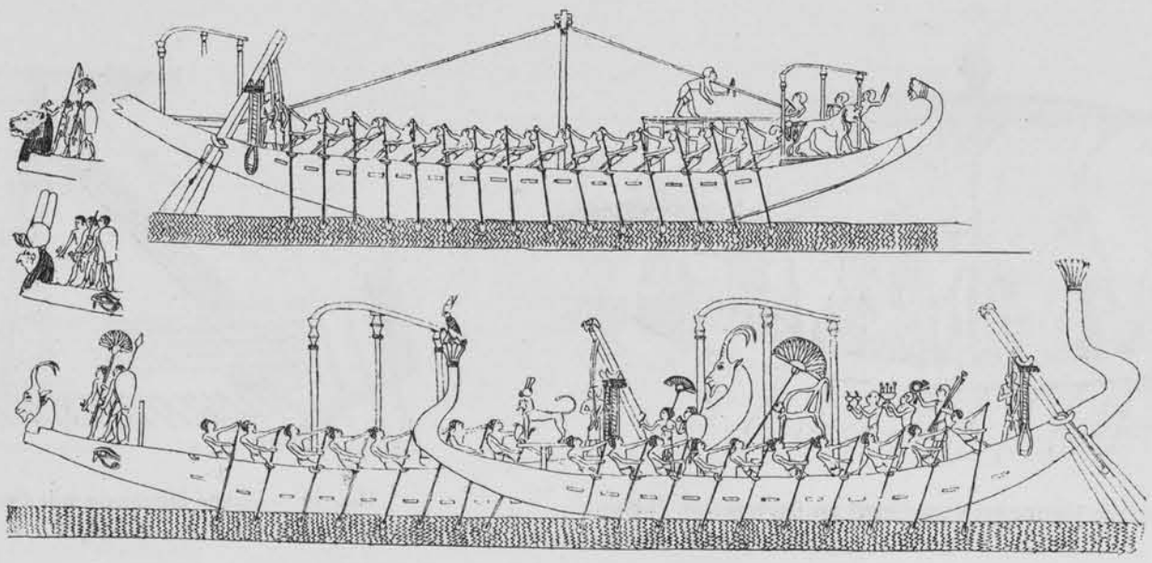


Fig. 14 à 17. — Navires égyptiens.

des avirons n'est que de sept de chaque bord. On voit aussi un homme sondant de l'avant avec une perche.

Il y a moins d'imperfection dans les dessins numéros 13 à 17, copiés dans un ouvrage allemand, récemment publié (1). On en conclut que la dimension des bateaux d'après la taille des hommes est

(1) Historische Inschriften altägyptischer Denkmäler. Nebst einigen geographischen und mythologischen Inschriften, von Johannes Dümichen. — Leipzig, 1869.

© Institut national d'histoire de l'art

20 mètres à 22 mètres pour le n° 13 et le suivant, et un peu moins pour les autres. La disposition du gouvernail, qui est double ou simple et retenu au plat-bord par une sorte de crochet et par la tête à un montant, fait voir son analogie avec la disposition adoptée par les Malais; tandis que la barre très inclinée vers le bas ressemble à celle des bateaux actuels de Constantinople. Sur les derniers dessins, on remarque les bancs en saillie, en dehors du bordage, comme dans beaucoup de bateaux, hors d'Europe, et une énorme corde, portée par des montants et qui semble destinée à soutenir les extrémités du bateau, comme les haubans en fer, qui portent les parties extrêmes et les tambours des roues des grands bateaux à vapeur du Mississipi. Quant à la voile, il est douteux qu'elle fût aussi longue que le bateau, à moins que celui-ci ne fût très large, et la disposition du gréement est assez difficile à expliquer, en ce qu'il n'y a point de bras pour diriger la vergue, et qu'on voit peu l'usage des nombreuses balancines de la vergue inférieure, qui s'opposeraient à ce qu'on la roulât pour diminuer la surface ou serrer la voile à la façon des Malais. Mais on ne peut

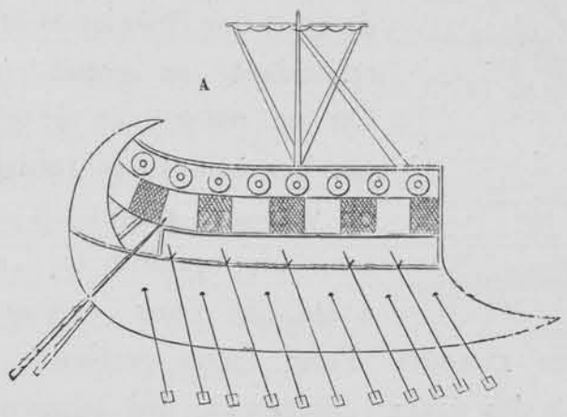


Fig. 18. — Birème de Ninive.

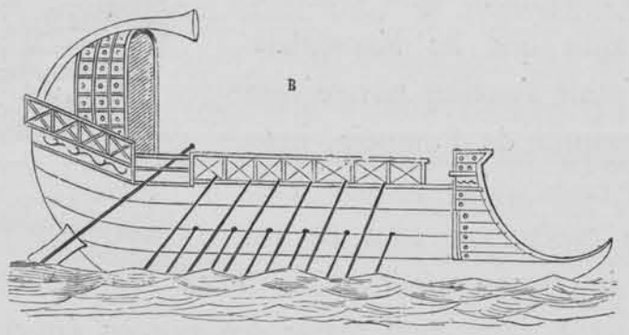


Fig. 19. — Birème de la Colonne Trajane.

trouver des détails très précis sur la sculpture en pierre. Il y a aussi lieu d'observer que les avirons ont une pelle comme la nôtre, ou bien que celle-ci est ronde et attachée au manche comme dans l'Inde.

Les savantes discussions de M. Jal, dans son *Archéologie navale* nous apprennent que les navires égyptiens devaient être plus grands que ne le fait présumer l'aspect des dessins, puisqu'ils ont été construits par un peuple qui connaissait sans doute les métaux, et pouvait assembler solidement les pièces de bois. Il y a aussi lieu d'observer que les Égyptiens ont fait des expéditions dans l'Inde, où il est vrai de dire que les moussons assurent du beau temps pendant six mois de l'année. Mais toutes les données que nous possédons n'amènent qu'à des présomptions générales.

Il en est de même des sculptures qui nous ont laissé l'image imparfaite des birèmes à étages de Ninive, fig. 18, avec une voile carrée qui est serrée. On y voit des avirons à pelle carrée, comme dans tout

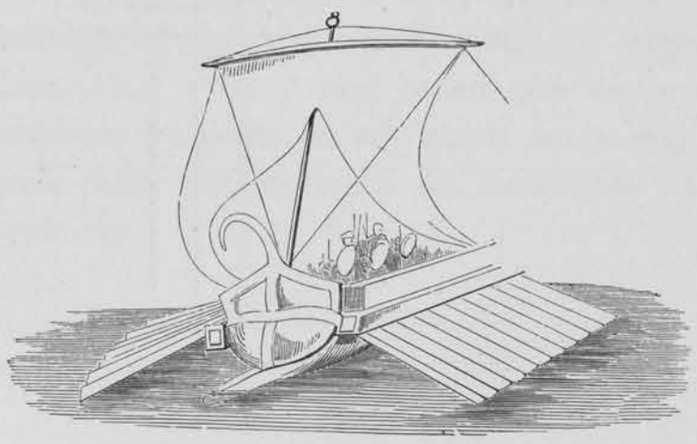


Fig. 20. — Galère Pompéia.

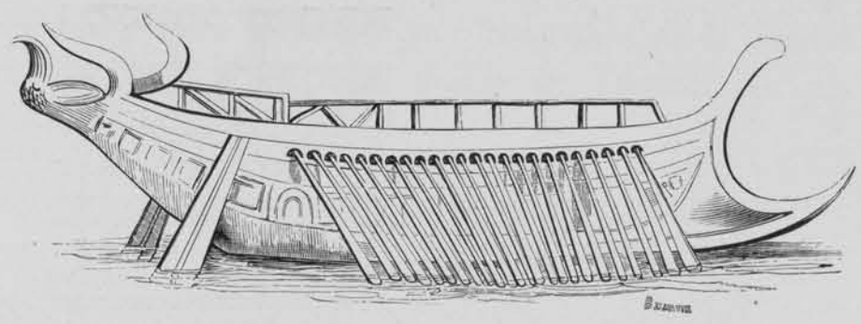


Fig. 21. — Galère de Pouzzol.

l'Orient, excepté la Chine, et sur son avant existe un éperon, ainsi que sur celui de la birème de la colonne Trajane, fig. 19. L'analogie de la forme des éperons et de la disposition des deux rangs d'avirons de ces deux galères est très remarquable, eu égard surtout à l'éloignement des lieux où elles ont existé, et à la grande différence des dates. Toutefois il est singulier de voir que des navires à rames soient aussi courts et aussi hauts, bien que le lieu où se tenaient les rameurs paraisse surmonté d'une plate-forme pour les guerriers, surtout sur la figure 20. C'est sans doute une de ces nombreuses erreurs, si fréquentes maintenant encore chez les artistes qui peignent des navires.

La figure 20, dessinée d'après une peinture de Pompéia, a de l'analogie avec une galère du moyen âge. C'est l'éperon très en saillie au ras de l'eau, et une longue rangée d'avirons portés par un apostis, et garantis par une pavesade, comme nous le verrons plus loin. Sur le pont sont des guerriers armés de lances et de boucliers, et la forme bizarre de la voile montre peut-être qu'on en a cargué le milieu pour mieux voir de l'avant; comme on le fait pour notre misaine, mais en la relevant moins. Cela est plus supposable que d'admettre une voile coupée de la sorte.

© Institut national d'histoire de l'art

La figure 21 représente une galère de 24 rames de chaque bord, armée de l'éperon, et dirigée par deux gouvernails latéraux. Sauf la hauteur exagérée de ce navire, sa disposition générale ne diffère pas beaucoup de celles adoptées depuis, et le nombre d'avirons montre que la longueur devait aussi être la même.

La figure 22 a quelque intérêt, en ce qu'elle a deux mâts et des voiles inégales, comme on le voit souvent maintenant : ses deux gouvernails ont une analogie frappante avec ceux des Malais, en ce qu'ils sortent entre le plat-bord et une planche qui s'en détache, vers l'arrière; on croirait voir la disposition d'un Prao mayang ou d'un Pindjadjap de Singapore.

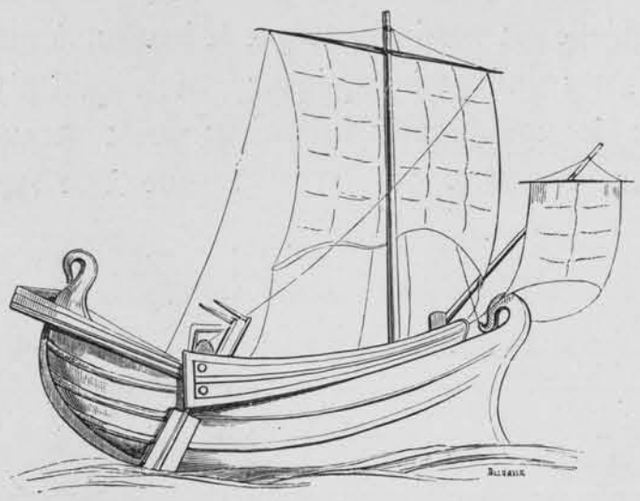


Fig. 22. — Navire de la Collection Borghèse.

M. Jal présente d'autres figures copiées sur des monuments antiques, et les analyse avec soin, mais il serait hors de propos de reproduire ici ces nombreux détails.

Nous ne savons rien sur les navires des Grecs, et notamment sur ceux qui firent la fameuse expédition de Troie. La même ignorance existe au sujet de ceux des Phéniciens et même des Carthaginois, qui jouèrent cependant un grand rôle sur mer, ainsi que les Marseillais. On ne commence à entrevoir ce qu'était l'ancien navire que par des sculptures romaines et des fresques de Pompéia, mais on y trouve plutôt un sujet de controverses qu'un moyen d'asseoir une opinion, et il est inutile de répéter ici tout ce qui a été dit pour expliquer les rangs de rames superposés. On a cherché en vain à placer les rameurs d'une façon praticable, même en mettant dans leurs mains des avirons énormes; on a songé à des étages extérieurs, qui auraient compromis la stabilité du navire, que la disposition à une seule rame rendait assez imparfaite sur les galères du moyen âge.

Toutes les hypothèses n'ont trouvé personne pour les exécuter, jusqu'à ce qu'en 1860, l'empereur Napoléon III eût fait construire à Paris une trirème, en cherchant à satisfaire aux textes anciens, et en la faisant naviguer pour prouver que trois rangs de rames étaient possibles. Le navire, dont le modèle existe au musée, avait $39^{m},25$ de longueur, entre perpendiculaires; $5^{m},50$ de largeur, hors membres;

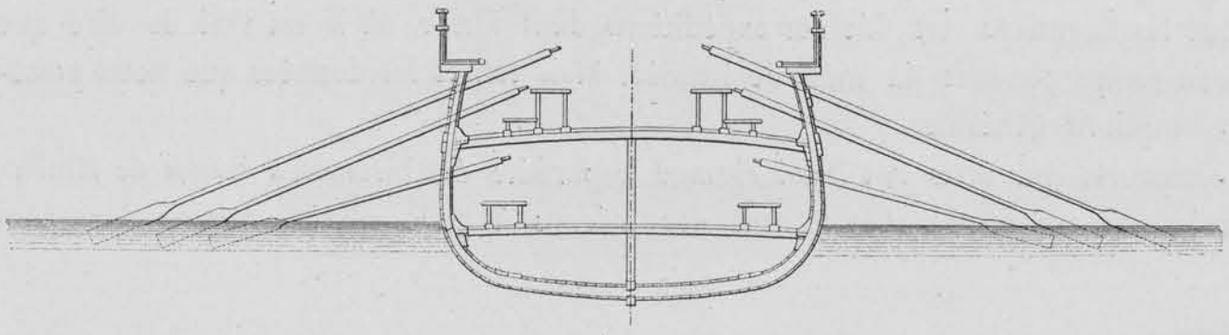


Fig. 23. — Coupe au Maître-bau.

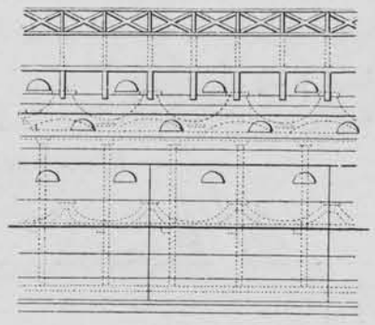


Fig. 25. — Élévation du Travers.

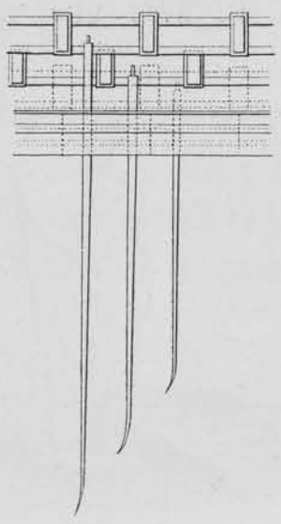


Fig. 24. — Plan.

$2^{m},18$ de creux sur quille; $121^{t},5$ de déplacement; 163 mètres carrés de surface de flottaison; et $4^{mq},48$ de surface de maître-couple. Sa disposition sera plus facilement comprise par les plans ci-joints, que par une photographie du modèle, qui n'aurait montré que son extérieur. Elle bordait 22 avirons par rangée, total 132, les plus longs avaient 7 mètres et les petits $4^{m},20$. La section, figure 20, montre les positions des bancs de rameurs dont deux étaient à découvert sur le pont et un autre sous la couverte. L'élévation de l'un des côtés du navire, fait apprécier l'aspect général et la place des trous de sortie des avirons, tandis que la figure 24 indique comment ils étaient placés dans le sens horizontal. On eut beaucoup de peine à obtenir l'ensemble nécessaire et la vitesse n'excéda pas celle d'un canot.

D'après la disposition de ce modèle, les hommes placés en étage pouvaient manier des avirons dont la longueur n'avait rien d'exagéré. Il y a seulement lieu de remarquer qu'il n'y avait pas de place pour des vivres, de l'eau et des munitions d'aucune sorte. Les hommes avaient encore moins de place pour se reposer qu'à bord des galères du moyen âge, et, s'il est heureux qu'on ait montré ainsi une disposition praticable, il faut cependant convenir qu'on n'a pas dû arriver à celle réellement adoptée sur les galères

© Institut national d'histoire de l'art

antiques, qui faisaient des campagnes, à petite distance il est vrai, et devaient, par conséquent, satisfaire à des conditions négligées sur cet essai intéressant.

S'il y avait eu des traces de l'usage des balanciers sur les dessins des trirèmes antiques, on aurait pu dire que les Romains avaient été imités par les Malais ; car ceux-ci ont produit une vraie trirème, nommée Bouanga, en installant les avirons par étages ; mais ils ont obvié au peu de stabilité d'une pareille superstructure, en se servant du balancier double, dont ils font usage pour les moindres bateaux. Le dessin de cette trirème, tiré du *Voyage autour du Monde et aux deux Pôles*, du chevalier Pagès, de 1767 à 1776, montre une disposition peu acceptable : c'est le peu de longueur du manche des avirons, dont le point d'appui est trop voisin de la poignée, puisque le plus élevé a le rapport de ses bras de levier comme 1 à 6, au lieu de 1 à 3, ou, au plus, 1 à 4. Toutefois il convient de dire que le dernier homme de l'aviron Scaloccio des galères modernes se trouvait au moins dans le même cas. Il est cependant probable que les Bouangas étaient plutôt disposés comme le grand bateau nommé Corocore, mesuré à bord de l'*Astrolabe* au port de Dorey, de la Nouvelle-Guinée, en 1827, ou bien comme celui dessiné à Manado de l'île Célèbes, dont voici la reproduction, en y plaçant les avirons d'après les indications des naturels.

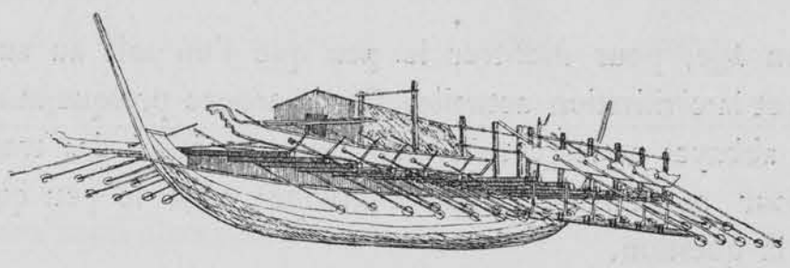


Fig. 26. — Birème malaise.

Comme on le voit, il y a une rangée d'avirons sur le plat-bord du bateau pour ramer en dedans du balancier, tandis que la seconde rangée a ses avirons passés dans les trous d'une planche oblique fixée aux leviers par des courbes, et les hommes sont placés sur des planches ou des traverses posées sur les leviers. Il est facile de comprendre qu'une rangée intermédiaire peut être établie sur une planche placée au milieu des leviers, de manière à ramer entre les montants qui unissent les balanciers à la charpente supérieure. A l'époque des navires à voiles, ces birèmes ou trirèmes malaises rendaient le passage de leur mer très dangereux pour les navires, que les calmes fréquents de ces parages livraient immobiles à l'attaque de deux cents pirates. Quelques punitions infligées par des navires à vapeur hollandais ont fait disparaître ces navires dessinés en 1828 et dont il ne reste sans doute plus de traces maintenant.

Pour terminer ce qui concerne les navires de l'antiquité, il suffit de dire que les monuments égyptiens, surtout celui de Rhamsès IV, nous donnent une idée générale de la marine égyptienne du XV^e^ siècle avant Jésus-Christ, et qu'après avoir discuté soigneusement tous les éléments de la question, M. Jal arrive à conclure que, selon toutes probabilités la galère subtile du XVIII^me^ siècle est, aux engins de guerre près, une représentation générale assez fidèle de la galère égyptienne du XV^e^ siècle avant J.-C. Il réfute les contes des historiens au sujet des galères de 30 à 40 ordres de rames, telle que celle de Philopator, longue de 136 mètres, large de 15 et haute de 23 mètres avec ses quatre gouvernails, ses sept rostres, ses 4000 rameurs et ses 2800 combattants. Il explique suffisamment la galère romaine à deux rangs de rames superposés, et croit avec raison que des erreurs au sujet de la valeur des termes employés ont pu seules produire les fables de ces géants de la mer, alors qu'il n'y avait ni le fer pour construire ni la vapeur pour faire marcher un *Great Eastern* de 220 mètres de long. Il est donc inutile de s'arrêter sur ces questions.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE II

NAVIRES DU MOYEN AGE

Longue Période d'ignorance. — Navires normands du XI^e^ Siècle. — Navires celtes d'après Fréminville.
Navires de Saint Louis, 1250, reconstruits par M. Jal.

Passons donc au moyen âge, pour montrer le peu que l'on sait au sujet de cette longue période entre l'invasion des barbares et la civilisation actuelle. On la trouve presque aussi obscure que l'antiquité, et tandis que les châteaux, les abbayes et les cathédrales nous ont laissé des traces des arts de l'époque, on est réduit à des médailles pour apprécier l'état de la marine; aussi le peu qu'on va exposer donnera une idée suffisante de l'état de la question.

A ce sujet un nouveau guide s'ajoute à M. Jal, c'est M. le Chevalier de la Poix de Fréminville, capitaine de frégate, qui a étudié les antiquités bretonnes et publié en 1819, dans les *Annales maritimes*, une note intéressante sur la marine des Celtes. En se basant sur ces données, on voit que les Suiones, aïeux des Danois, avaient des bateaux qui marchaient par les deux bouts, avec un gouvernail à chaque extrémité, de manière à louvoyer sans changer de bord, comme les pirogues à balancier simple sont forcées de le faire. Le nombre des avirons s'élevait jusqu'à 34 de chaque bord, ce qui ferait une longueur au moins égale à celle d'une galère qu'au lieu d'avirons il y eût ne pouvait être semblable, à des mers du Nord. M. Jal Normands remontèrent la des Drakars et des Holkers mais ce n'est que grâces à la que l'on peut commencer à celle d'un navire normand du Tous les navires décrits avaient arrondis, comme les galiotes subtile du XVI^e^ siècle, à moins des pagaies. Mais la forme cause de la nature orageuse pense qu'en 845, lorsque les Seine jusqu'à Paris, ils avaient de dimensions différentes, célèbre tapisserie de Bayeux tracer une forme probable, XI^e^ siècle dont voici la copie. l'avant et l'arrière également hollandaises, on les tirait sou-

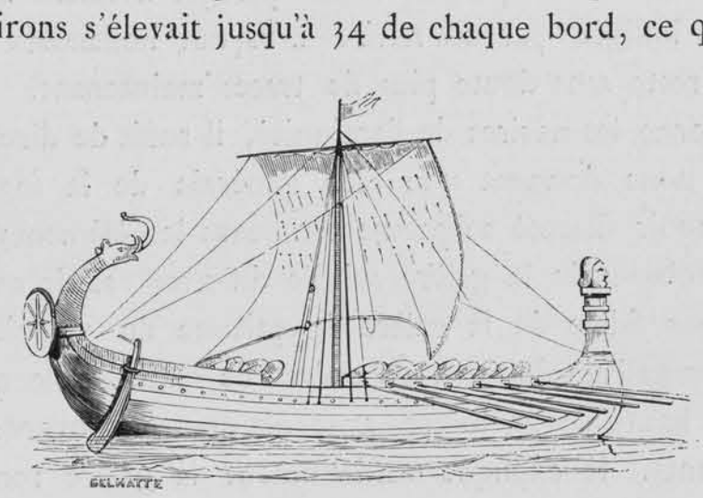


Fig. 27. — Navire de la Tapisserie de Bayeux du X^e^ et du XI^e^ Siècle.

vent à terre, ils portaient sur chaque bout des plates-formes crénelées, entouraient l'intervalle de leurs boucliers, pour former ce qui depuis a été la pavesade. Ils ornaient leurs bâtiments de plaques de métal et surmontaient les extrémités de statues ou de figures emblématiques; ils n'avaient qu'un seul mât, tenu par quatre haubans en cordes de cuir tressé, ne portaient qu'une seule voile carrée, quelquefois ornée d'or et de figures d'animaux, et qui attachée à une vergue inférieure avait deux écoutes et deux bras; cette voile avait des cargues, mais on ne sait pas si elle avait des boulines.

Au XII^e^ siècle, les voiles avaient des boulines. La drisse était à itague, il y avait deux ou trois ris, placés peut-être au bas de la voile, comme postérieurement. Des grappins étaient suspendus un bout des vergues pour l'abordage et des enfléchures garnissaient les haubans pour monter au sommet du mât. Les ancres ressemblaient à peu près aux nôtres, mais on ne leur voit pas de jas; on en avait un grand nombre, sans doute à cause de leur faiblesse; il en a été longtemps de même dans la Méditerranée. Le gouvernail était extérieur et latéral comme on le voit sur les figures. Les navires avaient quelquefois un éperon et une ceinture de fer ou d'airain, parce que sur mer on a toujours attaqué le navire plutôt que les hommes : on a cherché à couler le bâtiment comme dans l'antiquité, tandis qu'à terre les chevaliers n'attaquaient jamais le coursier de leur ennemi. Les armes étaient des arcs, des frondes, des piques, des haches ou des masses, ainsi que des épées et des lances.

L'ordre de bataille était celui de front, et il en a toujours été ainsi tant que le canon n'a pas joué le principal rôle et qu'il n'a pas fallu le placer sur les côtes pour en augmenter le nombre. Après un premier choc, on accrochait les grappins et on combattait comme à terre. Aussi les navires furent-ils transformés en petites forteresses; on éleva sur leurs extrémités des châteaux crénelés, et on surmonta leur mât d'une sorte de hune de la forme d'une hotte pour contenir des archers et des frondeurs, comme on le

© Institut national d'histoire de l'art

voit figure 28 et les suivantes, dont l'*Archéologie navale* de M. Jal fait une longue analyse, qui donne lieu à quelques remarques générales. Ainsi tous les navires paraissent très courts; ils sont tous surmontés de châteaux crénelés, portés sur des montants, et ceux-ci sont unis par des arcades, ou portés par les extrémités du navire et en saillie. Leur hune est crénelée, elle est en porte-à-faux et sur l'avant; sauf celle des sceaux de John Holland et du comte de Ruth- land, qui ont des hunes en panier de forme ronde. Les deux premiers ont le gouver- nail latéral, situé à bâbord pour l'un, à tribord pour l'autre. Celui de Dam est re- marquable, en ce qu'on distingue parfaitement les ferrures ou gonds de son gouvernail; ce qui est loin de se voir sur les autres, dont cette partie importante est trop mal représentée, pour en conclure qu'ils ont des gouvernails à ferrures. Tous n'ont qu'un mât et une voile carrée, qui sur les derniers est couverte d'armoiries brodées. Ils montrent plus ou moins des baux saillants, comme dans l'Inde, les pays Malais, la Chine et Constantinople, où ce mode grossier de réunir les deux côtés des navires est toujours usité, au lieu de notre méthode intérieure au moyen

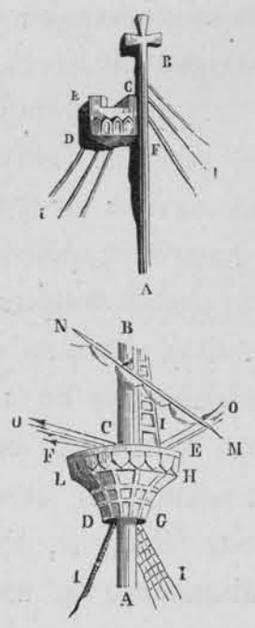


Fig. 29, 30. Hunes du Moyen âge.

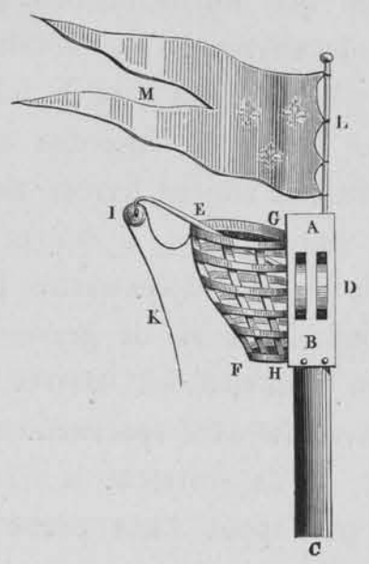
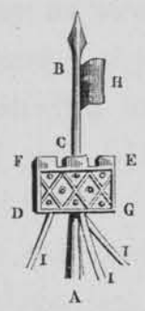


Fig. 28. — Hune en Panier.



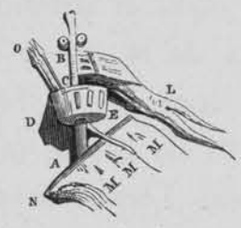


Fig. 31, 32. Hunes du Moyen âge.

NAVIRES D'IL Y A 500 ANS



Fig. 33. — Sceau de Douvres.



Fig. 34. — Sceau de Dunwich (XIIIe siècle).



Fig. 35. — Sceau de la Ville de Sandwich (XIIIe siècle).



Fig. 38. — Boston, 1375.



Fig. 36. — Sceau du Comte de Rutland.



Fig. 37. — Sceau de la Ville de Poole (XIIIe siècle).

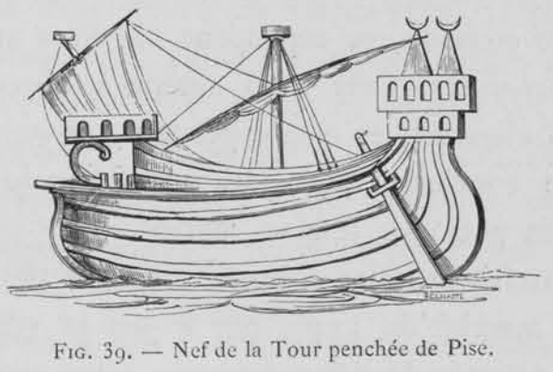


Fig. 39. — Nef de la Tour penchée de Pise.

de la pièce additionnelle de la serre-banquière. Les premiers et les derniers paraissent à franc bord; tandis que ceux de Poole et de John Holland ont l'air d'être construits à clins, unis par des chevilles en bois, comme on le voit au Bengale et sur nos rivières. Celui de Boston est postérieur; son avant a un château saillant, comme on le verra sur les dessins suivants, et surtout il est remarquable relativement aux autres, en ce qu'il

© Institut national d'histoire de l'art

porte trois mâts, qu'il a des haubans avec des enfléchures, une vergue oblique à l'arrière comme l'ourse, des hunes rondes, et une vergue de hune en dessus : il porte la date de 1375. Enfin la figure 39 montrant une nef de la tour penchée de Pise, de 1170 environ, fait voir une antenne au grand mât et une voile à peu près carrée au mât de misaine, comme sur les mistiques modernes.

Ces navires existaient il y a seulement 500 ans! Comment naviguaient-ils, avec ces châteaux élevés, cette seule voile d'autant plus difficile à manœuvrer qu'elle devait être plus grande? Ils ne sortaient qu'en été, et comme le pillage était leur but, ils n'avaient rien à faire pendant l'hiver; puisque la navigation dans le Nord comme dans la Méditerranée était alors interdite aux navires de commerce, aussi imparfaits sans doute que ceux de guerre. Les expéditions étaient livrées au hasard, et quand, le 27 septembre 1066, Guillaume le Bâtard mit à la mer après un coup de vent, il courut de grands risques. Il en a toujours été de même des grands débarquements; en ce qu'ils nécessitent des navires petits et très nombreux, et qu'ils ne peuvent s'effectuer dans les rades sûres et défendues. On a eu de graves inquiétudes en 1830 à Sidi-Ferruch.

L'examen des travaux de M. Jal a fait connaître les navires des Normands, et il reste à dire quelques mots de ceux des Celtes dont M. de Fréminville s'est spécialement occupé. Il observe que ses ancêtres les Bretons avaient des navires de grosse mer, qu'ils visitaient la Grande-Bretagne, les Orcades et selon toute probabilité qu'ils connurent Terre-Neuve, où l'appât d'une pêche abondante les mena sans doute. Ils naviguaient surtout à la voile, contrairement à l'usage de la Méditerranée, et le calme les fit succomber devant les galères de César. Pour la pêche, ils avaient des pirogues de peau, comme les Esquimaux actuels; leurs voiles et leurs cordages étaient en cuir. Sous Charlemagne il y eut une marine pour s'opposer aux pirates; mais on ne sait rien sur la forme des navires employés. Ce n'est qu'en 1066, sous Guillaume le Bâtard qu'on vit une flotte sur laquelle M. de Fréminville ajoute quelques détails à ce qui a été dit par M. Jal. Les navires normands étaient bordés à clins; les plus grands avaient 60 pieds sur 16 de large et 8 de creux, ils passaient leurs avirons dans des trous, avaient deux grandes rames pour gouvernail, ils n'étaient pas pontés. Un seul mât, placé au centre, portait une voile carrée; les boucliers servaient de pavois. Ces navires portaient des noms : l'un, d'eux s'appelait la *Blanche Nef;* ils avaient les extrémités surmontées d'images sculptées.

M. de Fréminville s'occupe aussi des navires ronds de saint Louis, et on peut s'en faire une idée en réunissant ses observations à celles de M. Jal, basées sur les actes passés avec les Génois, pour compléter la flotte de 1800 navires que le roi Louis IX avait rassemblés, pour sa seconde croisade en 1270, et qui eurent à transporter un si grand nombre d'hommes et de chevaux. Les navires français de la croisade devaient ressembler à ceux des Génois et des Vénitiens dont l'acquisition fit rédiger des marchés qui les font à peu près connaître. Les plus grands avaient de 70 à 58 pieds ($22^m,7$ à $18^m,8$) de quille, 38 à 21 pieds 1/2 ($12^m,34$ à $6^m,98$) de large, et 39 1/2 à 29 pieds ($12^m,82$ à $9^m,42$) de haut; ils avaient trois étages, dont deux formaient un plancher entier, et les extrémités étaient surmontées de châteaux. M. Jal est arrivé, par une étude approfondie de ces documents, à produire les plans suivants, qui sont préférables à toutes les dissertations (Fig. 40 à 45).

BC, fig. 43, la quille, a $22^m,73$; BE, hauteur totale, $10^m,55$; CF, $3^m,73$; $1^m,78$ est la hauteur des corridors; XU, première couverte; VT, deuxième couverte; AS', couverte des corridors; HH, ligne de la pavesade; ZS, plus grande longueur sans les châteaux, $35^m,72$: lesquels couronnent les extrémités. Ce qu'on appelait le paradis est à la hauteur de la première couverte, en NMOP et DCEE'. La partie extérieure, appelée banne, HHI est supportée par des épontilles; au-dessus est le bellatorium, ou galerie crénelée, dépassant la poupe de $1^m,62$, et que M. Jal place en MNOP; le point P étant à $3^m,57$ en dehors de l'aplomb de la poupe. Les châteaux de la *Rocheforte* sont proportionnellement moins grands que ceux d'autres navires du moyen âge. La section transversale, fig. 41, montre la superposition des ponts, et sa forme est tracée d'après la manière de décrire la maîtresse côte d'un navire, selon l'ancienne façon que donne le Père Fournier. La coupe de l'allège le *Luxor*, qui a transporté l'obélisque de l'Égypte à Paris, fig. 42, est tracée à côté comme terme de comparaison, mais elle est à une échelle moindre. D'après les dimensions, la *Rocheforte* était un navire de 550 tonneaux. Elle sortit de Venise ayant à son bord 500 combattants. C'était un des grands navires de cette croisade, et cependant on en a mentionné qui portaient 100 chevaux au lieu des 50 que contenait la *Rocheforte*. Cela nous amène à observer que nos gabarres-écuries, telles que l'*Astrolabe*, ne prenaient que 46 chevaux, et que cependant, ce sont ces navires qui ont fait les voyages de découvertes; d'où il y a lieu de conclure, que jadis on a fait de grands navires, mais qu'on n'a pas su les voiler et les guider assez bien pour les rendre marins.

Quant à la mâture, dont le marché avec les Vénitiens ne fait pas mention, M. Jal fut assez heureux pour la trouver dans un projet de marché de 1246, par lequel la ville de Marseille s'engageait à fournir à Louis IX vingt navires gréés et équipés de deux espèces : des nefs et des sélandres.

En se basant sur les nombreuses pièces historiques qu'il découvrit, M. Jal établit les plans suivants d'une nef ayant $15^m,10$ de quille et $24^m,36$ de plus grande longueur et de $5^m,70$ à 6 mètres de tirant d'eau. Elle devait porter 50 chevaux, dans un espace de $2^m,20$ de haut et de $19^m,50$ de long. PRST est la banne ou dunette, haute de $1^m,94$ et longue de près de 4 mètres; en haut sont des chambres; KF

© Institut national d'histoire de l'art

et Q des corridors ; K est une écoutille ; en dessous les passages des palefreniers, qui devaient y coucher. M. Jal suppose que le hamac était déjà usité comme plus tard, au XVII^e siècle. Le mât de proue avait 24^m,6 ; l'antenne 31 mètres ; F'G' formait la penne et D'G' le quart ; ces deux pièces se croisaient de 6^m,50. Les voiles étaient triangulaires ; on en avait de diverses dimensions, pour les employer suivant le temps, comme le font encore les Arabes au lieu de prendre des ris. Les figures 44 et 45 montrent les

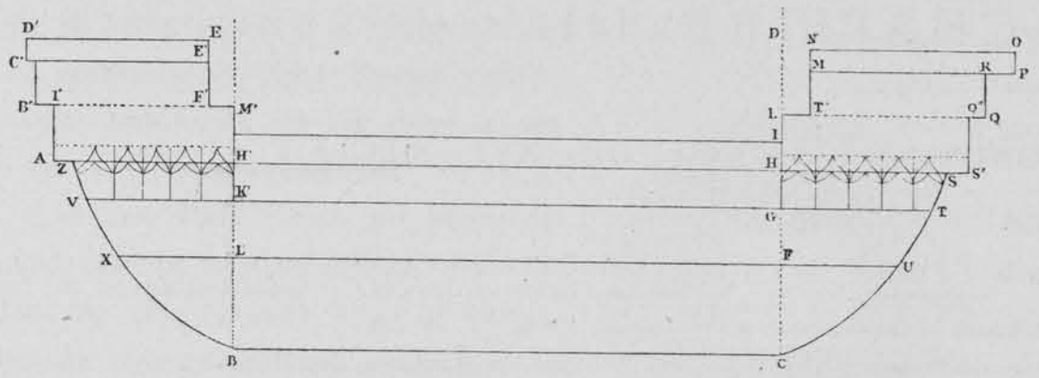


FIG. 40. — Coupe d'une Nef de Saint Louis.

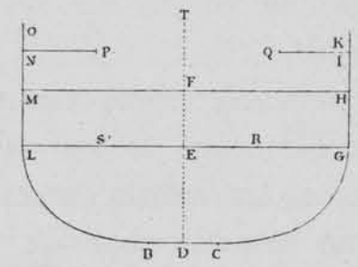


FIG. 41. — Coupe transversale d'une Nef de Saint Louis.

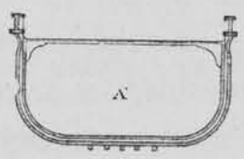


FIG. 42. — Coupe du Luxor.

dispositions intérieures; la figure 44 est la cale, dans laquelle les rectangles tracés montrent la place de chaque cheval : la hauteur était de 2^m,20. Il y avait deux gouvernails latéraux. Le rapport de la longueur à la largeur de la *Rocheforte* est de 2 1/2 à 1 ; les sélandres de la même croisade étaient dans celui de 3 à 1 et d'autres navires usités alors de 4 à 1. Il s'agit naturellement de navires ronds, se servant surtout des voiles, car ceux à rames étaient plus longs. Les navires de saint Louis différaient beaucoup moins qu'on ne le croit de ceux du XVII^e siècle, et il est probable que leur construction était moins imparfaite qu'on ne le suppose, car les travaux de cette époque montrent de l'adresse dans le travail. On peut être étonné du peu de longueur relative de ces navires, puisque le rapport à la largeur n'est que de 2 1/2 à 1, mais il y a des Praos mayangs malais qui ne sont pas plus longs et qui ont deux gouvernails, comme ces « nefz

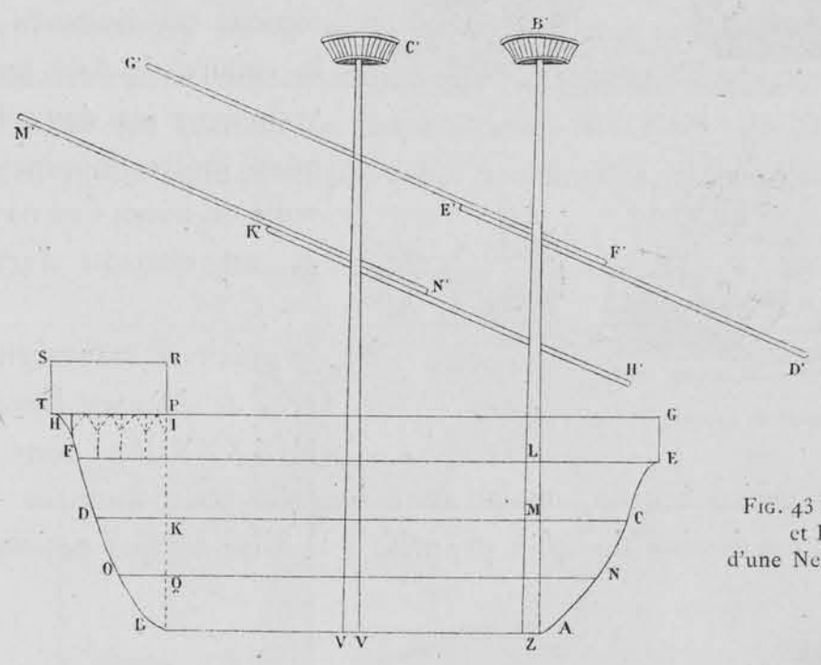


FIG. 43.

FIG. 43 à 45. — Mâture et Disposition d'une Nef de Saint Louis.

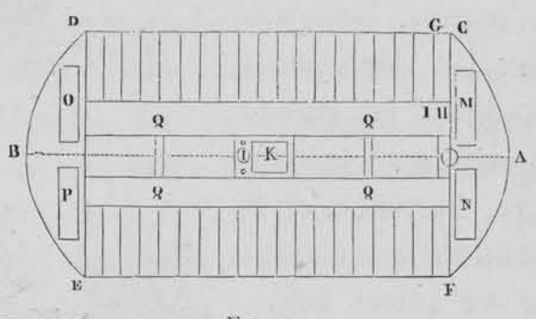


FIG. 44.

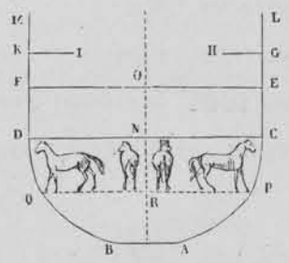


FIG. 45.

de Marseille à deux gouvernaus qui, dit Joinville, sont attachiés à deux tisons si merveilleusement, que sitost comme l'on auroit tourné un roncin, l'on peut tourner la nef à destre et à senestre ». La disposition de la mâture est peu admissible, parce que les vergues sont si longues par rapport à l'entre-deux des mâts, qu'il aurait été impossible de changer les voiles pour virer de bord.

A cette époque, les navires s'attaquaient d'abord avec des flèches ou des pierres, puis ils s'accrochaient avec des grappins, et le combat devenait une mêlée à laquelle les archers des hunes prenaient part. Outre les hommes d'armes embarqués, les mariniers, au nombre de 110 sur la *Roche-Forte*, prenaient part au combat. Leur armure consistait dans le haume et le bouclier en fer ou en cuir, la cuirasse ou la jaquette de mailles, l'épée, le poignard et la lance. Les archers n'étaient pas mariniers. Tout homme embarqué faisait le quart.

Après les périodes historiques dont il vient d'être question, l'obscurité continue. On ne peut donner une figure certaine d'aucun des vaisseaux ronds dont les noms se trouvent dans les textes, excepté au sujet des caravelles, jusqu'à ce que l'on arrive au XVII^e siècle. Il en est de même des vaisseaux longs jusqu'au XVI^e siècle, la galère et la galéasse exceptées : mais à leur sujet les données sont beaucoup plus certaines que toutes celles recueillies sur les époques précédentes.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE III

NAVIRES RONDS DU XV[e] ET DU XVI[e] SIÈCLE

Caravelles des Portugais et de Colomb, 1486. — Navires de 1523. — Navires de l'Église de Roscoff. — Galères usitées au XVI[e] Siècle.
Splendeur et imperfection des Vaisseaux ronds.
Progrès de la Construction en Hollande. — Navires ronds à Gênes. — Hardiesse des Marins.

La caravelle, célèbre aux XV[e] et XVI[e] siècles, fut le navire employé par les Portugais, lors de leurs premières découvertes en 1486, et elle acquit un nouveau renom, lorsque Christophe Colomb s'en servit pour découvrir le nouveau monde en 1492. Les historiens en ont fait de petites barques, pour augmenter la gloire du navigateur génois; mais, outre qu'il est peu probable qu'un tel homme fût parti avec des moyens insuffisants, ce qui serait abaisser son mérite, les textes mêmes de la relation de ses voyages font voir que c'étaient d'assez grands navires, puisqu'ils avaient 90 hommes d'équipage. Ils déployaient la voilure de leur temps, c'est-à-dire: la grande voile avec ses deux bonnettes maillées, le trinquet (notre misaine), la civadière, l'artimon et la voile de hune. Ces navires avaient un château d'avant et un château d'arrière comme les autres nefs.

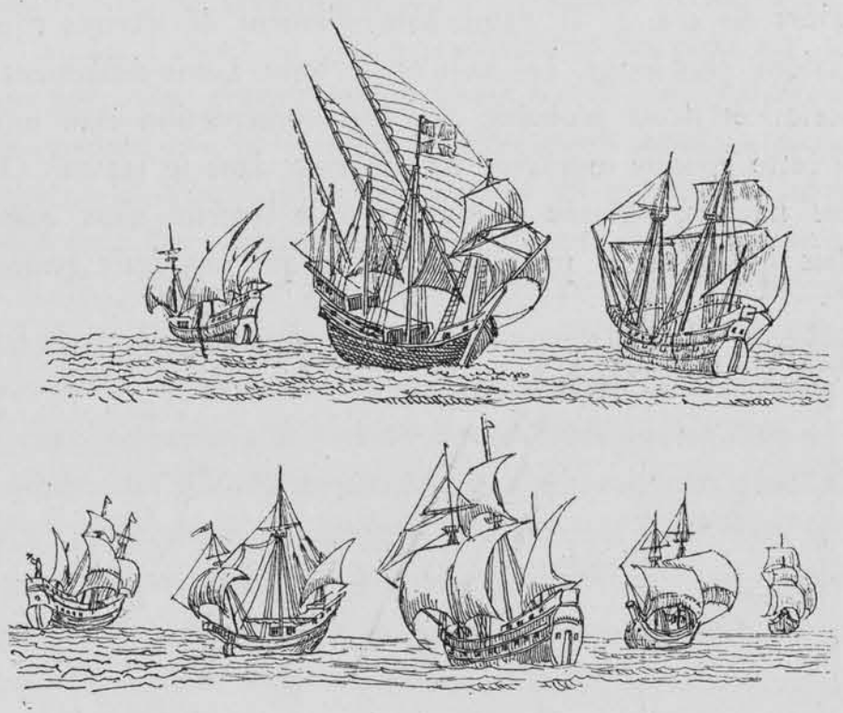


Fig. 46 à 53. — Dessins de Jacques Devaulx, 1633.

On a leur aspect par le précieux manuscrit intitulé: *Les premières Œuvres de Jacques Devaulx, pilote de la marine, l'an* MDLXXXIII, dont les dessins coloriés sont malheureusement à une très petite échelle, mais assez soignés pour montrer leur analogie avec ceux publiés depuis. Voici une copie de ces dessins (fig. 46 à 58) prise à la Bibliothèque nationale :

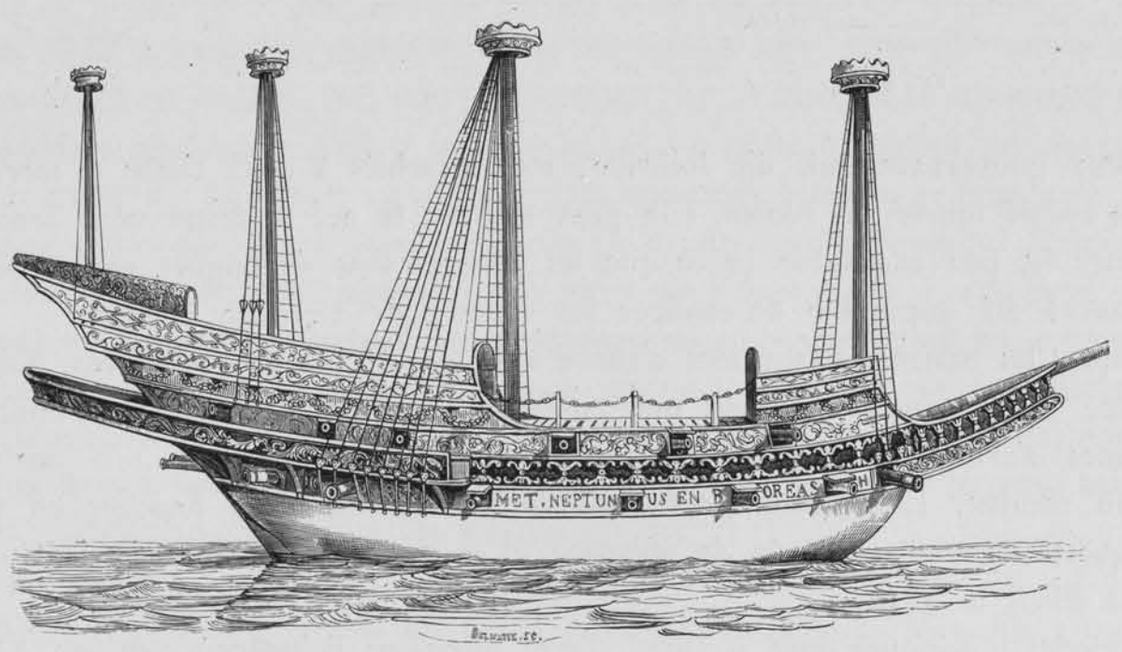


Fig. 54. — Navire de 1523.

C'étaient des navires de haut bord, en comparaison des galères, qui, n'étant élevées sur l'eau que de 1 mètre à 1[m]30, se nommaient vaisseaux de basbord. Cependant les caravelles étaient plus petites que les nefs, les naves ou les galions. Celles de Christophe Colomb, *la Pinta*, *la Niña* et *la Santa*

© Institut national d'histoire de l'art

Maria, qu'il montait, n'étaient pas voilées à la latine, sauf la première ; elles devaient ressembler aux six derniers dessins ci-dessus, et M. Jal croit qu'elles avaient beaucoup d'analogie avec le navire de la figure suivante, 54, copié d'après un modèle de l'Arméria de Madrid, et qui devait être dans le genre de la *Pinta* que Colomb qualifie de *redonda*.

Ce modèle était couvert de sculptures et peint en couleurs éclatantes; sa galerie extérieure était dorée, et il semblait représenter plutôt un navire de plaisance, bien qu'il eût 26 canons en deux batteries.

Toutes les hunes de cette époque étaient rondes ; elles avaient remplacé l'ancien panier des archers, figure 28, et servaient à la manœuvre des voiles hautes. Elles étaient disposées comme sur la figure ci-jointe 55 et conservaient cette forme ronde, lorsqu'elles étaient placées au sommet des mâts supérieurs, là où nous avons nos barres de perroquet, comme on le voit sur les figures suivantes.

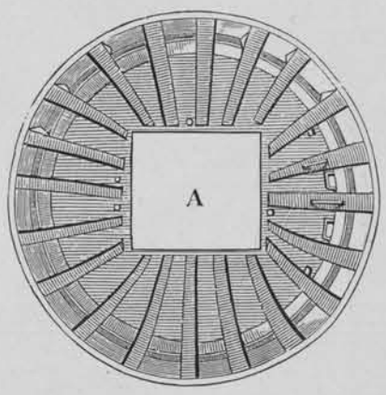
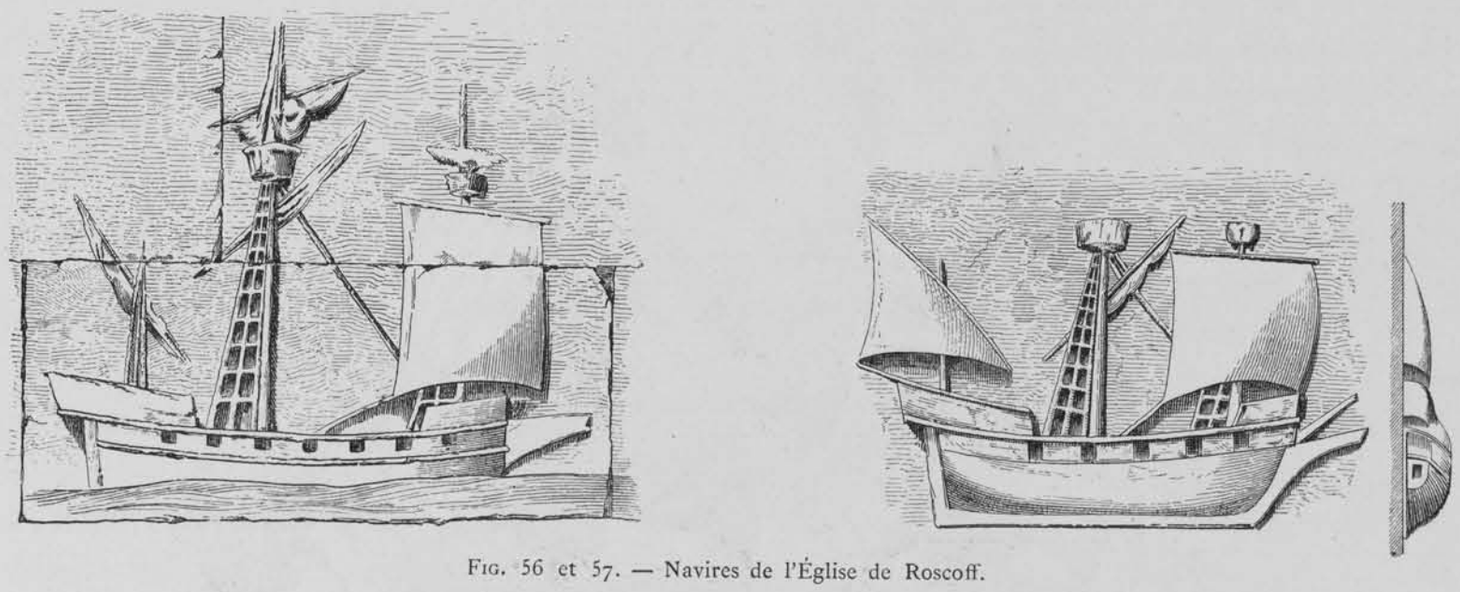


FIG. 55. — Hune ronde.

L'arrière était percé de deux sabords d'arcasse, et les quatre mâts du modèle étaient encore debout (M. Jal les a tronqués sur la figure); mais ils étaient en très mauvais état, et paraissaient une restitution malheureuse. L'époque est connue par une devise inscrite sur la bande de la batterie basse qui à tribord porte : « Ick, Warre. Met. Nep- tunus. en. Boreas. Hulpenche. » et à bâbord : « Tot. die. Haven. daer. mi anker-valt. ano 1523. » *Je naviguai Neptune et Borée aidant jusqu'à ce que mon ancre tomba dans ce port en* 1523. Cette devise apprend que la caravelle représentée par ce petit modèle était flamande : c'était probablement un navire destiné à quelque prince, et la conquête transporta plus tard son modèle en Espagne.

Voici deux autres navires du XVI^e siècle, dessinés dans une église de Roscoff par M. Armand Pâris, lorsqu'en 1866 et 1867, il travaillait à l'hydrographie de nos côtes de la Manche, et mesurait tous les navires spéciaux de cette partie de notre littoral. Il y a tout lieu de les croire exacts, et leur analogie avec les dessins de quelques médailles le confirme ; d'autant que si, au moyen âge, on défigurait parfois l'aspect général, les détails étaient presque toujours exacts. D'après leur batterie, c'étaient des navires de 100 à 250 tonneaux, vu la petitesse des calibres usités alors. Les grosses formes plates sont à peu près celles des chasse-marée actuels et de tels navires devaient très bien évoluer ; ce qui a toujours été indispensable au milieu des rochers et des courants des côtes de Bretagne. Comme on ne voit pas de gouvernail latéral, il est probable que celui à charnière était déjà employé. C'était avec de pareils navires que les


FIG. 56 et 57. — Navires de l'Église de Roscoff.

Dieppois allaient à la côte de Guinée, et peut-être au Brésil, et que les Bretons écumaient la Manche : car, à cette époque, qui disait marin, disait forban, et plus d'un siècle après, le proverbe qu'au-delà de l'équateur il n'y avait plus d'amis, était encore en pleine vigueur. Quoi qu'il en soit, M. Pâris dit qu'il partirait volontiers sur un navire analogue, pourvu qu'il fût solide. La principale difficulté de la navigation était alors dans la direction de la route, plutôt que dans les qualités du navire, qui auraient été très suffisantes, surtout dans les mers tropicales, puisqu'ils naviguaient sur nos mers agitées par des coups de vent violents, parfois même en été.

Pendant le XVI^e siècle et le suivant, les galères parvinrent à peu près à leur perfection et adoptèrent les dispositions qu'elles ont conservées jusqu'à la fin. Les navires à voiles devinrent plus grands, à mesure que les découvertes s'étendaient à des contrées plus lointaines, et que l'artillerie se perfectionnait. Sous François I^er, en 1545, on construisit au Havre un carraquon, merveille de son temps, qui portait 800 tonneaux de charge, armait 100 canons de bronze, et avait 800 hommes d'équipage. Il périt dans les flammes, par l'imprudence des cuisiniers. Le luxe, qui se mêlait à tout à cette époque, se montra sur

© Institut national d'histoire de l'art

les navires : on les couvrit de sculptures et de dorures, on peignit leurs voiles en couleurs brillantes, on les broda. La mer aurait pu avoir son camp du drap d'or.

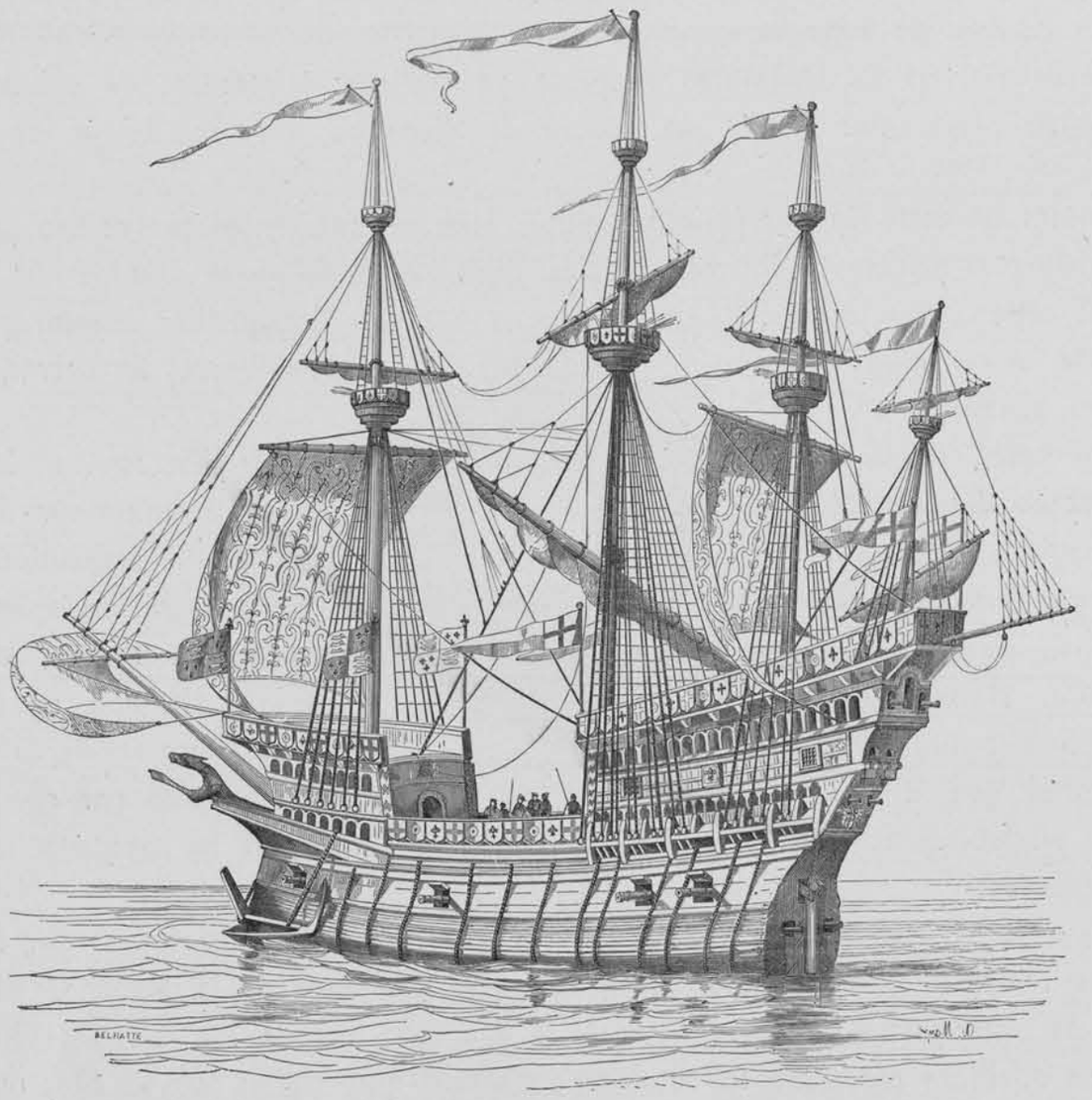


Fig. 58. — Navire d'après un Tableau de Holbein, 1520.

Les dessins suivants donnent une idée de ce faste inutile, de l'extrême imperfection des formes et des bizarreries du gréement.

La figure 59 est tracée d'après un tableau attribué à Holbein, dont une copie est au musée de Versailles.



Fig. 59. — Vaisseau de 1594.

C'est le vaisseau sur lequel Henri VIII vint de Douvres à Guines, près de Boulogne-sur-Mer, pour visiter François Ier en 1520. Il n'est pas le seul qui sur le tableau soit aussi magnifiquement orné. Les

© Institut national d'histoire de l'art

neuf voiles sont d'un drap d'or ouvré, ou d'une toile peinte, chargée d'arabesques et recouverte d'une teinte d'or; les quatre flammes qui flottent au sommet des mâts sont d'une étoffe d'or unie. Aux quatre angles de son château arrière, se déploient des flammes portées par des mâts de pavillon; elles sont du mi-parti blanc et vert des Tudor, et contiennent un Yack blanc timbré de la croix rouge de Saint-George. Aux quatre angles de son château d'avant sont arborés quatre pavillons royaux, écartelés aux



FIG. 60. — Navire du Commencement du XVI^e Siècle.

armes de France et d'Angleterre. Le bastingage et les sept hunes rondes de ses mâts sont recouverts d'un pavois chargé d'écus, dont les uns sont blancs à croix rouge, les autres mi-partis blanc et vert, et chargés de la rose rouge de Lancastre; les autres sont bleus, à la fleur de lis d'or de France. Tous les cordons marquant les étages des châteaux sont mi-partis blanc et vert. C'est sur un mi-parti des mêmes couleurs que sont les armes royales, au-dessus du gouvernail et sur le fronteau d'avant. L'étage élevé est peint en blanc. Tout cela est d'une grande élégance et donne au vaisseau l'air d'un joyau d'or enrichi d'émaux brillants. Mais ce luxe est bien balancé par les formes de ce navire, avec les extrémités chargées de châteaux, dont le poids devait exiger un lest considérable, et dont la surface présentée au vent devait être presque la moitié de la voilure entière et l'égaler au moins lorsque le vent forçait à en réduire la surface. Le gréement montre des bizarreries peu explicables, mais qui concordent avec celles d'autres dessins; il en est de même de l'artillerie, dont la disposition est aussi imparfaite que le reste. Ce spécimen de la construction de 1520 devait être aussi mauvais à la mer, qu'il se présentait beau sur une rade.

M. Jal ne sait quel nom donner au navire qui vient d'être décrit, non plus qu'à celui de la figure 59, empruntée, en la réduisant, à Will. Rentsoen en 1594, et dont une belle gravure par Visscher est à la Bibliothèque nationale. Sa date postérieure est dévoilée par une artillerie plus nombreuse et disposée d'une manière bien parfaite pour un vaisseau qui a précédé la *Couronne*, dont nous nous occuperons plus tard; on revoit sur son gréement toutes ces cordes terminées par des pattes d'oie, et dont les branches fixées sur des vergues ou sur des étais, semblent être des fantaisies d'artiste, plutôt que des manœuvres utiles.



FIG. 61. — Vaisseau d'après Breughel, fin du XVI^e Siècle.

Il en est de même de celui de la figure 60 dessinée par M. Jal à Venise, d'après un modèle en assez mauvais état, dont le gréement était en fil de fer, qu'il croit avoir été un ex-voto appartenant à la fin du XVI^e siècle.

© Institut national d'histoire de l'art

Vers cette époque, la construction fit de rapides progrès, surtout en Hollande, où l'on imprima des

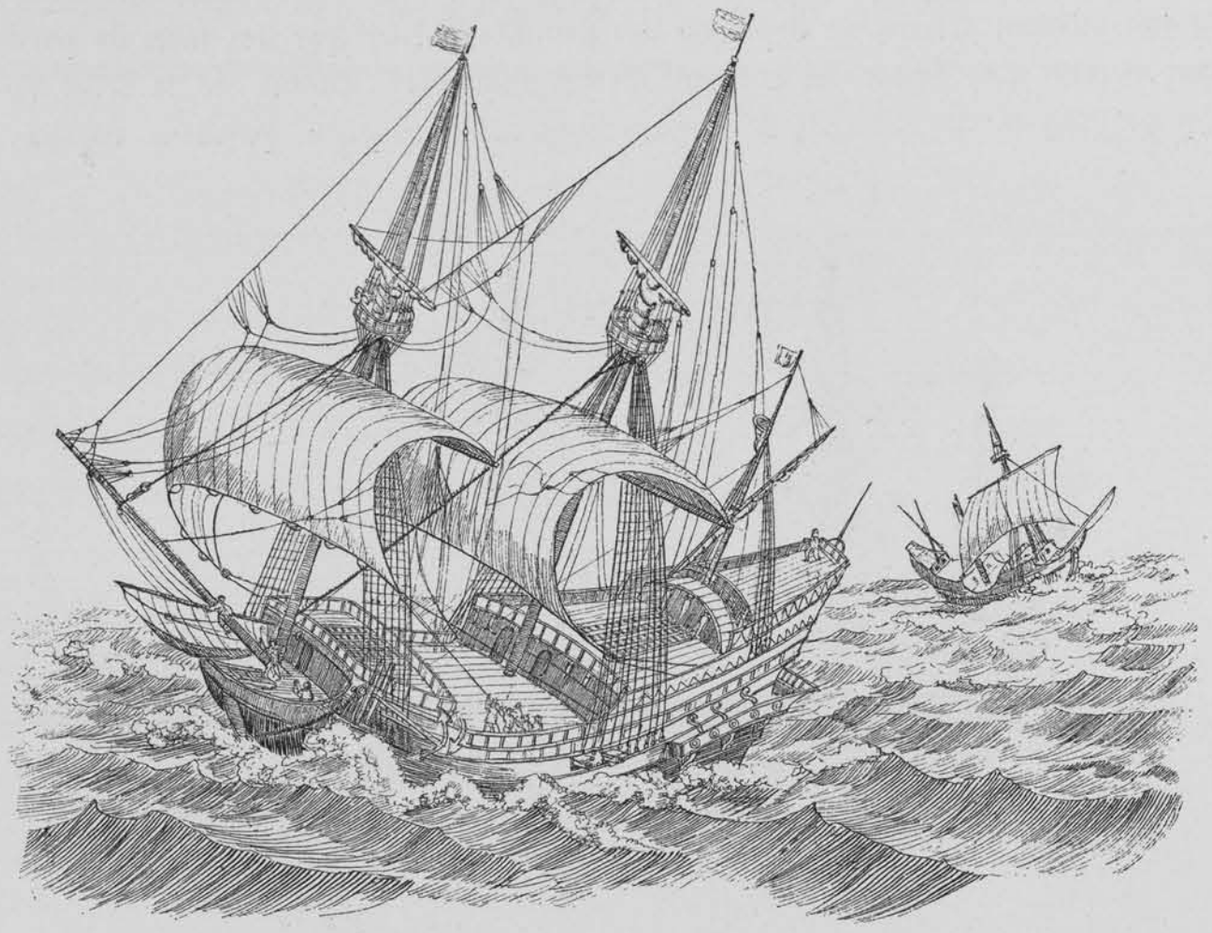


Fig. 62. — Vaisseaux d'après Breughel, fin du XVI^e^ Siècle.

ouvrages intéressants, et où l'on publia des gravures dont les dessins, figures 61 à 66, sont des copies faites à la Bibliothèque nationale, et qui en disent plus que de longs commentaires.

Les navires marchands, dont il n'a pu être encore question, à cause de l'ignorance à leur égard,

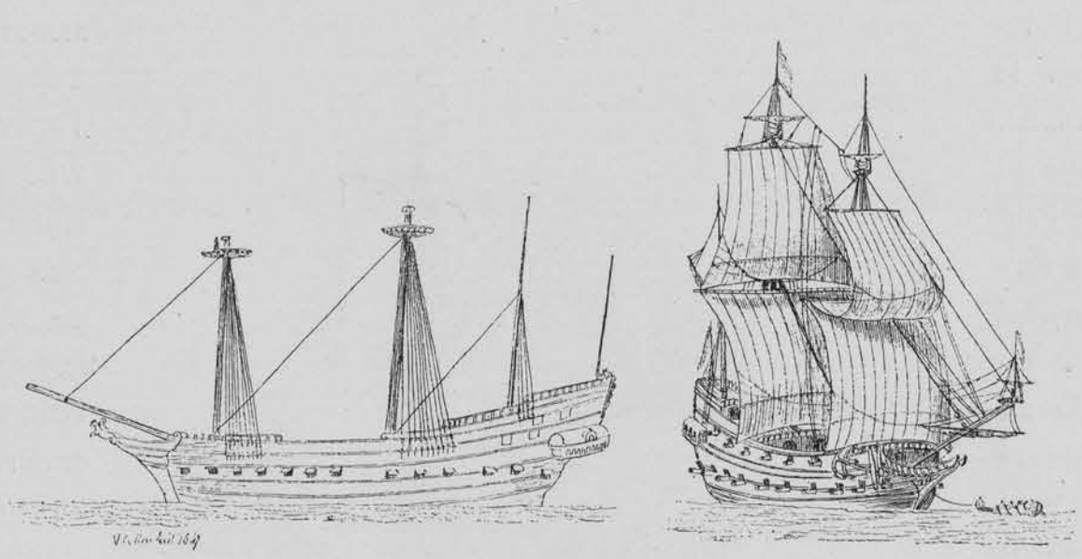


Fig. 63 et 64. — Navires marchands Hollandais, vulgairement nommés Flûtes.

participaient de la forme de ceux de guerre, lorsqu'ils étaient destinés aux navigations lointaines, et ils portaient des canons, afin de se défendre contre les pirates, ou contre les navires ennemis, pendant les

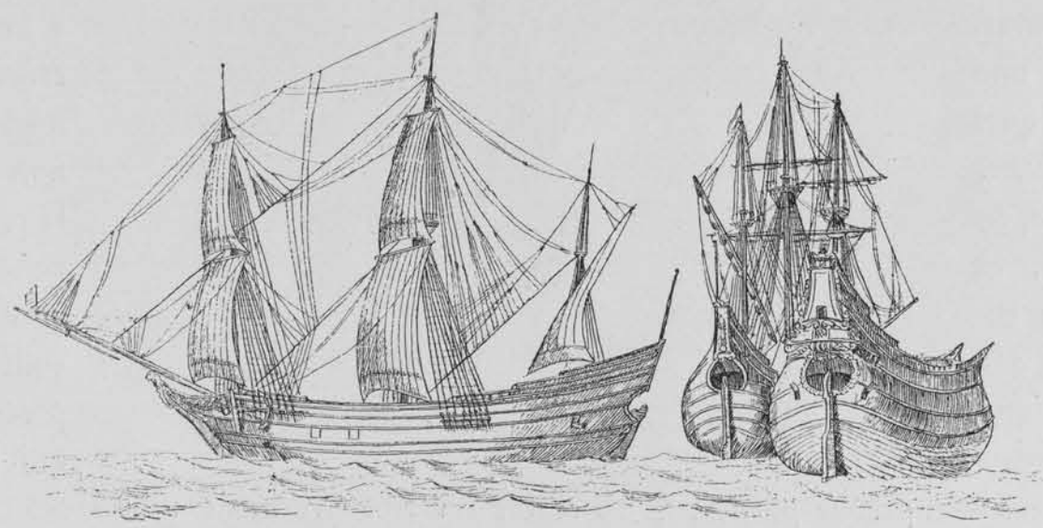


Fig. 65 et 66. — Navires marchands Hollandais.

guerres si fréquentes de cette époque; on aura également une idée de ce qu'ils étaient, en examinant les figures 63 à 66.

Avant d'abandonner les vaisseaux ronds, pour nous occuper de ceux nommés subtiles, il convient de

© Institut national d'histoire de l'art

montrer ce que la différence des buts à remplir produisait dans le même pays, puisque les Génois, qui avaient tant de galères, employaient au XVI^e siècle, et sans doute plus tard, des navires aussi opposés dans toutes leurs parties à ceux nommés subtiles, que celui représenté par la figure 67.

Les Hollandais avaient alors des navires aussi élevés et aussi courts que ceux à voiles des Génois, ainsi qu'on le voit par le dessin d'une nef vue par l'arrière figure 68, et par celui d'un navire du même genre dessiné par l'avant figure 69. Comment obtenait-on la stabilité de cette charpente si élevée ? Si c'était avec du lest, la cargaison était très diminuée. Comment maintenait-on la rigidité de la charpente avec un milieu aussi bas et

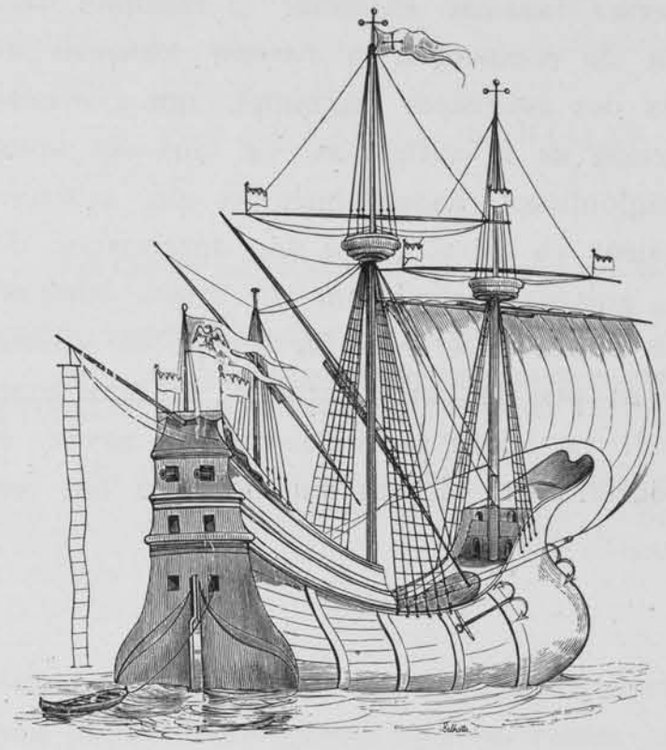


FIG. 67. — Vaisseau Génois de la fin du XVI^e Siècle.

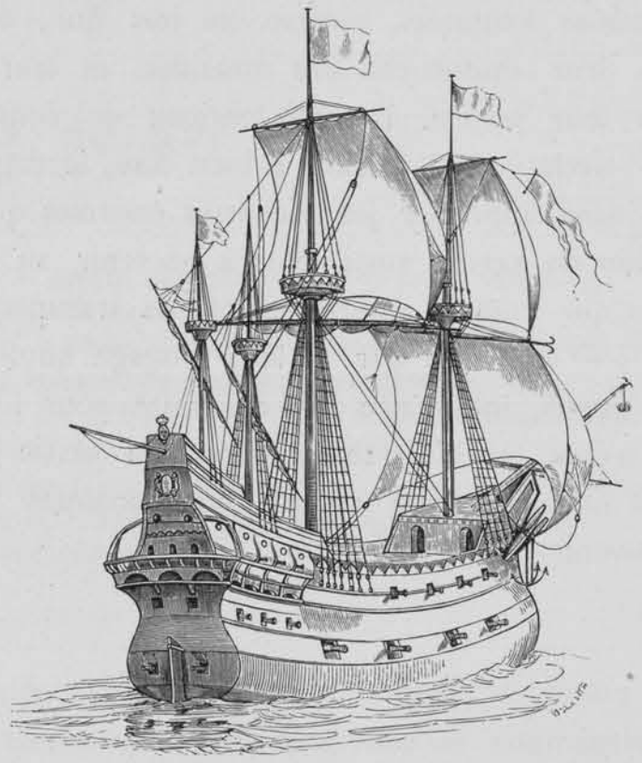


FIG. 68. — Nef du XVI^e Siècle d'après une Gravure de Henri Hondius.

des extrémités si hautes qu'un espace vide séparait, et ces deux ancres l'une sur l'autre ? Comment les mouillait-on sans les accrocher ? Quant à la voilure, elle devait être d'une manœuvre difficile : on ne voit pas de traces de cargues sur aucun dessin de cette époque. La diminution accidentelle de surface se faisait par le bas, au moyen de bonnettes maillées : mais cela nécessitait d'amener la vergue, et comment maîtrisait-on la voile ? Les vergues n'ont jamais ce que nous appelons le marchepied, et on voit sur plusieurs dessins que les voiles hautes étaient serrées dans la hune, qui paraissait considérée comme un pont. Mais comment se rendait-on maître de la voile en la tirant par le bas ? Toutes ces difficultés de navigation devaient forcer les navires à faire très peu de voile, et elles extraversées à cette époque. pliquent la longueur des gers sérieux près de terre, Elles devenaient des dannir très mal le plus près car ces navires devaient térieure était une cause de du vent et leur surface exsidérable. D'après les desdérive, tant elle était consun quart de celle de la sins, on peut l'estimer à navires de guerre et du voilure, tandis que sur les à peine d'un vingtième. commerce actuels elle est nous figurer ce qu'ils fai-Nous avons donc peine à et nous comprenons mieux saient réellement à la mer, navigation pendant plules lois qui interdisaient la tels navires devaient attensieurs mois de l'année. Deconstances favorables, et la dre au mouillage les cirprévision du temps avait dès lors une importance que les bonnes qualités du navire ont fait oublier.

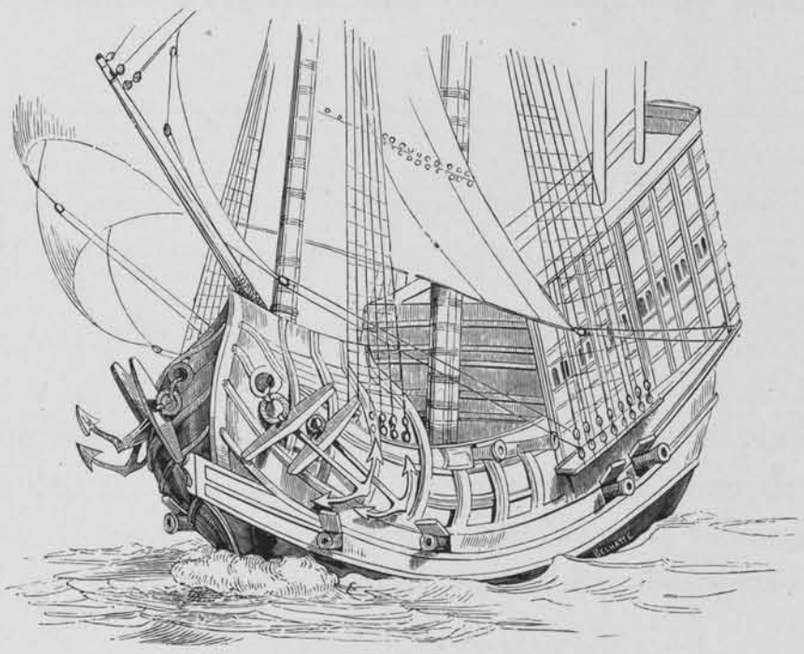


FIG. 69. — Avant de Navire du XVI^e Siècle, d'après Breughel, gravé par F. Huis.

Si toutes les gravures, dont la ressemblance garantit la vérité, nous font voir les défauts de la construction de cette époque, elles nous pénètrent d'admiration pour les marins qui nous ont fait connaître le monde avec de tels moyens.

On ne voit pas non plus quelles étaient les idées bizarres qui avaient présidé à la disposition de cette artillerie, placée sans ordre et parfois si près de l'eau, que ses sabords devaient être presque toujours fermés. Quelle devait être l'irrégularité des ponts à l'intérieur, pour se trouver dans des positions assorties à celles que les canons montrent à l'extérieur ! Ces ponts ne devaient pas être continus et privaient le navire d'une de ses principales liaisons dans les deux sens. Tout cela montre combien d'idées bizarres sont mises en pratique avant d'arriver à la simplicité, et combien de petites conditions partielles arrêtent la

© Institut national d'histoire de l'art

perfection de l'ensemble; car que sont ces finesses de canons placés d'une manière spéciale dans l'arrière et l'avant des châteaux, de manière à se trouver dirigés les uns vers les autres? Il est vrai que l'imperfection de l'artillerie empêchait encore d'oublier que peu de temps avant l'abordage et le combat à l'arme blanche étaient seuls usités, et que par suite il fallait encore défendre l'intérieur du navire presque autant qu'attaquer l'ennemi éloigné.

Tous ces navires ont fait la gloire de la marine hollandaise, lorsqu'elle allait s'emparer au loin des colonies des Portugais, dont les navires nous sont aussi inconnus que ceux des Espagnols aux époques de leurs étonnantes conquêtes. Ces gravures expliquent le grand nombre de navires qui périssaient dans les expéditions lointaines, malgré les lois qui, dès le XVI^e^ siècle, faisaient examiner la conduite des capitaines, leur imposaient des amendes, et leur interdisaient de commander à l'avenir lorsqu'ils avaient perdu leur navire. Il serait curieux de connaître le taux des assurances maritimes, qui existaient dès le XIV^e^ siècle; on y verrait, à bien dire, le degré d'imperfection de la navigation. Ce taux des assurances ferait aussi apprécier les richesses énormes que la mer engloutissait chaque année et qui, ajoutées aux dépenses de navires aussi lents à parvenir au but, donneraient en même temps une appréciation des dépenses que coûtait antérieurement le transport par terre, puisque, malgré tant de causes contraires, il avait été supplanté par le long vogage autour du cap de Bonne Espérance. En Europe on attendait la belle saison, mais, une fois en route pour l'Inde, il y avait peu de ports d'attente, et celui adopté au Cap n'était tenable que pendant une partie de l'année. Il est donc probable que les navires étaient moins imparfaits que ce que nous sommes amenés à conclure des dessins qui nous en ont conservé le souvenir.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE IV

NAVIRES SUBTILES A PARTIR DU XVI[e] SIÈCLE

Les Galères ont été la reproduction des *naves longæ*. — Modèles et dessins de Galères possédés par le Musée.
Dimensions, charpente. — Rameurs, leur travail.
Disposition des rames. — Importance de la Chiourme. — Les Galères longues et basses. — Galères à Zenzile, explication des Figures.
Avantages, inconvénients de plusieurs rames par banc. — Plusieurs hommes par rame préférés.
Emménagement, voilure et armement. — Faiblesse relative. — Modifications des galères. — Le Canon a fait abandonner l'Éperon.
Dépenses d'une Galère. — Son personnel. — Galéasse, ses dimensions, sa Voilure.
Le Canon la rend importante. — *Bucentaure*. — Charpente des Galères. — Galères russes en 1796.
Demi-galères françaises en 1814. — Ordres de Combat des Vaisseaux ronds et des Galères.
Ignorance au sujet des Navires de Commerce.

Pendant que tous ces navires de très haut bord roulaient péniblement sur l'Océan, *la Galia Sotil communa* du XVI[e] siècle glissait avec ses rames sur les eaux bleues de la Méditerranée et contrastait par son peu d'élévation au-dessus de l'eau. On est incertain sur l'origine du mot galère; la plus probable est celle d'un nom grec, donné au poisson que nous appelons espadon et qui est remarquable par le long dard dont il est armé, ainsi que par la rapidité de sa marche. Chez les Romains les galères étaient les *naves longæ* devenus les navires subtiles du moyen âge. Elles furent perfectionnées beaucoup plus rapidement que les vaisseaux ronds, parce qu'elles servaient aussi bien au commerce qu'à la guerre, et que ces derniers n'ont été longtemps construits que pour un commerce avec des pays peu éloignés, ou pour de grandes expéditions militaires contre des pays voisins. Au IX[e] siècle, sinon auparavant, il y eut de grandes galères à deux rangs de rames superposés. Au moyen âge, on adopta la disposition de plusieurs rames par banc, dont il a été question et qui sera expliquée plus loin : elle existait pareillement au XIII[e] siècle et ne

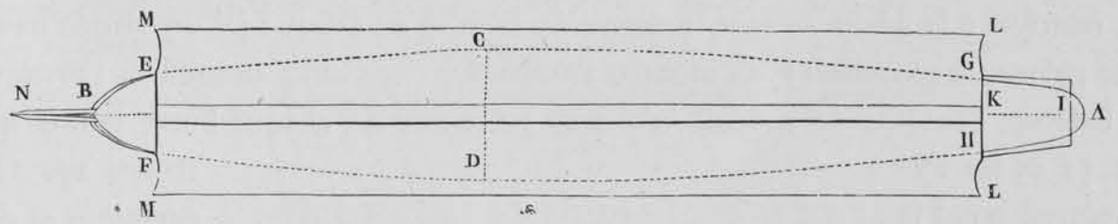


FIG. 70. — Plan d'une Galère subtile du XV[e] Siècle.

fut abandonnée qu'au XVI[e], où toutes les galères adoptèrent le système de plusieurs rameurs sur un même aviron : ce qui avait eu lieu déjà pendant l'antiquité. On adopta une pièce de charpente extérieure et longitudinale M L pour porter les avirons et leur donner ainsi une longueur suffisante pour le nombre d'hommes placés à l'intérieur; de sorte que le navire fut surmonté d'un cadre rectangulaire comme le montre le plan général d'une galère du XV[e] siècle.

Il en résulta que les côtés du navire étant occupés par les avirons, l'artillerie dut être concentrée sur l'avant comme le montre la fig. 71, représentant une galère du XV[e] siècle d'après Breugel.

Tandis que la longueur du vaisseau rond était réduite à n'être que deux fois et demie ou trois fois sa largeur, celle de la galère était portée à sept ou huit fois et même plus. Il en était de même du rapport du creux à la longueur. Celle-ci était de $42^{m},30$; la largeur de $5^{m},21$; au XVIII[e] siècle, ces proportions étaient : Longueur, $40^{m},6$; largeur, $5^{m},27$; creux, $2^{m},50$; hauteur à l'avant, $3^{m},28$; à la poupe, $3^{m},62$; largeur à la varangue $3^{m},28$. La capitane de Malte avait 51 mètres et 30 bancs. Ces proportions restèrent en usage jusqu'au temps où les galères furent abandonnées, c'est-à-dire à la fin du XVIII[e] siècle.

Il est heureux que le musée de marine possède encore de beaux modèles de galères exécutés dans leur temps, dont plusieurs sont en parfaite conservation. Leurs photographies, par lesquelles commence la collection, dont ce qui précède n'est que le préliminaire, montrent avec toute leur exactitude ce qu'était l'aspect de ces élégants navires si différents de ceux de l'Océan à la même époque, et de tous

© Institut national d'histoire de l'art

ceux qui leur ont succédé depuis. Ils ont dû céder le pas lorsque la voilure assez bien disposée et le marin assez adroit ont permis de se passer du moteur des rames, et de construire des navires si grands et si épais en bois, qu'ils ont représenté des citadelles assez fortement armées pour que la frêle galère n'osât plus se mesurer avec eux, même lorsque le calme lui donnait tous les avantages d'une locomotion propre.

La planche I permet de sortir de la période d'incertitude qui précède; elle fait entrer brillamment dans les réalités du Musée de marine, en nous donnant l'image de ce qu'était la galère Réale de Louis XIV. Cette photographie d'un modèle parfait permet d'apprécier la beauté des formes effilées des galères et les élégantes

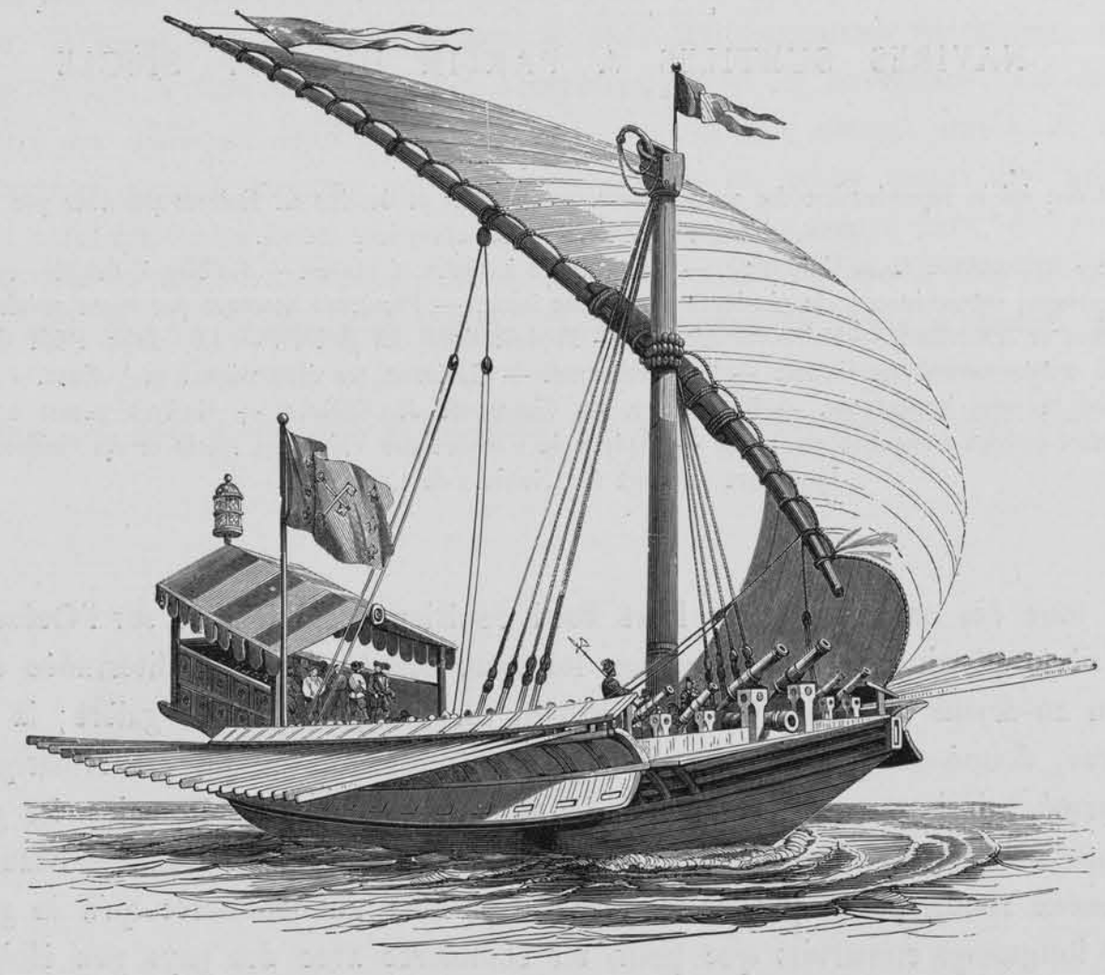


Fig. 71. — Avant de Galère du xv[e] Siècle.

sculptures de leurs ornements. Destinée à porter le Roi, les Princes ou l'Amiral, elle avait été ornée par les sculptures de Puget, dont la carrière artistique commença par la décoration des vaisseaux et dont les œuvres originales, relatives à la Réale, ornent les murs de la salle de Louis XIV au Musée naval. Pour compléter l'ensemble de cette galère, la planche 11 en montre l'avant avec ses cinq canons et l'arrière avec les statues qui supportent le balcon. Toutefois ce modèle n'a que 26 rames de chaque bord, tandis que d'autres Réales en ont eu jusqu'à 32 et les Palongueurs de 56 mètres pour la trones 29. Ce qui donnait des petites ainsi que pour les galères première et de 46 pour les plus ordinaires.

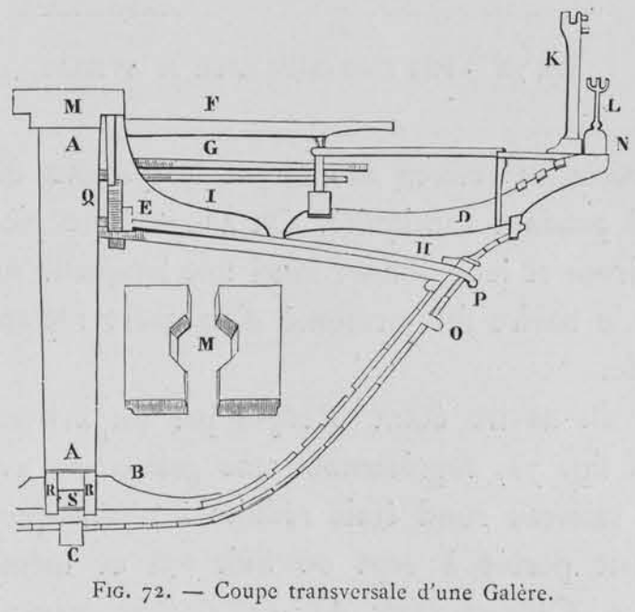


Fig. 72. — Coupe transversale d'une Galère.

Comme les proportions de ces navires étaient les mêmes, il suffit de donner les dimensions de ces dernières représentées par la *Dauphine*, Pl. III. Longueur de quille, $39^{m},45$; élancement de poupe, $3^{m},08$; élancement d'étrave, $4^{m},22$; laissade ou quête de poupe, $10^{m},69$; intrade ou quête de proue, $7^{m},79$; hauteur du capion de poupe (notre étambot), $4^{m},87$; hauteur du capion de proue (étrave), $2^{m},84$; largeur de la coursie, $0^{m},96$. Mâture : Arbre de meistre, $22^{m},74$; diamètre à $3^{m},90$ du gros bout, $0^{m},346$; à $3^{m},90$ du petit bout, $0^{m},330$; longueur de l'arbre de trinquet y compris le calcet, $17^{m},07$; diamètre à $2^{m},92$ du gros bout, $0^{m},379$; diamètre à $2^{m},92$ du petit bout, $0^{m},24$; longueur de la pène de meistre, $22^{m},09$; diamètre, $0^{m},352$ et $0^{m},135$; longueur du quart de meistre, $19^{m},65$; diamètre, $0^{m},432$ et $0^{m},202$; longueur totale de l'antenne de meistre, $33^{m},45$; longueur de la pène de trinquet, $24^{m},04$; longueur de l'antenne de trinquet, $33^{m},75$; longueur du quart de trinquet, $16^{m},40$; longueur d'une jambe du penon de tréou (vergue de la voile carrée), $8^{m},93$; longueur des deux penons de tréou, quand ils sont assemblés, $15^{m},59$.

Mais les galères n'auraient pu être complètement comprises, s'il n'avait pas été possible de donner les détails de leur construction et de leur intérieur, au moyen des dessins copiés dans un magnifique manuscrit

© Institut national d'histoire de l'art

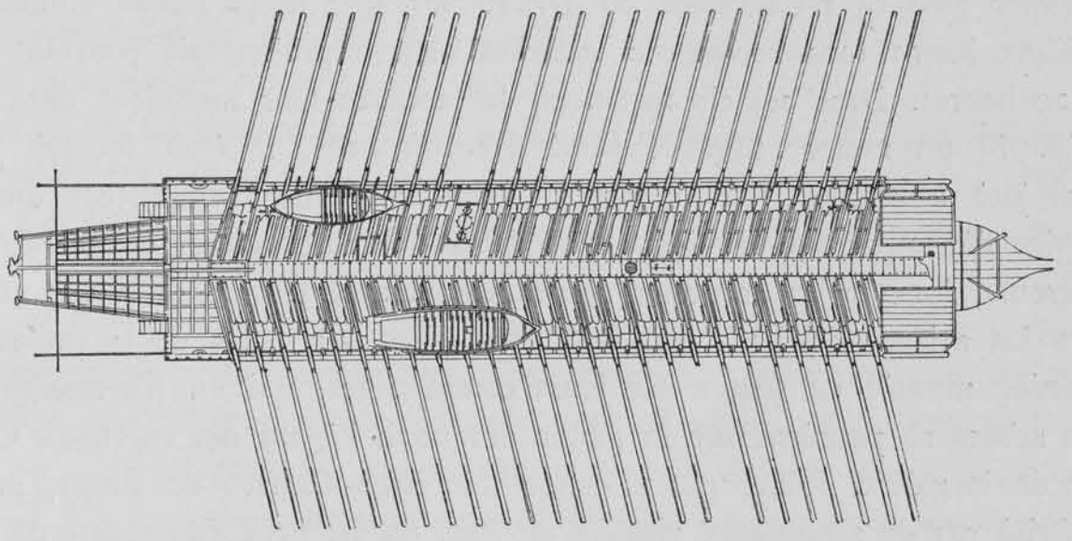
grand aigle de 25 planches à l'encre de Chine et 349 pages de texte par le chevalier Barras de la Penne, et dédié au roi Louis XIV le 1[er] janvier 1698 avec l'emphase admirative de cette époque. Quoique à une petite échelle; ces figures font apprécier les échafaudages supérieurs pour porter les tentes, seul abri de l'équipage et de la chiourme, puisque, excepté à l'arrière pour le capitaine et à l'avant pour les canons, il n'y avait aucun espace couvert, toute la cale étant consacrée aux approvisionnements. Quant à la construction, elle offrait assez de particularités pour qu'il ait été utile d'ajouter la figure 72, qui permet d'en désigner les diverses parties : ainsi C est la quille; CP la côte ou couple composée du madier, qui est la base, et du stamenaire ou allonge; EP est le pont ou couverte; H, la courbe de bois, nommée coudelatte, clouée au pont et au bau, qu'on appelait latte, pour supporter une seconde courbe D, nommée baccalat, qui sortait du navire, afin de soutenir la longue pièce N (ML de la fig. 70), qui, sous le nom d'apostis, portait tous les avirons et formait un grand rectangle avec les jougs de poupe et de proue (N de la fig. 72), qui unissaient les extrémités. Les bancs des rameurs, F, étaient sur la couverte, à la hauteur de l'apostis; un bout était appuyé à la coursie A, l'autre sur une petite potence posée sur le pied du baccalat D. Le marchepied I, sur lequel le rameur appuyait le pied, était placé au-dessous du banc, un peu en avant du côté où devait s'asseoir le rameur. Un des pieds du nageur était toujours au repos, l'autre trouvait un appui sur une planche placée plus en avant de la banquette et nommée pédagne G.



Fig. 73. — Poignée de Rame.

Tandis que la figure précédente a donné les détails de la construction, celle du n° 74 fait apprécier l'ensemble en montrant l'espace énorme occupé par les avirons, non-seulement en longueur, mais aussi en largeur, et par suite quels étaient les inconvénients de ce moteur si peu puissant. Enfin elle donne une faible idée de ce que l'on voyait du haut de la dunette en contemplant sous ses pieds tous les hommes nus qui produisaient l'impulsion.

Les galères avaient de 25 à 26 rames de chaque côté, espacées de 1[m]20 à 1[m]30; chacune avait de 13 mètres à 16 mètres de long; le tiers de cette longueur était en dedans; elles étaient ainsi disposées (fig. 73) : A se nommait le giron, genou ou fiol de la rame, B le tiers qui se terminait par la pale, C la poignée ou maintenon, que tenait le vogue-avant, D D les manilles pour quatre autres rameurs. Ce genre de rame était nommé Scaloccio; le poids de sa pelle était équilibré par du plomb fixé près de la poignée.


Fig. 74. — Vue à vol d'oiseau d'une Galère.

Chez les anciens, la rame était renforcée par des bandes de bronze et enrichie d'incrustations d'ivoire ou d'argent. La rame était tenue au navire par une estrope ou anneau de fer, d'osier ou de corde, passé sur une tige nommée tolet, enfoncée dans l'apostis. Parfois elle était passée dans un trou de la muraille. Les galéasses avaient de chaque bord 28 rames, qui nécessitaient jusqu'à sept et même huit hommes. Les galères subtile avaient 25 rames à 4 ou 5 hommes. Le rameur qui tenait la poignée s'appelait vogue-avant; c'était le plus vigoureux : le suivant, posticio; l'autre terzarolo; le quatrième, quartarolo, et ainsi de suite. En France, on disait vogue-avant, postis, tercerot, quarterot. En navigation, on n'employait que le tiers ou les deux tiers des rames; les autres étaient relevées pour laisser reposer les rameurs. L'équipage, au contraire, était divisé en quatre quarts. Les rames ne se rentraient pas pour marcher à la voile, elles étaient seulement relevées en éventail, et elles devaient fréquemment toucher l'eau quand la mer faisait rouler des navires d'une forme si évidée dans les hauts, et qui se trouvaient ainsi dans des conditions de stabilité très défavorables au point de vue du roulis.

La chiourme, c'est-à-dire l'ensemble des rameurs, était composée de trois classes distinguées par des signes particuliers : les forçats, les esclaves et les bénévoglies. Les premiers étaient des condamnés des tribunaux; il leur fallait une année pour se faire aux fatigues de la nage; ils avaient la tête et la barbe

© Institut national d'histoire de l'art

rasées, et recevaient trois onces de biscuit, de la soupe tous les deux jours à la mer, tous les jours en rade, et de l'eau ; une ration de viande et de vin était délivrée quatre fois par an. Lorsqu'on voguait, la ration était moindre pour ne pas charger l'estomac. Les esclaves étaient des Turcs, des Maures, ou des nègres faits prisonniers : les Maures étaient les meilleurs; les noirs mouraient *de ostinatione*. On reconnaissait les esclaves à une touffe de cheveux conservée sur la tête; ils étaient vêtus et nourris comme les forçats. Les bénévoglies, ou hommes de bonne volonté, étaient ou des forçats qui, ayant fini leur temps, n'avaient pu payer des amendes, et restaient aux fers, ou des vagabonds vendant leur liberté pour vivre. Les meilleurs étaient les Espagnols et les Napolitains. Les bénévoglies étaient utiles à la chiourme en y répandant l'argent de leur solde. Dans un combat, on les déferrait, et on leur donnait des armes; ils rendaient ainsi de bons services. Pour le vêtement on délivrait chaque année deux chemises, deux paires de caleçons de toile, une camisole de drap rouge et un caban. L'hiver, un bonnet rouge, une paire de caleçons du drap de la capote, et par banc deux couvertures. Quand ils allaient travailler à terre, on leur délivrait des souliers et des chausses. Ce que nous nommons le rôle de manœuvre était basé sur les numéros des bancs, au lieu de l'être sur celui des pièces de canon, comme à bord de nos vaisseaux à voiles : on désignait ainsi les postes pour la manœuvre des voiles. On permettait aux gens de la chiourme de faire des chausses, des chemises, des dés, des cure-dents, et avec leurs bénéfices ils achetaient des vivres en supplément. Tous les services de la domesticité du bord étaient faits par la chiourme. Les rameurs étaient très rarement déferrés, ils n'étaient jamais abrités que par une tente, de sorte qu'ils vivaient et mouraient souvent à leur banc. A terre, les galériens étaient renfermés dans de grandes casernes, nommées bagnes, et depuis l'abandon des galères ils n'embarquaient jamais. On les employait alors aux travaux de force des arsenaux, et, vu leur nombre considérable, ils n'avaient presque rien à faire. Cependant, le mot de travail forcé a été conservé en souvenir des affreuses misères subies sur les galères, mais il n'avait plus son ancienne signification, et il y avait des forçats qui se faisaient condamner à nouveau pour rester au bagne. Les arsenaux de la marine ont été heureux d'être délivrés de cette foule d'hommes corrompus, dont le travail presque illusoire était loin de compenser les frais.

Lorsque le capitaine ordonnait de ramer, le comite en donnait le signal au sifflet et les sous-comites répétaient. La mesure était parfaite, car, si un aviron était en désaccord, ses rameurs recevaient dans le dos des coups de celui qui les précédait. Quand on voguait, les galériens étaient complètement nus; ils avaient un pied sur la pédagne, l'autre levé et portant sur le banc qui était devant eux; ils se levaient sur le premier pied et retombaient en arrière sur leur banc. Aucun homme libre ne pourrait ramer ainsi plus d'une heure sans repos; le galérien esclave prolongeait pourtant ce travail pendant 10, 12 et même 20 heures. Dans ces circonstances, les comites leur mettaient dans la bouche du pain trempé dans du vin. Si un rameur tombait pâmé sur son banc, il était fouetté jusqu'à ce qu'il fût tenu pour mort et jeté à la mer. Ces rigueurs extrêmes n'étaient employées que dans les chasses, où le salut du navire dépendait de la vigueur et de la constance de la chiourme. Il devait alors se commettre des horreurs, lorsque les argousins se promenant avec leur fouet sur la coursie, cette grande planche, qui sépare les avirons de bout en bout, fouettaient les Turcs de la chiourme, pour échapper à une galère ennemie, montée en partie par leurs compatriotes, qui en les atteignant leur amenait la liberté, Les mêmes scènes se passaient sur la galère turque à l'égard des chrétiens. Quand on contemple l'élégance luxueuse de la galère *Réale*, pl. 1, ornée des chefs-d'œuvre de Puget, avec son carrosse (la dunette actuelle) abrité par de somptueux rideaux de soie, on ne peut s'empêcher de songer à ce qu'était l'aspect de ces 50 avirons ayant chacun cinq hommes ; ceux-ci nus, couverts de sueur, exposés au soleil et excités à coups de fouet, comme des chevaux dans une montée difficile, comme le cheval de tombereau de Paris. On ne fouettera plus les hommes; mais, avec les machines à vapeur, des dangers sérieux menaceront les chauffeurs; on n'aura plus l'aspect de ces hommes en souffrance, la chaudière ne montrera rien; mais lorsqu'on la forcera pour atteindre un ennemi ou pour lui échapper, elle se fendra sans qu'on ait pu le prévoir, si ce n'est pas des soins antérieurs, et elle fera bouillir les chauffeurs. C'est ce qui a fait dire que, dans une chasse à la vapeur, le parquet de chauffe serait un poste de brave, tandis que celui sur la longue coursie était presque un poste de bourreau.

La figure 74, extraite du manuscrit de Barras de la Penne, fait entrevoir ce que devait être l'aspect d'une chiourme excitée à ramer; elle complète ce qui regarde la disposition des avirons et fait connaître la place de la cuisine, celle de la chaloupe et la manière dont tout était arrangé presque en l'air pour ne pas gêner la nage des forçats. La cale des galères suffisait à peine aux provisions, de sorte que les forçats, qui couchaient toujours à leur banc, n'étaient abrités que par une énorme tente, dont une partie était soulevée pendant le jour pour donner de l'air et du jour.

La chiourme formait une des parties importantes de la puissance navale, et son recrutement a souvent occupé l'autorité maritime, comme, depuis, la production de bonnes machines et des approvisionnements nécessaires. Malgré le peu que coûtait chaque homme, elle était très dispendieuse, en ce que, contrairement

© Institut national d'histoire de l'art

aux machines, elle entraînait aux mêmes frais pendant l'inaction que pendant la marche. La quantité de rameurs variait suivant les missions; pour porter des troupes, trois hommes par rame suffisaient, en ce qu'en combattant le nombre de soldats devait balancer la vitesse moindre; s'il s'agissait de faire la course, la chiourme devait être plus considérable, et, avec 25 à 26 bancs, il fallait cinq hommes par rame et d'assez nombreux forçats pour remplacer les malades ou les exténués. Quand la chiourme était neuve, il fallait six hommes, parce qu'il y en avait beaucoup qui ne pouvaient pas résister à la fatigue; ce nombre convenait aux galères capitanes. En France, on ne dépassait pas cinq hommes et, sur les galères légères, on n'en met tait que quatre derrière, à partir du grand mât. Celles de Malte, qui étaient en mer plus que les autres, dépensaient à la religion 25,000 écus chacune, outre 2 ou 3,000 que le capitaine y mettait du sien, et on ne donnait guère plus de 9,000 écus à celles de France, au temps où les vivres étaient moins chers. En 1540, les galères génoises avaient 176 rameurs.

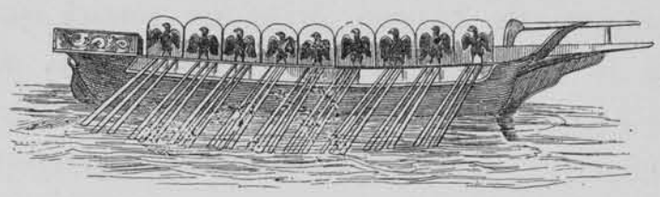


Fig. 75. — Galère du xv[e] Siècle à trois Rames par Banc.

En considérant les planches relatives aux galères, on voit combien ces navires étaient bas sur l'eau et combien ils étaient longs. Il en résultait évidemment de grands inconvénients pour la navigation; aussi ne sortaient-elles presque jamais de la Méditerranée. Ces dimensions, extrêmes dans leur genre, étaient nécessitées par le mode d'action des rames, qui ne peuvent être très longues à cause du poids, ni très obliques à cause de la nécessité de les faire sortir de l'eau et de la position des mains des hommes. Il fallait donc des navires très bas et, de plus, très longs, pour augmenter la force motrice par la multiplicité des rames, puisque celle des hommes sur une même rame avait sa limite et ses inconvénients.

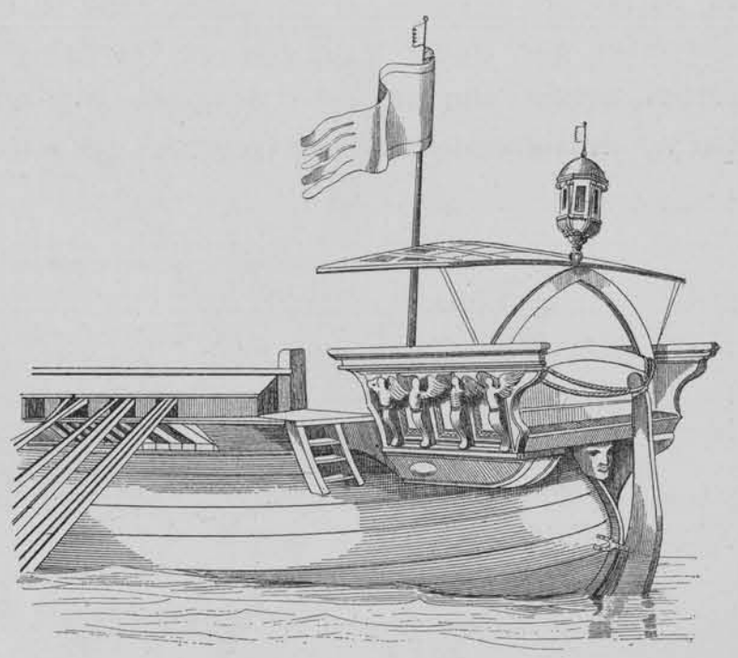


Fig. 76. — Trois Rames grappées, d'après un Tableau du Tintoret.

On avait donc imaginé de nouvelles dispositions pendant la fin du moyen âge, et, au lieu de placer des rames les unes au-dessus des autres comme pendant l'antiquité, on les avait multipliées sur le même banc, ce qui a produit l'armement à *Zenzile*, que M. Jal a expliqué d'une manière satisfaisante, en se basant sur les textes des historiens et sur les dessins de divers artistes, ainsi que sur ces expressions si souvent répétées dans les vieux auteurs italiens : *Due, tre, quatro, cinque remi per banco*, qui après n'avoir jamais été expliquées, le sont par les dessins de l'*Archéologie navale* qui vont suivre et qui demandent peu d'explication.

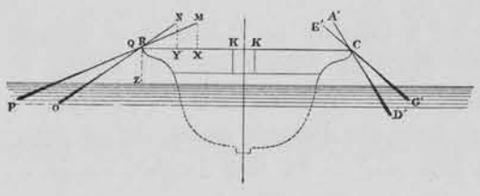
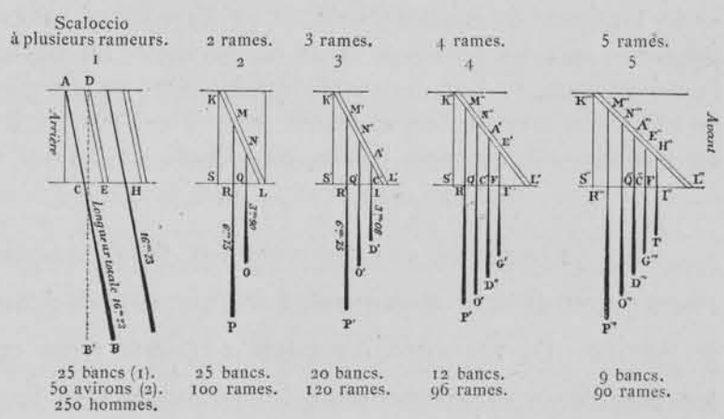


Fig. 77. — Coupe des Rames *Zenzile*.

Fig. 78, n° 1 : DE banc, CE obliquité des bancs, CH distance des bancs = 1[m],30, dit interscalme ou distance des tolets des avirons; n[os] 2, 3, 4, 5 : KL banc, SL obliquité, MNAEH positions des rameurs suivant leur nombre, SRQCF positions des tolets, PODGT extrémités des avirons. Le rapport du manche à la pale des avirons est de 1 à 2, sauf pour les plus grands. Fig. 77 : RZ hauteur de l'apostis, ou point d'appui des avirons, au-dessus de l'eau = 0[m],98, K bord de la coursie ou longue planche située entre les rames et sur laquelle les argousins se tenaient avec leur fouet. Malgré la petitesse des figures, on a porté quelques chiffres pour faire apprécier les dimensions qui résultaient de chaque système, et en dessous des figures est écrit ce qu'on peut appeler le résultat; c'est-à-dire le nombre d'avirons et d'hommes employés à la vogue, autrement dit la puissance motrice et l'espace qu'elle occupe.



(1) De chaque bord. — (2) Pour les deux bords.

Fig. 78 à 82.

Il résulte du simple examen des figures et des derniers chiffres que la meilleure disposition est celle de trois rameurs par banc, et que, s'il y avait jamais eu six rames par banc, on n'en aurait éprouvé que des inconvénients. On peut voir que l'obliquité des bancs augmente à mesure que les rameurs sont plus nombreux, qu'elle arrive même à diminuer le nombre de ces bancs, et qu'en résumé le chiffre des rameurs est moindre. Il résulte aussi de la comparaison de l'armement à *Zenzile* avec celui à *Scaloccio*, que le premier ne permet pas à beaucoup près, d'employer autant de rameurs que le second (25 rames à cinq hommes), mais que le mode d'action est préférable, en ce que les avirons à la *Zenzile* conservent

© Institut national d'histoire de l'art

tous le rapport des bras de levier jugé le plus convenable, celui de 1 à 2 ; au contraire, avec l'aviron *Scaloccio*, la longueur du bras de levier moteur diminue à mesure que le rameur s'approche du tolet et le travail de l'homme est empêché, puisque, avec le même effort, ses mains font une longueur moindre; tandis que le vogue-avant se trouve parcourir de trop grandes distances pour ne pas éprouver une fatigue extrême, en donnant l'angle nécessaire au mouvement de l'aviron. Il en est résulté que l'armement *Scaloccio* a été adopté pour les galères de guerre et celui *Zenzile* pour les bâtiments de commerce. Les deux et trois rames par banc ont été usitées à Venise au XV^e^ et au XVI^e^ siècle; elles avaient dû être reconnues préférables au point de vue de l'économie de la force, c'est-à-dire du nombre d'hommes, et c'était d'autant plus important que dans la Méditerranée le commerce employait aussi les rames.

L'emménagement intérieur des galères différait entièrement de celui des vaisseaux ronds, en ce qu'il n'y avait aucun logement couvert, excepté pour le capitaine et les officiers. Les rames exigeaient d'avoir des navires si bas et la légèreté était si importante, elle se liait tellement à la facilité de couper l'eau, qu'il n'y avait en dessous du pont que bien juste la place de mettre les vivres, l'eau et les approvisionnements nécessaires, même pour les trajets si peu éloignés de ces navires. Aussi a-t-il été heureux de pouvoir montrer la grande différence de leur intérieur en gravant les coupes des figures 83 à 88 d'après le beau manuscrit de Barras de la Penne et en transcrivant la nomenclature qui les accompagne. A ce sujet, il y a lieu d'observer que toutes les pièces de charpente étant de bois, on n'a désigné les couleurs que pour les parties visibles, afin de servir de guide aux artistes qui auraient à dessiner des galères du XVII^e^ siècle et qui ne dédaigneraient pas l'exactitude. On y trouve en outre le vocabulaire marin de l'époque.

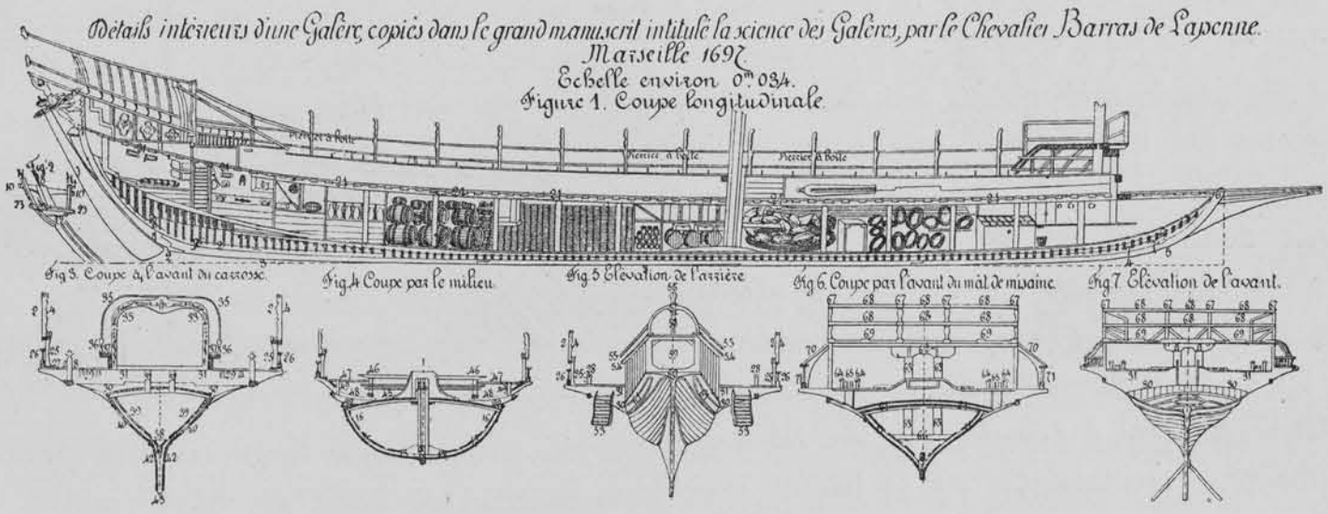


FIG. 83 à 88.

NOMS DE TOUTES LES PIÈCES DE BOIS NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION D'UNE GALÈRE

1 Capion de poupe — 2 Rode de poupe — 3 Quilles ou carènes — 4 Rode de proue — 5 Capion de proue — 6 Contre-capion de proue — 7 Contre-rode de proue — 8 Contre-capion de poupe — 10 Dragon ou lisse de hourdi — 11 Aletes ou ailetes — 12 Gorgia ou clef des aletes — 13 Madier de plan — 14 Madier d'estelle — 17 Senglon — 18 Mautrobe — 19 Fourcas 20 Stamenaire de Rebec — 21 Lattes — 22 Courbes de latte — 23 Clef des aletes — 24 Grande batayole d'espale *noire*. — 25 Petite batayole *noire*. — 28 Bitton de poupe *rouge* — 29 Garde-joug *bleu ciel* — 30 Joug de poupe *bleu ciel* — 32 Sur coursie *rouge* — 33 Tenaille *rouge* — 34 Flèche *rouge* — 35 Guérites *rouge* — 36 Bandins de fer *rouge* — 37 Bandins de poupe *bois* — 38 Fourures — 39 Fourures — 40 Bordages — 41 Fourcats — 42 Bordage — 43 Quille — 44 Chelamide — 45 Pédagne *rouge* — 46 Bancs *rouge* — 47 Aubarestières *rouge* — 48 Baccalats *rouge* — 49 Filarets des baccalats *rouge* — 50 Lattes — 51 Minchon de l'arbre — 52 Col de latte — 53 Échelles de poupe *rouge ou bleu ciel bordé d'or* — 54 Bandins de poupe *rouge* — 55 Bandinets de guérites *rouge* — 56 Flèche *rouge* — 57 Tenaille de l'arrière *rouge* — 58 Scontre *rouge* — 59 Couronnement *rouge* — — 60 Dragan *rouge* — 61 Cantaretes *bleu* — 62 Chapeau de bitte *rouge* — 63 Bittes *rouge* — 64 Bittons de serper *rouge* — 65 Arganeaux de serper — 66 Bancasse de bittes — 67 Batayoles du château de proue *noir* — 68 Traverses dudit château *noir* — 69 Traverses de rambade *noir* — 70 Pare-sartys *rouge* — Esse de rambade *rouge*. — 71 Tout l'extérieur de la dunette ou carrosse est rouge avec les panneaux ornés de paysages. La muraille du passe-avant est rouge à l'intérieur du pont au plat-bord, qui est de la même couleur. Les montants de tente sont noirs, ainsi que leurs traverses. Tout l'intérieur du château-avant est rouge, ainsi que les affûts des canons. Les montants en bois qui portent les pierriers sont rouges, les statues sont dorées ou peintes en jaune. La carène est blanche, au-dessus du listeau bleu foncé, les listeaux sont dorés sur la Réale, ocre jaune sur la Dauphine.

En examinant ces figures, on remarquera que tout le bas du navire étant occupé par les provisions, l'équipage était constamment à l'air et ne pouvait avoir d'autre abri qu'une grande tente qui couvrait tout le navire. Le manque d'espace excluait tout mode de couchage, tel que le hamac, et forçait, à bien dire, les hommes à porter tous leurs effets sur leur dos.

Quant à la voilure, la photographie de la galère la *Dauphine* (planche 2) en montre tous les détails et permet d'en apprécier la dimension. Celle-ci peut paraître petite relativement à ce que nous sommes habitués à voir en regardant un navire par le travers : mais il faut considérer combien le corps de la galère est étroit, et combien il est surchargé par les avirons et toute la charpente qu'ils exigent. De plus, les surfaces de telles voiles étaient très difficiles à manœuvrer, tant pour virer de bord, que pour

© Institut national d'histoire de l'art

en réduire l'étendue par les ris, ou pour les serrer. Le gréement était très simple, et les mâts étaient soutenus par des haubans, dont l'aspect montre la disposition et la différence avec ceux à cap de mouton usités dans l'Océan. Ils sont tenus au navire par une estrope qui, passée dans des trous du bordage, embrasse un double croc et est réunie à celle de la poulie par une cheville de bois.

Enfin, comme les planches photographiées ne portent pas de numéros de repère, il convient de donner ici une reproduction du plan exposé au musée, et de se référer à la nomenclature suivante, copiée dans Barras de la Penne, en y ajoutant les couleurs d'après le modèle de la *Dauphine*. Cette figure a en outre l'avantage de porter une échelle pour prendre des mesures.

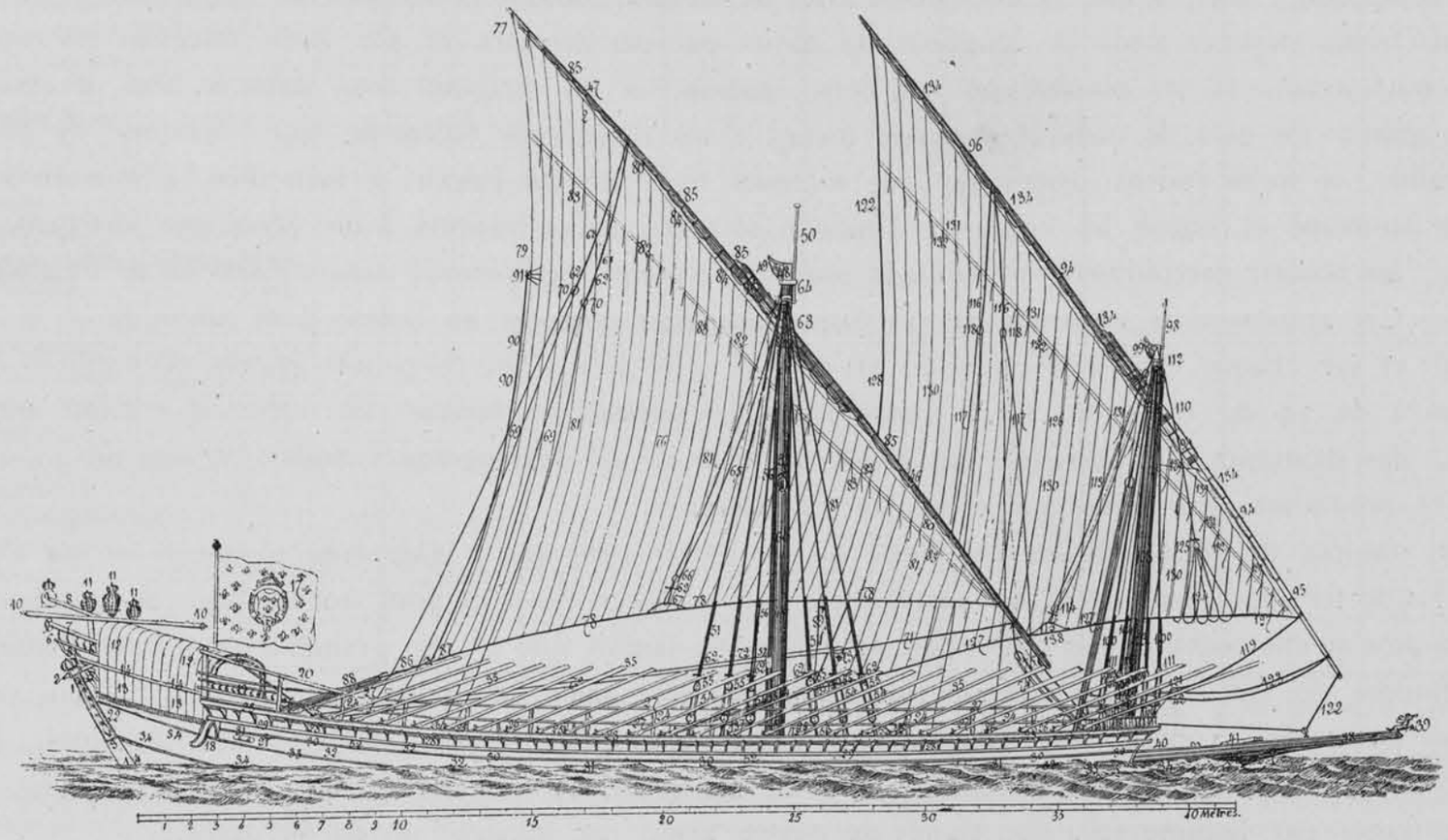


FIG. 89. — Accastillage et Gréement d'une Galère de 1697 (copié dans Barras de la Penne) avec désignation des Couleurs de chaque Partie.

NOMS DES PARTIES DE LA POUPE

1 Timon *bleu d'azur avec filets et sculptures dorées* — 2 Orgeau du timon *doré* — 3 Aiguillot *en fer* — 4 Bout de l'aiguille du timon *noir* — 5 Gigantes ou grandes figures *dorées* — 6 Bandin de poupe *rouge* — 7 Bandinet de guérite *rouge* — 8 Flèche *rouge* — 9 Écussons portant armoiries *dorés* — 10 Parteguette de poupe, *rouge*, *boutons extrêmes dorés* — 11 Fanaux *ciselés et dorés* — 12 Tendelet de poupe *soie rouge* — 13 Faude du tendelet *rouge* — 14 Gaine du tendelet *rouge* — 15 Parteguette du tendelet *rouge* — 16 Tenaille de l'entrée de poupe *rouge*, *filets dorés* — 17 Étendard réal *soie rouge*, *fleur de lys or, couronne et guirlande or, écu azur et fleurs de lys or* — 18 Échelle de poupe *bleu azur*, *sculptures or* — 19 Bandin de l'espale *noir et petites galeries rouge* — 20 Batayoles de l'espale *rouge* — 21 Cantarete de la chambre de poupe *noir* — 22 Massane *noir*.

NOMS DES PARTIES DU CORPS DE LA GALÈRE

23 Apostis *bleu ciel liséré or en dessus* — 24 Batayoles d'apostis *noir* — 25 Bittons de pierriers *rouges* — 26 Scaumes (ou tolets) *noir* — 27 Filarets *noir* — 28 Baccalats *rouge sur les côtés*, *bleu en dehors*, *tout le fond entre les baccalats est rouge* — 29 Tapière *ou* listeau *bleu ciel avec sculptures et filets dorés* — 30 Rayole ou Roujeole, *listeau doré* — 32 Contaux *bleu ciel* — 33 Enceinte *listeau doré* — 34 Bordages *noir* — 35 Rames *rouge en dedans et jusqu'à un tiers de l'extérieur,* la pelle *blanche.*

36 Capion de proue (étrave) *noir* — 37 Taille-mer *noir* — 38 Éperon *fond bleu ciel, trois listeaux dorés* — 39 Figure au bout de l'éperon *dorée* — 40 Tambouret ou couverture de l'avant *noir* — 41 Serviale ou bossoir *noir* — 42 Esse de rambade — 43 Paresartys *bois.*

NOMS DES PARTIES DE LA MATURE ET DU GRÉEMENT

44 Arbre de meistre *bois nud suifé* — 45 Antenne de meistre *noir* — 6 Quart de meistre *noir* — 47 Penne de meistre *noire* — 48 Calcet *bois* — 49 Couffe *bois* — 50 Aste ou bâton de bannière *bois* — 51 Sartys ou haubans — 52 Bandes des sartys, *bleu ciel* entre *deux lisérés or* — 53 Crocs doubles des sartys — 54 Couladoux ou rides — 55 Taille des couladoux *bois*, sortes de caps-de-mouton — 56 Aman de meistre, *cordage*, c'est notre itague — 57 Taille de l'aman dite de guindal ou Guinderesse *bois,* c'est la grosse poulie d'itague — 58 Vettes, garants — 59 Trosses ou drosse — 60 Anguis, garants de la drosse — 61 Taille de l'anguis ou poulie inférieure de la drosse — 62 Guinçonneaux, ou cabillots usités sur les navires latins pour réunir le hauban à l'estrope — 63 Patrez ou raccage — 64 Ceinturette ou capelage — 65 Carnal ou cargue — 66 Massaprez de Carnal, poulie de cargue — 67 Estrops de massaprez de carnal — 68 Bragot de la penne — 69 Ostes — 70 Massaprez de oste — 71 Bragots du quart — 72 Orse à poupe — 73 Bousseaux d'orse à poupe — 74 Cargue d'avant — 75 Mouton — 76 Telette dite misaine (c'est la grande voile actuelle) — 77 Bande de garniment nommé Féridou — 78 Garniment d'en bas nommé Gration, ralingue de fond actuelle ou bande de ris — 79 Bande de la voile appelée bouline, ralingue de chute — 80 Côté de la voile appelé antenal — 81 Fez ou cueilles de la voile — 82 Bande des tiercerols — 83 Tiercerols ou garcettes — 84 Mantelet ou ralingue d'envergure — 85 Matafions ou rabans d'envergure — 86 Escotte — 87 Estrope pour le guinçonneau de l'estrope — 88 Casse-escotte, garant de l'écoute — 89 Carnalete — 90 Gourdin de la voile — 91 Estrope du gourdin de la voile — 92 Estrope de la carnalette — 93 Arbre du trinquet, notre mât de misaine — 94 Antennes

© Institut national d'histoire de l'art

de trinquet — 95 Quart de trinquet — 96 Penne de trinquet — 97 Calcet ou itague double — 98 Aste de bannière — 99 Couffe *bois* — 101 Bandes de fer pour les sartys — 102 Couladoux — 103 Tailles du couladoux — 104 Aman — 106 Isson — 107 Trosses — 108 Anguis — 109 Taille des anguis — 110 Patrez ou raccage — 111 Guinçonneaux — 113 Carnal — 114 Massaprez de Carnal — 115 Estrops de Massaprez — 116 Bragots de la penne — 117 Ostes — 118 Massaprez de Oste — 119 Bragot du quart — 121 Bousseaux d'ores à poupe — 122 Cargue d'avant — 123 Carguettes — 124 Gourdinières — 125 Mère gourdinière — 126 Petit trinquet, notre voile de misaine — 127 Garniment d'en bas nommé gratiou, notre ralingue de fond — 128 Bande de la voile appelée bouline — 129 Antenal — 130 Fez ou cueilles de la voile — 131 Bande tiercerols — 132 Tiercerols ou garcettes — 133 Mantelet ou toile pendante — 134 Matafions ou rabans d'envergure — 135 Escotte — 136 Estrope du guinçonneau de l'escotte — 137 Casse-escotte — 138 Estrope de la carnal.

Pour compléter il y a lieu de parler de l'armement, et il suffit d'examiner les trois premières planches pour comprendre tout ce que sa disposition avait de vicieux, puisque la nécessité de donner de la place aux avirons faisait occuper toute la longueur du navire par ces derniers, et par suite reléguait les canons à l'extrémité avant, en les plaçant sous un petit château, et les dirigeant tous dans le sens de la route de la galère. De plus, le manque d'espace forçait à les rapprocher tellement, que l'obliquité du tir était impossible, et qu'ils étaient placés sur des coulisses fixes, ce qui forçait, à bien dire, à pointer avec le navire lui-même et rendait les coups de l'ennemi terribles, en ce qu'après avoir percé une charpente aussi légère, les boulets parcouraient en enfilade tous ces hommes agglomérés dans le sens de la longueur du navire. Cet armement si imparfait par sa disposition était composé au centre d'un canon de 36 et même de 48; et sur chaque côté d'un canon de 18 et d'un autre de 12. Sur les petites galères ces calibres étaient réduits à du 24 du 12 et du 8 et toutes les pièces étaient en bronze. En outre, il y avait, entre les bancs, des montants qui portaient des sortes de pierriers ou d'espingoles à boîte. Un seul de nos canons à pivot produirait plus d'effet que toute cette artillerie.

Il résultait de cette faiblesse d'artillerie qu'une galère telle que la *Dauphine* ne lançait en une fois que 44 kilos de fer, pour une valeur du navire d'environ 400,000 francs et pour un équipage de 400 hommes; c'est-à-dire qu'elle coûtait 1000 francs par homme et ne lançait que $0^{k},110$ grammes de fer par homme. Le kilogramme de fer lancé se trouvait représenté par une valeur de 9090 francs, tandis qu'un vaisseau à trois ponts de 1100 hommes d'équipage, valant 3,000,000, avant l'adoption des machines, lançait 1,000 kilos de fer avec les 55 canons de l'un de ses côtés, ce qui faisait $0^{k},91$ par homme, une valeur 2,720 francs par homme et 3,000 francs du navire armé par kilogramme de fer lancé.

Actuellement nous avons des navires cuirassés valant 10,000,000 et plus, qui lancent, il est vrai, une masse considérable de fer avec leur peu de canons; mais qui n'ont qu'un équipage d'environ 400 à 500 hommes, c'est-à-dire de 20,000 à 25,000 francs par homme, et environ 10,000 francs par kilogramme de fer lancé.

Ce qui a fait dire que la guerre maritime avait d'abord été effectuée avec des hommes, et qu'à l'époque actuelle on la ferait avec de l'argent. Résultat qui est beaucoup plus marqué sur mer, où l'engin acquiert d'autant plus de valeur qu'il doit transporter les combattants, avec ce qu'il faut pour les nourrir pendant longtemps, tandis qu'à terre il ne sert qu'au combat; mais, au moyen âge, la guerre était plus dispendieuse à terre, en ce que la cavalerie y jouait le rôle principal et que les guerriers étaient couverts de fer. Il est vrai de dire que, tandis que la machine à vapeur ne coûte que sa dépréciation, lorsqu'elle ne sert pas, la chiourme était aussi dispendieuse pendant l'inaction que lorsqu'elle employait ses faibles bras à remuer des rames, puisqu'il fallait toujours la nourrir.

La galère a éprouvé des modifications suivant sa destination, et sa force a été appréciée par le nombre de bancs, ou par celui des rames, qu'elles fussent multiples ou non sur le même banc. On lui a donné le nom de bâtarde, lorsque, destinée à porter des marchandises, elle a eu un gros arrière ressemblant à deux demi-sphères adjacentes, dans le genre de celui des galiotes. La galère de Flandre était plus haute, afin de naviguer dans l'Océan; la galère subtile était celle dont on vient de s'occuper; la galère ouverte n'était pas pontée, et la galère Taride était plus grosse que les autres et destinée aux transports. Toutes avaient les avirons disposés de la même manière. L'espace parcouru par une galère entre deux palades, ou coups d'aviron, était égal à l'intervalle de sept bancs ou $9^{m},50$. La vitesse ne devait guère dépasser 5 nœuds, ou $2^{m},50$ par seconde, sauf pour un déploiement extrême d'énergie.

Les galères du moyen âge avaient abandonné l'usage de l'éperon ou rostre, qui était un prolongement de la quille, fortifiée par de l'airain ou du fer. Cette arme dangereuse, jusqu'au milieu du XVI^e^ siècle, céda bientôt le pas à l'artillerie. L'amiral Labrousse a été le premier à la proposer de nouveau, pour utiliser par le choc la puissance énorme de la machine à vapeur : elle a fait ses preuves à Lissa, sans démontrer pourtant que son usage n'eût pas des dangers.

Comme on le voit, la poupe des galères n'avait pas de château; depuis qu'on avait perdu l'usage de se préserver des flèches en la crénelant avec des boucliers, elle portait une dunette nommée carrosse, et sur le sommet un fauteuil où siégeait le baron, à l'abri d'un tendelet, de manière à dominer le navire et à voir la chiourme à la nage.

© Institut national d'histoire de l'art

Il est curieux de connaître la composition de l'équipage et la valeur de sa solde ainsi que de ses vivres suivant les fonctions ; c'est ce que le tableau suivant fait connaître.

TABLEAU DES RATIONS DÉLIVRÉES A L'ÉQUIPAGE D'UNE GALÈRE

	SOLDE.	NOURRITURE.	VIN.		BISCUIT.		BŒUF.		FROMAGE.		MORUE.		LÉGUMES.		ANCHOIS.		SARDINE.	FRUIT.
			par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.	par TÊTE.	TOTAL.		
	Livres.	Sols.	Pintes.	Pintes.	Livres.	Livres.	Livres.	Livres.	Livres.		Livres.		Livres.					
Cinq officiers. Écrivain, chirurgien, comite, pilote, maître-canonnier	30	12	2	10	2	10	2 1/2	12 1/2	1/4		1/4		1/2	2 1/2	5			
Sous-comite	18	12									1		1/4		1			
Sous-comite de misaine, argousin	20	8									1		1/4		1			
Sous-argousin	12	8									1		1/4		1			
Sous-pilote	30	8									1	26	1/4	6 3/4	1	31		
Remollat	30	8	1	26	1 3/4	45 1/2	1 1/2	39	1/4		1		1/4		1			
Charpentier, calfat, 4 timoniers	20										1		1/4		1			
3 aides-canoniers	24	8									1		1/4		1			
Majordome	15	8									1		1/4		1			
4 corps de garde	15	8									1		1/4		1			
Patron de chaloupe, 4 sergents	15	8									1		1/4		1			
Capitaine des mariniers	30	12	1	1	1 1/2	1 1/2	1	1	1/4		3/4	3/4	1/4	1/4	1	1		
4 caporaux	15	8	1	1	1 1/2			4			3/4		1/4		2	184		
92 soldats	51 5s	5	1	6	1 1/2		1/3				1/4		1/4		2	12		
6 proyers	9	5	2/3		1 1/2		1/3				1/4		1/4		2	60	184	
30 matelots de rambade	12	5	2/3	35 2/3	1 1/2	210	1/3	49 1/2		8	1/8	3	1/4		2	16	12	
8 gardiens			2/3		1 1/2		1/3				1/4		1/4		2	26	60	
13 mousses			2/3		1 1/2		1/3				1/4				2	160	16	
80 mariniers de rame					2	160									2		26	
180 forçats					2	360									2		160	1 Émine
Total par jour				76 2/3		781 1/2		133		65		93		47 1/2		2 barils.		1 Emine

Les jours maigres. Les jours gras.

D'après des documents de la même époque le capitaine recevait 250 livres de solde et 500 pour la nourriture, le lieutenant avait 83 livres de solde, le sous-lieutenant 41 livres, l'aumônier 18 livres. La totalité de la solde pour les 431 hommes (y compris 13 mousses) de l'équipage d'une galère s'élevait à 2166 livres par mois et les vivres à 2788. Il faut observer à ce sujet que du temps de Louis XIV la valeur de l'argent relativement aux denrées de consommation journalière était cinq fois au moins aussi forte que maintenant, ce qui porterait la dépense d'une galère à 300 000 fr. par an, si toutefois on pouvait trouver des hommes pour faire le métier de bénévoglies.

L'approvisionnement d'une galère, pour un mois, se composait de : Biscuit 23565 livres, vin 108 milleroles de 60 à 66 litres, viande salée 2038 livres, morue 1461 livres, fromage salé 830 livres, riz 600 litres, fayols 623, pois 100 livres, anchois 3 barils, sardines 30 barils, huile 3 milleroles, vinaigre 4 milleroles, moutons en vie 9, fève 30 émines de 78 livres, sel 1 minot, bois à brûler 60 quintaux, chandelles 25 livres, charbon 3 quintaux, foin 3 quintaux, argent pour frais d'embarquement 15 livres, argent pour menues dépenses 30 livres. Les lundis, les officiers avaient deux livres et demie de viande, les sous-officiers une livre et demie, les caporaux une livre, les soldats un quart de livre de morue. Les officiers avaient chacun une livre de mouton les jours gras, le reste était employé pour les malades. L'argousin avait une chandelle tous les deux jours pour faire des rondes, afin d'éviter l'évasion des forçats.

Voici quelles étaient les fonctions des officiers : La charge de l'aumônier était celle d'un curé, l'écrivain avait soin de tout ce qui se passait dans la galère et tenait le registre des forçats, surveillait les dépenses, en tenait compte, tant pour le radoub de la galère que pour les vivres et munitions, dont il surveillait la distribution pendant le combat. Le chirurgien visitait la chiourme deux fois par jour! Le comite commandait la manœuvre des forçats et avait soin des cordages. Le sous-comite de proue commandait à la chiourme depuis l'arbre de maistre jusqu'à l'avant, ainsi qu'aux mariniers de la rambade. Le sous-comite de misaine avait son poste à l'arrière. Les argousins et sous-argousins avaient soin de la chiourme et se trouvaient aidés par dix compagnons. Le pilote dirigeait la galère et devait connaître les ports où l'on pouvait mouiller; le sous-pilote donnait au besoin son avis et remplaçait le pilote. Le canonnier avait trois aides. Il y avait quatre timoniers, qui aidaient à changer l'antenne de mestre, quatre gardes avaient soin des manœuvres des ostes (ce sont nos bras), venaient ensuite le patron du caïq, les mariniers de rambade ou pont supérieur de l'avant, le maître de hache, le remollat avait soin des rames, le barillat des futailles et le majordome était chargé des vivres. On a vu plus haut ce que coûtait ce personnel.

Une autre espèce de navire à rames devint d'un très grand usage lorsque l'artillerie se perfectionna (1), ce

(1) Comme le canon a toujours été l'arme du vaisseau plutôt que le fusil, on trouvera peut-être intéressant de connaître les périodes par lesquelles il a passé.

L'usage de la poudre à canon a été introduite en France en 1339; on l'employa dans des veuglaires et des bombardes, posées sur des

© Institut national d'histoire de l'art

fut la galéasse, dont le musée a un modèle très détérioré et dont heureusement la Bibliothèque nationale a de bons dessins à l'encre de Chine, faisant connaître la mâture et l'aspect général. Les galéasses se montrèrent vers la fin du XV^e^ siècle, et jouèrent un rôle important dans les batailles. Elles contribuèrent à s'opposer aux progrès des Turcs, en anéantissant leur flotte à Lépante en 1571 et à détruire l'*Armada invincibile* de l'Espagne en 1588. Leur artillerie était beaucoup plus considérable que celle des galères, en ce que les canons étaient sur deux étages dans le château-avant, qu'il y en avait derrière, et que de petites pièces se trouvaient placées entre les avirons. Dans l'*Armada invincibile*, commandée par le duc de Medina Sydonia, il y avait 22 galéasses dans une des divisions et 4 dans l'autre. La capitane, nommée le *Saint-Laurent*, avait 50 bouches à feu, 300 rameurs, 130 matelots et 270 soldats; total, 700 hommes. Les autres étaient presque aussi puissantes. La longueur totale était d'environ $50^{m},01$; la largeur au maître bau, $9^{m},01$; le creux $3^{m},35$ et la hauteur totale comptée de la quille au sommet de la pavesade était de $6^{m},52$.

Comme on le voit, le rapport de la longueur à la largeur était de 5 1/2 à 1, ce qui était déjà moindre que pour les galères subtiles, et, au lieu de la finesse de forme des extrémités, on voit sur les dessins, comme sur le modèle du musée, de grosses joues rentrantes, dans le genre de celles des galiotes, ce qui devait

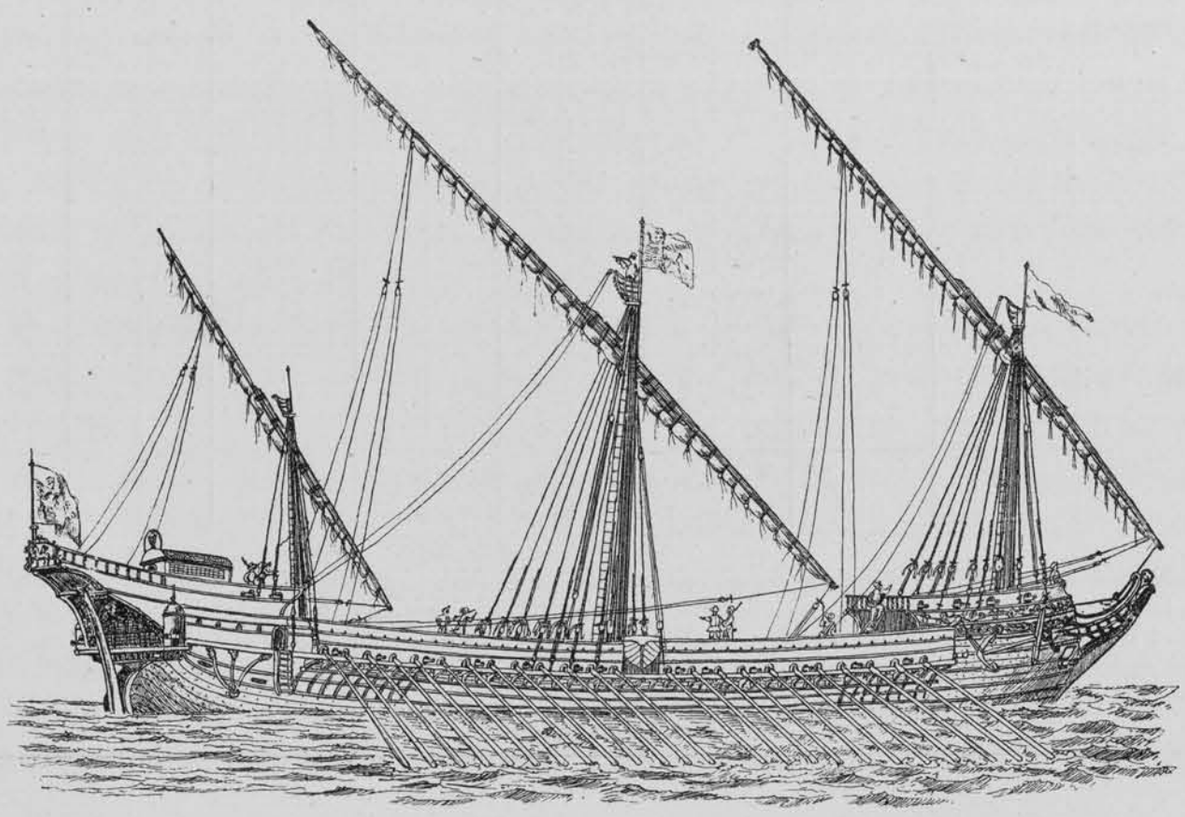


FIG. 90. — Galéasse du XVI^e^ Siècle à la Rame. Modèle entièrement reconstitué en 1881 au Musée du Louvre.

fatiguer le navire lorsqu'il tanguait avec grosse mer. La pavesade était beaucoup plus élevée, de manière à couvrir davantage les rameurs, dont le nombre était plus grand, bien que celui des rames fût généralement le même, c'est-à-dire de 25 de chaque côté. Il fallait jusqu'à sept et huit hommes pour manier les longues et lourdes rames des galéasses, ce qui les mettait dans de mauvaises positions pour développer leur force. Les voiles étaient très grandes et d'une manœuvre difficile; les figures montrent suffisamment leur disposition, et, comme il n'y avait qu'une bande de ris, il est probable qu'on avait de plus petites voiles pour le grand vent, comme on le pratiquait dans la Méditerranée et même dans l'Océan. Quoique plus grands que les galères, de tels navires n'étaient pas plus assortis à la navigation pendant les mauvais temps de l'hiver; ils étaient moins manœuvrants et ne compensaient pas assez leur supériorité en artillerie, pour ne pas disparaître devant la force et les qualités croissantes du navire à voiles. Aussi les galéasses ont cessé d'exister avant les galères, dont la marche moins lente compensait assez la faiblesse pour en avoir vu encore quelques-unes sur les eaux bleues de la Méditerranée, jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle. Cependant elles avaient été rayées de la flotte française dès 1773, tant leur rôle avait baissé; puisqu'en 1688, il s'était déjà borné à remorquer les vaisseaux de Duquesne sous les murs d'Alger. Les Génois et surtout les

morceaux de bois ou des fourchettes. Les bombardes à main employèrent des balles de plomb en 1341; les grosses lançaient des boulets de pierre. Les villes en fabriquèrent pour leur défense, en 1450, il y en eut une de 18 000 kilos, lançant un boulet de pierre de 450 kilos. Louis XI en fit exécuter qui pesaient 2,000 kilos, avec des boulets de 50 kilos. A Gand il y eut un canon de $5^{m},00$ de long et $0^{m},64$ de diamètre, avec une longue chambre de $0^{m},26$; il pesait 16,400 kilos, le boulet 340 kilos et la charge 40 kilos. Ce ne fut qu'en 1480 que le canon fut porté sur deux tourillons; on le forma pendant longtemps de barres de fer en long, puis cerclées, jusque vers 1470 où il fut fondu en bronze et en 1546 l'affût de campagne devint presque semblable au nôtre. Le canon fut perfectionné sous Charles-Quint, qui établit des calibres réguliers exprimés par le poids du boulet en livres 40, 24, 12, 6 et 3. Vers cette époque on inventa les mortiers. Sous François I^er^ on adopta le bouton de culasse. Au XVI^e^ siècle il y avait des canons se chargeant par la culasse, on employa des boulets rouges et on eut des bombes et des mortiers. L'affût marin fut inventé sous Louis XIV et ne varia plus jusqu'à nos jours. En 1746 on fit des gargousses en papier. Gribeauval, né en 1715, servit d'abord sous Frédéric, rentra en France en 1765, fit couler les canons pleins pour les forer ensuite, et adopta des proportions qui ont très peu varié depuis. Pour l'armée, il inventa la prolonge. Depuis lors, l'artillerie a peu changé jusqu'aux inventions du général Paixhans, et on peut dire que le vaisseau a suivi d'abord ses progrès et les a dépassés ensuite.

© Institut national d'histoire de l'art

Vénitiens en ont gardé plusieurs sous des cales couvertes, plutôt comme souvenirs historiques que comme engins militaires. En 1684, le vaisseau *le Bon*, attaqué par sept galères espagnoles, auxquelles 23 autres s'ajoutèrent, aurait fini par succomber, sans une petite brise qui s'éleva. C'était 12,000 à 14,000 hommes contre 600 ou 800, et ce devait être un curieux spectacle de voir cette masse flottante entourée par ces sortes de guêpes et résistant à leur nombre.

Nous avons été heureux de trouver dans un manuscrit du musée de 1690, ayant sans doute appartenu à l'un des Coulomb, constructeurs de cette époque, toutes les proportions du corps et de la mâture

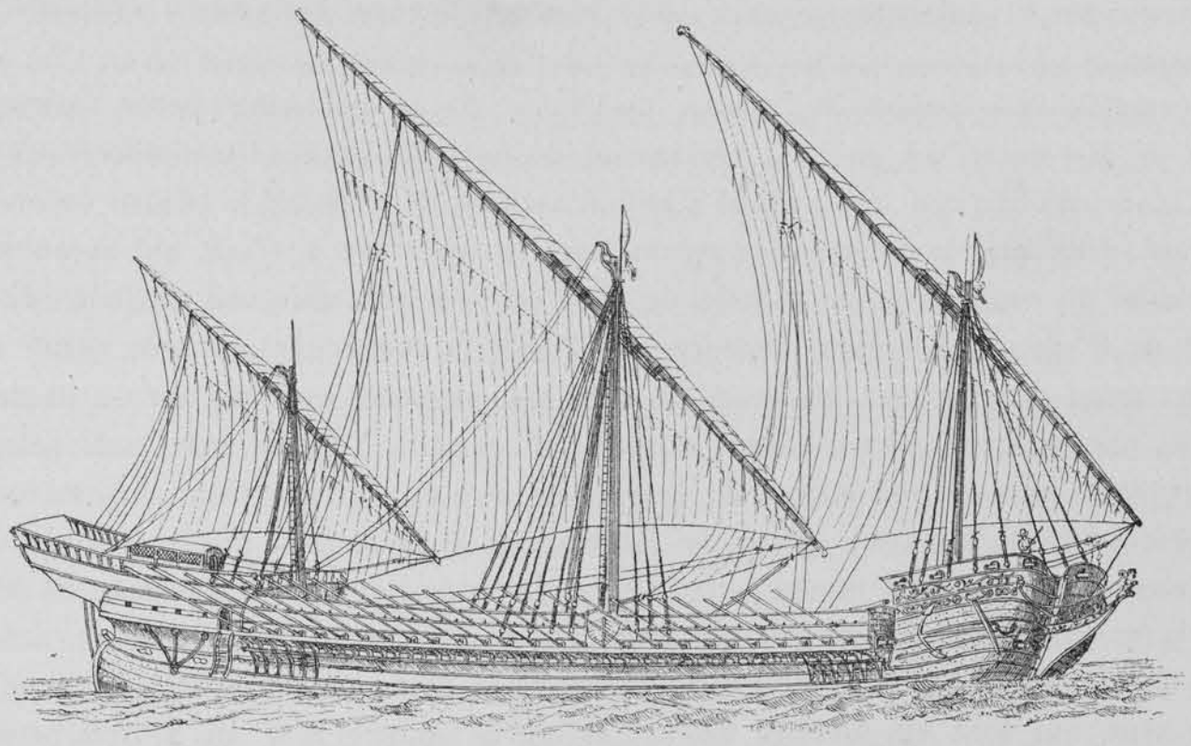


FIG. 91. — Galéasse du XVI[e] à la Voile.

d'une galéasse, ainsi que la composition de son équipage : Longueur d'un capion à l'autre (de l'étrave à l'étambot), $50^{m},02$; hauteur du capion de poupe, $7^{m},47$; de celui de proue, $5^{m},20$; élancement de l'étrave, $5^{m},85$; longueur de la quille portant sur terre, $38^{m},98$; largeur au maître, $9^{m},74$; rapport à la longueur, 1 : $4^{m},11$; saillie de l'éperon ou poulaine de l'avant, $5^{m},85$; espace de la poupe, $8^{m},12$;

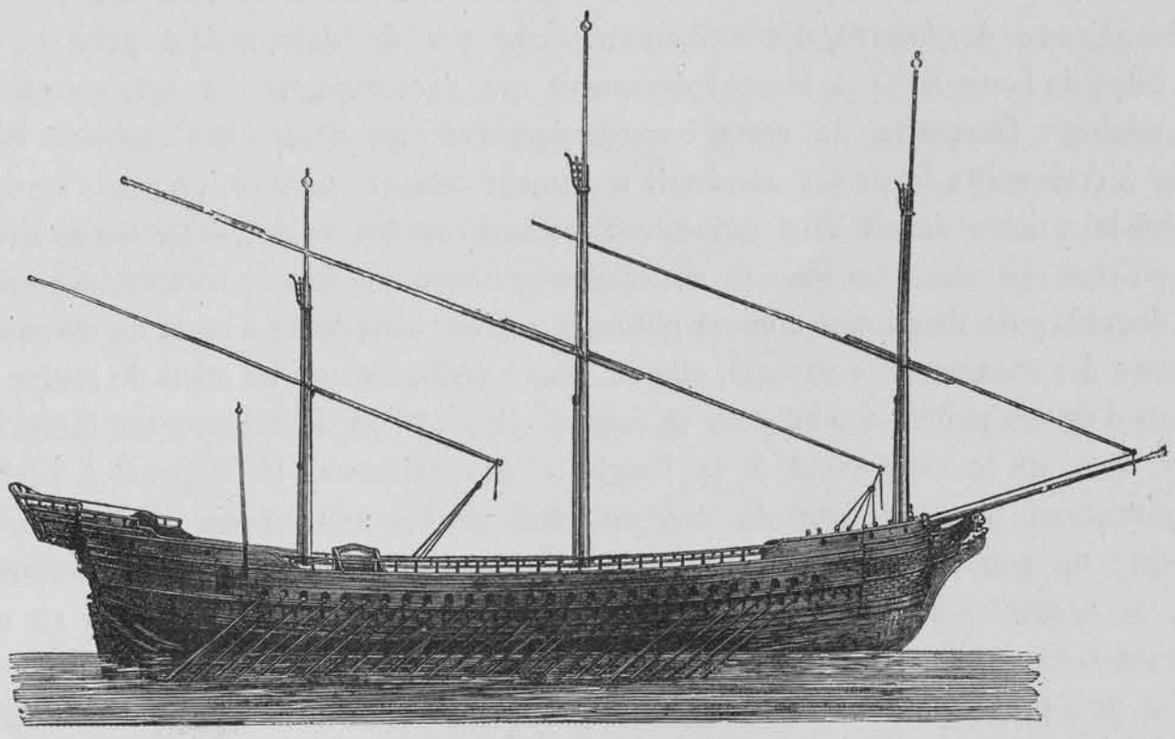


FIG. 92. — Galéasse de Venise.

espace du château de proue, $8^{m},12$; espace des bancs, $1^{m},30$; faisant en tout $33^{m},78$; soient 25 bancs de chaque bord. Largeur d'un apostis (support extérieur des avirons) à l'autre, $11^{m},36$; longueur des rames, $15^{m},27$; tirant d'eau à la charge, $4^{m},38$. Armement, 30 canons, 18 pierriers, 14 espingards. Mâture, arbre de mestre, longueur, $29^{m},23$, grand diamètre D, $0^{m},73$; petit diamètre *d*, $0^{m},41$; arbre de trinquet (notre mât de misaine), $21^{m},44$; D $0^{m},51$, *d* $0^{m},32$; arbre de misaine (notre artimon), $17^{m},86$; D $0^{m},41$, *d* $0^{m},27$; penne de mestre (bout supérieur de l'antenne), $27^{m},93$; quart de mestre (bout inférieur), $23^{m},39$; longueur dont ces deux pièces se doublent, $10^{m},71$; longueur réelle de la grande antenne, $41^{m},60$; penne de trinquet, $25^{m},98$; D $0^{m},38$, *d* $0^{m},135$; quart de trinquet, $18^{m},84$; D $0^{m},38$, *d* $0^{m},22$; longueur

© Institut national d'histoire de l'art

réelle, 35m,20; penne de misaine (de tape-cul), 17,m86; D 0m,30, *d* 0m,11; quart de misaine, 14m,92; longueur réelle, 25m,31.

L'équipage était composé de 452 hommes pour rames, savoir : 9 hommes par rame jusqu'à l'arbre de mestre et 8 jusqu'à la proue, ce qui comportait 25 rames de chaque bord, 350 soldats, 60 mariniers, 12 timoniers, 40 compagnons chargés de surveiller la chiourme, 36 canonniers, 12 proyers, matelots d'avant, 4 officiers de sifflet, 2 pilotes, 2 sous-pilotes, 4 conseillers (hommes pratiques placés près du capitaine au moyen âge pour l'aider de leurs conseils, dans les circonstances difficiles de la navigation), 2 chirurgiens, 2 écrivains, 2 argousins, 2 charpentiers, 2 calfats, 2 tonneliers, 2 boulangers, 10 valets du capitaine, 1 capitaine, 1 lieutenant, 1 aumônier. Total, 1,001 hommes formant l'armement ordinaire d'une galéasse en temps de guerre.

Un autre modèle que possède le musée, planche 4, figure inférieure, porte l'inscription suivante : *N°* 746, *Galéon di Mercantia*, fait en 1720, provenant du port de Venise. Il ne montre que de très petits sabords ronds à l'avant et à l'arrière : sa longueur à la flottaison est de 1m,80, et sa largeur extrême est de 0m,44; ce qui, en prenant pour base la distance des avirons, qui est de 1m,10 à 1m,20 sur les autres galères, donnerait à cette galéasse du commerce une échelle de $\frac{1}{20}$ ou 0,05, et par suite une longueur de 36 mètres, une largeur extrême de 8m,80, une largeur du corps de 6m,60, la coursie des avirons ayant 1m,10 de large; le creux du navire serait de 2 mètres. Les bancs ne sont pas en place, mais on voit où ils devaient reposer, et au milieu est une longue coursive dans laquelle on passait le grand mât pour l'élever à sa place. L'avant a une poulaine ornée d'une statue de lion, mais il n'y a aucune trace d'étambrai, pour le passage d'un beaupré. Le gaillard d'avant porte un cabestan. Il y avait trois mâts et celui du milieu devait avoir un très grand diamètre, relativement aux autres. La disposition de la pavesade et des baccalats qui la portent, est la même que sur les galères, mais la saillie est moindre, sans doute parce que les avirons étaient moins longs et maniés par moins d'hommes. Les rames sortaient par de petits sabords arrondis vers le haut, qui sont au nombre de 14, et entre lesquels il y en a trois petits, devant sans doute servir au passage des fauconneaux. Les formes sont fines, quoique moins effilées que celles des galères, elles sont plus renflées aux extrémités, mais dans une proportion moindre que sur les galéasses chargées d'artillerie. Cependant elles devaient rendre le tangage assez dur. L'étambot replié vers le haut ainsi que le gouvernail font ressembler grossièrement l'arrière à celui des bateaux catalans actuels. Ces navires ne pouvaient prendre que de faibles cargaisons, puisque l'usage des rames les empêchait d'être profonds, et leur équipage nombreux augmentait les frais de transport dans des proportions qu'un monopole tel que celui des riches républiques pouvait seul supporter.

Un autre modèle, que l'on n'a pas cru devoir reproduire à cause de son état de détérioration, et qui représente la galéasse de guerre, n'a malheureusement pas de date, mais d'après ses ornements il est évidemment du temps de Louis XIV et le seul document qui l'accompagne est un carton sur lequel est écrit : *projet*. L'analogie frappante de cette construction avec les dessins des galéasses la rend très intéressante, et porte à croire que le projet consistait seulement dans la mâture, pour porter des voiles carrées tandis qu'en réalité la voiture devait être latine, comme le prouvent les doubles crocs de haubans et les gros blocs qui, placés au pied des mâts, contiennent six réas pour hisser une lourde antenne. Ce modèle était arrivé intact, et il a été degréé, puis abandonné comme plusieurs autres : sans doute à cause du manque de place. C'est la triste conséquence des changements de local, elle est plus à redouter que les effets du temps ou de la guerre, malgré le manteau d'utilité publique dont elle se couvre. Il a 2m,96 de rablure sur rablure, et 3m,01 de tête en tête, ce qui, en se rapportant à la longueur des galéasses, le mettrait à l'échelle de 0m,057 par mètre, et donnerait une longueur de tête en tête de 50 mètres, de l'étrave au sommet de la dunette, c'est-à-dire un peu plus qu'une frégate de 44 canons, laquelle a 42m,50. L'étambot est courbe comme l'étrave, la hauteur de la quille est 0m,30. La largeur hors pavesade est 12 mètres, celle du navire 9m,40, c'est-à-dire celle d'un brick de 20 canons; de sorte que son rapport avec la longueur à la flottaison est à peu près comme 1 à 5. Le creux sur quille au premier pont est 4m,70 et 7m,50 jusqu'au pont supérieur. La longueur du gaillard d'avant est 9m,85 avec 7m 20 de largeur à l'avant et 8m,80 à l'arrière; son pont est à 1m,70. La poulaine a 4m,10 de saillie, elle est disposée comme sur les vaisseaux du temps de Louis XIV, et son extrémité est ornée de la statue en pied d'un guerrier romain, avec un casque couvert de plumes; d'après le projet elle devait porter un beaupré, avec bâton de foc; il y avait deux minots pour une misaine carrée. Les trois herpes de poulaine sont bleues, avec des moulures dorées. Le haut de l'avant est presque carré, avec les angles en avant des bossoirs un peu arrondis, et, sous l'eau, il devient fin à partir de la flottaison. L'avant est percé de deux sabords de chasse de 0m,60, pour de gros canons, et, sur le pont supérieur, il y en a un semblable de chaque bord; les écubiers sont très en arrière du bossoir, pour ne pas gêner les canons par les câbles, ce qui a fait établir deux bittes, mais il n'y a pas de traces de cabestan. Sur les côtés, la batterie couverte est percée par quatre sabords de 0m,50. Toute la partie du milieu est occupée par les avirons, qui sont établis comme

© Institut national d'histoire de l'art

sur les autres galères, et dont les bancs et les pédales sont sur le pont inférieur, qui a également une coursie, comme le pont supérieur, qui, porté par des arcades, est entièrement à caillebotis pour donner de l'air aux rameurs. Les tolets sont établis sur le plat-bord d'une galerie extérieure, large de 1[m],10, qui part du gaillard d'avant et se prolonge jusqu'à l'arrière. Leur nombre est de 21 et leur distance 1[m],10(1). La partie consacrée à la nage a 28 mètres de long. Chaque rame a 17[m],95, y compris la poignée. Son levier intérieur est de 4[m],90. Il y a huit poignées sur la longueur de l'aviron et une au bout, ce qui fait neuf hommes par aviron ou 388 pour armer toutes les rames, et cela s'accorde avec ce que l'on vient de voir au sujet de la galéasse précédente.

Le gaillard d'arrière est au niveau du pont supérieur et commence à la fin de la pavesade; il a 6 mètres de long, 8[m],30 de large en avant, et 6[m],80 en arrière; il est couvert de bordages pleins. Vient ensuite une première dunette dont les barrots sont couverts sur le modèle par un treillage en fer au lieu de caillebotis; puis on voit la dernière dunette haute de 1[m],70, comme la précédente, et qui est couverte d'un caillebotis. Elle a également une porte et deux fenêtres de chaque côté, sur l'avant comme sur l'arrière; chacune des dunettes est entourée d'une galerie sculptée et dorée. La plus haute a sur les côtés cinq sabords arrondis en haut, qui n'ont pas de canons et sont fermés par des vitres. L'arrière est presque plat jusqu'au niveau du pont inférieur, plus bas il a une grosse forme arrondie et rentrante comme sur les dessins des galéasses, et l'étambot est courbe ainsi que le gouvernail; celui-ci est plat vers le haut, et sa barre entre par une large ouverture au niveau de la première dunette. L'armement consistait en quatre gros canons de chasse très rapprochés; ils étaient pris dans des coulisses, n'avaient pas de pointage en direction ni en hauteur et ne pouvaient presque pas reculer dans la batterie, et le gaillard d'avant portait de chaque bord en barbette un gros canon de chasse et trois autres sur les côtés. Entre les avirons et sur des affûts à coulisses fixes se trouvaient 8 petites coulevrines de chaque côté; elles sortaient par de petits sabords percés au-dessous des apostis, c'est-à-dire bien plus bas que la partie sur laquelle se posent les avirons; de sorte que, outre la gêne éprouvée pour leur service par les rameurs et les rames à l'intérieur, il y avait la chance de casser ces dernières à l'extérieur. On ne comprend pas maintenant comment il était possible de tirer parti de ces canons, qui tous avaient une direction invariable et qui, par conséquent, exigeaient à bien dire que le pointage se fît avec le navire. Peut-être qu'il fallait aussi lever les rames pour tirer. A l'arrière il n'y avait que deux gros canons, sortant par des sortes de tourelles et battant en retraite. L'armement était complété par des pierriers dont on voit six montants de chaque côté, et eux seuls devaient à leur position supérieure de pouvoir tirer dans toutes les directions. Le nombre total des pièces était de 40, mais elles étaient si mal disposées, que trois ou quatre canons modernes auraient plus d'effet utile.

Les formes de cette galéasse sont assez belles, quoique beaucoup moins fines que celles des galères. Le maître couple a des varangues presque droites et peu acculées; de sorte que le genou fait un angle assez prononcé, comme sur les tracés du temps de Louis XVI. La carène est blanche, mais tout le haut est peint en gros bleu avec des listeaux dorés. Ceux-ci font suite aux trois herpes de poulaine, et les deux plus élevés s'étendent jusqu'à l'arrière, tandis que le plus bas s'arrête à la pavesade; il en est de même derrière. Le gaillard d'avant a d'autres listeaux dorés et les dunettes sont également ornées ainsi que l'arrière, qui porte le nom « *La Royale* » et qui est décoré par des peintures dans des cadres ovales et par des L enlacées. Toutes les parties bleues sont ornées de fleurs de lis dorées. L'intérieur sur le pont et tous les détails, tels que les échelles, sont peints en rouge. Les fronteaux de dunette sont bleus et dorés.

La mâture du projet est carrée, le beaupré très fort part du niveau du pont couvert. La distance de la perpendiculaire de l'avant au mât de misaine est de 3[m],90, celle du mât de misaine au grand mât 18[m],40, et de ce dernier au mât d'artimon également de 18[m],40. La mâture avait été démontée, et, le gréement coupé, il n'en restait qu'une partie, dont voici les dimensions : Longueur du grand mât 28 mètres, dont 7 mètres dans le navire, ton 2[m],70, diamètre 0[m],70 ; hune ronde de 4[m],80 de diamètre, ancien chouque 1[m],30 de large et 1[m],10 de long, le tenon est un triangle dont l'angle avant est tronqué; longueur du grand mât de hune 17[m],10, ton 1[m],30. Le mât de misaine manque, le petit mât de hune a 15[m],50, dont 1[m],40 de ton; le mât d'artimon 18[m],40, dont 4[m],20 dans le navire; le diamètre de sa hune est de 2[m],40, le mât de fouque a 13 mètres de long, dont 1[m],10 de ton; le beaupré 16[m],80 et 0[m],65 de diamètre, son chouque est moderne, et en arrière sont les planches en violon usitées jadis pour serrer le foc. Le bâton de foc a 13[m],20 de long, dont 4 mètres pour le clinfoc. La grande vergue 24 mètres, ses bouts, 1[m],10 et son diamètre 0[m],50. Elle porte les mêmes blins que maintenant, ainsi que les vergues de hune. Le mât de misaine de ce modèle a 5 haubans et un galhauban sur des porte-haubans ordinaires placés au niveau du

(1) Si on prenait pour échelle la distance habituelle des avirons, le navire serait plus grand dans le rapport de 1 à 1.18, ce qui lui donnerait 59 mètres de long, et toutes ses parties suivraient la même proportion.

© Institut national d'histoire de l'art

pont du gaillard. Le grand mât a 6 haubans et deux galhaubans placés au même niveau, auxquels la pavesade sert de porte-hauban. Le mât d'artimon a 4 haubans établis sur le plat bord du pont supérieur à caillebotis, qui dans cette partie est plein; son galhauban part du coin de la dunette. Il est à regretter que le délabrement de cette mâture et la quantité de pièces manquantes aient empêché de la rétablir. On est même plus certain d'approcher de la vérité en plaçant sur ce modèle la mâture latine que les dessins de la Bibliothèque nationale représentent très bien, et c'est ce que fait maintenant l'atelier du musée, pour réparer les désastres de ce modèle et de plusieurs autres arrivés en bon état.

On ne peut terminer ce qui concerne les navires à rames sans parler du célèbre *Bucentaure*, qui au XVIII^e^ siècle était une haute et lourde galère à deux ponts, couverte de bout en bout et ornée de deux éperons. Cette masse était poussée par 46 rames sortant par de larges sabords, avec des tolets établis sur le plat-bord au lieu de l'être sur un apostis. Il n'était remarquable que par sa hauteur sur l'eau, car il n'avait que 37 mètres de long au lieu des 48 mètres des galères de navigation, mais le point d'appui



FIG. 93. — Le Bucentaure.

des avirons était à 3^m^,40 au-dessus de l'eau, et le plat-bord à 5^m^,10. Le premier *Bucentaure* date de 1177; il fut orné pour recevoir le pape Alexandre III, et, quand il devint incapable de flotter, on construisit un navire d'apparat, qui avait des avirons, mais n'était disposé que pour les fêtes. Venise eut ainsi son vaisseau doré, qui servit à la cérémonie du mariage du Doge avec l'Adriatique, dans laquelle ce chef de la république jetait un anneau d'or. En 1797, quand Venise fut annexée à l'Autriche, le *Bucentaure* resta sur sa cale couverte, et l'on dit que plus tard il fut décidé que l'or des ornements fût fondu et envoyé à la monnaie de Milan. On brûla les parties supérieures avec leurs sculptures pour en extraire le métal précieux, et la carène, armée de sept gros canons, fut employée comme batterie flottante à la défense de l'entrée du Lido. En 1834 l'amiral autrichien Paulucci en fit faire un modèle dont le musée a une bonne photographie, et en 1840 il en existait aussi un modèle à Aix en Provence. On fit jadis quelques imitations moins luxueuses de ce genre de navires, et leur rôle à la guerre se rapprocha de celui des galéasses, mais fut de peu de durée.

Avant de terminer cet examen sommaire du passé maritime, il convient de mentionner plusieurs détails qui ont réagi sur l'ensemble : ainsi l'usage de couvrir les carènes de métal pour les préserver des vers est très récent, et ne date que de l'époque où les navires sont devenus trop grands pour être facilement tirés à terre, ou abattus en carène, afin de changer l'enduit résineux destiné à protéger le bois et à produire

© Institut national d'histoire de l'art

une surface polie, ou de suifer leur carène pour la faire mieux glisser dans l'eau. On avait donc l'usage de haler les navires à terre, comme le font encore les bateaux de pêche de la Méditerranée, et dans ce but les galères avaient sous leur milieu des fausses quilles latérales et sur les côtés de forts crocs, faisant suite à une longue latte de fer clouée sur la carène et servant à crocher des caliornes. Mais lorsque le séjour à terre était prolongé, l'ardeur du soleil desséchait le bois, et, pour remédier à cet autre inconvénient, on avait construit des abris en maçonnerie, dans lesquels les galères étaient conservées. Les Vénitiens en ont laissé de très élégants restes à Candie et à la Cannée, où l'on voit des voûtes légères soutenues à une grande hauteur. A Venise, il y avait dans l'arsenal 22 cales couvertes qui abritaient encore des navires dont plusieurs étaient à sec depuis cinquante-neuf ans, à l'époque où les Français s'y trouvaient. Leur charpente et leurs bordages se trouvaient encore en parfait état, et, quoique très fendu et très retiré, le bois était sain et très dur. Était-ce dû seulement au climat ? et Venise est-elle seule à en posséder un pareil ? ou l'exemple de tant de vieilles constructions exposées à l'air et abritées de la pluie ainsi que du soleil, ne porterait-il pas plutôt à croire qu'en imitant les nobles marchands vénitiens nous arrêterions un peu la destruction si rapide de nos vaisseaux ?

Il n'a encore été rien dit de la charpente des galères, parce qu'elle était disposée comme la nôtre, c'est-à-dire avec une membrure simple en trois parties juxtaposées et plus large qu'épaisse, laquelle était recouverte d'un bordage extérieur calfaté, et en dedans d'un vaigrage en partie à jour comme on le voit sur la section de la page 24. Il en résulte que la liaison de toutes les parties n'était opérée, à bien dire, que par celle des voisines, sans qu'il y eût d'attache directe, comme on le voit sur la côte de Malabar, au Bengale et dans la mer Noire. Leur construction était très soignée, afin d'obtenir la légèreté nécessaire à la faiblesse du moteur. On peut en juger au musée par le modèle 639, qu'il eût été intéressant de reproduire par la photographie, si ce n'eût été trop multiplier les planches sur le même sujet. L'examen də l'ouvrage grand aigle de Barras de la Penne peut faire apprécier tous les détails de ces charpentes, représentés en perspective au lieu de nos tracés linéaires actuels, et ce beau manuscrit permettrait au visiteur d'apprécier tout ce qui regarde la construction la plus remarquable des derniers siècles.

Des galères à peu près semblables à celles de Venise ont été employées dans la mer Noire, à la fin du siècle dernier, et le prince Constantin de Russie en a donné un plan inséré dans la nouvelle collection des souvenirs de marine conservés, que sa générosité a bien voulu encourager ainsi que celle du prince Alexis et du Césarowitch. Cette galère, dont le plan a été approuvé en juin 1796, a l'apostis disposé comme sur celles déjà décrites. Elle bordait 31 avirons de chaque bord, portait trois mâts, et son avant était armé de trois canons sur affûts à coulisse, ayant un peu de pointage oblique, en glissant sur une circulaire. Celui du centre était du calibre de 24, les deux voisins de 18, et un canon du même calibre existait à l'arrière. Sur les côtes se trouvaient 12 fauconneaux de 3 livres, la longueur était $38^{m},73$; la largeur, $6^{m},40$ et le creux $2^{m},29$. L'arrière était assorti au climat et le carrosse était remplacé par une dunette avec des fenêtres vitrées.

Dans la Méditerranée, nous avons employé, jusqu'en 1814, de petits navires nommés demi-galères, dont le dessin de M. Roux donne une idée (Pl. 40). C'étaient de grandes chaloupes canonnières avec des voiles latines; les avirons, établis sur le plat-bord, au lieu d'être appuyés en dehors sur un apostis, n'avaient pour rameurs que leur équipage, et la pavesade était remplacée par une toile attachée à des montants en fer. Elles ne rappelaient les anciennes galères ni par leurs formes, ni par leurs dimensions. Il en est resté quelques-unes dans le port de Gênes jusqu'en 1834. On leur avait donné aussi le nom de galiotes à rames.

Avant de terminer ce qu'on peut appeler l'avant-dernier passé de la marine, comme nos beaux vaisseaux en sont le terme final, il convient de dire que les navires ont eu les noms les plus variés, suivant les pays et les époques; que le même nom a été employé pour des navires très différents tels que la frégate, qui, au XIV[e] et au XV[e] siècle, n'était qu'un petit navire non ponté, de la famille des galères, au XVI[e] siècle il n'avait pas plus d'importance qu'une chaloupe, et ne bordait que de 6 à 12 rames de chaque côté. Plus tard, la famille des vaisseaux ronds a eu des frégates; navires légers et rapides comme l'étaient ceux à rames, et elles conservèrent longtemps des avirons pour les usages accidentels. On croit que les Anglais les introduisirent dans l'Océan, et il y en avait probablement dès 1642 : elles étaient de 100 à 300 tonneaux ; les premières portaient 10 canons et avaient 40 hommes d'équipage, c'étaient presque des péniches de Boulogne. On voit d'après cela quel dédale présentent les noms des navires, puisqu'il y a si loin des premières frégates à ces beaux navires armés de 60 canons, lançant 250 kil. de fer dans une bordée.

Le mot navire fut d'abord féminin, puis des deux genres, pour devenir masculin vers le milieu du XVII[e] siècle ; on a longtemps dit nave, navie, nao et navio. Dans le moyen âge on trouve des noms très différents, le heu, le drakar, le snekkar ; au IX[e] siècle, on voit les dromons à deux étages, superposés de 25 rameurs, sur lesquels on sait fort peu de chose, les pamphiles usités au XIV[e] siècle, les sélandes ou chelandes, les pinasses, les galiotes, les brigantins, la frégate, le frégaton, la felouque et nombre d'autres, sans compter les noms des navires marchands de toutes sortes et de tous les pays.

Aussi est-il heureux que M. Jal ait réuni non seulement la nomenclature, mais aussi la description

© Institut national d'histoire de l'art

et souvent les dessins de tout ce qui nous a précédés en fait de marine, dans un gros volume in-quarto d'une impression compacte et sur deux colonnes, intitulé *Glossaire nautique*, et publié en 1848, chez Firmin-Didot. Cet énorme travail polyglotte de 1591 pages a été entrepris en 1831, sous le règne de Louis-Philippe et par ordre de M. l'amiral de Rigny, ministre de la marine. Il est dédié *aux marins qui ne dédaignent pas la science historique et aux érudits qui s'occupent de la marine.* Il fait autant d'honneur à l'auteur qu'au chef éclairé qui en a ordonné l'exécution et soutenu le travail de son autorité. Il en est de même de l'*Archéologie navale*, en deux volumes in-octavo, formant 1160 pages, publiée par ordre du ministre en juillet 1839, à la suite de missions en Italie pour consulter des matériaux historiques. M. Jal était sorti de l'École de marine en 1811, et il fut licencié comme tant d'autres en 1815. Il s'adonna ensuite à la littérature, et appelé en 1826 à écrire une histoire abrégée de la marine, il sentit le vide des documents, n'osa d'abord l'entreprendre, et, après avoir assisté à l'expédition d'Alger, où il récolta beaucoup d'expressions, il se livra aux recherches historiques. Il se mit à l'œuvre en 1827 et fut compris, en 1831, par l'amiral de Rigny, ministre de la marine, qui l'adjoignit à la section historique de son ministère, l'encouragea et suivit son travail. M. Jal a pensé avec raison que l'histoire de la marine doit commencer par celle du navire : il a donc cherché tout ce qui intéresse la construction et le gréement pendant une mission en Italie. Il y visita les bibliothèques, les sculptures, les fresques et en déduisit les éléments des ouvrages dont il a été question, et qui ont été la base de tout ce qui précède.

Pour terminer ce qui concerne les vieilles marines, il convient de parler de l'ordre qu'elles suivaient pour combattre. C'était toujours celui de front, tant que l'artillerie n'a pas joué le rôle principal; ce devait être aussi celui de marche, tant que les rames étaient le moteur, parce qu'avec l'action inégale des hommes, il permettait de trop avancer ou de reculer sans courir les risques d'aborder ou d'être abordé, comme cela aurait eu lieu avec l'ordre de file. Mais, pour diminuer l'étendue du front, on se plaçait sur deux ou trois lignes assez distantes, et dans les combats on avait ainsi une réserve prête à agir sans changer de route. Les Scandinaves combattaient de la sorte et amarraient plusieurs navires ensemble pour former une sorte de citadelle flottante. Ils utilisaient ainsi les archers des châteaux et des hunes, de manière à s'entre-protéger en combattant comme sur la terre ferme. Après le premier choc on s'abordait avec des grappins, on lançait des poutres, des flèches, des pierres. Les Vénitiens agirent ainsi au XI^e^ siècle, ils lièrent leurs vaisseaux ronds, et ils établirent des châtelets sur leurs mâts. Un ordre de front étendu était admis par les vaisseaux ronds et préféré à celui en demi-lune, qui ne permettait pas de profiter également du vent, tandis qu'il était adopté par les bâtiments à rames, qui pouvaient se transporter dans toutes les directions. Quand les vaisseaux ronds étaient nombreux, chaque escadre suivait son chef, l'amiral au centre; mais quand il ne pouvait guider par des signaux, il confiait chaque groupe à un chef expérimenté. Les navires les plus forts étaient placés au vent, tous devaient n'être éloignés que de trois ou quatre fois leur largeur, ce qui rend moins improbable les gravures si pittoresques de Callot, représentant le siège de la Rochelle et celui de l'île de Ré en 1626 et 1628. Les petits navires se tenaient à l'écart. Si des vaisseaux ronds craignaient l'attaque des galères et qu'il fît calme, ils mettaient leurs chaloupes à la mer et se formaient de manière à présenter le travers pour utiliser leurs canons. En 1340, à la bataille de l'Écluse, sous Édouard III, on avait pris l'ordre de front sur plusieurs rangs, les grosses nefs en avant, les plus légères derrière. A cette occasion, il n'est pas question de l'éperon ni des manœuvres destinées à briser les avirons, parce que les nefs seules étaient engagées.

Pour les galères, l'ordre de front était commandé par la nature de leur moteur, avant et même après l'adoption de l'artillerie. Il devait être très étendu à cause de la longueur des rames qui, avec la largeur du navire, s'étendait à plus de 40 mètres. Lorsque les avirons s'engageaient, il devait être très difficile de séparer les navires, en ce qu'il était presque impossible de rentrer ces longues rames, comme celles d'un canot, et qu'une fois enchevêtrées, elles ne pouvaient plus ramer, ni de l'avant ni de l'arrière, et elles devaient blesser beaucoup de rameurs. En pareil cas, le désordre devait être inextricable, et si les ondes de la mer faisaient remuer les navires, il y avait sans doute beaucoup d'avaries. A ces inconvénients venait s'ajouter l'extrême lenteur d'évolution de navires aussi longs et aussi peu enfoncés dans l'eau, dont par conséquent les gouvernails étaient relativement petits. Il fallait 16 minutes à une galère, pour faire le tour de l'horizon, et nous savons combien on active peu le mouvement giratoire en ramant à contre. Le Bailly de la Pailletrie voulut corriger ce défaut en plaçant un gouvernail à l'avant, mais il paraît que ce ne fut pas adopté; car il aurait fallu modifier la forme de l'avant et ne plus donner d'élancement à l'étrave. Cette lenteur d'évolution réagissait sur les manières de manœuvrer et sur les ordres de marche; aussi les galères prenaient souvent celui en demi-lune, comme on l'a vu plus haut. A Lépante, en 1571, les six grandes galéasses des Vénitiens furent placées en ligne de front, en avant des trois corps d'armée, composés de 202 galères de ligne, et le feu de leur artillerie fut terrible. Quant il faisait calme, les grosses nefs étaient placées de manière à ne pas gêner les navires subtiles.

Il a dû se présenter des circonstances très différentes à mesure que l'artillerie est devenue plus par-

© Institut national d'histoire de l'art

faite, et que les navires à voiles ont été mieux manœuvrés; parce que ces derniers avaient, à cause du vent, des directions qui leur étaient commandées; tandis que les galères se transportaient dans tous les sens. La disposition de l'artillerie produisait aussi des variétés dans la manière d'agir, puisqu'elle était concentrée à l'avant des galères et distribuée au contraire sur la longueur des vaisseaux ronds. Ces cas particuliers ont dû gêner les manœuvres jusqu'à ce que le vaisseau à voiles ait seul convenu à la guerre et que par la disposition de ses canons, comme par la nature de son moteur, l'ordre de file ait été définitivement adopté. Enfin il y a lieu de dire que les signaux ont été employés pendant le moyen âge avec des drapeaux et des voiles, ou avec des fanaux pendant la nuit, mais on ignore par quelles méthodes.

Le moyen âge vit surgir des flottes considérables, surtout par le nombre d'hommes; car la valeur du matériel devait être peu élevée : en 1281, 200 nefs firent voile des côtes de Normandie, pour attaquer la Gascogne. La flotte de Philippe le Bel, vers 1300, avait 150 galères et beaucoup de nefs. En 1295, la flotte française à laquelle celle de Norvège devait s'unir, comptait 57 galères et 223 nefs; en 1298, les Génois avaient 110 galères et les Vénitiens 120. Doria vainqueur prit 70 galères et fit périr beaucoup de guerriers vénitiens. En 1302, Charles de Valois partit de Naples pour la Sicile avec 100 galères. C'était très considérable pour des pays aussi peu étendus. On a vu quel était le nombre des navires de la huitième et dernière croisade, en 1270; c'était la grande expédition qui allait porter ses armes plus loin que toutes les autres, tant le rayon de la navigation de ces époques était borné.

On ne sait rien au sujet des navires de commerce de cette longue période : ils devaient être en très petit nombre, tant à cause des difficultés de navigation que des dangers de rencontre d'ennemis ou de pirates. On doit dire que le commerce était concentré dans la Méditerranée entre les mains de deux Républiques puissantes, et qu'il était en même temps guerrier, ce qui explique du reste la haute valeur des denrées importées à cette époque, telles que la soie et les épices. Dans le Nord, il n'y avait guère de navigation que pour la pêche, car on n'y possédait aucune de ces denrées précieuses, qui par leur valeur supportaient l'énormité des frais de transport. Les communications si actives de notre époque n'existaient alors ni sur terre, ni sur mer, et la lacune laissée par notre ignorance de la navigation commerciale est sans doute beaucoup moins grande qu'on ne pourrait le penser, et qu'elle ne le sera dans l'avenir, si l'insouciance des moyens employés, qui suit toujours les profits réalisés, n'est combattue chez nous par quelques publications spéciales et assez répandues pour échapper à la destruction.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE V

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XIII, 1614 A 1643

Le Vaisseau *la Couronne*. — Ses dimensions. — Comparaison avec les Navires arabes.
Navires de cette époque. — Méthode de Tracé. — Charpente. — Mode de Construction. — Disposition des canons, arrière élevé.
Barre de Gouvernail. — Avant élancé. — Voile de Beaupré.
Manière de prendre les Ris, elle est européenne. — Ancres, Câbles. — État de la Marine en 1628 et 1639.
Valeur des Navires à cette époque. — Inconvénients des anciennes Voilures.
Mélanges de Science et d'ignorance. — Au XVII^e^ siècle, les meilleurs Navires construits en Hollande.
Imperfection des Instruments de navigation, dates de leur Invention.
Ce qu'était la Boussole.

Bien que les vaisseaux à voiles aient été longtemps employés conjointement aux galères, il a été convenable d'épuiser ce qui était relatif à ces dernières, avant d'en venir à la période où la construction et le gréement se sont trouvés assez perfectionnés pour produire le navire assorti à toutes les navigations, comme nous sommes habitués à le voir maintenant. C'est à l'époque de Louis XIII que l'on commence à trouver des documents exacts, notamment dans l'*Hydrographie* du Père Georges Fournier, de la Compagnie de

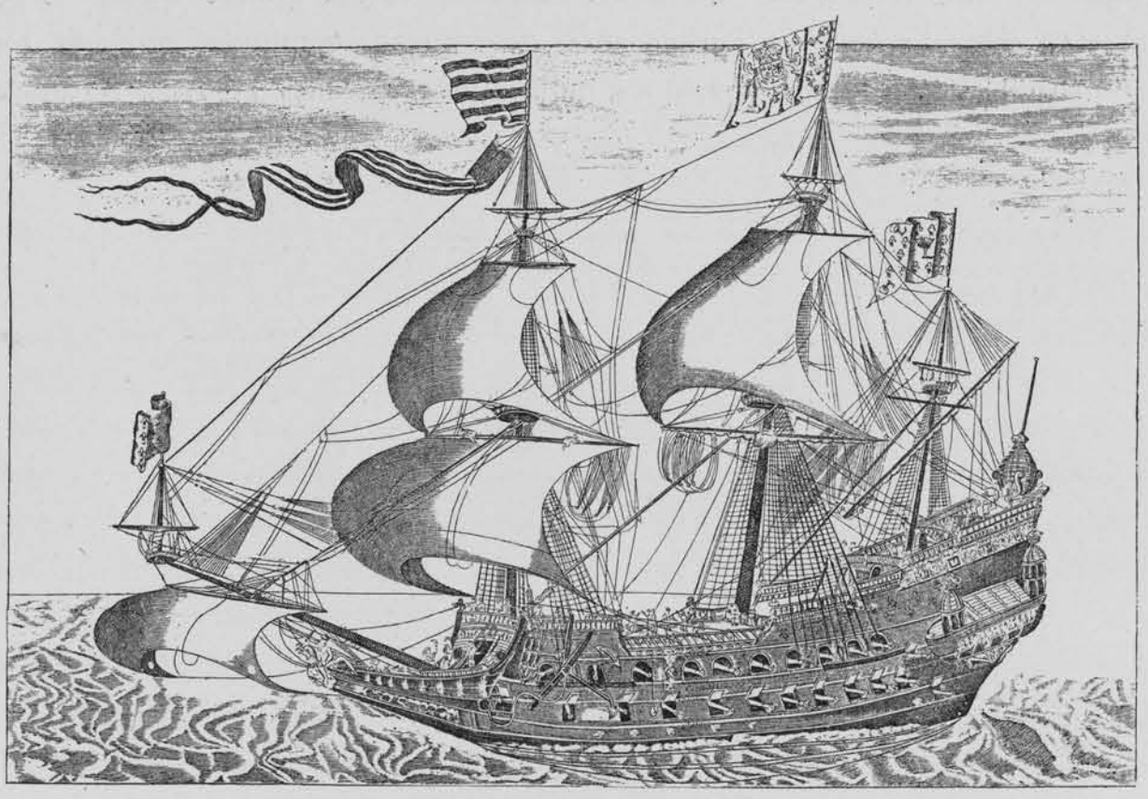


FIG. 94. — Le Vaisseau de la Couronne, 1667.

Jésus, publiée chez Jean Dupuis, à la Couronne d'or, rue Saint-Jacques en MDCLXVII. Cet ouvrage, remarquable par un singulier mélange de science et d'idées fausses, ou presque enfantines, est une image amusante de l'adolescence de la science navale.

Il est donc intéressant d'en extraire ce qui peut faire connaître la marine de 1667, et pour cela de suivre les détails concentrés sur le vaisseau *la Couronne*, représenté par la réduction ci-jointe, et regardé à son époque comme une merveille, ainsi que le montrent les vers suivants inscrits au bas de la gravure :

O superbe vaisseau dont la poupe dorée
Peut éblouir nos yeux de son moindre ornement,
Ou vous estes l'effect de quelqu'enchantement,
Ou vous servez encor de palais à Nérée.
Est-ce un château mouvant? Est-ce une citadelle?
Quelle étrange structure et pompeux bâtiment!
Vis-t-on jamais machine et plus riche et plus belle
Surmonter les fureurs de l'humide élément?

© Institut national d'histoire de l'art

Le pavillon de bauprée était en satin bleu, parsemé de fleurs de lis d'or, l'Estendard ou bannière servant de flamme au mât de misaine en satin bleu et blanc, traînant jusqu'à l'eau. Le grand pavillon de France hissé en tête du grand mât était en satin blanc et en broderie d'or et d'argent; celui du mât d'artimon en satin vert semé de fleurs de lis d'or, et au mât de pavillon de l'arrière était une enseigne de satin rouge avec les armes de France en or ou une autre enseigne de satin rouge semée de fleurs de lis.

La gravure porte les noms des différentes parties du navire et de son gréement avec l'orthographe du temps; mais il y aurait eu trop de confusion à reproduire à l'échelle de $\frac{1}{3}$ de l'original les caractères qui couvraient une grande parties des voiles et du gréement.

La quille de la *Couronne* avait $38^{m},98$ de long, $0^{m},43$ de large et $0^{m},38$ de haut. L'étrave était très élancée; on la traçait parfois avec un rayon égal au bau, dont le centre était placé dans la verticale du bout de la quille. Pour les navires de marche, on donnait aux extrêmités une obliquité considérable et qui allait jusqu'au tiers de la quille, et on en mettait les trois quarts à l'avant et un quart à l'étambot. Le

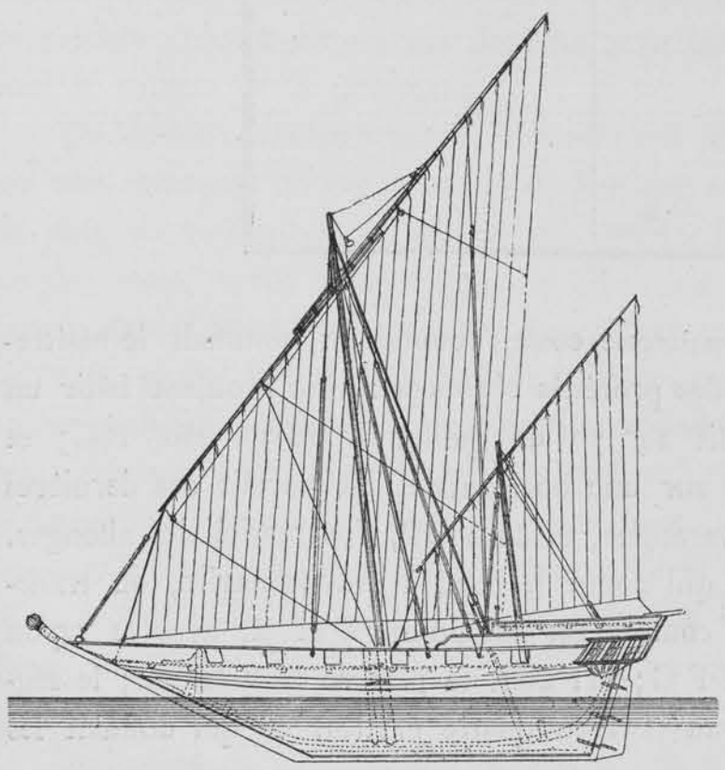


Fig. 95. — Baggala arabe, 1838.

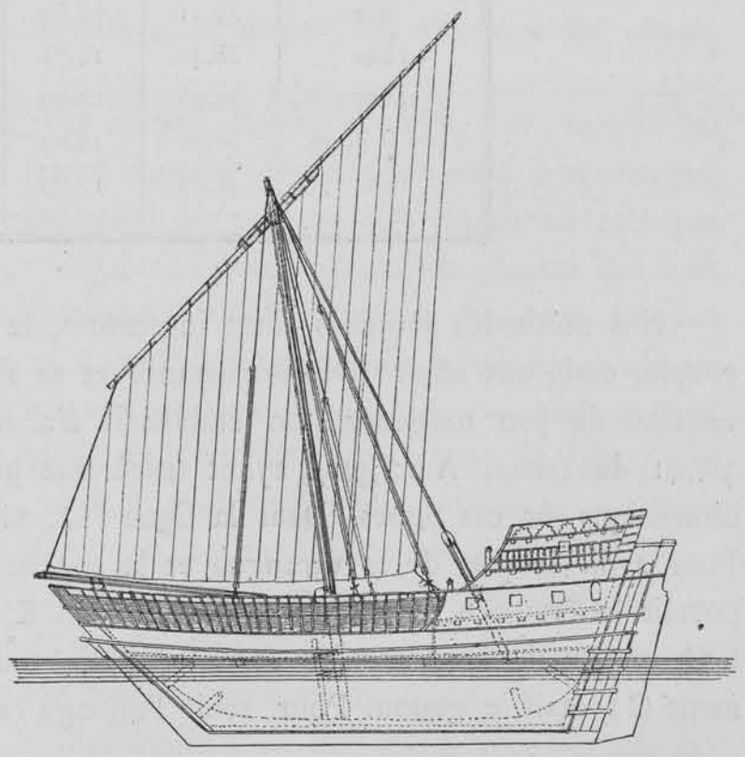


Fig. 96. — Dungiyah du Golfe de Cutch, 1838.

maître-bau ou bouchin se plaçait au tiers de la quille à partir de l'avant, et c'était parfois de là que partait l'étrave.

Il en résultait que le maître-couple se trouvait à peu près au milieu de la distance entre le haut de l'étrave et celui de l'étambot.

Ces obliquités exagérées sont très loin de nos usages, et elles montrent une analogie frappante avec les navires arabes, dont un dessin est placé après celui de la *Couronne*, et cette ressemblance serait encore plus frappante, si on avait représenté un des baggalas qui, éprouvant les inconvénients de leur grande voile unique, avaient adopté notre genre de mâture et placé notre bout-dehors de foc sur le sommet de leur étrave, dont l'élancement exagéré remplaçait le beaupré. Sont-ce les Arabes encore si avancés dans les sciences au XVI^e^ siècle qui, à la suite de leurs guerres lointaines avec les Portugais, nous ont donné les premiers types de nos vaisseaux à voiles? N'est-il pas remarquable, d'après la comparaison de ces figures, de voir qu'il y a deux cents ans nous prenions aux Arabes la forme de nos vaisseaux, et qu'il y a une quarantaine d'années les Arabes nous ont pris notre bon système de voiles superposées et de mâts multiples sans changer la forme de leurs navires? Le premier échange est aussi probable que le second est certain, car le Père Fournier se plaît à dire que les vaisseaux arabes *sont les plus beaux vaisseaux du monde et qu'ils ont parfois* 2000 *tonneaux*. Comme on le voit, le baggala présente le même élancement d'étrave, le peu de longueur relative de la quille et presque la même élévation de l'arrière; il devait se rapprocher beaucoup plus de la *Couronne* avant d'être pour ainsi dire européanisé, comme le montre le dessin, et alors qu'il était sans doute orné à la manière arabe plutôt que d'une façon aussi froide que nos vaisseaux. Aussi a-t-il été utile de montrer un autre genre de navire du même pays, le Dungiyah, qui présente ces caractères principaux d'une manière plus marquée, en ce qu'il est plus élevé de l'arrière, où il a trois étages, tandis qu'il est tellement bas de l'avant, qu'il a fallu l'élever un peu avec un empaillage additionnel. Les Arabes ont dit que ces navires ressemblaient à ceux usités lors de l'expédition d'Alexandre, et il a fallu l'influence du contact des Européens pour en faire abandonner l'usage.

Le creux du navire se comptait comme maintenant à partir du bau de la plus grande largeur; il en

© Institut national d'histoire de l'art

était environ la moitié, et les avantages ou les inconvénients des navires ayant les fonds plats ou un peu aigus étaient déjà bien appréciés. Le tableau suivant montre les proportions adoptées à cette époque :

TONNEAUX.	QUILLE.	BAU.	CREUX.	VALEUR.	OBSERVATIONS.
100	16,97	6,08	2,43	9000 livres.	L'usage d'apprécier la grandeur des navires en tonneaux date de la fin du xv[e] siècle, et la manière de calculer le tonnage a subi des modifications jusqu'à notre époque.
200	21,44	7,79	3,08	23000 »	
300	24,69	8,88	3,41	28000 »	
400	27,60	9,74	3,90	40000 »	
500	30,20	10,71	4,12	50500 »	
600	31,83	11,36	4,38		
700	33,13	11,77	4,55		
800	33,78	12,12	4,87		
900	34,91	12,50	4,95		
1000	35,40	12,71	4,98		
1100	37,73	12,99	4,99		
1400 à 1500	38,98	14,29	5,20		
1600	42,87	15,79	5,20		

Nos méthodes actuelles étant inconnues, le tracé de la maîtresse coste, comme on nommait le maître-couple, était une affaire très importante et se faisait d'après des procédés réguliers : ainsi, voulant bâtir un vaisseau de 300 tonneaux, on établissait d'abord qu'il aurait $24^{m},70$ de quille, $8^{m},88$ de bau, B C; et $3^{m},41$ de creux, A E; puis, ayant tracé une perpendiculaire sur une horizontale, on portait ces dernières dimensions sur ces lignes. Dans la ligne F G, se trouvait la varangue, et dans O P, l'extrémité des allonges. Pour avoir le plat de la varangue et la courbe du genouil, qui donne le rond à tout le navire, on transportait le creux A E de B en L et de C en K, et posant le compas sur ces points L et K, avec le rayon K C, on traçait deux arcs de cercles jusqu'à toucher la ligne F G; H I était le plat de la varangue; le segment C I était le genou. Pour avoir l'allonge on divisait le bau B C en quatre parties, ce qui donnait les



Fig. 97.

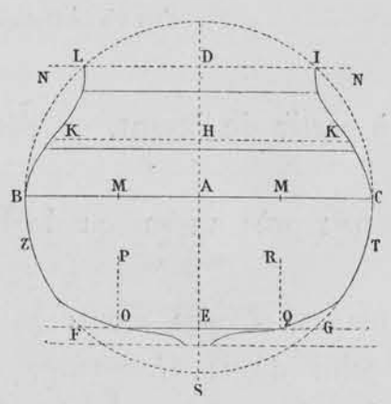


Fig. 98.

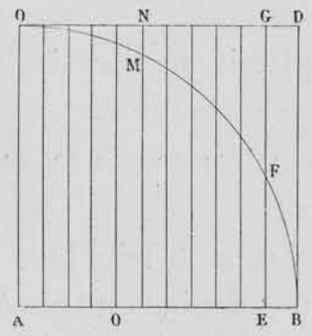


Fig. 99.

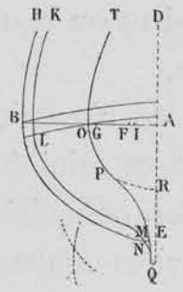


Fig. 100.

Ancienne manière de tracer le Plan d'un Navire.

points M et N, et, avec le rayon M C, on décrivait un arc de cercle jusqu'à rencontrer la ligne O P. A 5 pieds au-dessus de B C, on plaçait le pont, et le reste était pour la muraille supérieure, à laquelle on donnait la hauteur convenable. Cette méthode constituait, en 1667, l'*ancienne façon*, et la figure suivante donnait la manière de tracer à la *moderne*, trouvée préférable, parce que les anciens vaisseaux, étant presque ronds, roulaient beaucoup. Pour exécuter cette méthode moderne, on traçait les mêmes lignes B C et D E, fig. 98, et on portait le bau et le creux avec des lignes parallèles par E et par D. Pour avoir le genou, on ouvrait le compas de l'intervalle A B, et on traçait un cercle complet, qui coupait la ligne de la varangue en F et en G, et celle du plat-bord en L et en I, et, comme la varangue eût été trop plate et le genou trop raide, on prenait deux points O et Q à la distance d'un demi-rayon, sur lesquels on élevait deux perpendiculaires Q R et O P, et de ces points on traçait les arcs T Q et Q O, qui adoucissaient la courbe de la maîtresse coste. Pour que l'eau embarquât moins et que les mousquetaires eussent plus de place sur le pont, on agissait de même en haut en prolongeant la ligne L I jusqu'en N, et on traçait deux arcs de cercle. On variait les formes en changeant la position des points de centre et les rayons. Pour obtenir les autres couples, on cherchait la longueur des baux en prenant la moitié du plus long AB, fig. 99, et on traçait avec ce rayon un quart de cercle dans un carré. On prenait la moitié ou le tiers du bau pour la lisse de hourdy, et on portait

© Institut national d'histoire de l'art

cette longueur à partir de la ligne A B, jusqu'à rencontrer l'arc de cercle en F; alors on divisait la ligne A E en autant de parties qu'il y avait de baux, et on obtenait par les perpendiculaires abaissées sur A la largeur de tous les baux, jusqu'à celui qui est au-dessus du bout-avant de la quille. Par des méthodes analogues à celles du maître-couple, on arrivait à tracer les autres membres comme sur la figure 100, dont il serait trop long de donner des détails.

On ne trouve pas, dans l'*Hydrographie* du Père Fournier, la manière dont ces premières lignes étaient utilisées pour tailler les pièces de bois et les assembler. Il est probable que c'était aussi grossièrement exécuté que les dessins, puisqu'on était dans l'usage de raccorder les couples par le parage, qui consistait à poser des règles très flexibles contre les membres et à enlever le bois qui se trouvait en saillie, jusqu'à ce qu'en répétant la même opération dans tous les sens, on obtînt une surface régulière. Il en résultait quelquefois que les navires avaient un faux côté, et que les épaisseurs de la membrure étaient très inégales. Il est cependant possible que les gabarits fussent déjà usités, l'idée en est assez simple pour le croire, et ils l'étaient certainement en 1678, alors que Coulomb était le premier constructeur de Toulon. Les procédés grossiers dont il vient d'être question n'ont été mentionnés ici que pour montrer comment on opérait encore pendant l'avant-dernier siècle, et pour faire apprécier les chances de ressemblance que présenterait un modèle exécuté d'après ces données pour les lignes de construction, et d'après les gravures du temps, pour la mâture et le gréement.

Les détails de charpentage ressemblaient déjà aux nôtres; les couples étaient doubles, unis vers le bas par une carlingue et sur toute la surface par un bordage intérieur nommé serrage, qui était notre vaigre. De plus, on fortifiait la carène par des couples intérieurs, nommés déjà des porques. On plaçait un bau par couple; mais, ayant observé que *cela diminuait la vitesse*, on a augmenté leur distance en plaçant des faux barrots dans l'intervalle. Les baus avaient $0^m,43$ d'épaisseur, ils étaient liés à la muraille par deux courbes de $1^m,50$, et par deux arcs-boutants : de plus, ils étaient soutenus par une hiloire renversée, pièce longitudinale située en-dessous et portée par des épontilles. La tonture des ponts était de 1 pied sur 10, mais à bord des vaisseaux, ayant quatre fois leur largeur, c'était moins marqué. La *Couronne* avait $5^m,20$ de creux sous le franc-tillac, c'est-à-dire notre premier pont, $1^m,95$ jusqu'au second, autant pour le troisième, et $1^m,03$ jusqu'au vibord, ou partie la plus haute de la muraille. La liaison des deux côtes du navire par plusieurs ponts n'était usitée qu'en Europe, et cela sans doute depuis l'adoption de l'artillerie; car, en Arabie et en Perse, il n'y avait qu'un seul tillac. L'eau de ces navires éloignés se plaçait dans des citernes et une quarantaine de petites cabanes étaient parfois établies sur le pont pour loger les passagers.

Les ponts de la *Couronne* étaient percés d'écoutilles, et le plus élevé avait sur une grande surface des caillebotis pour laisser échapper la fumée. De plus, comme l'imperfection de l'artillerie donnait de grandes chances de succès à l'abordage, on avait des parties du pont à peine tenues par des chevilles, afin de pouvoir les faire sauter avec les ennemis, ou les jeter dans la cale sans *gâter* le navire. On admettait déjà que la rentrée est avantageuse pour éviter le choc des vagues et surtout pour empêcher l'ennemi de passer à l'abordage. Le troisième pont était d'un cinquième plus étroit que le premier, et cet usage était adopté en Hollande, mais non en Espagne, où les murailles des vaisseaux étaient droites.

Les sabords étaient distants de $3^m,51$ et fermés par des mantelets de haut en bas, comme les nôtres, tandis que les Espagnols les fermaient par côté. La liaison longitudinale était fortifiée par six préceintes larges de $0^m,48$; la plus basse était épaisse de $0^m,22$; la plus haute de $0^m,16$. Les bordages du bas étaient épais de $0^m,14$; les plus hauts de $0^m,12$.

Lorsque le vaisseau était fini, on le flambait par un feu vif, et on introduisait plusieurs étoupes pour le calfater. Comme de si grands vaisseaux ne pouvaient être halés à terre à la façon des galères, on les abattait assez fréquemment en carène, même dans les pays lointains et en cours de campagne, pour les gratter et renouveler les enduits de suif, céruse, soufre, goudron et huile de poisson par lesquels on cherchait à lutter contre les vers. On mettait aussi de la bourre mêlée de verre pilé pour empêcher les vers; et cette couche préservatrice était couverte de planches tenues par des clous, puis on suifait la carène, afin de mieux glisser sur l'eau. Dans l'Inde on employait déjà l'huile de coco et la chaux comme à l'époque actuelle. Les Portugais ont commencé à doubler leurs carènes avec des feuilles de plomb et du fer-blanc; mais, en France, on croyait alors que la bourre était préférable. Le cuivre laminé n'a été adopté qu'à la fin du siècle dernier : c'est l'un des perfectionnements les plus importants de la marine moderne, comme on le verra plus tard.

L'une des améliorations notables montrées par la *Couronne* est la distribution régulière de l'artillerie des deux côtés du navire et un commencement d'uniformité de calibre, au lieu des positions bizarres que l'on remarque sur les navires antérieurs. En effet, nous avons vu que leurs canons avaient des places spéciales, choisies pour défendre l'avant ou l'arrière et même l'intérieur du navire, puisque l'abordage et l'attaque à l'arme blanche étaient d'autant plus usités que les canons étaient imparfaits, et on a vu que pendant longtemps on avait imité sur mer les dispositions des châteaux forts avec leurs finesses de mâchicoulis et de couloirs. Il en résultait ce désordre de placement des canons qu'on ne peut plus comprendre à notre

© Institut national d'histoire de l'art

époque, à cause des difficultés du transport des poudres et des munitions de toutes sortes de dimension. Il a fallu que le vaisseau devînt assez facile à manœuvrer pour négliger de fortifier les extrémités et pour présenter la force totale de l'un de ses côtés dans toutes les directions. Il est aussi à remarquer que les hunes étaient devenues un pont supérieur pour la manœuvre des voiles hautes et un appui pour les mâts de hune plutôt que de petits block-houses destinés à défendre le pont en y faisant pleuvoir des traits ou des pierres. On remarque cependant que l'ancien château-arrière subsiste toujours, et on verra, en suivant la série des modèles du musée, combien il a fallu de temps avant d'arriver à un niveau presque uniforme de l'avant à l'arrière. Après avoir été de petits châteaux flottants, les vaisseaux ont été à bien dire des baggalas arabes, devenus plus marins et plus puissants sous la forme de la *Couronne*, dont le type ne s'est que lentement modifié, et qui sert à bien dire de liaison entre ce qui l'a précédé et notre époque.

L'arrière avait quatre étages, il était entouré d'une galerie assez vaste pour contenir plus de 50 personnes, d'autres navires en avaient de plus grandes encore; elles étaient couvertes et portaient de petits jardins. Presque toutes étaient flanquées de tourelles dont on devine peu l'usage, au point de vue du combat; peut-être n'avaient-elles déjà d'autre but que celui des bouteilles latérales, qui en ont été un reste. Quelquefois il y avait deux tourelles semblables à l'avant. Sur les galeries, il y avait le Mirouër, où se trouvaient la tutèle, ou image du saint, sous la protection duquel le vaisseau avait été placé lors de son baptême; celui du *Royal* avait 14 pieds. Au-dessus était une plate-forme, sur laquelle se tenait une sentinelle. Le Père Fournier s'élève contre l'usage de donner aux navires des noms d'animaux, de monstres ou de divinités antiques, comme on en a conservé généralement l'habitude. L'arrière était surmonté de trois fanaux de cuivre doré garni de talc, parce que le verre ne résistait pas à l'explosion des canons. Le fanal du milieu avait $3^{m},90$ de haut et $7^{m},80$ de grosseur (sans doute de tour), les deux autres avaient $5^{m},52$. On y brûlait des chandelles, et un homme y entrait pour les entretenir. On ne comprend plus maintenant tout ce luxe gênant de galeries et de sculptures, souvent élégantes, qui devaient se détériorer si facilement et gêner la manœuvre du navire par leur étendue. Elles présentaient du bois d'allumette dans des combats où les brûlots, usités dès l'antiquité, étaient devenus un engin de guerre tellement employé, qu'il y avait pour les commander des officiers spéciaux inférieurs en rang à ceux de la marine et que, jusqu'à la fin du siècle dernier, les escadres en avaient un grand nombre à leur suite. A l'arrière se trouvaient la soute à biscuit, celle pour les poudres, et la Sainte-Barbe, où se plaçaient les gargousses : cette partie était traversée par la barre du gouvernail, et on y plaçait quelquefois un canon. Au troisième pont se trouvait la chambre du capitaine et celle d'autres officiers. En avant de la dunette était placé l'habitacle, et un vaisseau de cette époque avait 8 boussoles et 24 poudriers ou horloges, faites avec des escales d'œuf pulvérisées. En France la durée du quart était alors de trois heures.

L'élévation extrême de l'arrière et la grandeur croissante du navire avaient rendu la barre ordinaire du gouvernail trop difficile à manœuvrer et trop éloignée de la surveillance des chefs placés sur le pont, pour ne pas exiger un moyen de lui transmettre le mouvement, et à la fin du XVII^e^ siècle on se servait encore d'un long levier vertical P I, ayant pour axe une pièce de bois O O qu'il perçait, et ce levier portait à son extrémité inférieure une pointe, qui entrait dans un long anneau en fer G, placé au bout de la barre du gouvernail A C. Le haut de ce levier K I portait un piton P, sur lequel on crochait des palans latéraux fixés par leur autre bout près de la muraille du navire. L'axe était placé sur le pont inférieur, et, pour laisser au sommet du levier de l'espace pour son mouvement latéral, le pont supérieur avait ses bordages découpés en travers par une fente. Il résultait de cette disposition que le gouvernail était porté du même côté que le haut de cette barre verticale nommée barre de timon ou manivelle. Les bras de levier étaient différents suivant les navires, au lieu d'être égaux comme sur la figure, afin de donner plus de force aux hommes pour maîtriser le gouvernail. Le n° 518 du musée montre cette disposition de la barre et de sa manivelle. Il est facile de voir combien l'angle donné de la sorte au gouvernail était petit, et cela d'autant plus que le levier donné aux hommes de barre était plus puissant. Car, si on avait voulu que les angles fussent plus grands, il aurait fallu augmenter d'autant les efforts des hommes de barre, et par suite en multiplier le nombre, ce qui accroissait les difficultés de la manœuvre. On a maintenant de la peine à croire qu'il fût possible de naviguer avec de tels moyens, et celui dont il est question est loin d'être le seul qui produise une telle réflexion.

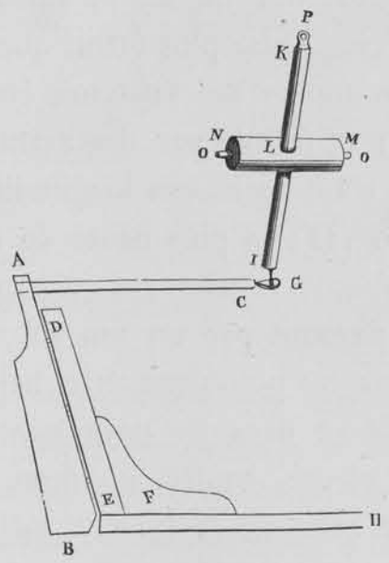


FIG. 101. — Barre à Levier.

La poulaine de la *Couronne* avait $15^{m},26$ de long, ce qui, ajouté à la longueur du vaisseau, faisait que ce prodigieux galion avait $63^{m},33$ de long. On comprend peu cet allongement exagéré de l'avant de la *Couronne*, ainsi que de beaucoup d'autres dessins de la même époque, où il est encore plus caractérisé, puisqu'on ne voit jamais de liaison entre cette saillie et le beaupré, qui n'a ni liures ni sous-barbes ni

© Institut national d'histoire de l'art

haubans. Il en résulte que ce mât ne résistait à la traction des étais que par sa raideur. La saillie de la poulaine était garnie de balustrades latérales, et c'était sur son sommet extrême que l'on plaçait l'image relative au nom du navire, telle qu'une statue ou la figure d'un animal, la levrette, le corbeau par exemple.

Entre le mât de misaine et les bittes était une chambre nommée fosse à lion, où logeait le contre-maître avec ses gens, et où il plaçait les cordes, poulies et autres objets qu'il avait à sa charge. Elle était ainsi sur l'arrière du mât de misaine, au-dessus de la fosse aux câbles.

Le grand mât avait souvent trois fois le maître-bau, il était égal à la quille, et le bloc qui remplaçait notre chouque n'était qu'à 2 mètres ou $2^{m},30$ du panier ou hune, ce qui fait voir combien ce que nous nommons le ton d'un mât était court et par suite quels efforts le chouque devait supporter. On a été très longtemps à corriger ce défaut, qui provenait peut-être de ce que, l'usage étant de serrer le hunier dans la hune, il y avait avantage à rapprocher la vergue pour saisir la toile. C'était une cause notable de faiblesse de la mâture haute. Le grand mât de la *Couronne* avait $32^{m},50$; bien que la quille fût de 39 mètres, son diamètre était de $0^{m},97$, et d'autres vaisseaux en avaient de $1^{m},20$, ce qui fait croire que les mâts d'assemblage étaient déjà usités. Le bloc ou chouque formait un large chapeau dans lequel le bas-mât entrait dans un trou carré de manière à l'empêcher de tourner; il était percé en avant d'un trou rond, comme on le voit sur les figures suivantes 102, 103.

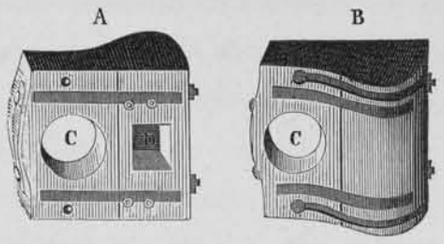


Fig. 102 — 103. — Ancien Chouque.

A montre le chouquet vu par en dessous; B le chouquet vu par-dessus. Cette forme est restée usitée jusque sous Louis XVI; alors on adopta celle de la figure 104. L'invention du bloc ou chouquet est attribuée aux Hollandais, vers 1570; elle remplaça la manière de lier deux mâts ensemble, et fut un des perfectionnements notables de la mâture destinée à porter des voiles superposées. Les Provençaux l'appellent cap-de-More.

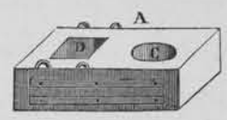


Fig. 104.
Chouque moderne.

Le mât de hune était la moitié du bas-mât ou un peu plus; ce rapport a toujours été en augmentant, pour atteindre son maximum sous Louis XVI et diminuer ensuite. Le mât de misaine était d'un cinquième moins long que le grand mât, et l'artimon était diminué dans la même proportion relativement à ce dernier; le beaupré avait 29 mètres, et portait sur deux courbes une hune ronde sur laquelle s'élevait un petit mât qui était soutenu par des haubans : tout cela devait être très peu solide.

AB beaupré, CD vergue et voile de civadière; LM bras de civadière; OK, OP balancines de civadière; N sous-barbe, ou barbe-jean; AE jottereaux de beaupré; TS hune; HG perroquet de beaupré ou beauprette; O chouquet; EP mât de perroquet ou petit beaupré; ITA étai de misaine.

La voile nommée perroquet de beaupré, tourmentin ou beauprette était usitée dès le commencement du XVI^e^ siècle. Elle devait servir à faire évoluer le navire, plutôt qu'à aider à sa marche, et on la voit déployée sur fort peu de dessins du temps. Ce fut sans doute pour assurer le virement de bord vent devant, par un brassiage convenable de cette voile, qu'on eut l'idée de la disposer ainsi; car cette évolution ne peut s'effectuer que lorsque le navire a conservé assez de vitesse, en venant de bout au vent, par l'effet seul de son gouvernail, pour laisser de l'action à ce dernier et dépasser la direction du vent, afin que les voiles de l'avant, masquées et obliques, puissent faire tourner tout à fait le navire. Si ce point n'est pas franchi, le navire revient sur le bord où il se trouvait : c'est-à-dire que ses voiles reprennent dans le même sens; il a manqué à virer, et il est forcé de continuer la route qu'il voulait quitter pour en prendre une autre. Or, si le changement de route était nécessité par un danger, le bâtiment se trouvait entraîné sur ce danger, au lieu de l'éviter; l'évolution vent devant est donc très importante et elle se présentait avec tant de chances de non-réussite, lorsqu'une mer un peu grosse contribuait à arrêter le navire, que l'usage s'est conservé, presque de nos jours, de la commencer en disant à Dieu-va. Un virement de bord manqué a toujours jeté un peu de désordre dans une escadre ou fait perdre du temps pour attendre que le vaisseau auquel c'était arrivé pût reprendre son poste. Il a fallu que le navire devînt facile à évoluer pour remplacer cette voile par les focs, qui, adoptés seulement à la fin du siècle dernier, ont été une amélioration notable.

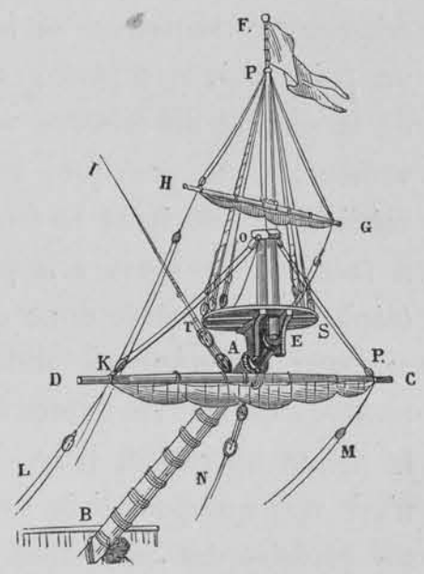


Fig. 105. — Hunier de Beaupré.

La grande vergue du vaisseau *le Royal* avait 26 mètres, la vergue de hune avait les deux tiers de cette longueur, et celle de perroquet la moitié de celle de hune. La grosseur était celle du mât près de la hune et les bouts n'avaient que le tiers du diamètre au milieu. La grande voile devait avoir le tiers de la longueur du grand mât sans comprendre la bonnette, qui était une petite voile qu'on boutonnait en bas de la grande et qui descendait jusqu'au plat-bord. On ne s'en servait que quand il y avait peu de vent ou que la poupe n'était

© Institut national d'histoire de l'art

pas trop élevée. Le hunier avait la même hauteur que la basse voile, et les oreilles, ou triangles des côtés, étaient égales à la moitié de la voile. En France, les voiles étaient cousues comme maintenant, mais en Portugal et en Angleterre elles étaient doubles et unies par du fil de trois doigts en trois doigts. Quoique les gravures portent peu de cargues, on avait les brails ou breuils, nos cargues-fond, attachées au bas de la voile et les martinets ou cargues-point. Il en est des même de boulines qui se voient sur quelques dessins et paraissent dater au moins du XII^e^ siècle. D'après les dessins et de vieux modèles, les huniers et même les perroquets étaient serrés dans la hune pour éviter aux hommes d'aller sur les vergues. On les tournait au milieu et on les attachait au mât. Mais il est difficile de comprendre comment ce peu d'hommes placés si haut pouvaient se rendre maîtres une première fois d'une aussi vaste surface de toile secouée par le vent.

L'usage de diminuer à volonté la surface des voiles est très ancien, et on l'a opéré de diverses manières; chez beaucoup de peuples, c'est en changeant la voile pour assortir sa surface à la force du vent, chez d'autres, en lui ajoutant ou retranchant une surface supplémentaire par des lacets (voir les fig. 59, 61, 69), chez les Chinois, en la faisant tomber par étages comme une jalousie, et chez les Malais en la roulant par le bas. Notre méthode de serrer une partie de la toile contre la vergue, en l'y attachant par de nombreuses ficelles, est très moderne; bien qu'un sceau de la ville de la Rochelle, du XI^e^ ou XII^e^ siècle, porte trois rangées de garcettes, et que des vers du XII^e^ siècle mentionnent aussi trois ris. Encore est-il probable que cette façon de prendre des ris ne fut usitée que pour le bas de la voile, comme sur les chasse-marées, ce qui permettait d'opérer sur le pont au lieu de monter sur les vergues. La manière de serrer les voiles hautes dans la hune semble prouver qu'il a fallu beaucoup de temps et de hardiesse pour couvrir les vergues hautes avec des hommes, malgré les mouvements de roulis et les secousses des voiles battues par le vent. Un secours efficace a dû leur être donné par les hommes restés en bas, au moyen de manœuvres spéciales, telles que nos nombreuses cargues et nos palanquins. Lorsqu'on a vu cinquante hommes sur une vergue élevée de 15 à 20 mètres travailler longtemps à plat ventre pour se rendre maître d'une voile de 500 mètres carrés de surface, alourdie et durcie par la pluie, on considère comme un des perfectionnements les plus hardis de la marine l'usage de prendre les ris et de serrer les voiles comme on le fait maintenant.

On peut assurer aussi que cet usage est européen, et qu'il ne se voit encore au loin que sur quelques imitations grossières de nos méthodes. Encore n'est-ce que sur de petits navires, tandis qu'elle est une des causes qui ont le plus permis d'atteindre les voilures gigantesques de nos vaisseaux, et cela porte à faire une remarque importante : c'est que la force relative de nombreux hommes diminue beaucoup à mesure que la voile est plus grande. Ainsi, pour des dimensions doubles, la vergue portera deux fois autant d'hommes; mais la surface sera quadruple, chaque homme aura une surface double à maîtriser et son travail sera plus que double, puisque la toile est plus épaisse et les ralingues plus grosses. Il y a là un rapport naturel, comme dans l'agilité des animaux suivant leur grandeur; ainsi, admettant que la force de l'élément de la fibre musculaire est toujours la même, un animal d'une dimension double a une section quadruple de ses faisceaux musculaires, et les bras de levier des os restant dans le même rapport, cette section doit vaincre un poids huit fois plus grand par rapport aux dimensions linéaires, et quatre fois relativement à la surface de la section du faisceau musculaire; l'élément a donc un effort double à exercer pour produire le mouvement. C'est pourquoi la puce et la sauterelle parcourent tant de fois leur longueur en un seul bond, tandis que l'éléphant le ferait à peine une fois. Mais l'espace parcouru par ce dernier est plus grand : combien il faudrait de sauts à la puce si agile pour parcourir dans le même temps la longueur d'un pas du lourd éléphant ! Il semble donc que la quantité de travail de l'élément musculaire reste à peu près la même pour les animaux de grandeur différente. Cela fait voir aussi que les difficultés de manœuvre augmentent beaucoup plus qu'on ne le croit sur les grands navires, et que les matelots y mettent plus de temps à faire la même opération. Il ne faut donc pas se borner à dire qu'ils sont plus nombreux pour la manœuvre; ce n'est vrai que pour tirer sur les cordes, mais celles-ci se bornent à préparer le travail pour serrer les voiles ou prendre des ris; elles ne le font pas, c'est le matelot qui l'exécute sur les vergues. Le vaisseau à trois ponts dans sa grandeur était un merveilleux maximum qu'il eût été difficile de dépasser, et dans les gros temps il éprouvait des difficultés dont les navires plus petits étaient exempts. On dirait qu'il y a là une compensation naturelle donnée à la faiblesse, pour échapper à la force par une plus grande agilité relative, et que les espèces faibles lui doivent en partie leur salut; comme les petits navires leur facilité, ainsi que leur promptitude de manœuvre. Qu'on pardonne cette digression, dont le but est de montrer quel talent dans les dispositions et quelle adresse, ainsi que quel courage dans l'action, il a fallu déployer sur mer, pour manœuvrer en toute saison et assortir à toutes les forces du vent une surface de 4,000 mètres carrés de toile,avec des hommes restés toujours aussi petits. Les matelots sont cependant parvenus à utiliser assez bien la seule force de leurs faibles mains, pour permettre de conduire où et quand l'a voulu leur capitaine, une masse pesant 4,000,000 de kilogrammes. Mais aussi que de tours de force, d'adresse et de traits de courage se montrent sur les vergues, lorsqu'il fait gros temps, qu'il fait nuit, qu'il pleut, qu'on

© Institut national d'histoire de l'art

ne peut s'entendre qu'en échelonnant des hommes sur les haubans pour faire passer la voix, lorsqu'on ne distingue même pas les sons aigus du sifflet! C'est pour tout officier un souvenir vivant de son temps d'aspirant. Si la machine à vapeur à permis depuis de mouvoir de plus grandes masses, elle n'a plus nécessité de ses conducteurs l'adresse et l'intrépidité de l'ancien matelot resté sans égal, au moins dans le souvenir.

La *Couronne* avait dix haubans au grand mât et un seul galhauban de chaque bord, mais les haubans de hune étaient nombreux. Le beaupré était seulement enclavé dans le navire et sans doute pour faciliter la civadière, on ne voit jamais ce que nous nommons des sous-barbes. Il devait en résulter une grande faiblesse de toute la mâture; il est même dit que le beaupré n'avait ni hauban ni étai. L'importance donnée alors à la voile de civadière peut seule expliquer une omission aussi fâcheuse pour la solidité de toute la mâture, dont le beaupré est toujours considéré comme la clef. On comprend peu toutes les cordes en patte d'oie qui terminent les étais, et pour le mât d'artimon paraissent s'attacher sur le hauban d'un seul bord; on les voit employées de toutes parts dans le gréement; il est aussi difficile d'expliquer la disposition de beaucoup d'autres parties dont on s'occupera plus tard.

Les ancres étaient beaucoup plus longues et minces que maintenant, elles devaient donc être plus faibles à poids égal; aussi on en avait un plus grand nombre à bord. La difficulté de forger solidement d'aussi grosses pièces de fer, a été longtemps un des obstacles à l'agrandissement des constructions maritimes, parce que, pour fixer un navire au fond de la mer, le nombre ne supplée pas à la force, en ce qu'il est impossible de faire travailler également plusieurs ancres : elles casseraient donc l'une après l'autre, et si elles chassaient, c'est-à-dire cédaient à la traction, elles se mêleraient en désordre. On voit, sur l'une des gravures précédentes, que l'on plaçait à l'avant jusqu'à deux ancres presque superposées de chaque côté de l'avant; ce qui devait rendre leur manœuvre gênante. Les ancres avaient à bord de chaque navire des dimensions très différentes, et l'une d'elles, conservée dans la cale à la grande écoutille, pour les cas extrêmes, se nommait l'ancre de miséricorde, de salut ou la maîtresse ancre. Celle de la *Couronne* pesait 11,100 livres, 5,433 kilos, la moyenne 4,088; c'est autant que nos ancres actuelles pour des vaisseaux plus grands. Les navires de 250 tonneaux n'en avaient que trois ou quatre; à 600 tonneaux, ils en avaient six, et à 1,200 tonneaux, le nombre s'élevait à huit ayant des dimensions et des usages différents. L'anneau était entouré de cordelettes nommées boudineure, le jas était aussi long que la verge. Dans quelle usine et par quels procédés forgeait-on des masses de fer aussi lourdes et à formes aussi compliquées? Les usines de la Chaussade n'ont été fondées que sous le ministère de Colbert. Il fallait de bons procédés de forge, car d'après les gravures les ancres étaient d'une seule pièce, et on ne voit sur aucun dessin des traces de parties additionnelles. On savait déjà que les Chinois employaient des ancres en bois. Le câble pesait le double un quart de l'ancre, celui de la *Couronne* avait $0^{m},595$ de tour, il avait 120 brasses, de 1 ,624, tandis que celui de l'ancre moyenne était de 100 et de la suivante 80. Le câble de l'ancre de toüens avait 150 ou 200 brasses. On était dans l'usage de mettre deux ou trois câbles épissés bout à bout, lorsqu'il ventait très fort, et cela était regardé avec raison comme préférable à plusieurs ancres mouillées à la fois : c'est ce qui se pratique pour les phares flottants exposés au large à toutes les tempêtes. On embarquait beaucoup de câbles, tant parce qu'ils se pourrissaient très vite, et que les fonds de roche les rongeaient; que parce que la difficulté de les tirer à bord avec le cabestan faisait filer par le bout ou couper le câble, lorsqu'il était urgent de partir. Si on revenait au mouillage, on retrouvait la place de l'ancre par la bouée, qui lui était unie par une grosse corde capable de la soulever avec le navire ou avec la chaloupe, ce qui s'appelait lever l'ancre par les cheveux. A ce sujet il est bon d'ajouter que la grosseur du câble empêchant de le tourner autour du cabestan, on n'est parvenu à lever l'ancre qu'avec des pointes qui garnissaient le pied de ce dernier et entraient dans le cordage en le détériorant; l'usage de le réunir par de nombreuses garcettes à une corde moins grosse, garnie de pommes et tournée autour du cabestan, que l'on nomme tournevire, ne date que de la fin du siècle dernier. On verra plus tard que les chaînes en fer et le cabestan à empreinte du commandant Barbottin, ont fait oublier les difficultés et parfois les dangers des anciens câbles en chanvre.

Il faut aussi remarquer que, malgré la perfection de la voilure, on a très longtemps conservé l'usage des rames sur les navires de haut bord, pour les cas de calme. Les vaisseaux et les frégates ont eu de petits sabords pour passer des avirons de galère, les corvettes, les bricks et surtout les négriers les ont conservés presque jusqu'à l'adoption des machines à vapeur, et on ne peut nier que, malgré sa faiblesse, ce moyen accidentel d'impulsion n'ait été quelquefois très utile au point de lui avoir dû le salut d'un navire. Avec calme plat, c'était application du proverbe : peu vaut mieux que rien. Lorsque ces avirons étaient employés dans les batteries basses, ils étaient très difficiles à passer dans leurs petits sabords et très encombrants à placer à bord. Le musée possède le modèle parfait d'un charmant vaisseau du temps de Louis XVI, Pl. 13, à bord duquel l'importance des avirons a fait enlever presque tous les canons de la batterie basse.

Après avoir cherché à faire apprécier ce qu'était le navire de guerre du temps de Louis XIII, il est

© Institut national d'histoire de l'art

curieux de connaître à quel degré de puissance était arrivée la marine créée par le cardinal Richelieu. Ainsi en 1628, il tenait devant la Rochelle, *la Renommée*, de 24 canons, *le Dragon*, *la Petite-Notre-Dame*, *la Suzanne*, *l'Espérance*, *la Petite-Ramberge*, un navire flamand, 8 navires nommés *Dragons*, *la Sainte-Anne*, *l'Ours-Marin*, *le Saint-François*, *le Petit-Jean*, *la Demoiselle*, *la Catherine*, *le Chasseur*, *l'Ange* et 30 petits navires. Mais le cardinal fit construire de nouveaux navires plus forts que ceux qui figurent sur les gravures de Callot, et en 1635, il eut une escadre considérable, qui fut mise sous les ordres du comte d'Harcourt et d'Armagnac, nommé généralissime de terre et de mer du Levant pour lutter contre l'Espagne. Il fut assisté par l'archevêque de Bordeaux, d'Esdoubeau de Sourdis, comme chef des conseils du roi en l'armée navale, et que l'indiscipline de la noblesse fit mettre plus tard à la tête des forces maritimes, ainsi que d'autres prélats. Cette escadre, destinée à chasser les Espagnols des îles de Lérins, dont ils venaient de s'emparer, était composée de la manière suivante :

CANONS.	ÉQUIPAGES.	ESCADRE DE BRETAGNE.	CANONS.	ÉQUIPAGES.	ESCADRE DE GUYENNE.	CANONS.	ÉQUIPAGES.	ESCADRE DE NORMANDIE.
52	345	Navire-du-Roy.	34	235	Europe.	24	147	Madeleine.
30	235	Fortune.	26	235	Saint-Louis de Saint-Jean-de-Luze.	24	147	Marguerite.
30	235	Saint-Michel.				24	147	Sainte-Anne.
30	235	Licorne.	24	147	Lion d'or.	24	147	Aigle.
30	235	Trois-Rois.	24	147	Renommée.	24	147	Levrette.
30	235	Corail.	24	147	Saint-Louis de Hollande.	16	115	Neptune.
30	235	Coq.	24	147	Saint-Jean.	16	115	Griffon.
30	235	Cygne.	24	127	Intendant.	6		Brûlots.
30	235	Sainte-Geneviève.	24	115	Espérance-en-Dieu.	12		Flûtes de 10 et de 12 canons portant des vivres.
24	147	Madeleine.	24	115	Salamandre.			
24	147	Perle.	16	113	Saint-François.			
14	115	Hermine.	16	115	Lionnie.			
12	115	Sainte-Marie.	14	115	Marguerite.			
8	92	Royale. Grande et petite frégate.	8	92	Cardinale. Frégate.			TOTAL GÉNÉRAL :
374	2851		282	1850		152	965	808 canons et 5666 hommes.

Cette escadre partit de Toulon au commencement du mois d'août, et fut ralliée par 12 autres vaisseaux et une galère sous les ordres de M. de Beauveau, évêque de Nantes. Les Français mouillèrent à Villefranche, et à la vue de 32 galères d'Espagne, 12 gros vaisseaux français furent pris à la remorque par les galères (dont on ne donne pas le nombre), et dispersèrent les galères espagnoles par leur artillerie. C'est probablement une des premières rencontres où la supériorité du vaisseau rond se montra aussi marquante. Les îles de Lérins furent reprises en 1637.

En 1639, l'archevêque de Bordeaux commandait l'escadre suivante : *le vaisseau du Roy*, *le Triomphe*. *le Saint-Louis*, *la Reine*, *l'Espérance-en-Dieu*, *le Macaïbe*, *le Saint-Martin*, *l'Europe*, *la Perle*, *la Fortune*, *le Triton*, *la Victoire*, *le Cardinal;* deux frégates, *la Royale* et *la Cardinale*, et 7 brûlots. L'escadre du Vice-Amiral se composait de *la Couronne*, *le Petit-Saint-Jean*, *le Cardinal*, *la Renommée*, *l'Olivarez*, *le Grand-Saint-Jean*, *le Doquendo*, *l'Espagnol*, *le Corail*, *le Dauphin*, *le Faucon*, *le Neptune*, et 6 brûlots. Enfin l'escadre du Contre-Amiral comptait *la Vierge*, *la Madeleine*, *le Coq*, *la Marguerite*, *l'Amirante*, *les Turc*, *le Cygne*, *l'Emérillon*, *la Licorne*, *l'Intendant*, *le Saint-Charles*, *l'Ermine*, et 5 brûlots. Il y avait en outre 9 flûtes portant de l'artillerie, des vivres. Total, 40 vaisseaux, sans doute semblables aux précédents.

La destruction par le feu a toujours été employée sur mer, puisque les navires étaient en bois, mais on ne l'avait guère usitée sur une aussi grande échelle que dans l'escadre de l'archevêque de Bordeaux, et depuis lors cet engin de guerre a été souvent employé; à la bataille de Palerme, par exemple, où les meilleurs vaisseaux hollandais et espagnols furent détruits de la sorte. Au XVII^e^ siècle, il y eut un corps spécial d'officiers de brûlots qui formèrent plus tard le petit état de la marine.

Il est curieux de connaître le prix que coûtaient les constructions en 1667, et par suite de donner ici les dimensions détaillées et les estimations du Père Fournier; pour un navire de $23^{m},4$ de quille, $8^{m},10$ de bau et $3^{m},57$ de creux, $1^{m},78$ entre les ponts, et $0^{m},81$ de vibord, dont le port était de 280 tonneaux environ : La quille avait $0^{m},43 \times 0^{m},32$; l'étambot $0^{m},65$ en bas et $0^{m},48$ en haut, longueur de la lisse d'Hourdy $5^{m},84$,; genoux $4^{m},22$ à $4^{m},86$ et $0^{m},27$ d'échantillon; le carlingue $0^{m},43$ et 13 mètres de long. Dans les façons de l'arrière, 8 pièces de liaison; les serres bauquières $0^{m},16 \times 0^{m},32$; 8 faux-baux de $0^{m},32$ à $0^{m},37$, les baux du franc-tillac $0^{m},30$, avec deux courbes de $0^{m},27$, le bordé du pont $0^{m},054$. Le navire était percé de 12 sabords de chaque côté et de 2 derrière. La chambre du capitaine avait $1^{m},78$ et deux tours de serre. Le bordage en hêtre dans les hauts et en chêne dans les fonds, avait $0^{m},11$ et quatre preceintes de $0^{m},20$ complétaient la liaison. Le navire était pourvu d'un cabestan, d'un gouvernail et d'une

© Institut national d'histoire de l'art

galerie avec les ornements ordinaires. L'estimation détaillée de tous les matériaux employés se monte à la somme de 42,000 livres; il est ajouté qu'on peut raisonnablement en rabattre quelque chose, et qu'en Hollande on aurait à meilleur marché. Comme les salaires sont compris, on peut en déduire que la coque nue d'un navire de 280 tonneaux revenait à 150 francs le tonneau, et d'après les dimensions exposées la matière n'était pas épargnée. D'après les prix des bois, du fer, des cordages et de la toile exposés dans le même ouvrage, la valeur des constructions maritimes était très peu élevée; ainsi la meilleure toile coûtait 23 sols l'aune, sur une largeur de 3 pieds 8 pouces; les voiliers recevaient 30 livres par mois. Pour le navire dont il a été question, le travail des charpentiers est porté pour 2,600, celui des scieurs 350, des perceurs 600, des calfats 600 et des voiliers 300. Ces valeurs ont leur intérêt historique, et l'ouvrage du Père Fournier est rempli de documents de ce genre, tant pour ce qui concerne les travaux, que pour la composition et les salaires des équipages; ainsi dans les armées navales du Roi, le capitaine avait 1,200 écus par mois, le lieutenant 100 francs, l'enseigne 50. Le Roi ne nommait que le capitaine, le lieutenant et l'enseigne, le reste était au choix du capitaine, qui pour l'ordinaire donnait à ses gens plus de gages qu'il n'en recevait du Roi; mais les flottes ne restant en mer que cinq ou six mois par an, il se rattrapait par une autre voie, autrement il se serait ruiné. Le fret d'un navire marchand de 200 tonneaux était pour trois mois de 1,400 francs. La flotte du Canada partait en mars et rentrait en septembre; les équipages

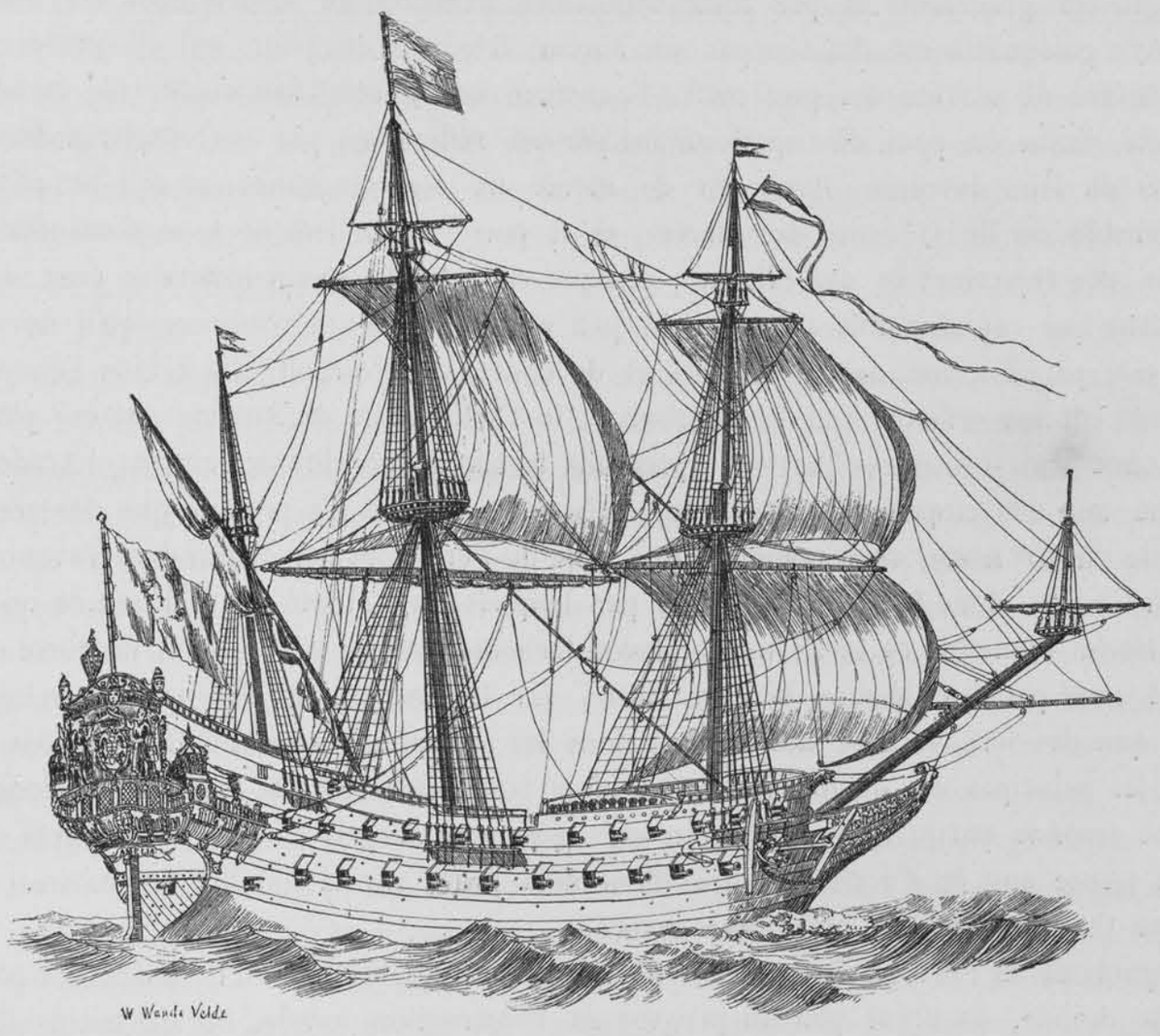


FIG. 106. — Vaisseau hollandais, fin du XVII^e siècle.

étaient payés pour le voyage. Le fret d'un navire de 300 tonneaux armé en guerre coûtait alors jusqu'à 10,000 francs par an.

Pour ne pas interrompre la série des perfectionnements du vaisseau, il a paru convenable de placer ici une copie d'un dessin de Van den Velde, de la Bibliothèque nationale, sur lequel on remarque des améliorations relativement à ce qu'on a pu observer à la légende de *la Couronne*. Ce dessin sert de lien entre les constructions de Louis XIII et celles de Louis XIV; il représente sans doute un vaisseau hollandais des dernières années du XVII^e siècle.

En examinant la suite des gravures précédentes, on peut observer les changements opérés graduellement : on remarque d'abord de grandes basses voiles et de petits huniers, d'où devait résulter une difficulté notable pour la manœuvre, puisqu'il faut tirer sur les coins d'une basse voile pour changer sa direction; tandis qu'il suffit de faire tourner les huniers, qui restent toujours tendus; mais aussi on manœuvrait sur le pont. On devait très souvent descendre les basses vergues, ce qui ne se fait plus depuis longtemps; mais c'était alors nécessaire pour lacer ou délacer la partie inférieure, et avec la rareté des cargues, montrée par les nombreuses gravures, il devait aussi être difficile de se rendre maître des voiles, quel que fût le nombre d'hommes. On voit sur les dessins que la basse vergue était descendue lorsque la surface de la voile était réduite, et dès lors le brassiage devait être gêné par les haubans : c'était opérer pour les basses voiles comme nous ne le faisions que pour les huniers et les perroquets. Les balancines des basses vergues partaient

© Institut national d'histoire de l'art

toujours du dessous de la hune, au lieu de le faire du chouque. Les mâts avaient de nombreux haubans, mais ils devaient être mal maintenus à cause du peu d'empâture.

Quant au gréement, on est forcé d'admettre que les artistes de ce temps les ont dessinés un peu au hasard, comme la plupart de ceux de notre époque, parce qu'ils ne connaissaient pas l'usage de toutes les cordes tracées par leur crayon. L'aspect de la *Couronne* ne laisse pas de doutes à cet égard; on ne comprend guère maintenant toutes ces cordes pendues en guirlandes sous les vergues : ce sont, sans doute, les marticles ou chions de marticles, « ces menus cordages qui s'attachent le long de la ralingue de la voile, autant « devant que derrière la voile : elles le font en façon de pattes, parce qu'elles se viennent enfin unir « par le haut à une poulie en laquelle passe le garant. Elles servent à tresler et serrer les voiles. »

Cette phrase fait comprendre le rôle de ces cordes; mais alors pourquoi ne sont-elles pas représentées sur tous les dessins? car, si elles étaient nécessaires à la manœuvre, elles devaient être toujours en place. Ce détail paraîtra oiseux; mais il faut chercher à se rendre compte de la manière dont on parvenait à manœuvrer les voiles, alors qu'on les serrait dans la hune au lieu de le faire sur la vergue. Ces cordes en patte d'oie étaient employées dans d'autres parties du gréement, ainsi les étais se montraient terminés de la sorte à leur partie inférieure et on les voit encore sur la planche 5, ainsi que sur beaucoup de gravures, mais jamais avec la profusion du dessin de la *Couronne*. Malgré la difficulté qu'il y aurait à expliquer certains détails de ces gréements et par suite celle d'en exécuter un modèle, il a été utile de copier la gravure de 1667, puisqu'elle est donnée par un auteur très instruit pour son époque et dont l'ouvrage est un traité général de marine des plus naïfs. Il montre une science historique très étendue, mais souvent trop crédule. Enfin on peut dire qu'il amuse par ses réflexions, par ses chapitres des entretiens des gens de mer et de leur dévotion. Il en est de même de son ignorance en fait de physique, lorsqu'il parle de la boussole ou de la cause des marées, et il porte naturellement à se demander ce que devait être l'instruction des capitaines et des officiers, puisque celle de l'écrivain maritime était si bornée. Il est heureux cependant que cet ensemble soit venu jusqu'à nous, et il est à souhaiter qu'il ne soit pas perdu dans l'avenir; car, par son mélange de science et de contes de Perrault, il est bien l'encyclopédie enfantine de la marine; comme celle de Vial de Clairbois et le Dictionnaire de Romme ont été plus tard l'exposé de l'art perfectionné dans toutes ses parties. Après une lacune de nombreuses années, l'Académie de marine à Brest a publié une encyclopédie remarquable, mais notre époque n'a produit que des traités partiels, et une hydrographie du XIX^e^ siècle, aussi complète que celle du Père Fournier, serait dans l'avenir un trésor historique. On pardonnera donc les courts extraits par lesquels on a tenté de montrer ce qu'était la marine à la fin du XVII^e^ siècle. Toutefois ce serait une omission fâcheuse que de ne pas citer un autre ouvrage in-folio de 1697, publié aussi par un Jésuite, le Père Hoste, sur les manœuvres des navires en escadre. On est surpris de voir que dès lors, et avec des navires dont les évolutions devaient être souvent incertaines, on eût établi tous les principes des évolutions des escadres nombreuses. Quant à l'art de la construction navale traitée dans une seconde partie de ce livre, on est également surpris de voir les progrès obtenus dans le court espace de trente ans, et d'y trouver des idées déjà justes sur la stabilité des navires, sur leur résistance, enfin une théorie naissante mais assez avancée.

Si les Espagnols et les Portugais conquirent de vastes contrées lointaines et possédèrent pendant un siècle le commerce du monde, ils firent peu de progrès en construction navale, ou du moins ils n'en ont pas laissé de traces. Ce furent les Hollandais qui commencèrent à s'occuper avec fruit de la marine pendant qu'ils étaient encore soumis à l'Espagne, et qui, affranchis en 1579, étendirent leur navigation plus qu'aucun autre peuple de l'Europe. Ils chassèrent les Portugais du Japon et des Moluques, dont ils exploitèrent exclusivement les précieuses épices, et surtout ils furent les maîtres de l'Europe en fait de construction navale. Leurs vaisseaux perfectionnés devinrent les modèles de leur temps et servirent de base au talent et au courage des marins, tels que Tromp, Ruyter et de Witt, qui sauvaient leur pays sur mer, alors qu'il était presque envahi par terre. Les Hollandais publièrent de bons ouvrages qui furent traduits en français et qui nous donnent des documents précis sur la construction de cette époque, tandis que de belles gravures et des dessins à l'encre de Chine nous ont conservé la physionomie des navires. Colbert, en créant une marine, avait en partie assuré son histoire par la collection remarquable que l'on voit à la Bibliothèque nationale et dont les gravures hollandaises forment la plus grande partie. A la fin du siècle dernier on allait encore prendre des leçons en Hollande, et sur ce sujet la bibliothèque de Brest a un manuscrit de l'un des célèbres ingénieurs Ollivier, qui avait été envoyé, vers 1780, pour y étudier la construction. La petite bibliothèque du musée n'en a qu'un extrait.

Savoir où il est, pour savoir où il va, est, a toujours été et sera toujours le problème incessant du marin. Ce n'est qu'en le résolvant qu'il a pu déterminer la position des lieux qu'il avait découverts, afin de pouvoir les retrouver plus tard, et qu'il a fait connaître à tous quelle était la figure des terres, ainsi que la position des lieux. Ce problème, résolu chaque jour avec assez d'exactitude à l'époque actuelle, a été insoluble pendant des siècles, même lorsque la boussole a permis de connaître une direction constante, et par suite

© Institut national d'histoire de l'art

celle du navire. Car, une fois parti sur l'immensité toujours uniforme des mers, il ne suffit pas de connaître une direction de la route, il faut encore savoir sa longueur, et, d'après ce que l'on sait, elle ne fut mesurée qu'assez tard par le lock, qui ne semble dater que du XVII^e^ siècle. Les procédés antérieurs sont inconnus, et leur oubli est sans doute venu de leur imperfection. Mais la longueur de la route n'est ainsi mesurée que par rapport à l'eau, et, si celle-ci se transporte par l'effet des courants, elle entraîne le navire et son lock sans que rien le fasse connaître. C'est ce qui a toujours lieu, et, par suite, les erreurs de la route sont augmentées par la durée du trajet.

De plus, la boussole, bien que connue en Chine dès le premier siècle de notre ère, et employée pour guider les jonques dès le III^e^ siècle, ne parvint chez nous que vers le XII^e^ siècle, et, dans le principe, son aiguille aimantée flotta sur un petit radeau dans un baquet d'eau; elle se nommait alors marinette. Il est probable que sa connaissance est arrivée de Chine en Italie par les Arabes, avec lesquels la république de Venise était en communication constante, lorsqu'elle possédait encore presque tout le commerce de l'Orient. L'imperfection d'un pareil guide est évidente, et elle ne fut diminuée que lorsqu'on eut l'idée de suspendre l'aiguille sur un pivot et de lui fixer un cercle de talc sur lequel est collée ce que l'on nomme la rose des vents, avec les trente-deux divisions adoptées pour distinguer les directions par rapport au pôle. On ne sait pas si cette amélioration si importante à été effectuée en France, mais, il a quelques probabilités pour qu'il en soit ainsi, parce que maintenant encore, presque tous les peuples marins désignent le nord par une fleur de lis. Cet instrument, bien qu'arrivé à une grande perfection, n'est pas un guide assez bon pour ne pas exiger quelques corrections, car il résulte, de toutes les causes d'erreurs dont il vient d'être question, qu'il faut au marin des objets extérieurs et d'une position connue pour servir de repères et rectifier fréquemment les erreurs de sa route. Ces objets ont toujours été les astres, seuls guides des anciens, et surtout celui qui nous paraît immobile; mais l'étoile polaire ne donnait encore que la direction, et tout guide disparaissait dès que les nuages la cachaient. De ces difficultés était résultée la nécessité de suivre toujours les côtes, et de courir les dangers de leur voisinage, qu'on évite maintenant que, connaissant toujours sa position, le plus sûr est de traverser la grande mer, où il n'y a aucun danger. Il fallait donc des mesures extérieures, et celles de la hauteur des astres, au-dessus de l'horizon, était la meilleure, sous la condition toutefois de connaître la position de l'astre observé. On s'est donc servi du soleil, dont la marche réglait les jours et les années, mais il fallait encore des instruments capables de mesurer des angles sur la surface agitée de la mer, et ce n'est qu'en 1485 qu'on vit employer un moyen grossier de mesurer cette hauteur du soleil au-dessus de l'horizon ou sa distance au zénith.

Ce fut le roi Jean de Portugal qui fit exécuter, vers 1450, un anneau de métal ou de carton, portant une circonférence graduée, ainsi qu'une alidade munie de deux pinnules. Cet anneau se tenait suspendu avec le pouce passé dans un petit anneau supérieur, et on visait le soleil par des trous ou bien on voyait si l'ombre d'une pinnule couvrait l'autre. Dans un même lieu, cet instrument, nommé astrolabe, servait à déterminer les déclinaisons du soleil; mais il ne pouvait être employé pour les étoiles, à cause de la petitesse des trous de visée. Une autre cause d'incertitude existait : c'était le manque de tables astronomiques; car, pour qu'un astre serve à fixer la position du navire en mer, il faut que celle de cet astre dans le ciel ait été déterminée à l'avance pour que le marin en ait emporté la connaissance. Aussi l'astrolabe portait sur son anneau et sur ses rayons tout ce que l'on savait alors à ce sujet, ce qui évitait d'avoir des tables, mais était loin d'avoir l'exactitude nécessaire. Ce fut en 1679 que Picard commença le long recueil connu depuis sous le nom de *Connaissance des temps et des mouvements célestes,* et qui, publié trois ou quatre ans à l'avance par le Bureau des longitudes, est le guide le plus parfait et le plus complet qui existe. Il donne la position du soleil pour chaque jour, celle de la lune de trois heures en trois heures, et à des fractions de seconde près, ainsi que son demi-diamètre; des éléments du même genre pour toutes les planètes visibles; les positions apparentes d'un grand nombre d'étoiles, et de trois en trois heures les distances de la lune au soleil et à plusieurs étoiles. Toutes ces tables forment un volume de 700 pages, suivies de la position de tous les lieux remarquables et d'additions scientifiques intéressantes. Quelle ressource précieuse pour les marins de notre temps! A l'astrolabe on substitua l'anneau gradué, qui fut également basé sur l'effet de la pesanteur, et par suite aussi peu exact à la mer. Vint ensuite le quart astronomique avec un fil à plomb comparé à la graduation pendant qu'on regardait le soleil. Mais tous étaient constamment remués par le navire; de sorte qu'on préféra plus tard employer l'arbalète ou bâton de Jacob, que l'on voit dessinée sur plusieurs gravures du temps, notamment sur celles de Devaulx, pilote de la marine en 1583. C'était une règle carrée, longue de quatre pieds, perçant trois traverses ou marteaux qui lui étaient perpendiculaires, et glissaient sans changer d'angle. On la tenait de manière à viser en même temps à l'horizon et au soleil pour les mettre en ligne avec les deux bouts de la traverse que l'on faisait glisser, et la graduation tracée sur la règle indiquait l'angle observé. Il y avait trois ou quatre de ces marteaux pour assortir leur longueur à la grandeur des angles à mesurer; car, avec le plus long, il était impossible de mesurer de petits angles, comme avec le plus petit d'en apprécier de grands. Aussi chaque face de la règle portait une

© Institut national d'histoire de l'art

graduation assortie à la longueur du marteau correspondant. Cet instrument était préféré à l'hémisphère nautique, tenu également suspendu par un anneau, et qui était dirigé suivant le méridien par une petite boussole. Il portait un demi-cercle gradué et fixe, en dedans duquel tournait un autre cercle à charnière, qu'on mettait dans la direction du soleil en faisant tomber son ombre sur le cercle gradué.

Le musée possède tous ces instruments depuis le n° 560 du catalogue jusqu'au n° 583, et il sera intéressant de les reproduire par la photographie dans la suite de cet ouvrage, ainsi que ceux à réflexion, qui, plus parfaits sous tous les rapports, en ce qu'ils exemptent d'employer l'effet de la pesanteur sur les navires toujours mobiles, sont d'un usage général, et donnent à la navigation une sécurité qu'elle n'aurait jamais eue sans eux.

L'examen des instruments nous amène à observer qu'ils ne pouvaient servir à déterminer qu'un seul des deux éléments nécessaires à la fixation d'un lieu : ils ne donnaient que la latitude et rien ne déterminait la longitude, aussi les erreurs de cette dernière ont été longtemps de plus de 50 degrés, et les Philippines, situées par 120 degrés de longitude Est, se trouvaient dans la part que le pape Alexandre Borgia avait donnée à l'Espagne, en partageant le monde entre elle et le Portugal. Les anciens allongeaient notre continent jusqu'à lui faire joindre la position actuelle de l'Amérique, et les cartes dressées d'après leurs auteurs prouvent les erreurs des longitudes adoptées pendant des siècles. En effet, il est impossible de déterminer la différence en longitude, si ce n'est par celle des heures observées au même moment dans des lieux différents. Si donc on obtient l'heure du lieu où l'on se trouve par une observation du soleil, il faut au même moment connaître celle comptée au lieu auquel on se rapporte. On n'y est arrivé que par l'observation d'un phénomène à marche rapide, tel que les éclipses, ou plus tard, les distances de la lune au soleil ou aux étoiles calculées à l'avance, et surtout par les montres marines, nommées aussi garde-temps ou chronomètres, qui ne datent que de la fin du siècle dernier, et qui furent exécutés vers 1780, avec une exactitude remarquable, par Berthoud.

Ce qui précède porte à croire qu'il est utile de mentionner ici la date de la découverte des principaux instruments qui ont facilité la navigation, bien que ce soit anticiper sur les parties suivantes de cet ouvrage. Ainsi la boussole a été connue en France en 1260, les lunettes à lire 1300, le lock était déjà employé en 1570, les lunettes d'approche étaient usitées à bord en 1590, le thermomètre vers 1600. En 1611, Képler eut la première idée des lunettes à deux verres convexes; le microscope composé date de 1621, le vernier de 1631, les lunettes appliquées aux arcs divisés par la mesure des angles de 1634. Mersenne décrivit un télescope à réflexion en 1639. Le baromètre de Torricelli en 1643, le micromètre à plaque 1659, celui à fil 1656, le télescope de Newton en 1672, la lunette méridienne de Roëmer en 1700, le sextant à réflexion de Hadley 1731, l'héliomètre de Bouguer 1747, la lunette achromatique de Hall 1750. La première idée de la répétition des angles avec les instruments à réflexion est due à Mayer 1767, le cercle de réflexion de Borda 1775, le micromètre de cristal de Rochon 1777, l'hygromètre à cheveu de Saussure 1782, le cercle répétiteur de Borda 1786. En 1816, Lenoir était le meilleur artiste pour les instruments, et Berthoud, Bréguet, Mottel pour les montres marines.

Pendant le moyen âge et même sous Louis XIII, le capitaine était un homme de guerre, nullement marin, et qui faisait conduire son navire par un pilote, lequel s'obligeait de montrer au capitaine sur la carte marine, toutes les fois qu'il en était requis, le lieu où il estimait qu'était arrivé le navire et le chemin que le vaisseau avait fait, ainsi que celui qui restait à parcourir. Sous Charles IX, il y avait deux et même trois capitaines sur le même navire. En 1687, il est question d'officiers créés par le capitaine du vaisseau, lorsqu'il manquait d'officiers majors, et, à cette époque, on avait des lieutenants bleus, tandis que, cent ans plus tard, il n'y eut plus que des enseignes. Dès 1669, Colbert avait eu l'idée de créer des officiers roturiers, et, en 1780, le maréchal d'Estrées demandait instamment l'application de cette mesure à la marine. En 1783, ils furent régulièrement autorisés à porter la petite tenue de la marine, qui, entièrement bleue, leur valut le surnom d'officier de la marine bleue. On créa aussi des officiers de transports et ceux de brûlots, qui formèrent un petit corps à part et très inférieur au reste de la marine.

La morgue de la noblesse rendit la position des officiers bleus très pénible sur les navires, et, par suite des connaissances acquises par toute la marine, ils devinrent beaucoup moins utiles que par le passé. Aussi ne remplacèrent-ils pas les officiers de la marine de Louis XVI, lorsque la Révolution eut nivelé tous les rangs, et on eut lieu de s'en apercevoir sous la République et même sous l'Empire. En 1676, il y avait 81 capitaines de vaisseau; en 1716, 135; en 1780, 188, et un nombre assez considérable de capitaines de frégate et de lieutenants de vaisseau.

L'uniforme a été établi en 1665, et il n'a été bien défini que l'année suivante. Jamais il n'a été régulièrement observé jusqu'au premier Empire : de sorte qu'il serait difficile de faire une collection régulière des divers uniformes portés par la marine avant le règne de Napoléon.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE VI

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XIV, 1643 A 1715

Richelieu a commencé, Colbert a fondé la Marine en France. — Expéditions des Armateurs. — Ère d'exactitude des Constructions.
Ce que possède le Musée sur cette Époque. — Classification des Vaisseaux, Canons, Équipages en 1671.
Le *Soleil-Royal*. — Le *Royal-Louis*. — Luxe de Dorure et de Peinture.
Mâture et Gréement. — Dimensions. — Charpente d'un Vaisseau à trois Ponts, Mâture et Gréement en 1736.
Perfectionnements du XVII^e^ siècle. — Force des Escadres à cette époque. — Dégénérescence.
Rôle des Corsaires. — Le Roi associé aux Corsaires. — Amélioration des Vaisseaux et de leur Mâture.

La marine régulière ne date que du cardinal de Richelieu, qui, vers 1630, créa le port de Brest, commença celui de Toulon et fonda Rochefort. De plus, on a déjà vu quelle escadre il rassembla pour l'opposer à la Rochelle; mais il se servit beaucoup des armateurs qui, à cette époque, fournirent des navires pour les expéditions entreprises par l'État, système qui fut continué plus tard. On doit dire que ce n'est qu'à dater du ministère de Colbert, en 1662, que la marine fut réellement organisée de manière à suffire à tous ses devoirs, sans recourir toujours au commerce. Ce grand homme, resté ministre pendant vingt-deux ans, créa les arsenaux de manière à produire les armements les plus nombreux; il prépara tous les moyens d'entretenir la flotte, en fondant les forges de la Chaussade et de Guérigny pour avoir des ancres, les fonderies de Ruelle et de Saint-Gervais pour faire des canons. En 1663, il n'avait encore que 70 navires de guerre; mais, en 1668, ce nombre s'élevait à 176, et c'est en 1672 que la France eut la flotte la plus puissante. Il s'assura les bois nécessaires en établissant le martelage, droit par lequel tout arbre reconnu par sa grosseur et sa forme propre à la construction des vaisseaux était marqué, devenait la propriété de la marine, qui le payait, mais avait seule le droit de l'abattre quand il était arrivé à sa croissance complète. Il assembla ainsi des approvisionnements considérables et assura la production du matériel par des ateliers uniques à leur époque. Il eut le génie de former à la marine un personnel exercé et toujours prêt à servir, par le système des classes, qui, aussi paternel pour le matelot que profitable à l'État, consistait à faire inscrire tout homme ayant une profession maritime : marin, charpentier, voilier, perceur ou calfat; à le suivre toute sa vie, en le laissant servir au commerce, et en le protégeant par la surveillance de ses intérêts, lorsque la paix donnait essor à la marine marchande, et à le réclamer pour le service de l'État quand la guerre arrêtait le commerce : d'où résultait un équilibre des plus remarquables. Mais, en imposant ainsi au marin de servir sur les vaisseaux du roi, au premier ordre, en l'enchaînant, comme on l'a dit, pour toute sa vie par une sorte de glèbe, Colbert lui donnait des avantages que la société de cette époque n'offrait à aucune classe. Il fondait en 1670 les gardes marines et, en 1673, la Caisse des invalides de la marine, que l'on devrait nommer la caisse de la famille maritime, qui, en retenant 3 pour 100 de la solde et lui ajoutant d'autres ressources, donnait des retraites aux marins et à leurs veuves, ménageait à bien dire leur argent et leur permettait de le transmettre à tous les ports de la France par les délégations, alors qu'il fallait trouver un ami pour porter des écus à quelque distance.

Les admirables règlements de Colbert ont été successivement modifiés; plusieurs sont devenus inutiles; mais ils forment toujours le sous-sol sur lequel la marine actuelle repose encore. Jamais on ne fit un plus noble usage du pouvoir absolu, et Louis XIV en partage le mérite. Cependant Colbert se servit beaucoup des armateurs, qui de tout temps ont loué des navires aux souverains comme aux particuliers pour les expéditions maritimes, telles que celles des pèlerins allant en terre sainte, et enfin celle de saint Louis. Sous Louis XIV, ils prirent la part la plus glorieuse à toutes les guerres, et l'esprit d'association, dont nous voyons maintenant les merveilles industrielles, se concentrait alors sur les aventures de la guerre de corsaire, régularisée par des lois, de manière à n'avoir rien qui tînt du flibustier ou du pirate : celui-ci étant un voleur pillant tous les pavillons, tandis que le corsaire est un volontaire, qui ne s'attaque qu'aux ennemis déclarés, et qui aide ainsi son pays en faisant son profit des pertes causées aux étrangers avec lesquels on est en guerre. Tous les marins célèbres de cette époque furent formés à l'école des corsaires : le chevalier de Forbin, le comte d'Estrées commencèrent ainsi leur carrière, de même que Duquesne qui, après avoir servi la Suède, arma une escadre à ses frais en 1647, arrêta Ruyter et bombarda deux fois Alger. Jean Bart était aussi sorti des corsaires et l'était resté toute sa vie.

© Institut national d'histoire de l'art

Mais, à mesure que les marines régulières se sont accrues, elles sont devenues supérieures aux navires armés en course; elles ont protégé leurs nationaux du commerce et empêché les corsaires de faire rentrer leurs prises pour les vendre. Aussi les spéculations de ce genre, très heureuses tant qu'elles étaient protégées par assez de vaisseaux, sont devenues plus tard ruineuses; de sorte que les corsaires ont disparu, ne laissant que les histoires romanesques des coups de main qu'ils avaient exécutés.

Maintenant l'armement en course est regardé comme presque illégal, ce qui, basé sur de belles phrases, est surtout au profit des peuples très commerçants et, par suite, au détriment de ceux qui, possédant une marine de guerre, ont peu de navires de commerce exposés sur mer. La vapeur a rendu la guerre de course très difficile, peut-être même impossible, comme on le verra plus tard. Le capitaine Semmes a fait, sur l'*Alabama*, des tours d'adresse et d'audace, que la force toujours croissante des machines empêchera désormais, ainsi que le télégraphe électrique. Il a brillamment clos la liste des corsaires.

Les traces historiques de cette époque glorieuse abondent; les meilleurs écrivains nous les ont conservées, et il est heureux que dès lors celles relatives à la marine aient pris un caractère d'exactitude dont elles étaient dépourvues. Aussi l'on peut dire qu'après avoir erré dans le vague des descriptions éparses et incomplètes, on entre réellement dans le Musée de marine, pour commencer à y contempler les réalités du passé et arriver graduellement à celles du présent.

On retrouve l'élan que le règne de Louis XIV donna aux sciences et aux arts dans la représentation de ces vaisseaux, assez parfaits déjà pour renoncer aux rames, assez forts pour annuler les galères et qui, luxueux comme des chevaliers, aussi ornés pour le combat que pour les fêtes, montrent les sculptures les plus élégantes et une perfection d'ornements, que notre époque positive exclut de tout ce qui doit servir au combat. Les poupes élevées rappellent encore un peu l'ancien château arrière, tandis que l'avant-bas semble emprunté aux galères pour y placer des canons de chasse, comme sur les bâtiments légers de la Méditerranée. Le luxe de la galère réale se transporte sur le majestueux trois-ponts et couvre sa poupe élevée de galeries et de statues, tandis que d'énormes fanaux la surmontent et ajoutent à son ornement par leurs ciselures et leurs dorures. Au milieu de cette pompe inutile, on remarque une artillerie bien disposée, des batteries régulières, des calibres presque uniformes et assortis à la position des pièces, c'est-à-dire plus forts vers le bas et légers en s'élevant, pour ne pas nuire à la stabilité du navire. Les carènes ont aussi de belles formes et la mâture, quoique déjà disposée comme la nôtre, laisse seule prise à des objections sérieuses, en ce qui concerne son gréement.

Toute la série des vaisseaux de cette époque a été exécutée au Musée lorsque M. l'ingénieur Lebas en était conservateur et que le roi Louis-Philippe portait un vif intérêt à la marine, pour avoir vu pendant son exil ce qu'elle était à l'étranger. Cette collection est très précieuse, en ce qu'elle est basée sur des plans authentiques du Ministère de la marine : existent-ils encore ?

Ainsi le Musée possède, en fait de modèles datant du règne de Louis XIV, celui du *Soleil-Royal* (n° 622), dont il va être question, et un trois-ponts (n° 623) à l'échelle de 1/36, provenant de l'ancienne collection du Ministère de la marine. Ce dernier est dénué de ses ornements. Il a des formes très grosses, l'avant tronqué jusqu'au bas de la seconde batterie, et le gaillard d'avant présentant quatre canons de chasse. Il est peint en ocre jaune avec des préceintes étroites et noires. Le haut est en bleu clair, la partie entre la batterie basse et la flottaison est noire et la carène est blanche. Ce vaisseau est percé pour 120 pièces de canon, et il a un aspect plus moderne que ceux dont il va être question et qui cependant ont été tous exécutés à l'atelier du Musée, d'après des dessins authentiques du temps et à l'échelle de 1/40 ou 0,025 : tels sont le n° 624, vaisseau de premier rang à trois ponts couverts et dunette, percé pour 82 canons; le n° 625, vaisseau de deuxième rang à deux ponts couverts, gaillards et dunette, percé pour 60 canons; le n° 626, de quatrième rang, à un seul pont couvert : c'est presque une frégate moderne; le n° 627, porté comme vaisseau de cinquième rang, à deux ponts couverts, mais seulement 4 canons en batterie basse, où se trouvent de nombreux petits sabords pour les avirons. Il y a, de plus, une frégate de 16 pièces de canons n° 628, qui est presque un navire à batterie barbette, avec un petit gaillard et une longue dunette. A ces modèles auxquels manquent les ornements et la mâture, il faut ajouter ceux de navires en construction, c'est-à-dire n'ayant que leur membrure et les baux des ponts : tels sont le n° 629, vaisseau de premier rang, de 104 canons; le n° 630, de premier rang, à trois ponts et 8 canons sur les gaillards; le n° 631, de deuxième rang et 60 canons; le n° 632, de troisième rang et 46 canons, qui cependant a deux ponts couverts, un gaillard d'avant et une dunette : aussi est-il très court et très haut; le n° 633, vaisseau de quatrième rang et de 34 pièces, qui, de même que le n° 634, n'est qu'une frégate, tandis que le n° 635 est une corvette, avec la valeur que nous donnons maintenant à ces noms.

Tous ces modèles méritent bien d'être qualifiés de vaisseaux ronds : ils sont courts, très élevés sur l'eau, avec un gros arrière plat et un avant presque aussi gros que celui d'une galiote, dont les tangentes à la flottaison se rapprochent de la ligne droite. Ils portent tous la date de 1690 à 1700. Ils sont d'une exécution parfaite, comme tout ce qui date de la formation du Musée, alors qu'il était pourvu d'ouvriers avec l'abondance d'une fondation nouvelle. Malheureusement ces vaisseaux ne sont ni mâtés ni gréés, et, pour les compléter,

© Institut national d'histoire de l'art

on n'aurait guère que des tableaux ou des gravures de Joseph Vernet et de quelques peintres flamands. Comme c'eût été dépasser les limites de cette publication, il n'a pas été convenable de photographier plusieurs de ces modèles, et on s'est borné à faire apprécier les constructions de cette époque par la figure de gauche de la planche 8, qui montre à nu toute la charpente, tandis que celle de droite expose l'ensemble de ce genre de construction. A droite on voit l'avant d'un vaisseau de troisième rang, de 1690 à 1700, armé de 60 canons; cette figure fait voir une partie de l'intérieur avec les étages de la dunette, le vaste espace libre du milieu du navire et la disposition de l'avant, les formes grosses et arrondies, ainsi que l'élévation exagérée de l'arrière et l'abaissement de l'avant. Une autre figure, placée près de la Galéasse, planche 4, montre l'aspect de la charpente d'un vaisseau à trois ponts, et complète assez la connaissance des types des navires de Louis XIV, pour se faire une idée de tous les autres en se bornant à donner leurs dimensions groupées sur le tableau suivant, extrait des œuvres de Barras de la Penne, en 1698 :

TABLEAU DES NAVIRES DE GUERRE DU TEMPS DE LOUIS XIV

1690 à 1715

RANG ET ORDRE.	NOMBRE DE CANONS.	CALIBRE ET MATIÈRE DES CANONS.	LONGUEUR.	LARGEUR.	CREUX.	NOMBRE DE BATTERIES.	
1er rang, 1er ordre, *Soleil-Royal*.	112	1re batterie. . . . . 8 de 48 le reste de 36 2e — . . . . . de 24 3e — . . . . . de 18 Dunette et gaillards, 12 et 18	m. c. 56,01 Quille. 51,54	m. c. 15,64	m. c. 7,64	Trois batteries couvertes, dunette et château avant.	Vaisseaux de ligne.
1er rang, 2e ordre.	70 à 100	Canons de bronze.	51,91	14,29	6,61	Trois batteries couvertes, châteaux AV et AR.	Vaisseaux de ligne.
2e rang, 1er ordre.	60 à 70	Canons de bronze.	48,72	13,47	6,17	Trois batteries couvertes, châteaux AV et AR.	Vaisseaux de ligne.
3e rang, 1er ordre.	56 à 66	Canons 2/3 en bronze, 1/3 en fer.	47,47	12,34	5,68	Deux ponts couverts, dunette et château avant.	Vaisseaux de ligne.
3e rang, 2e ordre.	40 à 50	Canons 1/2 en bronze, 1/2 en fer.	34,22	12,01	5,41	Deux ponts couverts, dunette et chateau avant.	Vaisseaux de ligne.
4e rang.	30 à 40	Canons 1/3 en bronze, 2/3 en fer.	38,98	10,55	4,71	Deux ponts couverts, dunette et château avant.	N'entrent pas en ligne.
5e rang.	18 à 30	Canons 1/4 en bronze, 3/4 en fer.	35,73	8,66	4,55	Deux petits châteaux ou seulement un derrière.	N'entrent pas en ligne.
Frégates.	8 à 16						

Les frégates n'avaient qu'un pont, et les plus grandes ajoutaient un petit château sur l'avant pour couvrir leur cuisine.

Lorsqu'un vaisseau portait un amiral, son artillerie était en bronze, tandis que les pièces des autres bâtiments de guerre étaient en général en fonte de fer. Comme on le voit, les navires de guerre étaient désignés par rangs, et il y en avait cinq, subdivisés en ordres. Les plus forts étaient seuls destinés à combattre en ligne, tandis que les autres devaient se tenir en dehors pour répéter les signaux, comme nos frégates.

Le *Royal-Louis* et le *Soleil-Royal* étaient plus forts que les autres; leur tirant d'eau était de $7^{m},47$ à l'arrière et $5^{m},85$ à l'avant; ils lançaient environ 1,350 livres ou 661 kilogr. en une bordée, et leur équipage s'élevait à 1,200 hommes; on n'a jamais dépassé ces chiffres, sauf pour les calibres.

La dénomination de vaisseaux de ligne fait voir que l'ordre de file avait dû remplacer celui de front, puisqu'on ne comptait que les vaisseaux les plus forts pour entrer en ligne. C'était la suite naturelle de l'abandon des rames et de la distribution de l'artillerie sur les flancs du navire pour avoir plus de canons et présenter tous ceux d'un côté à l'ennemi. Le *Soleil-Royal,* s'il avait reparu sur mer de notre temps, aurait été assez fort pour se mesurer avec l'*Océan* et les autres trois-ponts de l'Empire; il lançait autant de fer dans une bordée. On a modifié depuis beaucoup de détails, rendu les vaisseaux plus marins et surtout plus salubres; mais on ne les a pas faits beaucoup plus forts et jamais ils n'ont été aussi beaux; à ce point de vue, la décroissance ne s'est plus arrêtée, et elle est descendue aux hideux cuirassés.

Comme le nombre joue un rôle important dans l'appréciation de la marine d'une période de notre histoire, il est utile d'ajouter le tableau suivant :

© Institut national d'histoire de l'art

ESTAT DES VAISSEAUX DU ROY EN L'ANNÉE 1671.

NOMBRE de CHAQUE SORTE DE NAVIRE.	NOMBRE DE CANONS.		ÉQUIPAGES.	NAVIRES CONSTRUITS DEPUIS L'ANNÉE 1671 JUSQU'EN 1695.		
	PAR NAVIRE.	TOTAL.		NOMBRE de CHAQUE SORTE.	CANONS PAR NAVIRE.	TOTAL.
2	120	240	1200 et 1100			
2	110	220	1000	8	70	560
1	104	104	700	2	64	128
1	90	90	700	3	60	180
1	84	84	600	1	54	54
3	80	240	1800	3	52	156
2	70	140	1100	7	50	350
2	66	132	800	1	48	48
21	60	1260	8700	1	46	46
5	54	270	1750	5	40	200
8	50	400	3200	5	4e rang. 36	180
1	48	48	280	3	5e rang. 12	36
1	46	46	270	3	Frégates. 10	30
17	40	680	3800	9 Brûlots.	24	216
6	36	216	7200	3 »	10	20
8	30	240	1460	3 Flustes.	12	36
2	24	48	270	1 »	18	18
2	20	40	270	1 »	10	10
3	16	48	280	3 Barques.	6	18
4	12	48	290	6 »	4	24
92		4594	37670	67		2302

92 navires de guerre, 4,594 canons, 37,670 hommes d'équipage.

Il faut ajouter 25 brûlots, 6 flûtes, tartanes ou barques longues, 24 galères et enfin les navires des Indes orientales et occidentales, dont le Roy était aussi le chef.

Après ces appréciations générales, passons à l'examen spécial des modèles; ainsi la planche 6 montre la reproduction photographique du modèle du *Soleil-Royal*, exécuté au Musée de marine par un artiste habile, d'après les dessins et les plans authentiques de l'époque. Tandis qu'on y voit le vaisseau par le travers, la figure centrale de la planche 8 fait apprécier le luxe élégant des sculptures de la poupe, dont le bas-relief représente Louis XIV en Apollon et conduisant le char lumineux. On remarque que l'arrière a une partie plate en forme d'écusson, au lieu des formes arrondies adoptées depuis lors, et pour mieux apprécier cette charpente il n'y a qu'à se reporter à la droite de la planche 8.

A la reproduction de ces modèles, il a été convenable d'ajouter celle d'un dessin à l'encre de Chine, n° 791 du catalogue, qui est attribué à Puget (planche 5). Il représente un vaisseau à trois ponts de 104 canons, de l'époque de Louis XIV. Les ornements sont très bien dessinés et rappellent les chefs-d'œuvre du sculpteur, dont la carrière artistique, commencée par des peintures, s'est continuée par les sculptures de la galère réale et les cariatides de l'hôtel de ville de Toulon, ainsi que le saint Sébastien de Gênes et beaucoup d'autres chefs-d'œuvre. Malheureusement, le dessin de Puget ne nous fait pas connaître la manière dont on serrait les voiles; il montre seulement de nombreux hommes placés dans la hune et tendant les bras vers la voile, ce qui s'accorde du reste avec l'usage qu'on avait alors de serrer la voile dans la hune et non sur la vergue, comme on l'a déjà dit.

La planche 7 nous montre la photographie du brillant vaisseau représenté par le modèle n° 640, exécuté de son temps et entièrement gréé. Le livret du Musée porte : Le *Louis XV,* vaisseau de 108 canons, construit sous Louis XIV; ce qui paraît être un anachronisme qui demande quelques explications, et qui fait observer d'abord que de tous temps les vaisseaux ont successivement porté plusieurs noms. Ainsi notre *Océan,* mis en chantier sous le nom des *États-de-Bourgogne*, est devenu la *Montagne* sous la République et l'*Océan* sous l'Empire. Le *Centaure* s'est nommé *Santi-Petri*, et le *Napoléon* à vapeur de M. Dupuy s'est appelé le 24 *Février* jusqu'à sa mise à l'eau. Toutefois, il est probable que le nom de Louis XV est erroné, car M. Jal, auquel on doit se fier en pareille matière, dit que ce vaisseau « auquel on a donné, on ne sait pourquoi, le nom de Louis XV, est peut-être le *Royal-Louis* de 110 canons, construit à Brest

© Institut national d'histoire de l'art

par Coulomb, en 1692. Il n'y a jamais eu de vaisseau de guerre portant le nom de Louis XV, et les manuscrits de la marine, qui portent les noms des vaisseaux du roi depuis 1661 jusqu'au règne de Louis XVI, autorisent à protester contre une erreur dans laquelle on ne serait pas tombé si on avait fait attention au sujet sculpté sur le couronnement, lequel représente Louis XIV foulant aux pieds des vaincus. On reconnaît dans la pompe des ornements de ce vaisseau tout l'art de Le Brun et de Puget. » Il y a toutefois quelques probabilités pour que ce vaisseau ait porté le nom de Louis XV, au moins en projet, car on va voir plus loin la photographie de l'intérieur d'un vaisseau à trois ponts semblable, qui porte pour titre le *Royal-Louis ✠ Louis XV*.

Comme la photographie de la planche 7 montre les détails du *Royal-Louis*, il suffit de désigner les couleurs des diverses parties pour faire apprécier la pompe d'un tel vaisseau et permettre au besoin d'en exécuter un dessin colorié. Tout l'arrière est doré, trop doré même, comme actuellement le dôme des Invalides; il est surmonté de trois fanaux également dorés, dont le plus grand, situé au milieu, a 2 mètres de haut et les autres $1^{m},50$. Le sommet de l'arrière présente un vaste bas-relief, ayant au milieu Louis XIV en empereur romain, la tête nue, l'épée romaine à la main, ayant sous ses pieds des vaincus et sur les côtés des trophées. Ceux-ci sont terminés de chaque bord par une statue, dont les jambes sont remplacées par un arceau, sous lequel il fallait passer pour aller de la galerie supérieure de l'arrière à ses prolongements sur les côtés. Au sommet de l'arrière est un écu bleu ciel avec des fleurs de lis dorées, et sur l'arrière, les deux batteries supérieures sont entièrement à jour, aucune planche ne réunissant les allonges. La galerie la plus haute est au niveau du pont; elle porte un écu bleu avec deux L enlacées et en or. Celle en dessous est au niveau de la troisième batterie. Les deux balustrades dorées sont en bois et lourdement sculptées; elles s'étendent sur les côtés jusqu'au bout du massif des bouteilles. La deuxième batterie est aussi à jour sur l'arrière et elle a deux sabords ronds; au même niveau est un écusson bleu portant les mots *Louis XV* en or, et sur les côtés sont des statues soutenant les angles des galeries. Tous ces ornements ne sont pas d'un aussi bon goût que ceux du *Soleil-Royal*, planche 8. Là s'arrêtent les dorures, et la voûte est rouge avec un sabord d'arcasse de chaque côté. En dessous, l'arrière est arrondi, comme maintenant, et il n'y a pas la partie plate en forme d'écusson, qui forme l'arcasse des vaisseaux de cette époque, comme on vient de le mentionner.

En considérant le vaisseau par le travers, comme sur la planche 7, on fait remarquer qu'à l'intérieur toute la balustrade du haut de la dunette est rouge, qu'il en est de même de tout l'intérieur du navire, des batteries, des hiloires de panneaux et de l'avant. Les balustrades du pont sont de la même couleur et à moulures dorées. Les bittons et les râteliers de manœuvres sont rouges. Les bas mâts ont une couleur ocre jaune, avec les roustures noires; les hunes, les tons, les chouques et les barres de perroquet sont noires, ainsi que toutes les vergues et le pouliage. Le porte-hauban d'artimon est au niveau du pont des gaillards, tandis que le grand porte-hauban et celui du mât de misaine sont à la hauteur du pont de la troisième batterie, dont les canons ont ainsi leur tir gêné par les rides des haubans et leurs caps de mouton : cela semble un souvenir de ce que montrent les figures 54 à 69. Les bouteilles sont très étendues et entièrement dorées. La muraille de la dunette de la batterie des gaillards et de la batterie haute est à l'extérieur de couleur gros bleu avec des listeaux dorés. Les sabords le sont également sur leur pourtour, et ceux de la batterie haute portent dans les intervalles des trophées dorés, qui se détachent sur le fond gros bleu. En dessous il n'y a plus de dorure, et les deux batteries inférieures sont peintes en une teinte ocre jaune tirant sur le brun, qu'on nomme généralement chamois. Elles sont séparées par les doubles bandes noires des préceintes. En-dessous de la première batterie, le navire est noir jusqu'à la flottaison, sous laquelle la carène est blanche. Tous les mantelets de sabord sont rouges, ainsi que les affûts, mais les canons sont noirs. La grande rue est très vaste, peinte en rouge, et les frontaux de ses parties extrêmes ainsi que ceux des dunettes sont dorés et surmontés de galeries également dorées. Cette profusion de dorure porte à se demander si elle existait complètement en nature.

La photographie montre la disposition de l'avant et son abaissement exagéré par rapport au reste du navire; la partie plate est rouge et surmontée de deux bandes gros bleu avec des listeaux dorés, elle est percée au milieu de deux sabords très hauts et sur chaque côté d'un sabord rond, dont les canons auraient eu le tir gêné par le beaupré. Celui-ci sort du haut de la batterie basse, il est noir, ainsi que sa hune et ses vergues; il est mal maintenu à sa base par un liure et à son extrémité par une sous-barbe en une seule corde, qui, partant du navire, passe successivement dans une poulie sous la hune du beaupré, dans une autre située sur le taille-mer et dans une troisième sous l'étai de misaine. La civadière se trouve entre les branches de l'angle que fait ainsi cette corde. La statue représente un guerrier; elle est dorée. Les écubiers sont percés très bas et il n'en existe pas un dans la seconde batterie, comme à bord des trois ponts modernes. Enfin, pour terminer l'examen de ce modèle, il y a lieu de dire que les formes de la carène sont fort belles, plus fines même que celles des autres vaisseaux de la même grandeur, et il y a lieu de croire à quelque exagération dans ce sens, par la comparaison avec le modèle du *Soleil-Royal* et avec ceux de 1700 à 1714 portés sous les numéros 623 à 628, dont il a été déjà question.

© Institut national d'histoire de l'art

Le maître couple du *Royal-Louis* présente déjà le caractère que nous signalerons plus tard, c'est-à-dire des varangues plates, un genou prononcé et des premières allonges presque droites, terminées par une partie arrondie à la flottaison. La rentrée est moins marquée que sur les constructions postérieures ; ainsi, d'après le modèle du *Soleil-Royal*, la rentrée au plat bord est 0,21 du maître-bau ; pour le n° 629, représentant un trois ponts de 104 canons, de 1700, c'est 0,28 ; pour le n° 625 d'un vaisseau de 60 canons, de 0,22. Pour un vaisseau de 110, de l'atlas de Chapman, 0,27. Pour le *Royal-Louis*, d'Ollivier, en 1750, 0,32, ainsi que pour le *Chameau*, du même ingénieur. En 1720, l'*Esclatant*, vaisseau à deux ponts, avait 0,25 ; le trois-ponts *de Sané*, en 1786 et 1800, avait 0,28, tandis que la frégate *la Renommée,* représentée plus loin, avait une rentrée de 0,36 de son maître-bau.

Le gréement est assez bien représenté pour qu'il y ait peu de détails à donner sur son compte, d'autant qu'une mâture de la même époque est exposée plus loin. Qu'il suffise de dire que le marin ne peut s'empêcher de remarquer le contraste de la pompe du navire avec l'imperfection du gréement. Des mâts de hune mal tenus par de faibles galhaubans, des tons de bas mâts beaucoup trop courts, des hunes rondes dont les haubans de l'arrière n'ont plus un angle assez ouvert. Un beaupré sans haubans latéraux, et avec la sous-barbe dont il a été question, laquelle est mal disposée. Encore est-il probable qu'il fallait la larguer pour déployer la civadière. La hune de beaupré et son hunier aussi peu solides que sur les navires antérieurs. Enfin les bras prenant leur appui sur des cordes flexibles, telles que les étais, et devant cesser d'être un soutien dès que le navire tanguait. Le pouliage est d'une grosseur exagérée, qui ne peut être qu'une erreur du modèle ; il y a cependant lieu de remarquer que toutes les caisses de poulies sont rondes au lieu d'être plates, et par suite beaucoup plus lourdes pour un même diamètre de réa. Quant au peu de longueur du ton, il faut l'attribuer à l'usage de serrer les huniers dans la hune et non sur la vergue, usage qui nécessitait que celle-ci ne fût pas trop élevée, afin que les hommes pussent saisir la toile et la concentrer sur l'avant de la hune, comme on le trouve sur de vieux modèles délaissés. Il serait difficile de préciser à quelle époque on a serré les voiles hautes sur les vergues.

Aux détails extérieurs que présente le modèle, il est heureux de pouvoir en ajouter de très précis sur l'intérieur, au moyen de la reproduction d'un dessin à l'encre de chine de $1^{m},20$ de long, qui appartient certainement au même navire que le modèle n° 640, non seulement parce qu'il porte pour titre *le Royal-Louis ✠ Louis XV*, mais aussi par son nombre de sabords et l'analogie de l'arrière ainsi que de l'avant. Ce dessin possède en outre l'avantage de donner l'échelle, qui se trouve être de 192 millimètres pour mètre, et qui permet de déduire les dimensions suivantes : Longueur de quille $48^{m},75$, longueur de râblure en râblure à la flottaison 56 mètres. D'après les dimensions prises sur *le Soleil-Royal*, le bau serait de $16^{m},50$, c'est-à-dire dans le rapport de 1 à 3,4 relativement à la flottaison en charge ; le tirant d'eau arrière est 8 mètres, avant $7^{m},20$, différence $0^{m},80$; à ce tirant d'eau la hauteur du seuillet de sabord au milieu était $1^{m},75$. La largeur des sabords de batterie basse est $1^{m},20$; leur distance d'axe en axe $3^{m},60$. On croirait lire le devis d'un vaisseau à trois ponts moderne. Le diamètre du beaupré, d'après le dessin, $0^{m},90$; celui du grand mât, $0^{m},80$; l'assemblage des cinq pièces formant le mât est déjà disposé comme depuis lors, ainsi que le montre la section. Les cabestans manquent de cette courbure qui fait remonter la corde tournée en passant sur un diamètre plus petit et en perdant ainsi un peu de longueur. Il en a été très longtemps ainsi, ce qui devait produire des difficultés pour virer, en forçant de bosser souvent pour faire remonter. Il y a un petit cabestan sur le gaillard d'avant. On voit sur ce dessin que la liaison des baux à la muraille était fortifiée par des courbes et qu'il y avait des porques comme maintenant, enfin que les détails de la charpente avaient beaucoup d'analogie avec les nôtres. Une note isolée porte que la construction du vaisseau, mâture comprise, avait coûté alors 281,180 livres, et pourtant Louis XIV, sur son déclin, envoyait son argenterie à la Monnaie!

Mais c'est surtout au sujet de l'emménagement intérieur que ce dessin est intéressant, en ce qu'il montre la place des principaux objets d'armement dont la liste suivante va donner une idée :

a est la quille, *b* l'étrave, *b'* le brion, *cc* l'étambot, *dd* la contre-quille, *e* la courbe d'étambot, *ii* le gouvernail, *oo* est la maille ou intervalle entre les membres, *pp* la carlingue, *ss* les guirlandes, *tt* l'allonge du tableau de l'arrière, *uuu* les baux, *w* le beaupré, *x* le mât de misaine, *y* le grand mât, *z* l'artimon. 1 est la cale au vin, 5 la soute du canonnier, 6,6,6 les soutes à biscuit, 9 la soute du commis ou cambuse, 13 l'archi-pompe, 14 les pompes, qui s'élèvent jusqu'à la seconde batterie et augmentent ainsi de 2 mètres la colonne d'eau à soulever. Si leurs brinqueballes étaient disposées comme sur le dessin, elles ne pouvaient employer que deux hommes et, par suite, extraire très peu d'eau. Les pompes étaient sans doute en bois creusé et cerclé, comme on l'a fait pendant très longtemps. Il y a une pompe près du mât d'artimon, à cause de la différence du tirant d'eau. La soute à boulets est en 15, l'emplanture des mâts 16, le lest en pierres 17, la cale à eau 19, la fosse aux câbles 21, la fosse aux lions 22, le magasin des poulies 23, la soute à charbon 25 ; en dessous, en 26, est une place pour le lest volant destiné à maintenir par son transport la différence de tirant d'eau jugée la meilleure pour la marche ; 31 est l'emplanture du mât d'ar-

© Institut national d'histoire de l'art

timon, 35 le grand panneau, 39 la sainte-barbe, 40 la barre du gouvernail, 53 une galoche sur le bout de la barre, 54 le levier vertical qui, transporté de droite à gauche, donnait un angle à la barre. Il est impossible de comprendre, d'après ce dessin, comment on parvenait à donner au gouvernail l'angle nécessaire aux évolutions, le rapport des leviers ne permettant qu'un angle d'un très petit nombre de degrés. La figure 101, page 45 ne lève pas cette objection. 42 est le grand cabestan et 56 sa cloche supérieure.

Quant aux moyens de fixer un aussi grand navire par ses ancres et ses câbles, il y a lieu de suivre les numéros, et 44 désigne les bittes, qui sont au nombre de deux paires dans la batterie basse, parce qu'avec d'aussi gros cordages on n'obtenait pas assez de frottement en enveloppant la surface d'une seule bitte, ainsi que celle du traversin, 45, et que l'on n'avait que les bosses et leurs petites aiguillettes pour retenir le câble en arrière des bittes. De plus, les bosses ne travaillaient pas également et cassaient l'une après l'autre. Aussi se présentait-il des cas où l'on attachait la tournevire par un nœud de demi-clef sur le câble et on la raidissait au cabestan. C'est même ainsi et en dévirant le cabestan qu'on filait le câble de gros temps, parce qu'une fois les bosses lâchées il n'y aurait plus eu de moyens de le retenir. C'est pour obvier à ces inconvénients qu'on a établi deux paires de bittes, l'une à la suite de l'autre, parce qu'en prenant les deux tours on était sûr de retenir le câble et même de pouvoir le filer sans danger. Ce système n'a existé que sur les grands vaisseaux, et l'adoption des chaînes l'a fait seule abandonner. 47 représente les écubiers par lesquels sortent les câbles ; il y en a deux de chaque côté et, sur les vaisseaux

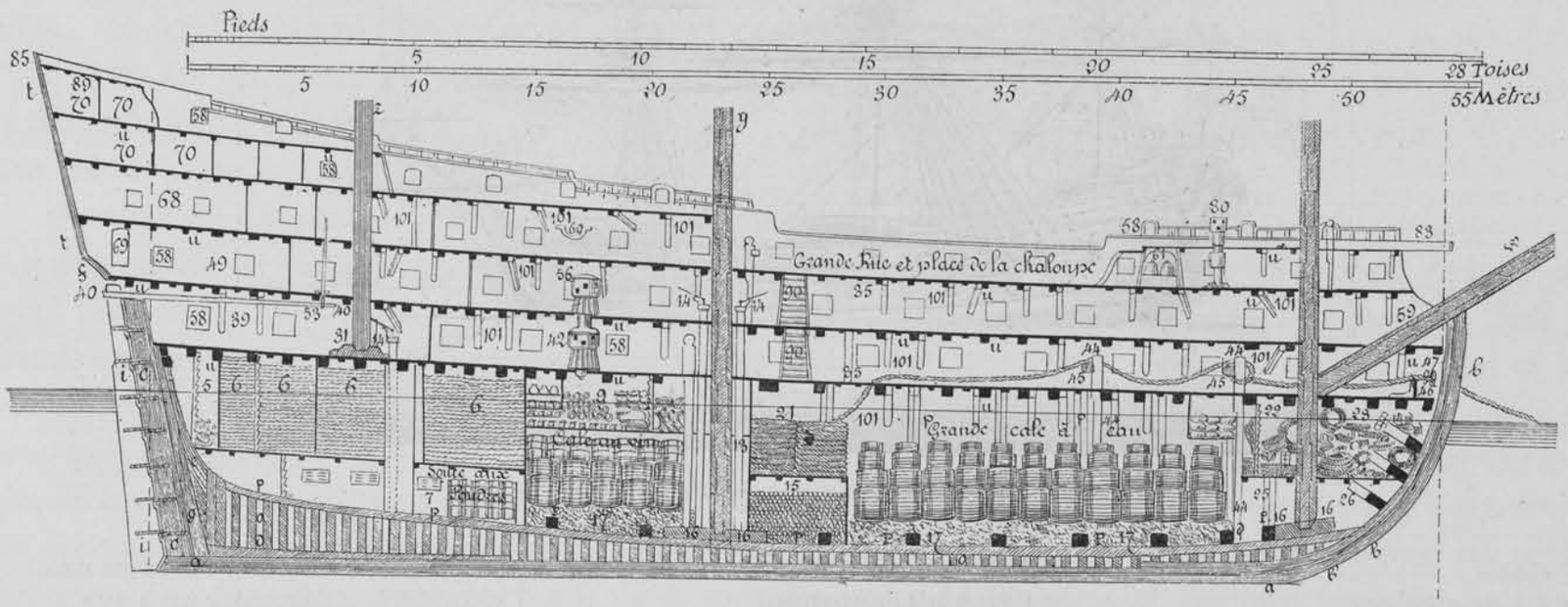


Fig. 107. — Coupe longitudinale du Vaisseau à trois ponts *le Royal-Louis*.

à trois ponts modernes, un troisième est percé dans la seconde batterie, où il se trouve une paire de bittes. Du temps des câbles, l'écubier était garni de sapin, qui formait en dehors une surface arrondie jusqu'à l'extérieur des courbes, qui fortifient latéralement le taille-mer en l'unissant à la muraille du navire. Cette surface était garnie de plomb et, malgré la douceur de ce frottement, il était nécessaire d'entourer le câble de grands paillets, sortes d'étoffes faites par les matelots avec des vieux torons de cordages et qui avaient 4 ou 5 centimètres d'épaisseur. De plus, on entourait le tout de grosses tresses nommées badernes, et on suifait cet amas de cordes. Malgré cela, lorsque la mer produisait des tensions inégales, le pallier s'échauffait et s'usait, de sorte que pour le changer il fallait filer un peu de câble après avoir recommencé à le garnir, ce qui s'appelait le rafraîchir. Toutes ces grosses enveloppes étaient un embarras et un retard, lorsqu'en virant elles reparaissaient à l'écubier. En dedans des écubiers est une cloison, 46, formant une sorte d'auge garnie de plomb ; c'est la gatte, dont le but est d'empêcher l'eau entrée par les écubiers de se répandre dans la batterie, et, pour cela, elle s'écoule par des ouvertures, ou dalots, placés sur les côtés. 49 est la grande chambre ; 58 tous les sabords ; 60 le moyen d'arrêter les cordes, qu'on appelait les jambes de chien, et qui est remplacé par les taquets ; 61 est la cuisine de l'équipage ; 68 la chambre de conseil ; 69 la porte de la bouteille ; 70 les chambres d'officiers ; 80 le petit cabestan ; 83 le bossoir ; 85 le couronnement ; 86 les barrotins ou lattes ; 90 une échelle et 101 les courbes des baux.

Après cet exposé il convient de désigner les particularités de ces emménagements et leurs différences avec les nôtres. La plus marquante est l'absence totale de faux pont, de cet étage intermédiaire entre la batterie basse et la cale, qui sert d'habitation à l'état-major et aux maîtres, en évitant l'encombrement des chambres dans les batteries, et qui sépare à bien dire les vivres des vêtements d'un usage journalier, auxquels il donne un espace à l'abri de l'humidité. Avec le manque de faux pont remarqué sur le *Royal-Louis,* où plaçait-on les sacs de l'équipage ? Il est vrai qu'alors chacun s'habillait presque comme il pouvait, mais les matelots n'avaient pas tout sur leur dos. Était-ce dans les batteries, entre les barrots et les courbes qu'ils plaçaient leurs effets ? Où était le four, qui donne chaque jour de bon pain aux équipages actuels ? Il est probable qu'il n'existait pas et que tout le monde mangeait du biscuit, comme dans la marine anglaise. Le surcroît de profondeur de la cale devait être mal utilisé, puisqu'il n'y avait que

© Institut national d'histoire de l'art

trois plans de barriques pour l'eau, comme depuis avec le faux-pont. Les câbles étaient bien placés. Au lieu d'être à l'avant, la cambuse, n° 9, était au-dessus de la cale au vin, ce qu'on a évité depuis. Tous les vivres étaient concentrés en arrière du grand mât ; il en résultait que lorsque le biscuit et la salaison étaient mangés, ainsi que le vin bu, l'arrière du navire était déchargé, tandis que l'avant ne l'était pas, et la différence de tirant d'eau, si importante pour la marche, comme pour les mouvements avec grosse mer, était modifiée de la manière la plus défavorable, puisque l'avant plongeait, tandis que le gouvernail émergeait. On compensait sans doute cet effet par du lest, mais celui-ci était en pierres. L'espace consacré au cou-

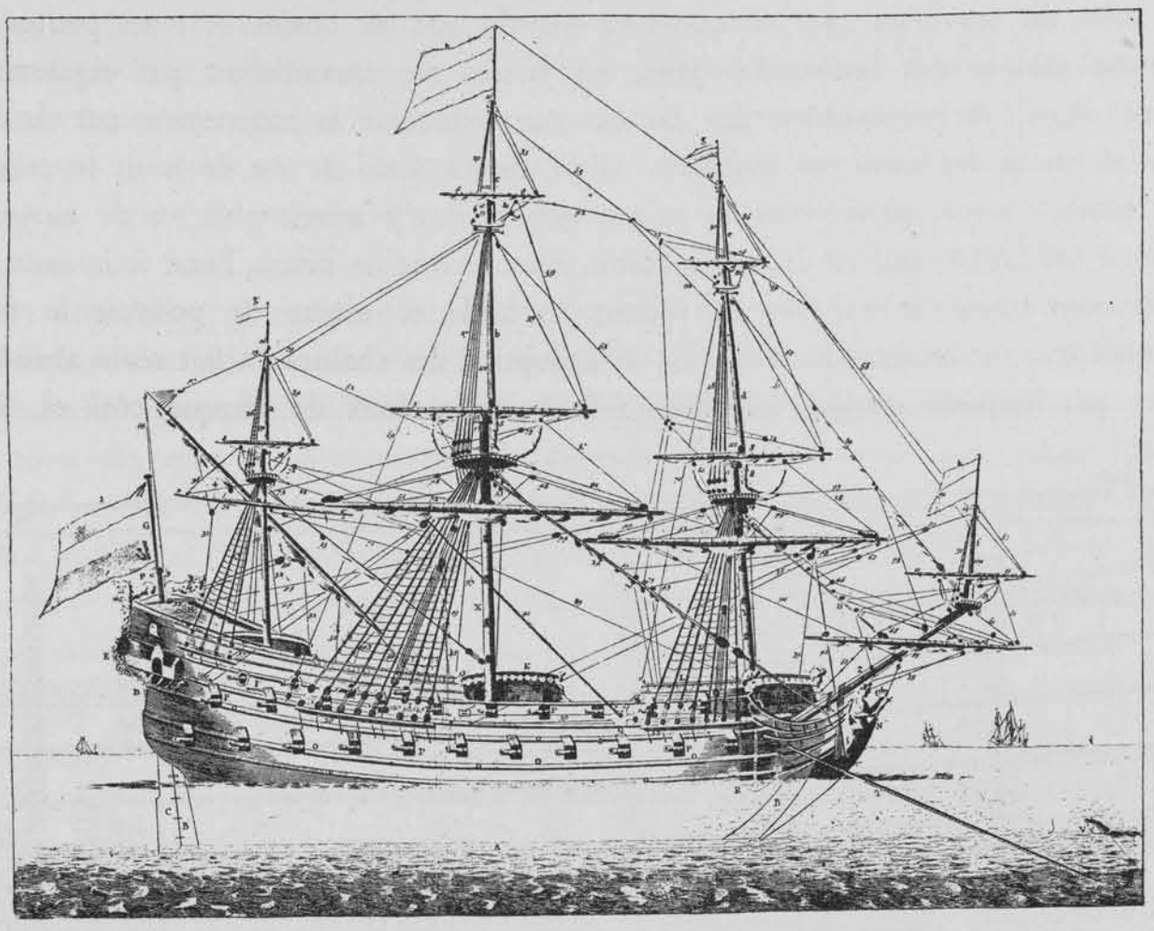


FIG. 108. — Vaisseau hollandais de 1736.

A Quille.
B Étrave et étambot.
C Gouvernail.
D Voûte de l'arcasse.
E Galerie.
F Frise sculptée.
G Bâton de pavillon.
H Pont de la dunette.
I Vergue de rechange placée dans les porte-haubans.
K Corps de garde ou château-arrière.
L Château-avant.
M Bossoir.
N Éperon ou guibre.
O Préceintes.
P Sabords.
Q Dogue d'amure.
R Ancre de bossoir.
S Écubiers.
T Câble de l'ancre mouillée.
V Bouée et son orin.
W Mât d'artimon.
Y Mât de misaine ou de bourcet.
Z Mât de beaupré.
a Mât de perroquet, d'artimon ou de fougue.
b Grand mât de hune.
c Mât de grand perroquet.
d Petit mât de hune.
e Petit mât de perroquet.
f Mât de perroquet de beaupré.
g Girouettes.
h Pavillon du grand mât.
i Pavillon de l'arrière.
k Pavillon de beaupré.
1. Vergue droite d'artimon, nommée aussi ource.
2 et 3. Vergue de perroquet de fougue.
4. Grande vergue et grande voile ou grand pacfi.
5. Grand hunier.
6. Grand perroquet.
7. Misaine.
8. Petit hunier.
9. Petit perroquet.
10. Vergue et voile de civadière.
11. Vergue et voile de perroquet, de beaupré.
12 et 15. Tons des mâts, ou intervalle entre la hune et le chouquet.
13 et 16. Chouquets.
14. Hunes avec leurs cadènes.
17, 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31. Haubans de chaque mât.
18, 20, 22. Porte-haubans de chaque mât.
23, 24, 25. Étais de chaque mât.
32, 33, 34, 35. Cargues de chaque voile.
36, 37, 38, 39. Écoute de chaque voile.
40, 41, 42. Couets ou amure de chaque voile.
43. Hourse ou ource d'artimon.
44, 45, 46. Bras de chaque vergue.
47. Martinet ou araignée.
48, 49, 50. Balancines des vergues.
51, 52, 53, 54, 55. Cargues, boulines et cargues fonds des voiles.
56, 57, 58, 59, 60, 61. Écoutes des voiles.
62, 63, 64, 65, 66, 67. Étais des mâts.
68. Sauvegarde du beaupré.
69, 70. Galhaubans de mât des hunes.
71, 72, 73, 74, 75, 77. Bras et pendants des diverses vergues.
78, 79, 80, 81, 82, 83. Cargues des voiles.
84, 85, 86, 87. Balancines des vergues.
88, 89, 90, 91, 92, 93, 94. Boulines des voiles.
95. Drisse de flamme.
96. Itague et drisse d'artimon.
97. Grande itague et drisse.
98, 99, 100, 101, 102, 103, 104. Itagues et drisses des vergues.
Palans ou caliornes de grand mât et de misaine.
X···· Marque en chiffres romains le tirant d'eau du navire.

chage d'un nombre de matelots, au moins aussi grand que de nos jours, était très rétréci ; la batterie haute était inhabitable de temps froid, puisque la grande rue mettait plus du quart de sa longueur à découvert, et que l'avant était très encombré, tandis que l'arrière était occupé par des chambres. Tout le monde devait donc coucher dans la deuxième batterie et dans la batterie basse, située presque au ras de l'eau et dont les sabords sont fermés dès que la mer est un peu grosse. De ce manque d'espace résultait probablement l'usage d'amateloter l'équipage, c'est-à-dire de faire coucher successivement deux hommes dans le même hamac; ce qui est très malsain dans les pays chauds, en faisant entrer l'homme qui quitte le quart dans le hamac imprégné de la sueur de celui qui le prend. Cet usage ancien, puisque le père

© Institut national d'histoire de l'art

Fournier en parle, n'a été abandonné que vers la fin de l'Empire, et il en est résulté des causes de salubrité qui, jointe à la propreté journalière, ont amené le séjour des vaisseaux à être très sain.

Outre le plan dont il vient d'être question, le Musée de marine possède une section longitudinale de près de 2 mètres de long, montrant tous les détails de la construction d'un vaisseau de 80 de la fin du règne de Louis XV, d'après les plans de l'un des Olivier dont il est plusieurs fois question. Ce plan fait connaître la nature des bois employés à chaque partie, l'agencement de toute la charpente et le chevillage, si important pour la liaison de toutes les pièces ; mais il a paru inutile de le reproduire, parce que divers ouvrages, et notamment le *Dictionnaire encyclopédique de Marine*, par Vial Duclairbois, exposent ces détails sur leurs gravures.

Bien que la photographie de la planche 9 fasse apprécier le gréement de l'époque dont nous nous occupons, il a paru nécessaire de donner la figure 108 en face, extraite d'un dictionnaire de marine publié en langue française, en 1736, par Jean Covens et Corneille Mortier, d'Amsterdam. Elle représente une frégate *exécutée par un excellent maître*, dit l'auteur, et porte des chiffres qui permettent d'expliquer tout, par la nomenclature suivante, dont les personnes peu initiées au langage marin pourront tirer parti pour comprendre beaucoup des détails répandus dans cet ouvrage.

Les dimensions de cette frégate sont : longueur de l'étrave à l'étambot, $47^{m},10$, largeur ou bau, $11^{m},69$. Rapport, 1 : 4. Creux, $4^{m},87$. Rapport à la longueur, 1 : 9, 6. Quille $42^{m},22$, étrave $9^{m},10$, épaisse de $0^{m},45$, large de $1^{m}10$ en haut; quête de l'étrave, $3^{m},89$; l'étambot a des dimensions analogues et seulement $0^{m},84$ de quête. La lisse de hourdis $8^{m},77$ et $0^{m},58 \times 0^{m},51$. La plus basse préceinte $0^{m},40 \times 0^{m},19$, la plus haute $0^{m},43 \times 0^{m},16$. Le grand mât, $27^{m},92$ et $0^{m},81$ de diamètre; le ton à la hune, $2^{m},92$; le mât de misaine, 25 mèt.; le mât d'artimon $20^{m},79$, le beaupré $17^{m},54$, le grand mât de hune $19^{m}50$, le perroquet $8^{m},27$, le petit mât de hune $17^{m}54$ et le petit perroquet $7^{m},47$.

Au sujet de la figure précédente, il y a lieu d'observer que le dictionnaire de 1736 nomme frégate ce qui était déjà qualifié de vaisseau de troisième rang, puisqu'il y a cinquante canons et deux batteries, dont la plus haute est aussi couverte que sur les vaisseaux, et cet exemple explique la confusion de la manière dont les navires ont été classés. On le verra encore mieux en examinant les tableaux résumés qui vont suivre et son influence sur les appréciations historiques. On retrouve sur une plus petite échelle tous les perfectionnements remarqués au sujet du *Royal-Louis* ou *Louis XV*. La mâture et le gréement offrent tellement d'analogie avec celle de la planche 7, qu'il n'est pas nécessaire de répéter les observations déjà faites à ce sujet. Il y a seulement lieu d'observer que sur aucun des modèles ou des dessins de ce temps on ne voit les palanquins, ces cordes qui, tirées d'en bas, rapprochent les bords de la voile des bouts de la vergue et facilitent beaucoup le travail des matelots pour saisir la toile, la plier et prendre des ris en amarrant des garcettes. Les palanquins sont cependant mentionnés dans le dictionnaire de 1736.

Il est encore à remarquer que, sur tous les dessins de ce temps, on a omis de tracer les cargues, qui cependant existaient antérieurement, puisqu'elles sont mentionnées par le père Fournier, et que le dictionnaire, dont la figure qui nous occupe est extraite, nomme les trois sortes de cargues dont nous nous servons. Cette figure fait aussi connaître qu'en 1736, on serrait les voiles dans la hune, que les bras n'avaient d'autre appui que les étais et que les balancines partaient encore du dessous de la hune.

Les ancres de veille placées dans les porte-haubans de misaine et presque aussi prêtes à tomber que celles de bossoir, n'étaient pas encore disposées de la sorte, et il fallait monter les ancres du fond de la cale lorsqu'elles étaient nécessaires. On ne voit pas non plus les embarcations hissées sur les côtés en porte-manteau et si faciles à descendre à la mer, dont la disposition est généralement adoptée, même sur de petits navires : comment pouvait-on mettre un canot à la mer lorsqu'un homme tombait à l'eau? Il en résulte que les moyens de communication avec la terre étaient bornés à trois embarcations : la chaloupe, dont les bancs se démontaient pour contenir le grand canot, dans lequel entrait le plus petit, et un troisième placé en dessus et qui probablement était renversé.

Pour compléter les aperçus numériques qui précèdent, il convient d'ajouter quelques documents du même genre, afin de faire apprécier par des nombres ce qu'était la marine de la fin du XVII^e^ siècle, autrement que par la seule représentation de quelques-uns de ses vaisseaux. Ainsi, en 1669, on expédiait à Candie, sous les ordres du duc de Beaufort, une escadre composée des vaisseaux portés sur le tableau suivant :

© Institut national d'histoire de l'art

VAISSEAUX RÉUNIS SOUS LE COMTE DE BEAUFORT, CONTRE CANDIE

JUIN 1669.

CANONS.	ÉQUIPAGES.	VAISSEAUX.	CHIOURMES.	SOLDATS.	GALÈRES.
72	500	Courtisan.	410	160	Générale.
40	221	Étoile.	340	95	Force.
50	200	Bourbon.	344	99	Renommée.
60	350	Provençal.	347	92	Victoire.
94	600	Monarque.	330	80	Couronne.
58	350	Thérèse.	400	110	Capitaine
48	200	Toulon.	336	96	Dauphine.
72	380	Fleuron.	392	105	Patronne.
40	220	Sirène.	350	100	Croix de Malte.
72	390	Princesse.	340	104	Fleur de lys.
42	200	Comte.	332	94	Fortune.
36	178	Dunkerquois.	328	88	Saint-Louis.
44	225	Croissant.	337	96	Valeur.
40	230	Lys.			
38	180	Soleil d'Afrique.			
			GALIOTES A RAMES.		
42	200	Écureuil.	164	40	Vigilante.
20	80	Concorde.	166	46	Subtile.
20	55	Grande flûte.	158	58	Volante.
16	55	Saint-Antoine de Padoue.			
10	30	Brigantin.			
914	4844		5074	1463	

En admettant un calibre moyen de 18 livres, cela fait 4113 k. de fer en une bordée, soit 0 k. 850 par homme, c'est-à-dire 14 fois plus que sur les galères, dont le moteur, c'est-à-dire la chiourme, employait trois fois et demie autant d'hommes que de combattants (V. p. 30).

De plus 5 galères du pape, 7 de Malte et 8 vaisseaux de Venise se joignirent à l'escadre française. Les galères n'avaient que leurs cinq canons, dont un seul de fort calibre, elles ne devaient lancer que de 25 à 30 k. de fer en une fois, soit 400 k. pour les 16 galères ou 0 k. 061 grammes par homme.

En 1672, sous les ordres du comte d'Estrées, on voyait 30 vaisseaux de 78 à 38 canons, armés de 1,710 canons, 10,900 hommes et 6 frégates, 8 brûlots et 2 flûtes, tandis que les Anglais, nos alliés, en avaient 53, dont 4 de 100 canons et 2 de 96, formant en tout 83 vaisseaux armés de 3,324 canons et accompagnés de nombreux brûlots, auxquels Ruyter opposait 51 vaisseaux, 29 frégates et 35 brûlots à la bataille incertaine, mais meurtrière, de Southwood. Les mêmes escadres se rencontrèrent en 1673, sans résultat plus marquant. Ces deux escadres alliées lançaient 22,650 kil. de fer en une bordée, avec leurs 5,000 canons. Quel tonnerre et quelle grêle de fer ! Jamais de telles forces n'ont été concentrées à terre : ce qui amène à demander pourquoi, dans aucun temps, elles n'ont pu produire de résultats décisifs; elles ont ruiné des villes, mais ne les ont pas prises. Leur action dépasse bien peu le rivage, qui sert aussi de limite infranchissable aux armées de terre. Pour se servir d'une comparaison triviale, c'est la guerre des coqs et des canards, et nous verrons qu'en cuirassant les vaisseaux on n'a pas étendu leur action.

En 1676, entre les mêmes adversaires, au combat d'Agosta, les Français avaient 28 vaisseaux et 8 brûlots. Enfin, devant Palerme, peu de temps après, le duc de Vivonne et Tourville avaient 28 vaisseaux, 25 galères et 8 brûlots. Le célèbre Ruyter y périt; les Hollandais perdirent 7 vaisseaux, 8 galères, 7 brûlots et 7,000 hommes; les Français : 1 vaisseau, quelques galères et 1 brûlot. Les galères rendirent encore des services en remorquant des vaisseaux. En 1682, la première expédition contre Alger, sous les ordres de Duquesne, comprenait 11 vaisseaux, 15 galères, 2 brûlots et les 5 premières galiotes à bombes inventées par Renau d'Éliçagaray, ingénieur et officier de marine : les galères remorquèrent les vaisseaux à une demi-portée de canon de la ville.

L'année suivante, 1683, Duquesne revint avec 8 vaisseaux armés de 418 canons, 5 petits navires avec 56 canons, 8 galiotes à bombes et 2 brûlots, qui incendièrent les navires de l'avant-port. Plus de 1,000 bombes tombèrent sur la ville, et c'est alors que les Turcs, irrités, firent périr le consul de France à la bouche d'une pièce de canon qui, connue sous le nom de *Consulaire*, fut prise en 1830, et se trouve sur le débarcadère de l'arsenal de Brest; son modèle est au musée sous le n° 959. En 1684, 6 vaisseaux armés de 372 canons, 20 galères et 2 brûlots, bombardèrent Gênes. Enfin, en 1688, le comte d'Estrées reparut devant Alger, qu'il couvrit de près de 10,000 bombes.

En 1689, Château-Renault partit de Brest pour la baie de Bantry avec 24 vaisseaux de 66 à 42 canons, en tout 1,264 canons.

En 1690, Tourville avait en ligne, au combat de Beachy, 71 vaisseaux : 1 de 110 canons, 1 de 104, 2 de 80, les autres assez faibles; en tout, 4,634 canons. Il montait le *Soleil-Royal*, planche 9, qui fut criblé de boulets. Quelle ruine splendide il devait présenter à l'œil de l'artiste en rentrant au port! Les Hollandais

© Institut national d'histoire de l'art

et les Anglais avaient 63 vaisseaux et plusieurs brûlots. L'armée française avait en outre 22 galères et 18 brûlots. Mais les galères, forcées par leur nature de relâcher à cause du vent, ne purent rendre aucun service, et la faiblesse de leur artillerie les réduisait déjà au rôle de remorqueurs. Elles servirent de moins en moins et seulement dans la Méditerranée.

Ce combat fut le dernier jet de la gloire maritime due au génie de Colbert, mort en 1683; la dégénérescence se faisait déjà sentir; elle eut pour résultat le combat de la Hougue, le 29 mai 1692, où Tourville avait l'ordre de combattre l'escadre anglaise avant sa jonction avec celle de la Hollande, que l'ennemi *fût fort ou faible et quoi qu'il pût en arriver;* mais il n'eut pas connaissance d'un contre-ordre expédié quand on sut cette jonction opérée. Il est donc curieux de connaître l'effectif des forces de ce combat, dont les tristes résultats ont été appréciés de manières très différentes. Tourville avait sous ses ordres 45 vaisseaux armés de 3,176 canons. Ses chefs d'escadre étaient le marquis d'Amfreville, le marquis de Villette-Mursay, le marquis de Longeron et le marquis de Coëtlogon. L'escadre anglo-hollandaise comprenait, sous les ordres du vice-amiral Callemberg, 34 vaisseaux armés de 2,224 canons, comme escadre blanche; le vice-amiral sir Ralph Delaval commandait l'escadre rouge, formée de 31 vaisseaux armés de 2,230 canons, et l'escadre bleue avait 32 vaisseaux armés de 2,336 canons, sous les ordres du vice-amiral Georges Rooke; en tout 97 vaisseaux armés de 6,790 canons lançant plus de 30,000 kil. de fer en une bordée, et de plus 37 frégates ou brûlots, du côté des alliés, contre les 45 vaisseaux de Tourville, armés de 3,176 canons : c'étaient 2,28 canons contre un. La force moyenne des vaisseaux alliés était de 69 canons et celle de Tourville de 70. Il n'est pas dans la nature de l'exposé d'un musée de donner les détails de cette bataille si glorieusement commencée par un vaisseau contre deux, et qui ne fut plus tard un désastre que parce qu'on manqua d'un port de refuge. Tourville, sans se démentir, non plus que ses officiers, eut 13 vaisseaux brûlés sur 45 qu'il avait en ligne, et la consternation qui en résulta fit toujours penser depuis à la création d'un port de refuge, qui est la rade actuelle de Cherbourg, commencée en 1784 et finie en 1853.

Pour compléter, il suffit de donner les tableaux suivants, extraits d'un manuscrit de 1690 trouvé entre les mains des ouvriers du Musée de marine et qui paraît avoir appartenu à un des Coulomb. On y trouve des documents curieux, qu'il aurait été trop long de mentionner en totalité; voici les plus intéressants :

PROPORTIONS DES VAISSEAUX EN 1690

	Port de canons.	Nombre de sabords qui sont percés à chaque côté de la première batterie.	Combien ont de distance entre eux.	Largeur de chaque sabord.	Longueur du navire de l'étrave à l'étambot.	Longueur de la quille portant sur terre.	Queste de l'étrave.	Hauteur perpendiculaire de l'étrave.	Queste de l'étambot.	Hauteur perpendiculaire de l'étambot.	Largeur du maître-bau.	Longueur du plat de la maîtresse varangue.	Largeur du plat de la varangue qui commence les façons de l'A et de l'R.	Creux depuis le dessus de quille à la ligne droite du bau.	Hauteur du dessus de la quille jusqu'au-dessus de la lisse de couronnement.	Longueur de la lisse d'hourdy.	Hauteur des façons de l'arrière.	Hauteur des façons de l'avant.	Rentrée à l'endroit du plat-bord.	Rentrée à l'endroit du couronnement.	Épaisseur de la quille.	Largeur de la quille.	Longueur des empâtures de la quille.	Hauteur du premier au deuxième pont.	Grosseur des varangues-genoux. Premières allonges.	Grosseur des baux du premier pont lisse d'hourdy. Guirlandes porques.	Grossseur des baux du deuxième pont.
1er rang.. .	110	15	2,43	1,00	52,92	45,79	6,50	11,36	2,17	10,22	14,82	7,34	4,92	7,03	17,88	9,87	5,11	2,54	3,30	3,70	7,58	0,54	0,22	2,19	0,34	0,47	0,32
2e rang. . .	74	14	2,35	0,95	48,39	40,60	5,53	10,14	1,92	9,10	13,21	6,61	4,38	6,28	15,92	8,79	4,57	2,28	2,92	3,30	6,77	0,48	0,19	2,14	0,31	0,42	0,30
3e rang.. .	56	13	2,27	0,89	43,11	36,05	5,15	9,01	1,84	8,10	11,49	5,68	3,78	5,57	13,84	7,58	4,07	2,00	2,51	2,84	6,01	0,43	0,17	1,98	0,28	0,36	0,27
4e rang. . .	46	12	2,24	0,81	38,49	32,48	4,63	8,12	1,54	7,31	9,87	5,08	3,38	5,00	12,77	6,80	3,65	1,84	2,25	2,54	5,42	0,38	0,15	1,89	0,22	0,33	0,25
5e rang. . .	36	11	2,19	0,68	36,38	27,94	3,99	6,98	1,33	6,28	8,77	4,38	2,92	4,30	10,95	5,85	3,14	1,57	1,95	2,19	4,46	0,32	0,13	1,62	0,19	0,29	0,22

Les vaisseaux de premier rang calaient derrière $6^m,50$; de deuxième rang, $5^m,96$; de troisième rang, $5^m,25$; de quatrième rang, $4^m,68$, et de cinquième rang, 4 mètres.

Pour donner une idée de la mâture à la même époque, le manuscrit de M. Coulomb donne des règles qu'il vaut mieux résumer dans les chiffres des pièces de mâture d'un vaisseau de 80 : grand mât, longueur $33^m,78$, diamètre $0^m,86$; mât de misaine, $30^m,53$, diamètre $0^m,81$; mât de beaupré, $20^m,79$, diamètre $0^m,837$; mât d'artimon, $23^m,71$, diamètre $0^m,54$; grand mât de hune, $20^m,14$, diamètre $0^m,49$; petit mât de hune, $18^m,02$, diamètre $0^m,43$; mât de grand perroquet, $9^m,42$, diamètre $0^m,202$; petit perroquet, $8^m,45$, diamètre, $0^m,19$; perroquet d'artimon, $10^m,55$, diamètre $0^m,22$; perroquet de beaupré, $6^m,01$, diamètre $0^m,216$; grande vergue, $29^m,23$, diamètre $0^m,59$; vergue de misaine, $26^m,63$, diamètre $0^m,54$; vergue de civadière, $18^m,84$, diamètre $0^m,40$; vergue d'artimon, $26^m,63$, diamètre $0^m,40$; grand hunier, $19^m,49$, diamètre $0^m,40$; petit hunier, $18^m,02$, diamètre $0^m,38$; vergue de fougue, $17^m,86$, diamètre $0^m,24$; grand perroquet, $9^m,10$, diamètre $0^m,162$; petit perroquet, $8^m,45$, diamètre $0^m,147$; perroquet de civadière, $9^m,74$, diamètre $0^m,189$; perroquet d'artimon, $10^m,39$, diamètre $0^m,20$; grands bouts-dehors, $7^m,30$, diamètre $0^m,16$; bout-dehors de misaine, $17^m,09$; bâton de pavillon, $11^m,69$, diamètre $0^m,175$.

© Institut national d'histoire de l'art

LISTE DES VAISSEAUX DU DÉPARTEMENT DE ROCHEFORT FAITE LE 15 JUILLET 1682.

RANGS.	LIEU DE LEUR CONSTRUCTION.	PORT.	CE QU'ILS portent DE CANONS.	L'AGE desdits VAISSEAUX.	CE QU'ILS peuvent durer.	CE QU'ILS tirent d'eau en charge.	PORT de VIVRES.	LEUR ÉQUIPAGE.	LONGUEUR de QUILLE.	MAITRE BAU.	CREUX.	LONGUEUR de L'ÉTRAVE à L'ÉTAMBOT.
1er RANG.					années.	m. c.	mois.		m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
Le Victorieux. . . .	Rochefort.	2000	100	1676	10	6,50	6	1000	43,84	13,80	6,33	53,92
2e RANG.												
Le Grand.	»	1800	80	1680	24	5,85	6	680	42,22	12,99	6,01	50,61
Le Superbe.	»	1500	80	1668	10	5,85	6	600	39,63	12,66	5,85	47,43
L'Orgueilleux. . . .	»	1500	80	1669	10	5,85	6	600	39,63	12,66	5,85	47,43
L'Admirable.	»	1500	80	1666	10	6,01	6	600	40,60	12,34	5,85	47,43
L'Illustre.	Fait en Hollande.	1440	70	1666	12	5,52	6	500	38,33	11,69	4,55	46,44
3e RANG.												
Le Bourbon	Rochefort.	1000	56	1683	30	5,52	9	400	38,33	11,36	5,68	45,48
L'Excellent.	»	1000	60	1678	15	5,52	8	400	37,35	11,04	5,19	44,92
Le Courageux . . .	»	1000	60	1679	22	5,52	8	400	37,35	11,04	5,19	44,92
Le Fendant.	Bayonne.	1000	56	1670	15	5,20	9	350	32,48	11,69	5,68	39,63
Le Content.	»	800	50	1668	16	5,20	9	300	32,48	11,69	5,68	39,63
4e RANG.												
L'Arc-en-Ciel. . . .	Toulon.	400	46	1678	14	5,03	10	260	31,18	8,45	4,38	37,35
L'Émérillon.	Brest.	300	34	1672	8	4,55	10	200	27,94	7,79	3,80	31,83
Le Jolly.	»	300	34	1672	8	4,55	10	200	27,94	7,79	3,80	31,83
Le Hazardeux. . . .	Rochefort.	400	38	1674	9	4,55	9	250	31,18	8,45	4,22	37,35
Le Faucon	»	400	40	1674	9	4,55	9	250	31,18	8,45	4,22	37,35
5e RANG.												
L'Ardent.	»	350	34	1669	8	4,38	9	200	27,24	8,12	3,90	34,43
La Perle	Bayonne.	300	34	1667	8	4,22	9	200	27,29	7,47	3,90	34,43
La Tempeste	Rochefort.	300	32	1676	8	4,03	9	160	27,29	7,80	3,90	33,78
Le Marin.	»	300	32	1678	12	3,87	9	160	31,18	7,80	3,90	35,73
Le Soleil d'Afrique .	»	300	32	1689	12	3,87	9	160	31,18	7,80	3,90	35,73
FRÉGATES.												
La Gaillarde.	»	300	30	1677	15	3,73	9	150	25,98	7,80	3,73	31,18
La Favorite.	»	300	30	1677	15	3,73	9	150	28,57	7,80	3,73	32,48
La Diligente	»	300	30	1676	15	3,96	9	150	26,95	7,80	3,67	31,83
BRULOTS.												
La Friponne	»	200	20	1668	8	3,08	9	66	21,44	6,82	3,25	25,98
Le Brutal.	Prise.	200	20	1673	6	2,76	9	56	18,19	6,50	2,92	22,74

Un autre tableau donne l'existant au port de Toulon, le 1er février 1681, pour 51 vaisseaux des cinq rangs, 5 flûtes et 4 brûlots. Il est curieux en ce qu'il porte la valeur de la solde, des vivres et de l'armement. Il mentionne aussi la date du lancement et la durée probable. Les chiffres qui expriment cet élément important paraissent exagérés, relativement à l'expérience actuelle, et cela d'autant plus que les navires en question n'étaient ni doublés ni chevillés en cuivre.

© Institut national d'histoire de l'art

LISTE DES VAISSEAUX DU ROY QUI SONT A PRÉSENT AU DÉPARTEMENT DE TOULON

1er FÉVRIER 1681.

RANG.	LIEU DE CONSTRUCTION.	PORT en TONNEAUX qu'ils peuvent porter.	NOMBRE de CANONS.	AGE.	DURÉE.	TIRANT D'EAU.	MOIS de VIVRES.	NOMBRE de L'ÉQUIPAGE.	SOLDE par MOIS.	VIVRES par MOIS.	ARMEMENT par MOIS.	TOTAL par MOIS.	TOTAL par AN.
1er RANG.					années.	m. c.			livres.	livres.	livres.		
Le Royal-Louis. .	Toulon.	2,400	120	1668	14	7,14	4 1/4	800	11,678	7,066	18,744	37,488	449,784
Le Royal-Dauphin	Toulon.	1,800	100	1668	14	6,81	5	700	10,408	6,228	16,708	33,334	400,008
Le Monarque. . .	Toulon.	1,700	84	1668	14	6,49	5	600	9,089	5,362	14,452	28,903	346,836
Le Sceptre. . . .	Toulon.	1,600	76	1670	13	6,49	5	550	8,481	4,921	13,402	26,804	321,648
Le Lys.	Toulon.	1,500	74	1669	13	6,49	5 1/2	450	7,176	4,054	11,231	22,462	269,544
Le Magnanime. .	Marseille.	1,500	70	1671	16	6,49	5	500	7,873	4,479	12,352	24,704	296,448
2e RANG.													
Le Florissant. . .	Toulon.	1,400	70	1671	16	5,85	6	450	7,176	4,054	11,231	22,461	269,533
Le Pompeux. . .	Toulon.	1,400	78	1670	14	5,85	6	500	7,873	4,479	12,352	24,684	296,208
L'Henry.	Toulon.	1,400	64	1670	16	6,17	6	450	7,179	4,054	11,231	22,461	269,572
Le Saint-Esprit. .	Toulon.	1,400	76	1671	13	6,17	6	500	7,873	4,479	12,352	24,704	296,448
Le Magnifique. .	Hollande.	1,200	64		6	5,52	6	400	6,566	3,634	10,200	20,400	244,800
L'Esclatant. . . .	Rochefort.	1,100	64		6	5,52	6	400	6,566	3,634	10,200	20,400	244,800
Le Saint-Michel..	Marseille.	1,100	64	1671	16	5,85	5	400	6,566	3,634	10,200	20,400	244,800
3e RANG.													
Le Constant. . .	Rochefort.	1,100	60		6	5,20	5	400	6,566	3,634	10,200	20,400	244,800
Le Ferme.	Rochefort.	1,050	64		12	5,20	5 1/2	350	5,602	3,168	8,770	17,540	200,480
Le Parfait. . . .	Toulon.	1,050	54	1672	13	5,52	5 1/2	350	5,602	3,168	8,770	»	»
L'Assuré.	Brest.	1,000	60		10	5,52	5 1/2	350	5,602	3,168	8,770	»	»
L'Agréable. . . .	Toulon.	1,000	60	1671	15	5,52	6	350	5,602	3,168	8,770	»	»
Le Fougueux. . .	Toulon.	1,000	60	1672	17	5,52	6	350	5,602	3,168	8,770	»	»
Le Brillant. . . .	Toulon.	1,050	56	1672	17	5,52	6	300	5,602	3,168	8,770	»	»
4e RANG.													
6 vaisseaux. . . .	Toulon, Saint-	750	44 à 48	1666	de 8 à 17	4,87	5 1/2	250	4,142	2,260	6,402	12,804	153,640
7 vaisseaux. . . .	Malo, Marseille.	600 et 400	36 à 42	1664	de 8 à 20	4,55	6	200	3,480	1,835	5,317	10,632	127,784
5e RANG.													
2 vaisseaux. . . .	Toulon, Gênes,	400	34	1669	4 à 6	4,30	6	200	3,482	1,835	5,317	10,634	127,608
4 vaisseaux. . . .	La Ciotat.	350	20	1670	14	3,90	6	150	2,877	1,381	4,258	8,516	102,192
FLUTES.													
5 flûtes.	Toulon, Rochefort	350	16	1670	13	4,22	10	28	620	268	888	1,776	21,316

DÉPENSE DES NAVIRES DE DIVERSES GRANDEURS

EN 1681

TONNAGE.	ÉQUIPAGE.	SOLDE		VIVRES		DÉPENSE DE L'ARMEMENT par jour et par tonneau de port.
		PAR MOIS.	PAR JOUR.	PAR MOIS.	PAR JOUR.	
2,400	800	14,59	0,486	8,83	0,294	7,80
1,800	700	14,85	0,495	8,89	0,296	9,04
1,500	500	15,94	0,531	8,89	0,296	8,23
1,200	400	16,40	0,543	8,89	0,296	8,50
1,000	350	16,00	0,533	9,00	0,300	8,70
900	300	16,71	0,557	9,10	0,303	8,60
700	250	16,50	0,550	9,17	0,306	8,85
350	150	18,10	0,603	9,09	0,303	12,01

La solde moyenne des équipages par jour et par homme n'était que de 50 centimes et la nourriture de 30 centimes.

A ces chiffres, il convient d'ajouter ceux du même manuscrit, qui exposent la valeur des différents navires de guerre, depuis 100 jusqu'à 2,500 tonneaux, prêts à recevoir les hommes, canons et munitions de guerre et de bouche. Ce dernier coûtant 120,000 livres pour les bois, 40,000 pour le fer; pour salaire des charpentiers, calfats, menuisiers, 7,000; pour la sculpture et la peinture, 10,000; pour toute la mâture, hunes, chouques, vergues, 10,000; pour 8 câbles de $0^{m},65$ et cordages, pour 6 grandes ancres, dont une de 3,420 kilogr. et deux moyennes, 130 affûts, 3 chaloupes, pavillons et divers ustensiles, 102,500 livres; total : 352,500 livres, le tonneau de jauge revenant à 145 livres.

Pour un vaisseau de 1,500 tonneaux à 125 livres le tonneau, la dépense est de 187,500 livres; pour 1,000 tonneaux à 120 livres, c'est 120,000 livres; pour 500 tonneaux à 112 livres, c'est 56,000 livres; pour

© Institut national d'histoire de l'art

300 tonneaux à 108 livres, c'est 32,400 livres; pour 150 tonneaux à 100 livres, c'est 15,000 livres; pour 100 tonneaux à 90 livres, c'est 9,000 livres; pour une barque de 30 à 84 tonneaux, 2,400 livres; pour une barque de 25 à 76 tonneaux, 1,900 livres.

Il sera plus tard curieux de comparer ces valeurs à celles assignées aux vaisseaux du premier Empire et aux cuirassés modernes.

La décadence de la marine date de l'époque dont il vient d'être question, mais elle fut loin d'être due à la perte d'une seule bataille; la lutte malheureuse de la fin du règne de Louis XIV contre toute l'Europe et la misère publique retardèrent les travaux qui, poussés avec activité dans les arsenaux, auraient réparé les pertes matérielles. En 1693, Tourville termina sa carrière en détruisant un convoi. Les alliés avaient alors 105 vaisseaux à la mer, tandis que la France ne disposait que de 70! Cependant, en 1704, le comte de Toulouse sortit avec 50 vaisseaux armés de 3,434 canons, 24 galères, 7 frégates et 7 brûlots, et, près de Malaga, il rencontra l'armée anglo-hollandaise, forte de 62 vaisseaux, dont 45 anglais armés de 3,160 canons (le chiffre des Hollandais n'est pas donné par le commandant Troude dans son ouvrage). Bien que meurtrière, cette dernière grande bataille navale fut sans résultat : suite naturelle de l'égalité de perfection du matériel et du talent d'un personnel exercé depuis plusieurs années aux grandes luttes maritimes. L'épuisement du trésor empêcha d'entreprendre des armements assez considérables pour continuer une lutte directe; aussi le marquis de Seignelay, fils et successeur de Colbert, encouragea les armements en course.

Il fut hardiment secondé par les armateurs, qui lancèrent leurs capitaux dans des aventures hasardeuses et en tirèrent d'abord de grands profits. On vit surgir Jean Bart, Duguay-Trouin, Ducasse, Forbin, Depontis, Saint-Pol et Cassard, sortis de Dunkerque, de Dieppe, du Havre, de Saint-Malo, de Bayonne, dont les armateurs acquirent des fortunes colossales et offrirent des millions au roi. Les Malouins construisirent les meilleurs navires et furent bombardés par les Anglais, qui se servirent alors d'une machine qualifiée d'infernale, qui, par son explosion, renversa près de 300 maisons. Brest, le Havre et Dunkerque furent successivement bombardés, mais sans résultats en rapport avec les dépenses. Les corsaires ne réussirent alors que parce qu'il y avait encore une marine de ligne considérable, qui, occupant les plus grandes forces de l'ennemi, laissait la mer libre et surtout permettait de sortir et de rentrer dans les ports avec des prises, pour les vendre, ainsi que leurs précieuses cargaisons; ainsi, en 1689, on prit plus de 4,000 navires. Mais, quoique ensuite la course eût été faite avec beaucoup de talent, on vit rentrer peu de prises, parce que le commerce de l'ennemi était protégé par ses vaisseaux. En 1743 et 1756, les corsaires ne réussirent pas plus par le manque de protection, et il en fut de même pendant la Révolution et l'Empire : quelques frégates isolées se signalèrent, mais sans résultats; presque toutes finirent par être capturées et leurs prises, comme celles des corsaires, par être interceptées avant d'atteindre des ports français. La guerre de course ne peut se faire seule contre une puissance qui possède une marine militaire : elle demande un puissant appui; les faits historiques l'ont prouvé, et, lors de la guerre de l'Indépendance, elle n'aurait pas réussi aux Américains, si la France n'avait pas eu des escadres nombreuses pour détourner celles de l'ennemi.

On ne peut s'occuper de la guerre de course sans mentionner ce qu'elle a fait de plus remarquable, par suite de l'association du grand roi Louis XIV avec les corsaires. En 1711, une expédition avait eu lieu sans résultats contre Rio-Janeiro, et un nommé Danican forma une société de capitalistes qui fit les frais de l'armement des vaisseaux conduits par Duguay-Trouin. Mais, comme l'État seul en possédait d'assez forts pour l'attaque d'un tel port, cette société eut recours au roi, qui, par un acte signé Louis, accordait au sieur Duguay-Trouin les vaisseaux le *Lys* et le *Magnanime*, de 74, l'*Achille* et le *Glorieux*, de 66, le *Fidèle*, de 60, et le *Mars*, de 56. Total : 6 vaisseaux armés de 396 canons et, de plus, 6 frégates de 46 à 20 canons; en tout, 600 canons. Il emmenait en outre deux corsaires de 40 et de 30 canons, une bombarde et deux mortiers sur l'une des frégates : 2,100 soldats furent embarqués sur cette escadre. D'après l'acte passé à Versailles, le 19 mars 1710, le roi s'engageait à remettre les navires en bon état et pourvus de tout pour neuf mois; mais, s'il ne pouvait faire toutes les dépenses, et si les magasins ne fournissaient pas tout, le sieur Duguay aurait ces frais à sa charge. Le roi faisait lever les officiers, marins et soldats comme pour son service, et ils étaient soumis à ses ordonnances. Duguay-Trouin avait le choix des officiers et il payait leur table, tandis que le roi leur donnait la solde de terre, et il agréait dans la marine trois sujets de mérite proposés par Duguay-Trouin. Le roi accordait en outre 3,000 soldats, et 30 livres devaient être payées pour chacun de ceux tués ou désertés. Duguay-Trouin était chargé des vivres et hôpitaux, comme sur les navires du roi, sous la surveillance d'un écrivain de Sa Majesté.

Le cinquième des prises, déduction faite du dixième de l'amiral et des dépenses de toutes sortes, devait appartenir à Sa Majesté, qui voulait bien ne les recevoir que sur les profits clairs, en considération des avances faites par Duguay-Trouin et ses armateurs et des 120,000 livres qu'ils avaient déjà payées. Les équipages devaient avoir la dixième partie du produit net, après que le cinquième de Sa Majesté aurait été déduit; s'il excédait un million, ils devaient avoir le dixième de l'excédent. Bien entendu qu'il ne devait se faire aucun pillage.

© Institut national d'histoire de l'art

Sa Majesté ne devait pas lever le cinquième sur les vaisseaux pris, et, si quelques-uns de ses vaisseaux étaient pris par l'ennemi, ou perdus par aventure de mer, les armateurs ne devaient pas en être passibles, non plus que de l'usure des agrès. Enfin Sa Majesté laissait l'entière disposition de ses vaisseaux au sieur Duguay et à ses armateurs.

Cette expédition, dont le profit était basé sur la rançon d'une ville riche, présentait des difficultés locales très grandes : en ce que l'entrée très étroite de la magnifique baie de Rio est défendu de chaque côté par trois rangées de canons, ainsi que par une île fortifiée qui la prend en enfilade, et surtout parce que le vent de terre existe à peine le matin, et qu'une fois entrée, l'escadre devait réussir. C'est au point que, du temps des navires à voiles, on se prêtait mutuellement des canots pour remorquer les navires en dehors de la passe, et dès le matin, afin d'être assez loin lorsque la brise du large commençait. Le résultat de l'expédition fut une rançon de 2,013,000 francs et de 500 caisses de sucre, ainsi que la destruction de 3 vaisseaux et de 2 frégates que les Portugais firent sauter.

S'il a été convenable de réunir en un seul groupe les détails de la marine de Louis XIV, il est utile de terminer cette période glorieuse en rappelant les changements les plus notables opérés lors des premières grandes luttes maritimes auxquelles le vaisseau parvint à être assorti comme aux navigations les plus lointaines. Ce fut alors que le navire, mieux construit, mieux voilé et mieux guidé, parvint à remplir les conditions si variées de la navigation et de la guerre, qu'il ne connut plus l'obstacle des saisons et les incertitudes des traversées lointaines. Les progrès de ce temps partirent surtout des ports de la Hollande, où la construction perfectionnée servit alors de modèle et contribua sans doute à permettre à ce peuple hardi de s'emparer du commerce oriental et de dominer un instant les mers. Ce fut aussi en Hollande que parurent de bons livres sur la marine, dont plusieurs traduits en français, tels que Witsen en 1671, et le Dictionnaire de Coven en 1736. Ce fut également alors, en 1697, que parut en France un livre ignoré, mais très remarquable, rédigé par le père Hoste, de la Compagnie de Jésus, et professeur de mathématiques à Toulon, qui pendant douze ans suivit sur mer le maréchal d'Estrées, le duc de Mortemart et Tourville, qui a bien voulu lui communiquer ses lumières, en lui ordonnant de composer un ouvrage sur une matière qui n'avait pas encore été traitée, celle des évolutions navales des plus grandes flottes qui aient été réunies. Aussi ce livre est remarquable par la manière dont toutes les questions sont traitées, et il a dû servir de base à tout ce qui a été fait postérieurement. Il en est peut-être de même d'une seconde partie consacrée à la construction des vaisseaux, et où l'on voit le germe de ce qui a été fait depuis relativement au mouvement dans l'eau et surtout à la stabilité; ainsi le père Hoste montre la manière de trouver, au moyen d'un poids et de son bras de levier, le centre de gravité d'un corps, dont on connaît le centre de figure; il s'occupe de l'influence du soufflage ajouté aux navires manquant de stabilité, du gouvernail, et de la force des matériaux suivant leur forme. Enfin on voit, dans son ouvrage, qu'on traçait les navires suivant trois projections, comme maintenant, mais en leur donnant des noms différents, et il mentionne l'usage des gabarits. Quoique les règles du père Hoste puissent maintenant paraître assez grossières, elles ont dû être appliquées avec intelligence pour produire des navires à quatre étages de canons, assez manœuvrants pour former les escadres les plus nombreuses et y combattre vaillamment; enfin assez assortis aux mauvais temps pour que Duquesne ait laissé quatre vaisseaux à bloquer Alger, après être rentré en France. La comparaison des ouvrages du père Fournier et du père Hoste, publiés à trente ans seulement d'intervalle, étonne par les progrès opérés dans la théorie et, par suite, la pratique de la construction des vaisseaux. Les grandes escadres de cette époque l'ont assez prouvé, et on a peine à comprendre comment les arsenaux naissants ont eu assez d'énergie pour suffire à de si grands armements, car il fallait autant de pièces et de travail pour un vaisseau d'alors que pour celui de nos jours et cela lorsque l'on commençait à circuler sur quelques grandes routes : c'est l'une des gloires de Colbert.

L'aspect de la table illustrée montre, bien succinctement il est vrai, mais d'une manière très claire, les changements avantageux subis par le vaisseau depuis Louis XIII : l'élancement de l'avant est moins exagéré, le château arrière est abaissé, l'artillerie est bien répartie; la mâture mieux proportionnée et la voilure plus vaste, ainsi que plus maniable, donnent une marche plus rapide et des évolutions plus faciles. La profusion et l'élégance des ornements sont arrivées à leur plus haut degré, elles avaient l'espèce de poésie de l'ancienne chevalerie. Tout, dans cette marine, fait déjà pressentir la perfection à laquelle le vaisseau est arrivé rapidement sous les deux règnes suivants, ainsi qu'on va le voir en examinant la suite des modèles du Musée.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE VII

MARINE DU TEMPS DE LOUIS XV ET DE LOUIS XVI, 1715 A 1793

Accroissement de force des Vaisseaux et de leur voilure.
Vaisseau à trois ponts le *Sans-Pareil*, 1778. — La Science appliquée à la Marine, Euler, Bernouilli.
Dessins et plans possédés par le Musée de Marine. — Ornements de Poupe et de Proue.
Dessins d'Ozanne. — Écrits de Bouguer, Forfait, Bourdé, l'Escalier, Vial de Clair-Bois, etc. — Les cinq Ollivier constructeurs.
Simplicité et perfection des Navires. — L'*Artésien* en panne.
Chebec à voiles latines. — Chebec Mystique. — Mâture à pible. — Procédé de conservation, doublage en cuivre.
Armements de la France à cette époque. — Voyages de découvertes.

Sous le règne de Louis XV, la force des navires de guerre fut notablement augmentée, l'artillerie devint plus puissante sur des navires du même rang; de sorte que le vaisseau de 70 canons, classé au premier rang jusqu'en 1715, n'est plus que le sixième d'après le classement adopté en 1765, sous le ministère du duc de Choiseul. Le tableau suivant en donne une idée assez exacte pour comparer la flotte française de cette époque à celles qui ont suivi jusqu'à l'adoption des cuirassés, et pour se rendre compte de ce qu'étaient les navires qui ont joué un rôle dans les histoires de leur temps.

TABLEAU DES NAVIRES DE GUERRE D'APRÈS L'ORDONNANCE DE 1765

ARTILLERIE.	LONGUEUR DE L'ÉTRAVE A L'ÉTAMBOT.	LARGEUR AU MAITRE-BAU.	CREUX SUR QUILLE.	BATTERIES.	ÉQUIPAGES.	CALIBRES DES PIÈCES.
VAISSEAUX A TROIS PONTS						
canons.	m. c. à m. c.	m. c. à m. c.	m. c. à m. c.		h. à h.	
120	56,84 à 60,42	14,61 à 16,24	7,47 à 8,12	Trois batteries couvertes avec gaillards et dunette.	1,100 à 1,200	En batterie basse. 36 liv. 2e batterie. 18
110	54,57 à 57,82	14,94 à 15,59	7,31 à 7,80	Id.	1,000 à 1,100[1]	3e batterie. 12
100	53,27 à 57,49	14,61 à 15,26	7,47 à 7,63	Id.	900 à 1,000	Gaillards. 6
90	51,97 à 55,22	14,29 à 14,94	6,81 à 7,46	Id.	850 à 900	Dunette. 4
VAISSEAUX A DEUX PONTS						
80	50,67 à 54,57	13,96 à 14,61	6,66 à 6,98	Deux batteries couvertes avec gaillards et dunette.	750 à 800	Batterie basse. . . 36 liv. Batterie haute. . . 18 Gaillard. . . . . 8 Dunette 4
74	48,72 à 53,27	13,64 à 13,96	6,50 à 6,98	Id.	650 à 700	Batt. basse. 36 ou 24 Batterie haute. . . 18 Gaillards. . . . 8 ou 6 Dunette 4
64	46,04 à 48,72	12,66 à 12,99	6 » à 6,50	Deux batteries avec gaillards.	450 à 500	Batt. basse. . 24 ou 18 Batt. haute.. 18 ou 12 Gaillard 6
50	43,84 à 45,47	11,36 à 12,01	5,52 à 5,85	Id.	300 à 330[2]	Batt. basse. . 18 ou 12 Batt. haute.. 12 ou 8 Gaillards. . . 6 ou 4
FRÉGATES						
40	38,98 à 42,22	10,71 à 11,04	5,19 à 5,53	Une batterie avec gaillard.	280 à 300	Batterie. . . . . 12 liv. Gaillard . . . . 6 et 4
30	35,07 à 38,98	9,74 à 10,39	4,55 à 5,20	Id.	200 à 230	
20	33,13 à 35,73	8,77 à 9,10	4,22 à 4,55	Id.	130 à 150	
CORVETTES						
12	19,49 à 22,74	7,85 à 6,50	2,92 à 3,25	Batterie sans gaillards.	70 à 80	4 liv. en batterie barbette.

1. Il y avait quelques types intermédiaires classés avec ceux de ce tableau dont ils se rapprochent le plus.
2. Ce vaisseau était le plus petit de ceux qui pouvaient entrer en ligne.

© Institut national d'histoire de l'art

Il est heureux que les réparations du vaisseau de 108 canons *le Sans-Pareil* aient été terminées assez à temps, pour profiter de la photographie de ce beau type des constructions du commencement du règne de Louis XVI, 1778, planche n° 9. Ce modèle, arrivé des ports entièrement gréé, avait été dégréé, et ses mâts avaient été mis en paquet, ainsi que les vergues, tandis que les voiles, les canons, les chaloupes et toutes les manœuvres avaient disparu. Il est porté sous le numéro 45 d'un ancien catalogue. Mais, heureusement, un ouvrier, qui est au Musée depuis une cinquantaine d'années, avait assez conservé le souvenir des détails pour tout remettre en état. Il est triste pourtant d'être réduit au souvenir d'un ouvrier pour reconstituer un objet qu'un peu de soin aurait conservé dans son état primitif. C'est malheureusement la conséquence des déménagements et de la présence fortuite de gens qu'on peut appeler des metteurs d'ordre, qui se contentent d'avoir l'objet sur les registres et le laissent dépérir, s'il n'y a pas de place pour le montrer au public. Il en est des modèles comme des gravures, dont on coupe les titres ou les dates et noms d'auteur, parce que les feuilles sont trop grandes pour la dimension des reliures adoptées. C'est ce qui engage à donner ici des détails sur le modèle du *Sans-Pareil*, dont voici les dimensions principales ainsi que celles de la mâture :

DIMENSIONS DU VAISSEAU DE 108 CANONS, LE *SANS-PAREIL*, 1760.

DIMENSIONS GÉNÉRALES.	LONGUEUR et LARGEUR.	MATURE.	LONGUEUR TOTALE.	DIAMÈTRE.	TON.
	m. c.		m. c.	m. c.	m.
Longueur de râblure en râb. à la flottaison	56,40	Grand mât au-dessus du pont	22,80	1,05	4,80
Longueur de quille	50,70	Grand mât de hune	21 »	0,60	2,40
Largeur au fort	16,50	Grand mât de perroquet	8,70	flèche.	5,70
Largeur au pont supérieur	12 »	Mât de misaine du pont au sommet	21,30	0,90	4,50
Rentrée de chaque bord	2,25	Petit mât de hune	20 »	0,54	2,10
Fronteau arrière, 7m,50; avant, 6m,60; différence	0,90	Petit perroquet	7,50	flèche.	5,10
De la perpendiculaire avant à l'axe du mât de misaine	6,60	Mât d'artimon, de la dunette en haut	15,90		3 »
De l'axe du mât de misaine à celui du grand mât	24,30	Mât de perroquet de fougue	13,80		1,50
De l'axe du grand mât à l'artimon	14,10	Mât de perruche	7,20	flèche.	3,30
De l'axe du mât d'artimon au couronnement	14,10	Le beaupré sort au niveau du pont de la batterie haute.			
Longueur de tête en tête	59,10	Longueur à partir de l'étrave	15,90	1,05	
La coupure du gaillard avant en arrière de la perpendiculaire	3 »	Bâton de foc	9 »		0,42
Longueur du gaillard avant	11,70	Bâton de clinfoc, au-delà du blin	6,60		
Hauteur du gaillard avant sur la quille	14,20	VERGUES.		ENVERGURE.	
Hauteur de la poulaine	12,25	Grande vergue	33,60	29,70	
Longueur du gaillard en avant	9,75	Grand hunier	25,20	19,80	
Longueur du gaillard en arrière	11,55	Grand perroquet	16,80	15 »	
Longueur de la grande rue	14,55	Vergue de misaine	33 »	27 »	
Largeur de la grande rue	5,34	Petit hunier	23,70	19,50	
Largeur du passe-avant	3 »	Petit perroquet	15 »	14,40	
De l'avant de la dunette à l'axe de l'artimon	2,40	Vergue bassée	21,90	18,90	
De l'artimon au sommet du tableau	13,95	Vergue de perroquet de fougue	18 »	14,10	
Largeur de la dunette d'avant	10,80	Vergue de perruche	12,30	11,80	
Largeur de la dunette d'arrière	7,05	Vergue de civadière	21,90	19,20	
Hauteur du fronteau de dunette sur la quille	20 »	Contre-civadière	15,60	14,10	
Hauteur du seuillet de batterie basse au milieu	1,80	Ourse. Diamètre, 0,45	33 »	16,50	
Grandeur des sabords de batterie basse	1,05	VOILURE.			
Distance des sabords de batterie basse	3,24	Clinfoc		68	
Longueur de la barre d'arcasse en dehors	10,50	Grand foc		144	
Largeur maxima de l'arrière au niveau de la 2e batterie	11,85	Petit foc		110	
Surface immergée du gouvernail	8 »	Petit perroquet		112	
Angle de la tangente à l'avant à la flottaison	52°	Petit hunier		394	
Angle de la tangente au niveau des écubiers	64°	Misaine		312	
Hune de misaine, 5m,85 de large, 5m,70 de long.		Grand perroquet		140	
Grande hune, 6m,45 de large, 6m,15 de long.		Grand hunier		481	
Hune d'artimon, 3m,45 de large, 3m,30 de long.		Grande voile		448	
Le cabestan est triple, un dans chaque batterie.		Perruche		81	
Les cloches n'ont que huit barres.		Perroquet de fougue		200	
Près du cabestan est une poulie de tournevire.		Brigantine		159	
Un petit cabestan est sur le gaillard d'avant.		Civadière		180	
Les couples doubles ont 0m,63 sur 0m,39.		Contre-civadière		161	
La maille est large de 0m,39.		TOTAL		2,990	

Les dimensions des mâts et des vergues ont été prises sur le modèle du Musée, dont l'exécution date de son temps et se montre assez parfaite pour inspirer toute confiance ; l'échelle est sensiblement de 0m,03, d'après les dimensions de vaisseaux semblables de la même époque, et celle des sabords et de leur distance, qui est donnée dans un manuscrit.

Le tracé des voiles carrées est déduit des dimensions des mâts et des vergues, celui des focs et des voiles d'étai est approximatif et imité des gravures du temps et de celles du *Dictionnaire encyclopédique* de l'Académie de marine, à Brest.

© Institut national d'histoire de l'art

La surface totale des voiles carrées et des focs, 2649 mètres carrés, a été calculée d'après un tracé, basé sur les longueurs des mâts et des vergues, ainsi que celle des voiles d'étai, qui est de 788 mètres carrés.

La civadière a deux bandes de ris en diagonale, dont le but est de raccourcir la voile du côté du vent, parce que le brassiage de la vergue la ferait tomber dans l'eau. De plus, des grands trous ronds étaient pratiqués aux coins et au milieu de la voile pour laisser sortir l'eau qui l'aurait remplie. Ces voiles, si mal disposées, avaient pour but de maintenir le vaisseau lorsqu'il était ardent. Elles ne portaient bien que grand largue, ainsi que la contre-civadière, et toutes les deux aidaient fort peu à la marche du vaisseau. Leur abandon paraît dater des premières années du siècle, il est complet depuis 1815. Les trois bandes de ris des huniers descendent beaucoup moins bas que maintenant, et, quand même il y en aurait une quatrième, la surface serait moins réduite qu'elle ne l'est actuellement en prenant le bas ris.

Les bonnettes devaient être disposées comme les nôtres, et, d'après ce que montrent les vergues, il y en avait autant et même une de plus de chaque côté, puisque la vergue barrée a un bout dehors; mais le perroquet de fougue n'en porte point.

En comparant la voilure du *Sans-Pareil* à celle de l'*Océan* moderne, qui différait sans doute fort peu de celle de 1790, on trouve que les surfaces calculées relativement aux carrés des dimensions des deux vaisseaux, les longueurs de râblure en râblure par exemple, 55 mètres pour le premier et 64 pour le second, sont dans le rapport de 94 à 100, et par conséquent le *Sans-Pareil* n'a que 6 p. 0/0 moins de toile au plus près que l'*Océan*, ce qui permet d'admettre l'égalité de surface et presque de disposition des voilures, à plus de cent ans de distance.

Comme la photogravure de la planche 9 donne une idée de l'ensemble du *Sans-Pareil*, il suffit d'indiquer les couleurs et quelques détails, pour qu'un artiste puisse en faire une représentation exacte. Ainsi la carène est blanche et séparée de la préceinte de batterie basse par une bande noire d'un bout à l'autre, et sur le gouvernail, ainsi que l'étrave; les lignes de batterie sont jaune chamois, séparées par deux bandes noires de préceintes, dont l'entre-deux est également jaune; au plat-bord il y a deux bandes noires étroites et trois listeaux moulés et dorés; l'intérieur des mantelets de sabord est rouge, l'extérieur est jaune et le sabord est rouge sur sa partie coupée dans la muraille; les affûts sont de la même couleur, ainsi que les cabestans, les caillebotis, les listeaux du pont, les patins, les taquets et les râteliers de manœuvre, qui, sur nos navires, sont grattés. Les herpes de poulaine sont en partie dorées, sur fond rouge; les guirlandes sont rouges. La poulaine est ouverte, ses caillebotis sont rouges. Le fronteau de la troisième batterie est noir et percé de deux portes pour sabords de chasse. Les minots sont très longs et noirs, ainsi que la partie haute du vaisseau jusqu'à l'arrière et sur la dunette, où les bandes noires sont séparées par des moulures dorées. Le passe-avant n'a qu'un filet ou une toile soutenue par des montants en fer surmontés d'un garde-fou, et un intervalle est laissé vers l'avant pour le passage de l'amure de grande voile. On ne voit nulle part de bastingage, et il en résulte que les hamacs devaient être placés pendant le jour dans l'intérieur du navire, aux dépens de l'ordre et de la salubrité. A quelle époque a-t-on eu l'idée heureuse de les placer sur le haut de la muraille des navires, dans cette sorte de longue caisse, où ils sont à l'air, servent en même temps de défense contre la mousqueterie et sont un ornement par leur blancheur? Ce n'est probablement que vers la fin de la marine de Louis XVI, car le vaisseau l'*Artésien* n'en montre aucune trace, non plus que le modèle représenté par la planche 13 ou les gravures de cette époque

Les sculptures de la bouteille donnent une idée de celles de l'arrière; leurs balustrades rouges répondent à celles des balcons également rouges du fronteau, et les sculptures du haut et du bas sont en or sur fond gros bleu, avec de petits écus dorés. Les listeaux des fenêtres sont blancs.

L'arrière, encore élevé, est plus large vers le bas que vers le haut. En commençant par sa partie inférieure, la voûte d'arcasse est noire et percée de quatre sabords dans la batterie basse; la carène en dessous est arrondie, comme sur nos vaisseaux actuels, au lieu de l'écusson plat de ceux de Louis XIV. Au niveau de la deuxième batterie il y a huit fenêtres séparées par des montants bleus à listeaux dorés avec des courbes bleues à sculptures dorées, qui soutiennent le balcon placé au niveau de la troisième batterie. Celui-ci est à balustrade rouge, ainsi que le second balcon placé au niveau du pont supérieur, et dans lequel on entre par la dunette. Enfin, le haut de l'arrière est percé de quatre petites fenêtres surmontées de sculptures dorées, sur fond bleu, avec un petit écu portant deux L enlacées. Le nom du navire est au milieu d'une large bande gros bleu, située au niveau de l'entre-deux de la première et de la deuxième batterie, qui est ornée de listeaux et de sculptures sur fond bleu, dans le genre de celles que la bouteille montre au même niveau. Le dessus de la dunette est entouré de balustrades basses et peintes en rouge; il porte six cages à poules doubles, peintes aussi en rouge. Les bas mâts sont jaune chamois avec les roustures noires et une jumelle sur l'avant; les vergues, les hunes, les chouques à chapeau, les tons des mâts et les barres sont noirs; il en est de même des minots et des bossoirs; les poulies et les caps de mouton sont grattés sur le modèle.

© Institut national d'histoire de l'art

Le gréement est parfait, très bien établi; les galhaubans seuls sont faibles relativement aux nôtres ; la photographie en donne une idée complète. L'amure de grande voile passe en dehors, dans une joue de vache, nommée dogue d'amure et entre par un trou dans la troisième batterie. L'écoute de misaine et celle de grande voile sont aussi tirées dans cette batterie, et la dernière a en dehors une poulie tenue par des tiges de fer, comme nous en avons vu aux porte-haubans d'artimon. Le peu d'espace laissé sur le pont par la grande rue forçait alors à faire passer les plus grosses manœuvres dans la batterie haute; il en a été longtemps ainsi pour les écoutes des huniers.

Le côté de bâbord du modèle s'ouvre par parties, de manière à montrer la charpente et l'intérieur; il contenait jadis tout l'arrimage de son temps, et il ne reste plus que quelques barriques. Les couples sont doubles de $0^{m},63$ sur $0^{m},39$ d'épaisseur ; leur intervalle est de $0^{m},30$. Ils ne sont pas dévoyés aux extrémités, ce qui devait faire perdre beaucoup de bois, et l'usage de les obliquer n'est pas mentionné dans les auteurs du temps; il est même très moderne. Voir les figures de la fin du volume.

L'arrimage présente des analogies avec celui du *Royal-Louis*, cependant le faux-pont s'étend depuis l'avant jusqu'au mât d'artimon, avec une interruption en arrière du mât de misaine, qui parait être destinée aux voiles. Les câbles sont devant, l'eau au milieu, puis vient la cale au vin, la soute à poudre et de petites soutes à l'arrière. Il est à remarquer qu'on a trouvé une tournevire parmi les objets qui restaient dans la cale, et sa grosse poulie était attachée par le travers du cabestan, ce qui fait remonter assez haut l'invention de cette manière si utile de virer sur les câbles, que l'on avait attribuée aux Anglais. Le cabestan est triple, c'est-à-dire qu'il y en a un dans chacune des trois batteries, mais il n'a que huit barres à chaque cloche, tandis que nous en plaçons maintenant jusqu'a vingt. Il y a deux archipompes, dont l'une près du mât d'artimon. On a longtemps pompé avec une longue brinquebale attachée au grand mât et sur laquelle on tirait par de nombreuses cordes, tandis qu'à l'autre bout une corde descendait par de petites écoutilles jusqu'à la tige de pompe, qui était chargée de boulets. Sous la grande rue, le pont de la première batterie est à caillebotis, au-dessous est un parc à moutons.

On s'est autant étendu au sujet de ce beau vaisseau, tant parce qu'il est le seul spécimen de son époque possédé par le Musée, que parce qu'il montre déjà les progrès régularisés plus tard sur les vaisseaux de Louis XVI et du premier Empire, en ce qui concerne l'aspect général et le gréement.

La marine créée par Colbert avait presque entièrement disparu pendant la minorité de Louis XV, en laissant, il est vrai, les édifices et les bassins des arsenaux, ainsi que d'admirables règlements; la pourriture, qui rend les constructions navales si rapidement périssables, avait détruit ses vaisseaux, et les marins inactifs avaient perdu leur expérience. Mais elle se réveilla, surtout pendant l'administration du duc de Choiseul, et en réparant ses pertes elle produisit un matériel beaucoup plus parfait que le précédent.

Ce fut l'époque à laquelle la science de la construction navale, née en Hollande, passa réellement en France. Jusqu'alors la construction des vaisseaux avait été le domaine de praticiens, qui se communiquaient le fruit de leur expérience tout en le mêlant sans doute à leurs erreurs : les essais du père Hoste n'étaient que de faibles germes. Elle n'avait jamais attiré l'attention des savants, rares encore il est vrai, lorsque plusieurs de ceux qui surgissaient portèrent leur attention vers les problèmes que présentait la construction des navires.

Ainsi Daniel Bernouilli publia son *Hydrodynamique* en 1738, et divers mémoires relatifs à la stabilité, ainsi qu'au mouvement des navires, qui remportèrent de nombreux prix à l'Académie des sciences de Paris. Son rival, Euler, fit paraître, en 1749, sa *Science navale*, et donna les règles, toujours employées depuis, pour calculer la position du métacentre, point sur lequel se réunissent toutes les poussées de l'eau et qui est celui auquel serait attachée une corde suspendant le navire, s'il était dans l'air au lieu de flotter. De cette position relativement à celle du centre de gravité, où sont concentrées les actions de tous les poids, résulte la stabilité, c'est-à-dire la résistance que le bâtiment oppose naturellement à tout effort qui tend à le faire incliner, tel que l'effet du vent sur les voiles. Les mêmes formules permettent de déterminer le centre de gravité d'un navire existant en le faisant incliner par des poids connus.

Il résulta de ces calculs une certitude qui n'avait jamais existé, et les connaissances mathématiques plus répandues aidèrent en même temps à formuler des méthodes de tracés adoptées depuis lors et qui nous ont laissé des documents assez exacts pour reconstruire les navires tels qu'ils étaient. On n'aurait même plus de doutes sur les détails, conservés non seulement par des modèles et des dessins, mais d'une manière complète par les publications et les manuscrits de cette époque.

Ainsi on vient de déposer au musée un extrait d'un rapport d'Ollivier, envoyé en mission pour étudier les constructions anglaises et hollandaises, dont le manuscrit complet existe à la bibliothèque de Brest. On a tous les chiffres qui ont servi à tracer à la Salle des navires tels que le *Royal-Louis*, de 1692, avec tous les plans d'emménagement. C'est un vaisseau célèbre qu'il serait facile de rétablir en entier. Ce *Royal-Louis* avait été tracé par Ollivier qui, conjointement avec son oncle Coulomb, avait

© Institut national d'histoire de l'art

construits 83 vaisseaux, tous remarquables. On a aussi les chiffres de la construction d'un autre *Royal-Louis*, de M. Guignace, du *Sceptre*, de 1780, par M. Lamothe père, du *Dauphin-Royal*, en original, construit en 1735, par le sieur Ollivier fils, ainsi que le *Téméraire* et le *Superbe*, de 74 canons, en 1782. Ceux de la *Bretagne*, de 110 canons, construite à Brest, en 1766, par M. G... (le nom n'est pas écrit), qui n'est probablement pas la même que le modèle n° 36 de l'inventaire, qui représente le vaisseau *la Bretagne* construit par Forfait, en 1780 et reproduit planche 10. La *Flûte*, de 750 tonneaux, le *Chameau*, restée célèbre et reproduite par Chapman et par Duhamel de Monceau, qui a été construite à Brest, en 1743, par Ollivier. Outre le plan, ses formes sont données en chiffres ainsi que sa mâture. La frégate de 30 canons, *la Renommée*, en 1767, par M. Groignard ; la *Flore*, en 1767 et 1768, de 26 canons de 8 livres de balles, également par Groignard. C'est sans doute celle dont il va être question à propos de la campagne célèbre de Borda, pour expérimenter les premiers chronomètres. La *Patrie*, corvette de 12 canons, en 1744, par Ollivier fils. Les dimensions de toutes les pièces de mâture sont mentionnées pour chacun des navires précédents, ce qui rendrait possible leur reproduction en modèles, en se basant sur des gravures ou des tableaux du temps pour les détails de gréement et de l'extérieur.

La petite bibliothèque du Musée de marine, récemment commencée, contient beaucoup de plans originaux du siècle dernier ainsi que du précédent, qui proviennent en grande partie de la collection de M. Henry Ollivier, capitaine de frégate et petit-fils du dernier constructeur de ce nom. Ainsi on y trouve le *Jason*, de 50 canons, 1797 ; plan de flustes pour les galères, par Coulomb fils, 1686 ; l'*Amphitrite*, de quatrième rang ; le *Laurier*, de troisième ; de grands dessins au lavis et des coupes de la frégate *la Néréide ;* une flûte avec ses couples de levée ; un vaisseau de deuxième rang, de 1680. Les logements du *Magnifique*, en 1685, et un projet de règlement de logements de 1679. Un vaisseau de 74, de 1721, signé L.-A. de Bourbon ; des plans d'emménagement ; des plans de vaisseaux de 90, de 80, de 74 et de troisième rang, de 1719 ; ceux du vaisseau *le Content ;* un plan sur parchemin d'un vaisseau de 50 ; les coupes d'un vaisseau de 58, de 1692 ; d'un autre de 70, sans date ; le *Saint-Philippe* et le *Tonnant*, plans soignés de 1720, accompagnés des chambres, signés Laboulaye et maréchal d'Estrées ; les emménagements du *Belliqueux* et du *Soleil-Royal ;* une flûte de 400 tonneaux, de 1697 ; les plans et coupes du *Fleuron*, de 64, 1729. Outre le *Royal-Louis*, dont la section longitudinale a été donnée plus haut, elle possède les lignes d'un autre *Royal-Louis*, d'Ollivier, qui, signées par le comte d'Estaing, sont probablement de 1780. Ce plan diffère du précédent par la disposition de l'avant et la place élevée qu'occupe le beaupré qui sort de la seconde batterie. Ces lignes ont été copiées dans la collection de M. Henry Olivier, ainsi que celles du *Foudroyant*, de 110 canons, d'un vaisseau de 74 ; celles de la *Médée* sont en original, tandis qu'on a conservé par des calques les navires suivants : le *Neptune* de 70 ; un vaisseau de 54, de 1761, signé Ollivier ; quatre vaisseaux sans nom ; un brick ; le dessin sans date du halage à terre, avec des roues à tympan d'un vaisseau qui, d'après sa forme, doit être de la fin de Louis XV.

Une autre collection, rassemblée aussi dans la petite bibliothèque, renferme les plans suivants : l'*Éclatant*, en 1720 ; l'*Élisabeth*, vu et approuvé, comme quelques autres, par L.-A. de Bourbon, 1720 ; le *Brave* et une corvette de 6 canons, par Clairain-Deslauriers, de 1722 et 1744 ; la *Nymphe*, frégate de 1775, et le vaisseau *la Couronne*, de 80 canons, de 1781, par Groignard, avec un devis des poids pour 900 hommes et 6 mois de vivres ; un vaisseau de la compagnie de Coulomb, 1751 ; une frégate de 26 canons, de Duhamel, 1789 ; l'*Aréthuse*, de 1789, et la *Diligente*, par Ozanne, avec ses formes vérifiées lors de sa refonte ; une corvette de 20 canons, de Coulomb, 1791 ; l'*Océan*, porté sous le nom des *États-de-Bourgogne*, 1781, de Sané ; le *Wagram* et le *Montebello*, de Sané, portés sur le dessin pour 126 canons ; un vaisseau de 80, de Sané ; le *Tonnant*, le *Sans-Pareil*, l'*Indomptable*, de Sané, 1788 ; le *Citoyen*, de 74, petit modèle de Sané ; une frégate de 50 canons, de Cazo, an VI : la *Cléopâtre*, frégate de Sané, 1780. Elle a fait partie de l'escadre de Suffren, où elle s'est fait remarquer par sa marche. Elle portait 28 canons de 12, qui furent remplacés par des pièces de 18. Le *Terrible*, vaisseau à trois ponts, de 94 canons, par Coulomb et approuvé par Borda, enfin le *Wagram*, de 126 canons, de Sané. Il a été nécessaire de citer les titres de tous ces plans de vaisseaux, pour faire savoir que les personnes qui, à l'aspect des images, veulent ajouter des études sérieuses, trouveront des éléments intéressants dans la petite bibliothèque du Musée de marine. Aussi convient-il d'ajouter qu'elle a depuis peu les plans communiqués par le Ministre de la marine de Danemark, des navires suivants : le vaisseau de 90 canons, le *Christian VII*, 1803 ; le *Neptunus*, de 80 canons, 1789 ; le *Norge* (Norvège), de 74 canons, 1800 ; *Gefion*, frégate de 48 canons, 1843 ; l'*Havfrùen* (la Sirène), frégate de 40 canons, 1789, et la *Vénus*, frégate de 36 canons, 1812. Tous ces plans, accompagnés de leur voilure et d'une coupe donnant les épaisseurs des bois, ont été reproduits dans la collection des souvenirs de marine conservés.

Les artistes qui voudraient connaître avec quel goût remarquable les vaisseaux étaient ornés de sculptures, trouveront aussi au Musée de marine un album original des dessins à l'encre de Chine, d'Ozanne, représentant les sculptures de 48 poupes, 27 proues et 10 bouteilles de diverses sortes de vaisseaux. Ces

© Institut national d'histoire de l'art

dessins sont lavés avec une verve remarquable. Ils ne représentent guère que des projets, tandis qu'un album de 47 feuilles grand aigle contient les dessins exécutés pour l'ornement de l'arrière, de l'avant et de la bouteille vue du travers des vaisseaux suivants : le *Soleil-Royal ;* un vaisseau sans nom ; le *Brillant ;* l'*Agréable*, en 1793, signé Descloureau ; le *Bizarre ;* le *Merveilleux*, de premier rang ; le *Saint-Philippe ;* la *Gironde*, frégate ; le *Triomphant*, esquisse ; l'*Amphitrite ;* le *Capricieux*, de cinquième rang ; le *Saint-Louis*, de troisième rang, 800 tonneaux de port et 66 canons, construit au Havre, en 1792 : l'*Intrépide*, de premier rang ; le *Victorieux*, aussi de premier rang et colorié en jaune. Ce dessin paraît être une sorte de devis des dorures à exécuter ; le *Souverain ;* l'*Océan ;* plusieurs dessins sans nom, dont l'un porte un buste de Louis XVI en médaillon ; le *Neptune ;* divers dessins à la plume et l'avant du *Jean-Bart*, qui paraît moderne. Presque tous ces dessins ont été rognés, le Musée de marine les a fait relier, quelques-uns portent : Berrain invenit; d'autres : Bellevüe. Il faut y ajouter une collection de 30 dessins du même genre, exécutés en Hollande, qui, presque tous, sont signés Luypen.

Une nièce d'Ozanne, M^me^ Coiny, a bien voulu donner au Musée de marine de charmants albums, dans lesquels on trouve des compositions de tableaux de marine qui ne demandent qu'à être amplifiés et coloriés. Il est donc intéressant d'en donner une idée. Ainsi un des albums contient 37 dessins et 22 cartes de batailles célèbres, telles que la défaite des flottes ottomanes en 1760, les affaires de Bunder-Abbassy, 1759, de Mascate, 1759, de Tapanooly, 1760, de Palerme, 1676, l'escadre du duc de Vivonne, le combat contre l'armée combinée d'Angleterre et de Hollande, près North-Foreland, en 1666 ; le siège de la Rochelle, 1628; un combat devant Toulon, 1704, un autre à la hauteur de Bantry et à Minorque, 1756; la prise de Rio-Janeiro, 1711 ; les Galions de Vigo, 1702 ; la prise de Carthagène, en Amérique, 1697 ; le bombardement de Gênes, 1684 ; celui d'Alger, 1683, et l'embrasement du *Devonshire*. Il y a en outre un grand album contenant 7 dessins de la campagne du comte d'Estaing, en 1778, et celle de la *Flore*, à bord de laquelle Ozanne était embarqué comme dessinateur, donnant des dessins de Cadix, Funchal, Sainte-Croix de Ténériffe, Gorée, Baya de San-Yago, Fort-Royal, Saint-Pierre, Basse-Terre, cap Français, Saint-Pierre-Miquelon, Patrixfiord en Islande, Elseneur, Copenhague, Brest. La *Flore* était partie le 29 octobre 1771, et elle était rentrée le 8 octobre 1772. Pendant cette campagne, Ozanne avait dessiné 130 pages de vues de côtes, groupées souvent par quatre sur chaque page. Il y a en outre un album de 20 dessins montrant les phases de la vie d'un navire, un autre de 50 dessins de tous les ports de France. Les combats de Jean Bart en 19 planches, avec les originaux et les gravures à deux degrés d'avancement; 12 planches du même genre des combats de Duguay-Trouin. Enfin, 38 croquis à la plume de toutes sortes de scènes, et, de plus, les 78 dessins aux deux crayons que l'on voit sur les murs du Musée de marine. Il y a lieu de remarquer que les gravures exécutées d'après les dessins d'Ozanne sont dues au burin de son beau-frère Le Gouaz et de sa sœur, Françoise Ozanne.

On a vu toutes les difficultés que présentait la détermination de longitude des lieux éloignés, et les erreurs grossières qui en étaient si longtemps résultées. Aussi fallut-il quelques observations astronomiques pour obtenir des corrections éparses, et leur usage ne pouvait être journalier sur les navires, que par la détermination préalable de la position des astres dans le ciel. On songea donc à profiter de la perfection atteinte déjà par l'horlogerie pour se servir de la mesure du temps, conservée par les montres. Ce fut le comte de Fleurieu, si célèbre dans la marine sous d'autres rapports, qui, en 1763, fabriqua, de concert avec Louis Berthoud, la première montre marine. Le duc de Praslin fit armer l'*Isis* pour comparer à la mer les chronomètres de Leroy à ceux de Berthoud, pendant les années 1768 et 1769. Les expériences n'étant pas concluantes, on donna le commandement de la frégate la *Flore*, lancée en 1768, à Verdun de la Crenne, auquel on adjoignit le chevalier de Borda, lieutenant de vaisseau et membre de l'Académie des sciences, le chanoine Pingré, appartenant aussi à l'Académie, M. Laub, capitaine de brûlot, ainsi que les enseignes de la Villéon et de Granchain, membres de l'Académie de marine, qui formèrent la commission chargée d'expérimenter les chronomètres, en 1771 et 1772. Ce fut pendant cette campagne que l'on s'aperçut qu'un navire tient beaucoup mieux la cape sous les voiles de l'arrière; mais cette expérience fut perdue, et pendant bien des années on a fatigué les navires en s'obstinant à capeyer sous la misaine. La *Flore* fit le tour de l'Atlantique, parcourut les Antilles et les terres froides, de manière à compléter pendant une année des expériences décisives, qui prouvèrent la supériorité des montres de Berthoud et qui furent publiées en 1778, par ordre du roi, ainsi que les travaux hydrographiques et le récit historique de cette campagne mémorable dans les sciences maritimes.

En 1777, Borda faisait exécuter son cercle de réflexion, n° 591, qui, bien supérieur au premier essai de Mendoza, n° 592, et à ceux de Tobie Mayer, est toujours le meilleur instrument nautique ; peu après il produisit le cercle répétiteur, et ces deux instruments sont disposés de telle sorte, qu'en les retournant plusieurs fois on trouve la somme des observations faites, sans avoir à courir les chances de l'erreur de leur point de départ, ni des lectures successives, et, si l'on faisait le tour entier, la moyenne serait juste, quelles que fussent les erreurs de la graduation. Les machines à diviser pourront être plus exactes que les précédentes,

© Institut national d'histoire de l'art

elles n'approcheront jamais de la perfection de cette admirable méthode. En 1779, commandant le *Guerrier*, il fut obligé de se rendre, après une défense héroïque qui lui valut d'être prisonnier sur parole. La guerre avait alors sa galanterie et sa noblesse.

Inspecteur des constructions en 1784, il établit des principes généraux adoptés depuis. Ainsi, pour connaître si un navire a la stabilité nécessaire, on fait l'épreuve dite de Borda, dont voici la formule : Placez à tribord autant d'hommes que la longueur du maître-bau renferme de décimètres, et marquez extérieurement le point L' où s'arrête le niveau de l'eau ; faites passer les mêmes hommes à bâbord, marquez semblablement le point L''. Si la distance L' L'' est comprise entre 15 et 25 centimètres, la stabilité est bonne. Depuis qu'on a substitué le lest en saumons de fer à celui en pierres, on emploie des poids connus, dont le centre de gravité est plus facile à déterminer que celui de la position des hommes. C'est toujours par cette méthode expérimentale que l'on détermine exactement quelle est la position du centre de gravité de tous les poids qui constituent le navire et son armement ; lequel est impossible à trouver par des calculs *à priori*, tant ces poids sont variés et difficiles à déterminer. Mais, comme les constructions ont des analogies, les résultats obtenus sur un navire existant servent de base pour celui à construire. Il y a eu cependant de graves erreurs à cet égard, et la correction naturelle a été de renfler les côtés du navire vers la flottaison au moyen d'un soufflage formé de couches de planches clouées sur les bordages ; procédé qui, presque honteux depuis Euler et Borda, se voyait souvent appliqué jadis. Il est vrai que les épaisseurs additionnelles sont très petites, et, si la théorie d'Euler n'en montrait la raison, il y aurait lieu de s'étonner de voir qu'une surépaisseur de 15 à 20 centimètres a donné une stabilité suffisante à un trois-ponts qui en manquait à un point dangereux. L'amitié qui lia Borda et Sané assura la supériorité des constructions françaises pendant nombre d'années, lorsque Borda choisit les plans du célèbre ingénieur pour servir de type à toute la marine ; car, à l'époque des grandes escadres, on désirait que tous les vaisseaux eussent l'égalité de marche désirable et la sûreté d'évolution, qui ont une importance que la navigation isolée n'exige pas. Pour terminer ce qui concerne Borda, il y a lieu de dire qu'après avoir fait une carte des Canaries, remarquable par son exactitude, il fut chargé par l'Assemblée constituante de ce qui concernait la mesure du méridien, et ses règles, déposées aux archives et à l'Observatoire de Paris, sont restées les étalons de la mesure du méridien et, par suite, du mètre.

Déjà Bouguer avait obtenu, en 1727, un prix de l'Académie des sciences pour son *Traité de la mâture* et pour celui de la *Manœuvre des vaisseaux*, resté classique, et il avait créé la photométrie. Il publia ensuite ses *Traités de la construction* et *de la navigation*. Fleurieu, ministre sous Louis XVI, publia, en 1763, un *Mémoire sur la construction des navires* et des *Instructions nautiques ;* Forfait donna un nouveau *Traité de la mâture* en 1788 ; en 1775 L'Escalier avait déjà publié un *Dictionnaire de marine* et un *Traité du gréement ;* en 1773 Groignard avait donné son *Traité de l'arrimage et de la charpente des vaisseaux*, puis il avait exécuté le bassin de Toulon, chef-d'œuvre de l'époque. Duhamel du Monceau, botaniste et agronome, ajouta ses *Études sur les bois*, son *Traité de la corderie* et ses *Éléments d'architecture navale*. Enfin, et pour compléter, l'amiral Missiessy traita de l'*Installation* ainsi que de l'*Arrimage des vaisseaux,* en 1789, et ajouta plus tard un *Dictionnaire de marine*. Tous ces ouvrages remarquables se trouvèrent, à bien dire, résumés dans l'*Encyclopédie de marine*, qui parut en 1793, après avoir été rédigée par une société de savants et de marins, tels que Vial de Clairbois, principal rédacteur, Savérien, qui avait publié une nouvelle *Théorie de la manœuvre des vaisseaux*, un *Dictionnaire de marine* et l'*Art de mesurer le sillage des vaisseaux ;* Bourdé de Villehuet, qui publia un *Manœuvrier* qui a eu sa cinquième édition en 1832 et fut alors remplacé par les *Sciences nautiques*, de Bonnefoux, en deux volumes, l'un pour le navire dans le port, l'autre pour celui à la mer. En 1775, Aubin, de même que Blondeau, faisait paraître des ouvrages relatifs à la marine. Tous ces livres utiles ont été édités avec un luxe d'impression qu'on n'a pas conservé depuis et qui prouve combien l'instruction technique était alors appréciée.

Vers la même époque parurent à l'étranger deux ouvrages des plus remarquables, celui de l'ingénieur suédois, Chapman, en 1768, donnant d'une part 62 planches gravées et de l'autre 26 représentant les lignes de construction de tous les genres de navires de l'époque. Ces atlas ont été donnés au Musée par le ministère de la marine de Suède, et ils peuvent être directement acquis, comme les cartes marines. Le volume qui les accompagnait fut traduit, en 1781, par Vial de Clairbois, et l'ensemble forme, pour son époque, le monument de construction navale le plus complet qui existe.

En 1771, parut l'*Examen maritime théorique et pratique* ou *Traité de la mécanique appliquée à la construction et à la manœuvre des vaisseaux*, par le célèbre Don Georges Juan, qui, aussi profond géomètre que grand navigateur, a réuni tout ce que le calcul peut apporter de lumières à la construction des vaisseaux. Il avait accompagné Bouguer au Pérou pour la mesure de la terre, en 1739, et publié divers travaux sur la marine. Son ouvrage traite, au point de vue mathématique, toutes les questions qui intéressent la construction ou la navigation, et il a été traduit, en 1783, par M. Lévêque, ingénieur hydrographe de la marine et professeur à Nantes.

© Institut national d'histoire de l'art

Les perfectionnements ne se bornèrent pas à des écrits, ils se montrèrent surtout par les plus beaux modèles de construction dus à des ingénieurs tels que les Ollivier, dont cinq générations successives produisirent les vaisseaux déjà mentionnés et la flûte, dont les proportions de la longueur à la largeur se sont trouvées depuis être celles du célèbre vaisseau le *Napoléon*, construit en 1848 par M. Dupuy de Lôme. Ils furent secondés par leur cousin Coulomb, et la même époque vit surgir d'autres ingénieurs, tels que Clairain des Lauriers et Ozanne, qui produisit *la Diligente* (pl. 30), et dont les beaux dessins, mentionnés plus haut, ornent les murs du Musée et intéressent par de charmants albums.

Les résultats de l'entente et des efforts de tous ces hommes remarquables, avec d'habiles officiers, furent une sorte d'uniformité dans l'ensemble comme dans les détails des vaisseaux, dont on s'est peu écarté jusqu'à l'adoption des machines à vapeur. Les rapports de la longueur à la largeur et au creux furent fixés tels qu'on les voit encore ; les dispositions extérieures furent améliorées, le château de l'arrière s'abaissa, mais on conserva encore quelque temps un avant bas pour ne pas perdre les pièces de chasse. Une des améliorations les plus notables fut celle de la courbure décrite par la muraille des navires, au lieu d'un plan vertical, et qui, sous le nom de rentrée, donna aux vaisseaux cette forme élégante qu'on a longtemps admirée. Il en résultait que le pont supérieur était, il est vrai, moins large que la flottaison, comme on l'a vu plus haut, mais que les parties hautes pesaient moins et concentraient les poids de leur charpente, ainsi que de leur artillerie. Dans un manuscrit sur la construction navale, destiné à l'instruction de ses enfants, Ollivier dit : « Il ne faut pas se départir de donner le rentrement convenable et ne pas s'arrêter aux représentations des officiers, qui demandent toujours des vaisseaux larges dans les hauts. » Aussi la rentrée a été conservée par tous les ingénieurs de Louis XVI et de Napoléon, et elle n'a été abandonnée que vers 1820 ; encore ce fut plutôt par des raisons militaires disparues depuis, et pour obtenir un vaste pont, afin d'y exécuter les manœuvres d'ensemble qui excitaient les équipages à déployer tant d'adresse et d'activité pour larguer ou serrer les voiles. La rentrée, regrettée des marins de l'Océan, n'a plus été adoptée depuis, même sur les navires cuirassés, pour lesquels elle n'aurait eu aucun inconvénient et qui éprouvèrent des roulis encore plus violents que les vaisseaux à murailles droites. Elle fut cependant reproposée en 1863 par l'amiral Pâris, dans un mémoire accompagné d'un modèle et d'un tracé basés sur ceux du *Royal-Louis* et du *Chameau*, modifiés aux extrémités seulement, ainsi que d'une note de l'Académie des sciences, lue à la séance du 14 décembre 1863, insérée aux *Comptes-rendus*. Enfin, et quoique ce soit anticiper beaucoup sur l'avenir, le cuirassé le *Duperré*, lancé en août 1879, à la Seyne, près de Toulon, montre un retour à cette ancienne forme, et semble basé sur les tracés du dernier siècle. Aussi est-il à espérer qu'il roulera aussi peu que nos vieux vaisseaux.

La simplicité devint le type des constructions navales de Louis XVI : les ornements, dont les arrières surtout étaient surchargés, les dorures, les peintures brillantes, disparurent soudainement. Le vaisseau destiné au combat fut débarrassé d'un luxe inutile et même dangereux, en ce que toutes ces sculptures étaient trop exposées à l'incendie, pour ne pas leur attribuer quelques cas de destruction par le feu, plus fréquents à à l'époque où les brûlots étaient encore en usage. Les grandes statues qui, surmontant l'avant du vaisseau, avaient l'air de s'élancer dans les flots, furent supprimées, et une ordonnance de 1785 prescrivit de les remplacer par l'écu fleurdelisé de France.

Cependant l'*Artésien*, qui figure, il est vrai, sur une liste de la flotte du comte d'Estaing, en 1779, porte encore la statue en pied d'un guerrier; mais tout le reste du vaisseau (pl. 12) montre la simplicité des constructions postérieures. Le modèle de ce vaisseau de 64 canons (n° 642) provient de l'ancienne collection de Trianon; il montre les belles formes de carène de cette époque, il a un avant assez fin et encore bas, puisque le beaupré part de la batterie basse et que les canons de chasse de la seconde batterie sont encore dans la poulaine. La mâture est très élevée et la voilure montre une surface qui n'a pas été dépassée; elle comporte de nombreuses voiles d'étai. Le gréement est parfait, cependant il n'y a de sous-barbe que pour l'étai de misaine, ainsi qu'on l'a déjà observé, et le bout de beaupré n'est pas soutenu, sans doute pour faciliter l'emploi de la voile de civadière. Les passe-avant ont le grand bastingage usité jusque vers 1830. L'ancienne ourse est abandonnée, et le mât d'artimon porte une voile à corne avec un gui. Il y a une ancre dans les grands porte-haubans et une de veille dans ceux de misaine. Les mâts ont encore peu de ton, mais sont bien tenus, et les manœuvres courantes sont disposées comme à l'époque actuelle. Un tel vaisseau paraîtrait sur mer, qu'il y ferait très bonne figure à côté de ce que nous avons eu de plus parfait, et il donne l'idée de toute la marine de cette époque, en modifiant chaque type suivant le nombre des canons et surtout des batteries. La partie supérieure du corps du navire était encore découpée, en ce que la chaloupe était placée dans la vaste cavité située entre le mât de misaine et le grand mât, ce qui abaissait des poids considérables et donnait beaucoup d'air aux batteries pour dégager la fumée, qualité à laquelle les guerres presque continuelles de cette époque faisaient beaucoup sacrifier; car de la sorte l'équipage était refoulé vers les parties basses pour y pendre ses hamacs, comme on l'a observé à l'occasion du *Royal-Louis*.

On a représenté l'*Artésien* en panne, c'est-à-dire immobile sur l'eau par l'effet contraire de ses voiles;

© Institut national d'histoire de l'art

celles de l'avant sont brassées au plus près bâbord, c'est-à-dire recevant le vent de bâbord. Il en est de même de celles de l'arrière : elles tendent donc à pousser le navire de l'avant ; mais celle du milieu est brassée carrée, de sorte que le vent la colle sur le mât et pousse en arrière. Les effets étant à peu près égaux, le navire est immobile, ou n'avance que très lentement, de manière à ce que son gouvernail conserve un peu d'effet et le maintienne au plus près du vent ; s'il reculait, il viendrait en travers, les voiles du milieu battraient ou recevraient le vent par l'arrière et le navire ne serait plus immobile, il irait de l'avant ; mais le gouvernail le ramènerait au plus près. Il y a lieu d'observer qu'au lieu de faire porter le grand hunier contre le mât, de le masquer, comme on dit, il est facile de faire de même avec le petit hunier, en conservant le vent dans les voiles de l'arrière, et il y a des cas où c'est préférable. Chacune de ces pannes a ses avantages et doit être choisie suivant les positions des navires. Dans l'escadre du comte de Grasse, il y eut des vaisseaux qui s'échouèrent pour un mauvais choix de la panne.

La position que les vergues ont alors est juste celle qu'on leur donne lorsque le navire est au mouillage et qu'il s'agit d'embarquer ou de débarquer la chaloupe avec de forts palans nommés caliornes. Deux de ces palans pendent au bout des vergues et ont leur pantoire attachée au chouque, deux autres sont entre les deux mâts et maintenus par d'autres cordes à l'aplomb de l'extrémité de la chaloupe qu'elles doivent soulever. On descend ces palans et on les croche sur les bouts de la chaloupe qui flotte près du navire, et alors on la hisse d'abord avec les bouts de vergues, jusqu'à ce qu'elle soit au niveau du bastingage, puis on hale les palans d'étai qui sont entre les mâts, on file à retour les bouts de vergue, la chaloupe entre à bord et est descendue à sa place. A l'époque où les chaloupes devaient porter l'ancre, elles avaient jusqu'à 12 mètres de longueur et pesaient près de 10 tonneaux.

Il est à remarquer que l'*Artésien*, comme tous les vaisseaux de son temps, n'a point ce qu'on nomme des porte-manteaux, c'est-à-dire ces arcs-boutants latéraux portés par le mât d'artimon, qui tiennent suspendu au-dessus de l'eau un et même deux canots de chaque côté ; mais, pour avoir plusieurs canots, on les plaçait dans le navire, et l'un dans l'autre, en démontant les bancs de la chaloupe, puis ceux du grand canot, afin d'y placer le petit. Cet usage a existé jusqu'à ce que l'emploi général des chaînes au lieu de câbles ait permis d'avoir des chaloupes beaucoup plus petites, parce qu'il n'y a plus lieu de porter des ancres ou de les lever par les cheveux, au moyen de l'orin de leur bouée pour les apporter à bord. Mais, en cas d'échouage, on est privé d'une ressource précieuse, en ce qu'on ne peut plus porter que de petites ancres, qui cèdent à l'effort exercé pour déséchouer le navire, et dont la multiplicité n'équivaut pas à un bon point d'appui.

Bien que l'organisation du personnel si nombreux et si varié d'un vaisseau puisse paraître étrangère à ce qui concerne directement le Musée de marine, il est utile de montrer que le navire n'avait pas été perfectionné sans que son personnel eût avancé dans une bonne voie. Or, comme le vaisseau est fait pour combattre, c'est par son rôle de branle-bas que l'on peut juger de son organisation, et il sera facile de s'en former une idée au sujet d'un vaisseau de 80, en 1756, par l'exposé suivant, qu'un numérotage du personnel suffirait pour compléter. — *Première batterie :* 5 gardes du pavillon (nos aspirants), 1 maître canonnier, 2 seconds ; 15 canons de 36 à 15 hommes = 225 ; sentinelles aux écoutilles 6, passage des poudres 6 ; total de la batterie basse : 243. — *Deuxième batterie :* 3 gardes du pavillon, 1 maître canonnier, 2 seconds maîtres ; 16 canons de 18 à 11 hommes = 176 ; 2 au passage des poudres ; total : 184. — *Gaillard avant :* 1 garde du pavillon, 1 aide canonnier ; 5 canons de 8 à 6 hommes = 30. — *Gaillard arrière :* 1 garde du pavillon, 1 aide canonnier, 4 canons de 4 à 6 hommes = 26 ; total des gaillards : 58. — *Mousqueterie :* dunette, 2 gardes du pavillon, 30 soldats. — *Gaillard arrière :* 2 gardes, 22 soldats, 1 armurier. — *Gaillard d'avant :* 3 gardes, 24 soldats, 1 armurier. Pour la mousqueterie, grande hune 8, de misaine 8, d'artimon 4 ; total : 135. — *Manœuvre :* grande hune 4, de misaine 4, d'artimon 2. — *Dunette :* 10. — *Gaillard d'arrière :* 35 ; à la barre 2 : coursive 20 ; gaillard d'avant 30 ; total : 107. — *Distribution des poudres :* avant, aux fosses aux lions, 1 gardien, 4 valets ; aux coffres, 2 canonniers, 4 valets ; arrière, aux coffres, 2 canonniers ; au fanal 1, et 6 valets ; couloir des valets 8, gens du munitionnaire 8, valets 2 ; total : 38. — *Cale :* galerie et pompes, 2 charpentiers, 3 calfats. — *Théâtre du chirurgien :* chirurgiens 6, valets 8, égalier 1. — *Fosse aux câbles :* gardien 1, matelot 1. — *Canot armé* 18 ; total : 805 hommes. L'état-major, étant à peu près le même que maintenant, devait être réparti d'une manière analogue à la nôtre.

Pour terminer ce qui concerne les vaisseaux du dernier siècle, il convient de dire que le Musée possède un modèle parfaitement exécuté (planche 13), qui provient sans doute de l'ancienne collection de Trianon, et sur le compte duquel on n'a malheureusement aucun document. On ne sait même pas s'il a été exécuté, ou si ce n'est simplement qu'un projet. L'écu fleurdelisé, devenu réglementaire en 1785, qu'il porte à l'avant, montre que ce modèle appartient à l'époque de Louis XVI. Il semble être un dernier souvenir de l'importance des rames, en ce que sa batterie basse, au lieu d'être garnie de bout en bout par des canons, ne se trouve en avoir que quatre de chaque bord. Leur position est irrégulière, et dans leurs intervalles sont vingt petits sabords pour le passage des avirons de galère. La batterie haute est percée de chaque bord par 14 sabords et 6 autres

© Institut national d'histoire de l'art

existent sur les gaillards, ce qui porte à seulement 48 le nombre des bouches à feu de l'armement. Les formes de ce modèle sont d'une finesse remarquable; elles ont, comme celles de l'*Artésien*, le cachet de l'époque des constructions des Ollivier et des Coulomb. La mâture est très élevée, la voilure d'une très vaste étendue et bien disposée. Ce vaisseau serait maintenant un clipper, à cela près cependant qu'il n'a pas la longueur exagérée des derniers de ces navires modernes, en ce qu'à son époque la certitude des évolutions avait une importance que les remorqueurs à vapeur, qui entrent et sortent les navires, ont beaucoup diminuée.

Les navires de la fin du dernier siècle ont leur collection terminée par deux beaux modèles de chebecs à voiles latines et d'un chebec mystique, de 1750 à 1786. Les premiers, représentés par la planche 14, montrent quelle était l'élégance de ces navires effilés, avec leur avant pointu s'avançant au-dessus de l'eau et leur arrière prolongé en galerie. Ils portaient des voiles latines d'une grande surface : le mât de misaine était incliné vers l'avant, celui du milieu était droit, ainsi que le petit mât planté sur l'arrière. Ils ne portaient pas de foc, et la partie à jour, nommée Berthelot, qui prolongeait l'avant, ne servait qu'à porter des hommes pour manœuvrer la misaine. Les chebecs étaient armés de petits canons et de pierriers; ils employaient fréquemment des avirons, manœuvrés par leur équipage. Ils ont très longtemps servi de corsaires ou de pirates barbaresques, à cause de leur marche; mais ils étaient aussi employés pour le commerce, quoiqu'ils ne prissent que peu de cargaison relativement au nombreux équipage nécessité par la manœuvre de leurs voiles. Ils étaient déjà très rares avant 1830, et ils ont tout à fait disparu vers 1848, laissant le souvenir de ce que les eaux bleues de la Méditerranée avaient porté de plus élégant, tant par la forme de leur corps de navire, que par celle de leurs voiles blanches en forme d'ailes d'oiseau et auxquelles on donnait des positions variées : vent arrière, les antennes étaient placées à l'envers et les voiles se trouvaient établies en ciseau, comme celles de la grande Galéasse remarquablement remise en état. La petite voile de l'arrière servait parfois de tente. Les tableaux de Vernet montrent souvent des chebecs; celui de l'*Entrée de Cette* semble voler sur l'eau.

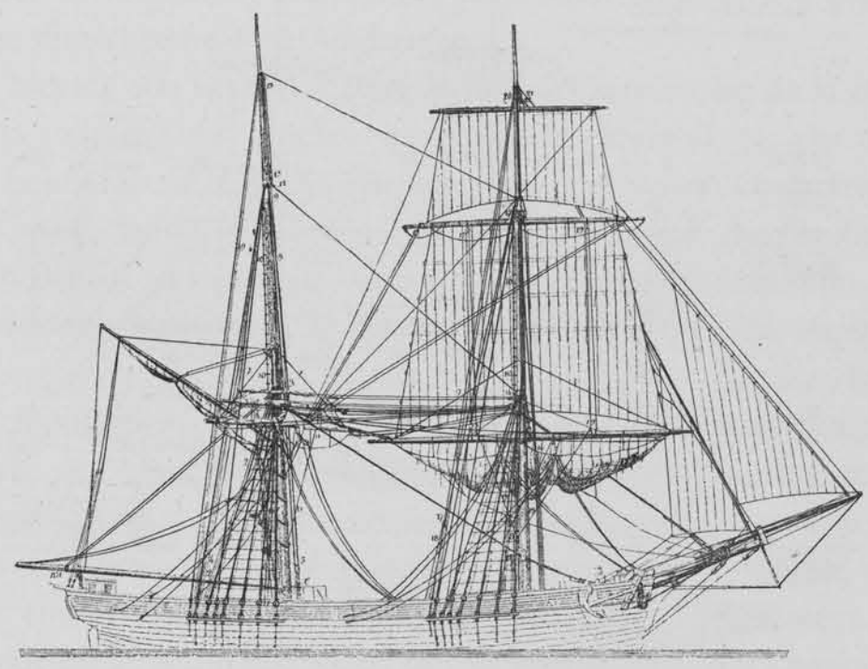


Fig. 109. — Type de Mâture à Pible.

Le chebec éprouvait souvent une modification par l'adoption de voiles carrées à l'un de ses mâts (planche 15); tantôt c'était le mât de misaine, tantôt le grand mât, qui, gréé à pible, portait trois voiles carrées superposées. Le mât de l'arrière hissait même une voile carrée au-dessus de son antenne, et un ou deux focs étaient ajoutés à l'avant, lorsqu'il ne s'y trouvait pas de voile triangulaire. Le corps des mystiques avait des formes aussi fines que celles du chebec, et, en examinant les modèles, on est persuadé qu'on n'a pas fait mieux depuis.

Puisqu'il est question du chebec, il y a lieu de dire qu'il portait souvent ce qu'on nommait une voilure de polacre, c'est-à-dire des voiles carrées établies sur des mâts à pible, dont le modèle qui nous occupe présente le seul ancien exemple que possède le Musée, qui ne montre que depuis peu de temps des petits navires du commerce.

La mâture à pible, dont le nom dérive de *pible* ou *pibol,* peuplier en provençal, est d'une seule venue depuis le pied du mât jusqu'à la pomme; ses deux ou trois pièces sont assemblées à empâture et unies par des cercles en fer aux points où se trouvent les capelages des haubans ou galhaubans. La partie représentant les bas mâts est tenue par des haubans ordinaires portant sur une noix et l'étai capelé sous les haubans (au lieu de l'être en dessus, comme avec les mâts à hune) porte sur un taquet cloué sur l'arrière du mât. La partie supérieure de la mâture n'a que des galhaubans.

Les avantages des mâts à pible sont d'être très légers et d'avoir un gréement très simple. Ils permettent d'amener rapidement les voiles les unes sur les autres et de les faire s'abriter mutuellement. Par contre, ces mâts sont peu solides, et, si une partie casse, il est impossible de la remplacer, comme on le pratique avec les mâts à hune et à chouque. Aussi les navires à pible sortent peu de la Méditerranée, où ils étaient exclusivement usités avec les voiles carrées. Les Grecs avaient de ces navires, dont l'élégance et la marche étaient remarquables. On s'est également servi d'une mâture intermédiaire dont le mât de perroquet était séparé, comme on le dira plus loin.

Avec ce genre de mâture, les coins inférieurs des voiles hautes étaient invariablement fixés à la vergue située en dessous, mais la basse voile ressemblait naturellement à toutes celles placées de même. Il en résultait que les voiles supérieures ne pouvaient être carguées et que, pour les serrer, on les attachait le long de la

© Institut national d'histoire de l'art

vergue, au lieu de concentrer toute la toile au milieu, comme on le voit sur la figure 109; mais de la sorte on ne maîtrisait pas en partie la surface par des cargues, et c'était compensé par l'abri de la voile inférieure. Alors la vergue supérieure était maintenue par deux cordes tirées d'en bas, pendant que les hommes étaient debout sur la basse vergue pour saisir la toile. Il en était de même du perroquet relativement au hunier. Mais, pour hisser les voiles hautes, il fallait que la vergue supérieure ne trouvât pas d'obstacle pour monter au sommet du mât et, par suite, que l'étai du mât de hune ne l'arrêtât pas en route : ce qui était opéré, comme on le verra plus loin. Tout ce système de voilure, si longtemps usité chez tous les peuples de la Méditerranée, est en train de disparaître, et il n'en est que plus intéressant d'en donner une idée par la gravure précédente, sur laquelle on a eu soin de représenter sur le grand mât la disposition des vergues lorsque les voiles sont serrées, tandis que le mât de misaine montre les voiles établies.

Voici les détails destinés à faire complètement apprécier les dispositions de la figure précédente : 1, balancine de gui avec son palan 2. 3, itague du grand hunier. 4 et 5, drosse du grand hunier remplaçant le raccage : elle est assez longue pour descendre la vergue de hune presque sur la basse vergue; elle est double, très longue et passe par-dessus la vergue en embrassant l'estrope de la poulie d'itague, puis elle entoure le mât. 6, palan de drosse. 7, balancine de basse vergue : les vergues hautes n'en ont pas. 8, palan de balancine. 9, drisse de grand perroquet, assez longue pour descendre le perroquet sur le hunier. 10, échelle en corde à traverses en bois pour monter du capelage de hune au haut du mât, les haubans n'ayant pas d'enfléchures. 11 et 19, hale-bas du grand et du petit hunier servant à maintenir la vergue amenée, lorsque les hommes ont les pieds sur la basse vergue pour prendre des ris ou pour serrer le hunier. Chacun de ces hale-bas fait dormant sur la basse vergue, passe dans une poulie sous la vergue de hune, puis dans un margouillet attaché sur la basse vergue près du dormant, et il descend sur le pont, où il s'amarre. 12, rocambeau de l'étai du grand mât de hune amené sur le capelage, lorsque le perroquet est en bas, et au contraire hissé en tête de mât lorsque le perroquet est établi. L'étai passe dans la moque 14 au capelage du mât de misaine et il est raidi, suivant la position du rocambeau par le palan 15 croché au pied du mât de misaine. 16, caliorne du mât de misaine. 17, itague du petit hunier. 18, drisse du petit hunier. 20, rocambeau de l'étai du petit mât de hune. 21, palan de drisse du rocambeau. 22, deux poulies pour les drisses de petit et de grand foc.

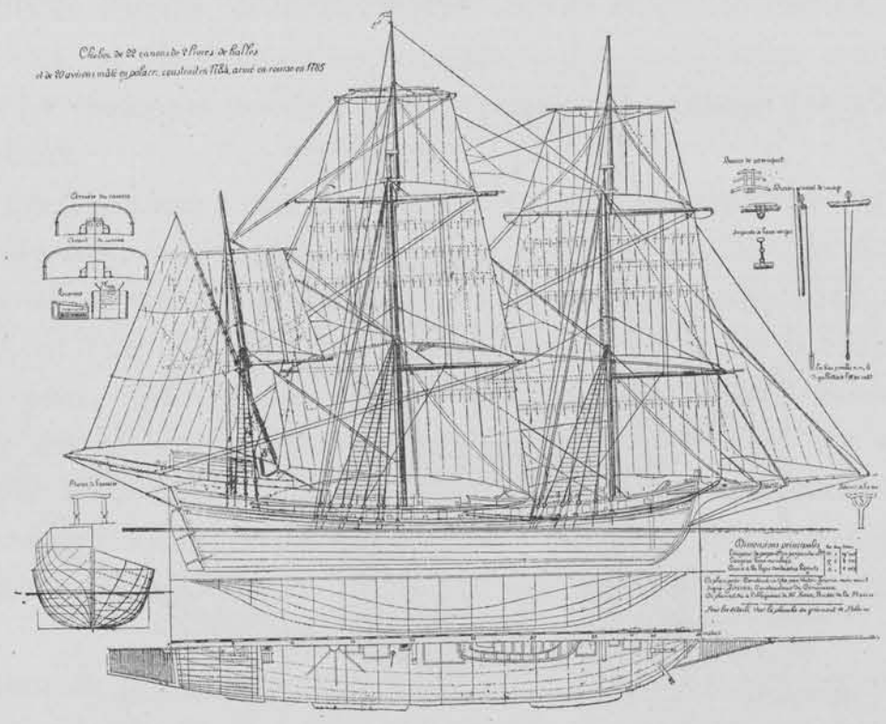


Fig. 110. Mâture de Polacre.

Toutes ces manœuvres se hissent avec le perroquet et l'étai du petit mât de hune, ainsi que la draille de grand foc; elles montent ainsi au sommet et sont raidies par en bas au moyen de palans, comme à l'ordinaire. Cette dernière position fait voir qu'alors ce qui représente le mât de hune n'est plus retenu en étai que par le raide du mât de perroquet, tandis que les galhaubans tirent toujours en arrière.

L'inconvénient grave dont il vient d'être question se trouve évité en établissant les mâts de perroquet comme sur les navires à hunes, ainsi qu'on le voit sur la figure ci-jointe, représentant les détails de la mâture du chebec de 22 petits canons de la planche 43, d'après laquelle il aurait été difficile de les expliquer. Cette figure a aussi l'avantage de montrer, par un plan, les dispositions spéciales des chebecs, leur arrière avancé avec le logement appelé carrosse, comme sur les galères, et le grillage de l'avant nommé Berthelot, qui, avec l'élancement de l'étrave, remplace le beaupré sur les chebecs, comme sur les tartanes.

Avant d'abandonner ce qui concerne le siècle dernier, il faut aussi mentionner l'une des additions les plus importantes faites alors à la construction des navires et qui, née en Angleterre, fut aussitôt adoptée en France. C'est l'usage de garnir les carènes avec des feuilles de cuivre laminé et d'employer le même métal au chevillage et au clouage des parties immergées. Antérieurement, on ne préservait les bois de l'atteinte des vers qu'en mettant les navires à terre lorsqu'ils étaient inutiles, comme on l'a toujours fait pour les galères, ou en les abattant jusqu'à faire sortir la quille hors de l'eau pour remplacer fréquemment l'enduit dont on couvrait la carène, et dont il a été question plus haut. Mais, à mesure que les vaisseaux grandirent, l'opération de les abattre en carène devint plus difficile, et on lutta contre les vers par un soufflage en bois épais de 6 lignes à 1 pouce; on a même appliqué une sorte de bordage supplémentaire et calfaté à des vaisseaux trop vieux et trop désunis pour garder leur calfatage : alors on a mis entre les deux du poil de bœuf goudronné; mais ce doublage était quelquefois arraché, des parties de la carène se trouvaient dénudées et la

© Institut national d'histoire de l'art

marche du navire était arrêtée par les lambeaux. La Compagnie des Indes françaises couvrait le doublage en bois de clous de fer à tête très large. Les Espagnols avaient adopté un mastic encore usité chez les Malais et formé de chaux vive et d'huile. Mais tous ces procédés empêchaient de visiter et de reprendre le calfatage sans tout enlever et l'étoupe se pourrissait à l'intérieur. On en vint donc à couvrir directement le bordage de milliers de clous à large tête, nommés clous à maugère, et cette opération prit le nom de mailletage. Mais il en résulta une surface dont la rugosité naturelle fut augmentée par toutes les coquilles et les herbes qui s'y attachèrent et qui opposèrent encore plus d'obstacles à la marche. Nous avons maintenant une idée de ce que ce devait être, en contemplant avec dégoût la carène d'un navire en fer, après six mois d'immersion : on dirait un rocher couvert de goémon et de coquilles, et les navires à vapeur en fer perdent en six mois deux et même trois nœuds de vitesse, surtout dans les mers tropicales. Il devait en être au moins ainsi avec le mailletage.

On mit fin à cette lutte infructueuse contre un ver et contre des parasites, lorsqu'en Angleterre on eut l'idée de se servir de feuilles de cuivre laminé, et, dès le principe, on en obtint de bons résultats. En 1778, on amena à Brest un cûtter anglais, doublé de feuilles de cuivre très minces, clouées directement sur la carène peinte en blanc, et cela décida le doublage de la frégate l'*Iphigénie,* qu'on appliqua sur une toile très claire, nommée serpillière, enduite de brai gras, et on le fixa par des clous en cuivre rouge : ce doublage tint mal et ne réussit pas mieux sur d'autres navires. On chercha divers moyens de vernir le cuivre, mais les coquilles s'attachèrent sur cette surface. En France, on persista longtemps à placer un intermédiaire, mais il fallut en venir au clouage direct, comme en Angleterre.

L'expérience montra bientôt que tout le clouage et le chevillage en fer de la charpente du navire étaient promptement rongés par la rouille, ainsi que les ferrures du gouvernail, et, afin d'y obvier, on enfonça les clous assez profondément pour couvrir leur tête avec du mastic de vitrier. On trouvait les doublages en cuivre usés au bout de dix-huit mois, tandis qu'on disait qu'ils duraient dix ans en Angleterre. On a employé d'abord du cuivre réduit en feuilles au marteau, et on a hésité à user du laminoir. On estimait alors que le poids du doublage était le 1/100 du port en tonneaux. Le laminoir n'a été employé par la marine qu'après la guerre de 1778, même pour le plomb; et M. de Sartines ainsi que le maréchal de Castries protégèrent un premier établissement à Villedieu, près de Paris, et un autre près de Rouen, qui ne donnaient que des feuilles d'un pied carré, avec des épaisseurs différentes. On employa un manège de huit chevaux ou une roue hydraulique, et on fut longtemps avant d'obtenir les feuilles régulières que nous employons, maintenant que le laminoir exécute tant d'opérations métallurgiques. La carène en cuivre devint très polie, elle glissa dans l'eau avec une facilité qu'un enduit de suif encore frais avait seul égalé; elle conserva cette qualité par le poison toujours renouvelé, et surtout par le peu d'adhérence de son vert-de-gris, qui s'opposait à l'existence des herbes et des coquilles, ou les faisait manquer d'appui dès que le navire marchait. On en a eu plus tard la preuve lorsque, trouvant le doublage en cuivre dispendieux, on voulut le conserver, en appliquant la propriété galvanique de deux métaux en contact découverte par Davy, et d'après laquelle l'un des deux est préservé de l'oxydation, qui agit entièrement sur l'autre. Le célèbre physicien proposa ses *preservers,* composés de plaques de fer ou de fonte, puis de zinc, appliquées sur plusieurs points de la carène et qui, prenant toute l'oxydation, conservaient le cuivre. Mais alors les coquilles et les herbes s'attachaient aux carènes, et la marche était très arrêtée, de sorte que, pour la conserver, on préféra laisser le cuivre s'oxyder. L'amiral Fitzroy racontait avoir été jadis sur un brick pourvu des preservers et qui, après avoir perdu sa marche, la retrouva lorsque les préservers détruits laissèrent le cuivre libre de s'oxyder de nouveau et de se débarrasser ainsi des coquilles. Le voisinage des plaques de blindage a produit un effet analogue sur les cuirassés en bois, qui sont naturellement doublés en cuivre : en peu de mois les herbes et les coquilles s'attachent à la carène, au point de diminuer leur marche presque autant que s'ils étaient entièrement en fer, et, de plus, les plaques de blindage sont rongées comme le zinc des preservers. Puisqu'il est question de doublage, il est utile de dire qu'on a employé, il y a une trentaine d'années, le bronze laminé, mais que certains animaux trouvaient moyen d'y adhérer; enfin on s'est servi du plomb et du zinc, mais seulement pour des bateaux de servitude destinés à ne jamais sortir des ports ou des rades.

Les bassins de radoub sont de date assez récente, et ce fut en 1668 qu'on fit le premier à Rochefort, en imitation de ce qui avait été exécuté en Angleterre. En 1678, on proposa d'en faire un en bois à Toulon, en le faisant reposer sur le sol uni au préalable, parce qu'on craignait qu'en le laissant à flot, le poids du vaisseau le crevât. Le bassin de l'Intendance, à l'entrée de l'arsenal de Brest, date de 1688 : il était, dans le principe, d'un service très difficile, et, en 1736, Ollivier le disposa comme il l'a été depuis. En 1756, on commença de nouveaux bassins dans l'anse boueuse de Pontaniou à Brest.

Le Musée possède les modèles de divers bassins représentés par les numéros suivants : n° 85, bassin de Rochefort, 1792; n° 86, bassin de Cherbourg, 1813; n° 87, bassin à flot pour remiser les vaisseaux, 1792; n° 88, bassin de Brooklyn à New-York, et 89, bateau-porte du bassin de Brest. Dans les pays à marée, on eut peu de difficultés en se contentant de bassins dans lesquels on n'entrait qu'à mer haute. Mais, à Toulon,

© Institut national d'histoire de l'art

le niveau constant de la mer présentait un obstacle qui fut surmonté par M. Groignard, de 1774 à 1778, au moyen d'une énorme caisse en bois, longue de 98 mètres, large de $30^{m},53$ et haute de 11 mètres. La difficulté de la lancer à la mer la fit construire sur un radeau, qui la débordait de $3^{m},25$ sur toutes les faces et dont la hauteur dépassait $2^{m},60$. Les diverses opérations sont représentées par les modèles des nos 81, 82, 83 et 84. La caisse fut ainsi terminée à flot et divisée en huit compartiments par des cloisons transversales. On la chargea d'un million de quintaux, soient 49,000,000 de kilogr., pour la faire enfoncer à sa place sur le terrain creusé à l'avance de $3^{m},25$ en contre-bas du fond de sable, sans que, pendant six mois d'épreuve, on pût apercevoir des affaissements. On la fixa en enfonçant autour 120 pilotis. Le 19 février 1776, on commença la bâtisse en pierre de taille du bassin et de sa porte. Depuis lors, il a été parfaitement étanche jusqu'à ces derniers temps; il sert toujours; mais, comme il est trop petit pour les vaisseaux actuels, on a fait à côté deux nouveaux bassins, en se servant de béton coulé avec soin, pour former la partie extérieure et la faire assez étanche pour construire les gradins et le fond en pierres de taille.

On ferme l'entrée des bassins par des portes d'écluses, ou plutôt par des bateaux-portes, sortes de grandes caisses maintenues verticales par des renflements ou flotteurs latéraux, et dont les côtés obliques entrent dans les coulisses de la maçonnerie, lorsque la marée fait baisser le bateau-porte, ou lorsqu'on l'enfonce en y introduisant de l'eau : le bas présente une quille, qui porte contre le radier du bassin. Après avoir été construits en bois, les portes d'écluse et les bateaux-portes le sont en fer, ce qui assure leur solidité et leur durée. A l'époque actuelle, la nécessité de visiter souvent les hélices et leur presse-étoupe s'est ajoutée à celle de gratter et de peindre fréquemment les carènes en fer; aussi le nombre des bassins est devenu très grand, jusque dans les pays les plus lointains, et on leur a souvent substitué les docks flottants, usités depuis très longtemps en Hollande, et le dock hydraulique de Londres, dont les presses élèvent le navire et le chaland qui doit le porter en flottant.

On ne peut terminer la période qui nous occupe sans faire connaître l'importance de la marine par le nombre des vaisseaux que la France armait alors. Ainsi, en 1778, le comte d'Orvilliers, lieutenant général des armées de France (ce qui équivalait à vice-amiral commandant en chef), avait sous ses ordres, en partant de Brest, le 8 juillet :

1 vaisseau à trois ponts de 110 canons : la *Bretagne,* pl. 10;

1 vaisseau à trois ponts de 94 canons : la *Ville-de-Paris;*

3 vaisseaux à deux ponts de 80 canons : la *Couronne,* le *Saint-Esprit* et le *Duc de Bourgogne;*

11 vaisseaux à deux ponts de 74 canons : le *Robuste,* l'*Orient,* le *Glorieux*, le *Conquérant*, le *Fendant,* le *Magnifique*, le *Palmier*, l'*Intrépide,* l'*Actif,* le *Zodiaque*, le *Bien-Aimé,* pl. 11 (1), et le *Diadème;*

2 vaisseaux à deux ponts de 70 canons : le *Dauphin Royal* et le *Vengeur;*

11 vaisseaux à deux ponts de 64 canons : l'*Artésien*, pl. 12, le *Saint-Michel,* le *Solitaire*, l'*Alexandre*, le *Réfléchi,* le *Roland,* le *Sphinx*, la *Vieille,* l'*Actionnaire*, l'*Indien* et le *Triton;*

2 vaisseaux à deux ponts de 50 canons : l'*Amphion* et le *Fier;*

18 frégates à deux ponts de 40, 36 et 26 canons, parmi lesquelles la *Belle-Poule;*

13 petits navires de 16, 12, 10 et 4 canons.

Cette escadre présentait 30 vaisseaux de ligne armés de 2,112 canons, qui, en admettant un calibre moyen de 18 livres, lançaient 9,500 kilogr. en une bordée; 18 frégates, avec 640 canons, et 15 bâtiments de flottille, avec 202 canons. Total : 63 voiles armées de 2,954 canons.

L'escadre d'Amérique, commandée par M. le comte d'Estaing, comptait en rang de combat, en 1779 et 1780 :

ESCADRE BLEUE-BLANCHE.	Canons.
Zodiaque	74
Robuste	74
Actif	74
Lion	64
Scipion	74
Royal-Louis (chef)	110
Bourgogne	74
Indien	64
César	74
Lamballe	74
Pluton	74
Sphinx	64

ESCADRE BLANCHE.	Canons.
Guerrier	74
Foudroyant	74
Hercule	74
Artésien	64
Marseille	74
Terrible (général)	110
Zélé	74
Triomphant	80
Bien-Aimé	74
Bretagne (chef)	110
Souverain	76
Vengeur	64

ESCADRE BLEUE.	Canons.
Magnifique	74
Glorieux	74
Hardi	66
Diadème	74
Couronne (chef)	80
Héros	74
Alexandre	64
Dauphin-Royal	70
Protecteur	74
Invincible	110
Citoyen	74

FRÉGATES A LA SUITE DE CHAQUE ESCADRE.

1 de 32 canons : la *Concorde.*	3 de 32 canons : la *Courageuse*, la *Néréide* et la *Résolue.*	1 de 32 canons : la *Médée.*
1 de 26 canons : la *Curieuse.*	1 navire de 14 canons : le *Lively.*	1 de 18 canons : le *Chasseur.*
1 de 18 canons : la *Cérès.*		1 de 8 canons : le *Facteur.*

(1) Il y a lieu d'observer que le *Bien-Aimé*, dont il est ici question, est de 76 canons, tandis que le modèle photographié est un vaisseau à trois ponts.

© Institut national d'histoire de l'art

En somme, cette escadre était formée de 35 vaisseaux de ligne armés de 2,564 canons, et, en y comprenant les autres navires, le nombre total s'élevait à 52 voiles naviguant ensemble et armées de 3,074 canons qui, pour un calibre moyen de 18 livres, devaient lancer 13,800 kilogrammes de fer en une bordée.

L'escadre espagnole, commandée par D. de Cordova, pendant les mêmes années, comptait 26 vaisseaux.

En 1781, notre escadre des Indes, sous les ordres de Suffren, se composait de 12 vaisseaux : 3 de 70 canons, les autres de 64, de 3 frégates de 32, de 3 frégates de 22 et d'une goélette de 14. Total : 19 voiles et 972 canons.

L'escadre de la Nouvelle-Angleterre avait 8 vaisseaux, dont 1 de 80, 1 de 74 et les autres de 64, et, de plus, des flûtes ainsi que des corvettes. Total : 25 voiles et 904 canons.

La même année, M. de Grasse sortait le 19 mars de Brest avec 1 vaisseau de 108, 3 de 80, 19 de 74 et 7 de 64. Total, 30 vaisseaux armés de 2,196 canons, dont le calibre moyen devait être plus fort que 18 livres, mais qui, en admettant toutefois ce nombre, lançaient 9,882 kilogrammes de fer en une bordée. Il était accompagné de plusieurs navires armés en flûte.

Les vaisseaux non armés dans les ports de Brest, Toulon, Rochefort et Saint-Malo, en 1778 et 1779, étaient 14 vaisseaux de 74, 2 de 80, 1 de 68, 2 de 64 et 10 frégates de 24 à 36 canons.

En résumé, la marine française avait à la mer, en 1781, 74 vaisseaux de ligne, 86 frégates, 21 corvettes, 80 navires de commerce, 70 corsaires frétés par le roi, 550 navires de grand cabotage et 600 de petit. Tous ces navires étaient employés dans les escadres des Indes, de l'Amérique du Nord, des Antilles et des deux armées d'Europe.

Il a été utile d'exposer ces nombres, pour montrer qu'aux perfectionnements les plus notables, la marine de cette époque avait ajouté une activité très énergique en armant tant de navires de guerre; car il faut observer que chacun d'eux avait autant de pièces dans sa charpente et dans sa mâture, autant de cordes dans son gréement, autant de toile dans ses voiles, et que ses câbles étaient beaucoup plus périssables que les chaînes; ses canons exigeaient autant de poudre et de boulets. La ration du matelot était la même, il lui fallait autant d'eau. En admettant une moyenne de 10 hommes par canon, y compris les officiers et les matelots pour la manœuvre, c'était 29,000 hommes à fournir pour plusieurs mois. A cela il faut ajouter qu'il n'y avait d'arsenaux qu'à Brest, Rochefort, Toulon et Saint-Malo, qu'il n'existait aucune machine pour aider le travail de l'homme, sauf les chutes d'eau de la Chaussade, pour produire de bon fer et forger les ancres, et celles de la fonderie de Ruelle, achetée en 1776, pour fondre et forer les canons, ainsi qu'à Saint-Gervais. Il faut ajouter la petite roue hydraulique de Kérinou, qui faisait mouvoir des outils pour la confection des poulies. Il y a aussi lieu d'observer que les routes étaient très mauvaises et les canaux très rares étaient éloignés des ports, ce qui rendait les transports difficiles, surtout pour les bois tors, ainsi que pour les ancres, les canons, les métaux; mais les chanvres, les farines, qui tous étaient aussi nécessaires que maintenant, étaient moins difficiles à faire arriver aux ports. Les bois de mâture provenaient du Nord. Il est vrai que les navires de petites dimensions étaient construits hors des arsenaux, et que des frégates ont été mises en chantier dans des ports du commerce jusqu'en 1815. Mais l'élan des marines de Louis XIV et même de Louis XVI n'en est pas moins remarquable, et il aurait produit des effets durables, si les guerres de la Révolution et de l'Empire ne l'avaient pas arrêté. Il faut dire aussi que le personnel distingué qui avait produit cet élan s'était vu dispersé pour ne plus se réunir, mais il a laissé derrière lui des traces inaltérables par les publications les plus remarquables et les plus complètes de son Académie, protégée par des ministres éclairés.

Déjà on avait suivi avec intérêt les voyages lointains, devenus scientifiques après n'avoir été qu'aventureux. En 1642 Tasman avait découvert de nouvelles terres, et plus tard Cook faisait trois voyages successifs, en 1768, 1772 et 1776, qui ont produit les meilleurs travaux hydrographiques et les connaissances les plus étendues en histoire naturelle du grand Océan; ils furent suivis de ceux de Carteret ainsi que de Bougainville, partis en 1766; enfin de Lapérouse, en 1785, qui partit avec les instructions de Louis XVI sur les corvettes l'*Astrolabe* et la *Boussole*, et dont le sort resta inconnu jusqu'en 1828. En 1791, d'Entrecasteaux, expédié à sa recherche, emmena Beautemps-Beaupré, qui établit la méthode des levées sous voiles, basée sur ce que, les points observés à terre étant immobiles, on pouvait les employer à déterminer en partie la position du navire pour placer exactement les points de la côte. Cela vient de ce qu'à la même heure les observations astronomiques ne donnent que la moitié de la position, c'est-à-dire la latitude à midi et la longitude assez longtemps avant ou après le milieu du jour. En 1790, Marchand avait été expédié par des négociants de Marseille et avait découvert le groupe N.-O. des Marquises, et Baudin, parti en 1800, sous le Consulat, fit de nombreuses découvertes sur la côte de la Nouvelle-Hollande, où se trouvent maintenant de riches colonies. La Révolution et les guerres de l'Empire coupèrent court aux voyages scientifiques, et les Bourbons envoyèrent les capitaines Freycinet, Duperrey et Durville; celui-ci repartit sous le règne de Louis-Philippe, fit des découvertes vers le pôle Sud et termina la liste des

© Institut national d'histoire de l'art

navigateurs, courant les dangers des pays inconnus pour les faire connaître, et n'ayant plus pour but le pillage, mais seulement la science. D'autres voyages autour du monde furent exécutés par M. Bougainville, puis deux fois par M. La Place, et enfin par M. Dupetit-Thouars et M. Vaillant, et leurs relations forment des aperçus intéressants du monde de cette époque. Mais il n'y a plus lieu de répéter de telles expéditions, depuis que la vapeur et le télégraphe ont tout rapproché et qu'il y a des villes où, trente ans avant, M. Durville montrait le premier visage européen.

Au sujet des navigateurs dont on vient de parler, il y a lieu de dire que jadis le gouvernement français avait donné l'ordre à ses navires de guerre, comme aux corsaires, nommés lettres de marque, de considérer le capitaine Cook comme un ami, et cette mesure généreuse fut régularisée plus tard par les patentes de sûreté délivrées par les divers gouvernements au navire spécialement expédié dans un but scientifique; ce qui le mettait en paix avec le genre humain et aurait dû empêcher de retenir longtemps les équipages de d'Entrecasteaux dans les lieux malsains, où beaucoup de ses compagnons périrent.

Tous ces voyageurs illustres ont profité, avec autant d'audace que de talent, du navire perfectionné ainsi que des instruments à réflexion du n° 583 au n° 592, qui ont donné une grande exactitude à leurs observations, en remplaçant l'astrolabe 577, l'arbalète 578 et 579 et le quart de nonante 580, dont l'inexactitude n'était que trop prouvée par les erreurs grossières des positions géographiques. C'est le navire plus parfait et le marin plus instruit qui ont fait jouir les heureux de la terre des produits de tous les pays, et qui ont tellement facilité les transports, que les denrées les plus éloignées et jadis inconnues, ou des plus rares, sont aussi abondantes que celles du pays. La célérité était arrivée au point de faire le tour du monde en 150 jours à la voile, et de rapporter du thé en 120 jours, en toutes saisons et malgré les tempêtes. Il a fallu la machine à vapeur et le percement de l'isthme de Suez pour effacer de la mémoire tous les résultats de la marine à voiles, devenue si admirablement parfaite au moment où la vapeur est venue la supplanter.

En résumé, et avant d'entamer ce qui concerne le XIX^e^ siècle, on peut conclure de ce que l'on sait sur le passé : que les Égyptiens eurent d'assez grands navires, que leur gouvernail était latéral et leur voile carrée, avec une vergue inférieure, mais qu'ils n'eurent pas de voiles triangulaires ni superposées; que nous ne savons rien sur les navires des Grecs ni sur ceux des Phéniciens, qui étendirent cependant leur navigation hors de la Méditerranée. Au contraire, les Romains ont laissé sur leurs monuments des images de leurs navires; ils eurent aussi le gouvernail latéral et la voile carrée, mais il y a de l'incertitude sur la disposition de leurs rames et sur la manière dont il faut entendre leurs ordres de rames, que l'on suppose superposés, sans pouvoir expliquer comment, dès qu'il y a plus de trois rangs. Ils nous montrent l'usage du choc comme arme au moyen de l'éperon. On ne sait rien sur ceux de leurs navires qui, profitant de la connaissance des moussons, allaient régulièrement chercher les produits de l'Inde.

Dans l'Océan règne la même incertitude; on sait seulement que les anciens Bretons avaient des voiles et des cordes en cuir, que leurs bateaux, courts et hauts sur l'eau, n'employaient guère que les voiles. On ne sait rien sur les navires de Charlemagne, et, en se rapprochant beaucoup de nous, on n'a que des médailles grossières et une tapisserie célèbre du XI^e^ siècle. On connaît le détail des expéditions militaires, mais on est réduit à savoir d'une manière générale que les navires de cette époque étaient très courts et surmontés de petits châteaux féodaux, et, sauf sur une médaille de 1395, le gouvernail est toujours latéral. La voile était carrée et parfois ornée de figures de couleur et même de broderies luxueuses. Les extrémités du navire étaient surmontées de créneaux ainsi que la hune; celle-ci était employée uniquement à porter des archers, puisqu'il n'y avait pas de voiles supérieures. Ces navires ne figurèrent que dans des expéditions militaires à courte distance; ils devaient naviguer fort mal. On retrouve quelques traces de leurs principales dispositions sur les navires d'époques très rapprochées de nous; les dunettes si élevées du siècle dernier en étaient un reste. On ne sait rien sur les navires de commerce de ces temps si peu éloignés de nous. Au sujet de la seconde croisade de saint Louis, en 1270, on a des marchés passés avec Gênes et Venise, qui ont jeté quelque lumière et ont permis de chercher à tracer une disposition probable, mais qui prouve que les phrases en apparence les plus précises ne sont rien auprès d'un dessin coté. A l'époque de François I^er^, 1520, les navires grandissent; la route de l'Inde ouverte par Gama et le Nouveau Monde découvert par Colomb donnent une impulsion énergique à la navigation du commencement du XVI^e^ siècle. On a un petit dessin de la célèbre caravelle de Christophe Colomb et quelques données sur ses dimensions. Dès lors le navire à voiles grandit et se perfectionne dans l'Océan, tandis que la Méditerranée garde les avirons de ses galères arrivées à une perfection remarquable dès le XV^e^ siècle. Les Hollandais paraissent sur la scène maritime dès le commencement du XVII^e^ siècle; ils perfectionnent les constructions et luttent contre la France et l'Angleterre. Par leurs ouvrages et leurs gravures, ils sont également les historiens éclairés de cette époque. Ils nous font connaître des navires marchands inconnus jusqu'alors. Les canons perfectionnés se montrent irrégulièrement disposés sur les flancs des navires à voiles de l'Océan, mais ils restent

© Institut national d'histoire de l'art

groupés sur l'avant des galères. On possède tous les détails de ces dernières au temps de Louis XIV, ce qui a permis de commencer ce que l'on peut appeler la période véridique de ce recueil, et on approche ainsi de l'époque où le vaisseau à voiles, de plus en plus parfait, efface progressivement la galère et la fait, à bien dire, disparaître avant la fin du XVIII^e^ siècle. Le navire affronte alors tous les climats et toutes les saisons, des loix ne le retiennent plus au port. Il est construit d'après les principes scientifiques qui commencèrent à se faire connaître en 1697, mais ne datent guère que de 1740 et l'amènent à se ressembler dans tous les pays, dès qu'il est destiné à la grande navigation ; l'originalité n'existant plus que pour les caboteurs attachés à leur côte.

On sait que le gouvernail à ferrures est récent, qu'à l'époque actuelle il appartient encore à l'Europe et qu'il est fort peu imité dans les pays lointains. Les voiles triangulaires, dites latines, ne paraissent guère qu'à dater du VI^e^ siècle et elles ne sont jamais sorties de la Méditerranée; cependant celles des Arabes leur ressemblent beaucoup et leur sont peut-être antérieures. Les voiles superposées sur le même mât sont une invention européenne qui n'a guère paru qu'au XVII^e^ siècle. Si on a augmenté ou diminué la surface des voiles par des pièces additionnelles, ce n'était que par le bas, jusqu'au XVIII^e^ siècle, et par conséquent l'usage des ris pris sur la vergue est très moderne et exclusivement européen. Il présente une des inventions qui ont exigé le plus d'art dans la disposition des voiles et d'adresse de la part des matelots ; il en est de même de la manière de serrer les voiles sur les vergues au lieu de le faire dans la hune. Cette manière d'assortir la surface des voiles à la force du vent est encore européenne ; les Arabes changent de voiles, les Malais les roulent et les Chinois les font descendre comme des jalousies. Enfin, et en dehors de ce qui appartient à la construction, les inventions successives des lunettes et des instruments à réflexion, ainsi que des montres marines, ont permis d'ajouter la sécurité de la direction du navire à celle de son emploi, obtenue par les améliorations précitées. C'est ainsi que cette description du Musée est arrivée à la période de perfection dont les salles renferment des représentations depuis le commencement du XIX^e^ siècle, dont on va s'occuper en s'appuyant sur les photographies des modèles les plus exacts et les plus complets.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE VIII

MARINE A VOILES DU XIXe SIÈCLE, DE 1790 A 1815

Vaisseau à trois ponts de 118 canons, *l'Océan,* 1786. — Le *Wagram*, 1810. — Ornements simples.
Le *Montebello*, 1812. — Refondu et modifié, 1820. — Salubrité sur les Vaisseaux. — Vaisseau de 80, le *Robuste,* 1810.
Vaisseau de 74 canons, la *Ville de Marseille,* 1812. — L'*Achille,* 1800. — Célébrité des Vaisseaux de M. Sané.
Le *Rivoli,* de 74 canons, sur les chameaux. — Frégate le *Muiron*, qui a ramené Bonaparte d'Égypte.
La *Pénélope*. — La *Louise*. — Frégates de M. Sané. — Corvette la *Victorieuse*, 1804.
La *Diligente* et la *Fauvette*, corvettes, 1801. — Corvette de charge, 1788. — Gabare-écurie, *l'Astrolabe*, 1811.
Ses Voyages. — Brick la *Tactique*, 1792, le *Palinure* et l'*Alacrity,* 1827. — Flottille de Boulogne,
Prames, Bombardes, Péniches, 1805, Gardes-Côtes, 1814, Lougre, 1778, Chebec polacre, 1784. Force de la marine en 1814.
Valeur des Vaisseaux à cette époque. — Leur courte existence. — Leur dépréciation rapide.

Sous la République, on utilisa le matériel de la marine de Louis XVI, ainsi que le personnel subalterne, notamment celui des canonniers, qui datait de la fin du XVIe siècle, avait été organisé par Richelieu et formait une sorte de corporation. Ils disparurent dans les combats de la République et furent peu remplacés. Les officiers avaient péri ou avaient émigré, et l'Académie de marine, dispersée déjà lors de la guerre de l'Indépendance de l'Amérique, ne fut plus réunie; mais elle laissa au port de Brest sa bibliothèque, en grande partie donnée par Louis XVI, les résumés de ses travaux remarquables et le manuscrit de son *Encyclopédie maritime*. Le bibliothécaire actuel, M. Levot, a classé tous ces documents et publié divers ouvrages utiles sur l'époque de la marine auquel ils appartiennent. Cette académie, dont l'institution était aussi utile que libérale, et qui s'était recrutée partout où elle avait vu le mérite, fut oubliée, malgré les éloquentes réclamations de M. Charles Dupin. Elle ne reparut plus, quoique, lors de l'adoption des navires à vapeur, elle eût été apte à rendre les plus grands services, en étudiant et discutant cette nouveauté, comme elle l'avait fait au sujet de toutes les questions peu résolues à son époque, et dont la solution nous a valu en France non seulement le vaisseau dans sa perfection, mais les meilleurs instruments pour le conduire. Il est vrai qu'une telle académie convient peu à un régime administratif dont les idées et les actes sont d'autant moins libéraux que les lois gouvernementales le sont plus.

Pour entamer cette nouvelle période de notre histoire maritime, il convient d'exposer quel était l'état de la marine d'après le tableau suivant, extrait de l'*Histoire de la marine de la Grande-Bretagne,* par James, ayant pour devise : *Vérité sans peur*. On y a marqué les différents noms portés par les mêmes vaisseaux, et des astérisques pour indiquer ceux d'entre eux qui étaient neufs à cette époque, c'est-à-dire au commencement de 1793 :

© Institut national d'histoire de l'art

ANCIENS NOMS.	NOUVEAUX NOMS.	ÉTAT DES NAVIRES	ANCIENS NOMS.	NOUVEAUX NOMS.	ÉTAT DES NAVIRES.
			PORT DE BREST		
110. Royal-Louis.	Républicain.		Brave.		
80. Languedoc.	Anti-fédéraliste et Victoire.		* Jean-Bart.		
74. Entreprenant.			* Fougueux.		
Éole.			* Suffren.	Redoutable.	En bon état.
Jupiter.	Batave.		* Superbe.		
Léopard.		Prêts à prendre la mer.	Téméraire.		
Patriote.			* Tigre.		
Phocion.	Ferme.		Zélé.	Rasé.	
Thémistocle.					
Tourville.			110. Bretagne.	Révolutionnaire.	
Trajan.	Gaulois.		Invincible.	.	
Vengeur.			Terrible.		
			80. Auguste.	Jacobin, Neuf-Thermidor.	
120. États de Bourgogne.	Côte-d'Or, Montagne, Peuple, Océan.		Saint-Esprit.	Scipion.	
			74. Argonaute.	Rasé.	
110. Majestueux.			Diadème.	Brutus (rasé).	
80. * Indomptable.			Hercule.	Rasé.	Ayant besoin de réparations.
Juste.		En armement.	Illustre.	Rasé.	
Résolution.	Douteux.		Magnanime.		
74. Borée.	Agricole (rasé).		Neptune.		
Duguay-Trouin.			Northumberland.		
			Pluton.		
80. * Sans-Pareil.			Sceptre.	Convention.	
74. Achille.		En bon état.	Victoire.	Rasé.	
* Amérique.					
* Audacieux.			Citoyen.		Hors de service.
			PORT DE ROCHEFORT		
74. Généreux.			* Impétueux.		
Apollon.	Gasparin.	Prêts à prendre la mer.	* Lion.	Douteux peut-être.	
Orion.			* Mont-Blanc.	Formidable.	En bon état.
			* Révolution		
Séduisant.			Sphinx.	Douteux.	
* Aquilon.		En bon état.			
Jemmapes.			Marseillais.		Hors de service.
			PORT DE TOULON		
120. Dauphin-Royal.	Sans-Culottes, Orient.		Pompée.		En armement.
80. Tonnant.					
74. Centaure.			120. Commerce de Marseille.		
Commerce de Bordeaux.	Timoléon.	Prêts à prendre la mer.			En bon état.
			80. Couronne.	Ça-ira.	
Lys.	Tricolore.				
Scipion.			74. Censeur.		
			Mercure.		
80. Triomphant.			Alcide.		
74. Destin.			Conquérant.		Ayant besoin de réparations.
Dictateur.	Liberté.		Guerrier.		
Duquesne.		En armement.	Puissant.		
Héros.			Souverain.	Souverain-Peuple.	
Heureux.			Suffisant.		

1 frégate de 44 canons : * *Pomone;*

14 frégates de 40 canons : *Aréthuse,* * *Carmagnole, Concorde, Cybèle, Dryade, Junon, Méduse, Melpomène, Nymphe, Perle, Proserpine, Thétis, Sibylle, Uranie;*

2 frégates de 38 canons : *Impérieuse* et *Minerve;*

48 frégates de 36 canons : *Aigle, Alceste, Althée, Aurore, Bellone, Boudeuse, Calypso, Capricieuse, Cléopâtre, Confiante, Courageuse, Danaé, Embuscade, Engageante, Fée,* * *Félicité, Fidèle, Fine, Fortunée, Friponne,* * *Galathée, Gloire, Gracieuse, Hélène, Hermione, Inconstante,* * *Insurgente, Iphigénie, Lutine, Médée, Modeste, Précieuse, Preneuse, Prudente, Railleuse, Résolue, Réunion,* * *Sémillante, Topaze,* * *Tribune, Unité, Vestale, Victorieuse;*

3 frégates de 32 canons : *Iris, Montréal, Richmond;*

11 frégates de 28 canons : *Badine, Bayonnaise, Belette, Bienvenue, Blonde, Brune, Calliope, Fauvette, Mignonne, Républicaine, Tourterelle.*

En résumé, voici l'état de la marine française en 1793, depuis le vaisseau jusqu'à la corvette de 28 canons :

© Institut national d'histoire de l'art

CLASSES.	VAISSEAUX						FRÉGATES. — PORTS D'ATTACHE		
	Prêts pour la mer.	En armement.	En bon état.	En réparation.	Hors de service.	Total.	BREST.	ROCHEFORT.	TOULON.
120 canons.	1	1	1	»	»	3	1	»	2
110 »	1	1	»	3	»	5	5	»	»
80 »	2	4	2	2	»	10	7	»	3
74 »	17	9	20	16	2	64	34	12	15
Vaisseaux de ligne.	21	15	23	21	2	82	47	12	20

Ce qui faisait un total de 82 vaisseaux de ligne, dont beaucoup étaient déjà vieux, d'environ 240,000 tonneaux de déplacement, et de 6,446 canons lançant 29,508 kilogr. de fer en une bordée, tandis que les 79 frégates ajoutaient leurs 2,712 canons, dont le calibre moyen ne devait pas dépasser 12 livres, ce qui faisait 7,100 kilogr. de fer environ. C'était encore beaucoup, après la pénurie de la fin du règne de Louis XVI.

Après cet exposé numérique, nous pouvons entrer dans la partie de la collection du Musée, qui est la plus positive : modèles aussi parfaits que nombreux et données numériques complètes, résultat de tous les travaux scientifiques précédents, habilement concentrés par le célèbre ingénieur Sané, qui produisit tout le matériel flottant de la France, depuis 1785 jusqu'à 1815. Ses vaisseaux lui valurent le surnon du Vauban de la marine, bien que la comparaison d'un vaisseau à une place forte soit inexacte, puisque celle-ci est inerte, tandis que l'autre se meut et vit presque, ce qui augmente les difficultés des grands problèmes de la construction navale.

Nous commençons cette série par le trois-ponts l'*Océan*, planche 16, photographié d'après un grand modèle, n° 621 du Musée, et par le *Wagram*, n° 1191, vaisseau semblable, dont la majesté est mieux appréciée par le dessin de M. Roux que par la reproduction du modèle. Comme il suffit de concentrer les détails sur l'un de ces vaisseaux, il y a lieu de choisir l'*Océan*, qui eut le plus de célébrité. Dans l'origine, son armement consistait en canons de 36 en batterie basse, 24 en deuxième batterie, 18 en batterie haute, et de petits canons sur le pont, ce qui faisait environ 675 kilogr. de fer lancés par une bordée. C'est l'artillerie du *Wagram*, pl. 17. Après la première refonte de l'*Océan*, l'artillerie a été composée : première batterie, 30 canons de 30 longs et 2 obusiers de 80; deuxième batterie, 28 canons de 30 courts et 6 obusiers; troisième batterie, 34 canons-obusiers de 30 et, sur les gaillards, 10 caronades de 30 et 2 canons de 30 longs, ce qui portait le poids d'une bordée à 930 kilogr., sans augmenter notablement le poids des pièces. On se rapprochait ainsi de l'uniformité de calibre, qui a toujours été désirée, mais non de celle des munitions, puisque, en devenant plus courts et plus légers, les canons supportaient des charges moindres, surtout les obusiers. Mais la nécessité de ne pas trop charger les hauts des vaisseaux a toujours forcé à y placer les canons les plus légers. Quant à ses dimensions, il n'y a qu'à se reporter à la colonne qui le concerne sur le grand tableau de la marine française. Le plan de l'*Océan* fut adopté par le chevalier de Borda, parmi ceux qu'il eut à examiner, et le premier vaisseau tracé s'appela d'abord les *États de Bourgogne*, puis l'*Océan*, ensuite la *Montagne;* il était présent sous ce nom au combat d'Ouessant, en 1793. Il se nomma ensuite le *Peuple*, et enfin l'*Océan*. Il a été monté successivement par l'amiral Villaret-Joyeuse, puis par MM. Morard de Galle, Nielly, Lelarge, de la Motte, Bruix, Dordelin et Willaumez.

Il fut commencé en 1786, mis à l'eau en novembre 1790, armé en 1793 et réparé en 1804 pour réarmer aussitôt. Il resta désarmé de 1814 à 1839 et, pendant cette longue période, il subit une refonte presque complète et des modifications notables dans les hauts, dont il sera question à propos du vaisseau semblable le *Montebello*. Il porta depuis les pavillons des amiraux Parseval-Deschênes et Hugon; sous ce dernier, il éprouva un coup de vent terrible, qui ébranla sa charpente, mais ne put abattre sa mâture, prouvant ainsi combien les gréements avaient été perfectionnés depuis une trentaine d'années.

Il fut renvoyé en 1855 de Toulon à Brest, pour être démoli, là où il avait été construit soixante-cinq ans avant. Aucun vaisseau n'a dû à sa réputation d'exister aussi longtemps. On a construit sur le même type les vaisseaux le *Wagram*, le *Majestueux*, le *Souverain*, le *Montebello*, le *Friedland*, le *Louis XIV* et la *Ville-de-Paris*, qui ont fourni une longue carrière; en 1854, le dernier a eu son avant affiné par un allongement de $5^{m},58$ et son arrière modifié pour recevoir une machine et une hélice; et il a, dès lors, ressemblé à la *Bretagne* à vapeur, dont il sera question plus loin.

Pour donner une idée de la surface de voilure d'un ancien vaisseau à trois ponts, il a été utile de reproduire ici le dessin géométrique exposé au Musée, à côté du plus grand modèle, n° 621.

Afin d'éviter la peine d'établir des appréciations, voici les surfaces de toutes les voiles et leur totalité : Grand foc $220^{m},22$, petit foc $96^{m},60$, misaine $348^{m},44$, petit hunier $457^{m},26$, petit perroquet $158^{m},27$,

© Institut national d'histoire de l'art

grande voile 467^m,71, grand hunier 545^m,69, grand perroquet 194^m,80, brigantine 321^m86, perroquet de fougue 247^m,45, perruche 104^m,58. Total : 3,162 mètres; en y ajoutant les cacatois et le clin-foc, 310 mètres, cela donne un total de 3,472 mètres carrés de toile déployés pour marcher au plus près, c'est-à-dire en obliquant les vergues autant que possible avec les bras et ouvrant les voiles avec les boulines jusqu'à ne faire qu'un angle de 30° avec la quille.

Alors le navire gouverne en s'approchant de la ligne du vent, jusqu'à ce que le bord des voiles tremblote un peu. Il résulte ainsi de la décomposition de la force du vent sur les voiles et de celles-ci sur le navire, qu'il reste une composante qui pousse dans le sens de la quille, c'est-à-dire de la moindre résistance du navire, tandis qu'il y en a une autre plus considérable qui le pousse en travers; mais, de ce côté, le plan longitudinal présente à l'eau une surface d'environ 470 mètres qui résiste : de sorte que le navire avance sans être sensiblement entraîné sous le vent, tant que la force de ce dernier ne contraint pas à diminuer de voiles.

Lorsqu'un vaisseau est ainsi au plus près, sa route s'approche d'un angle de 60° avec la direction du vent, ou de 30° avec celle qui lui est perpendiculaire. Il gagne donc dans la direction du vent près de la moitié du chemin qu'il a parcouru, c'est-à-dire que s'il file 9 nœuds ou 16 kilomètres 172, il en gagne près de 8 1/4 dans le vent. Lorsque, dans une passe étroite, on a vent debout, on court au plus près, tantôt sur un bord, tantôt sur l'autre, en virant chaque fois de bord vent devant, ce qui s'appelle louvoyer. Les voiles

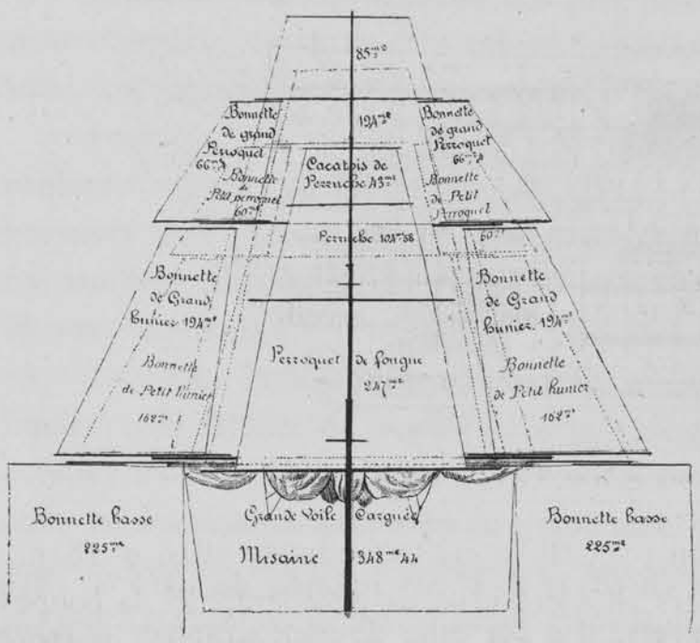


FIG. 111. — Voilure de Vent Arrière.

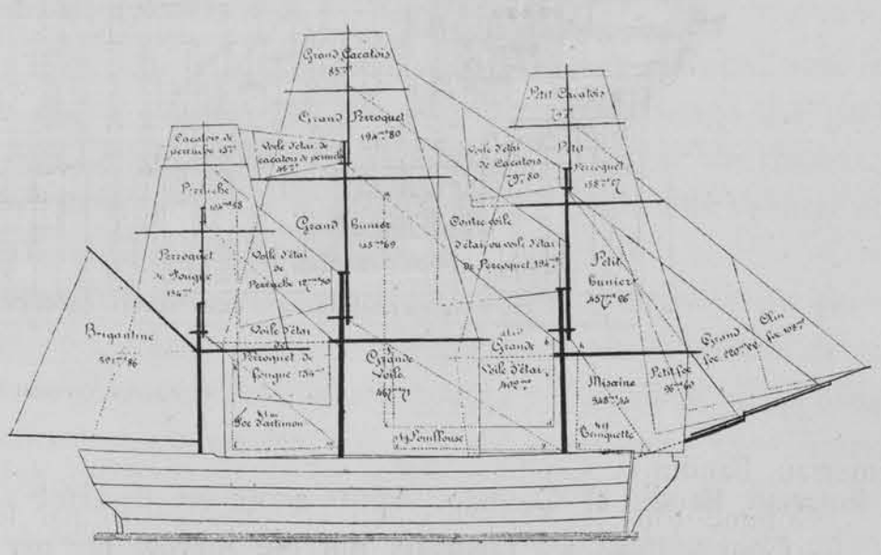


FIG. 112. — Voilure d'un Vaisseau à trois Ponts.

carrées ne permettent pas de tenir le navire dans une direction aussi voisine de celle du vent que les voiles latines. Comme on l'a dit, l'eau cède un peu à la surface latérale, et il en résulte que la route réelle fait, avec la direction de la quille, un angle qui s'appelle la dérive, lequel augmente avec la force du vent, et la diminution de voilure qui en résulte, tandis que la surface du vaisseau et celle de sa mâture restent les mêmes. L'obstacle opposé par les mouvements violents que produisent les vagues contribue également à augmenter la dérive, parce qu'il retarde le vaisseau, tandis que le surcroît d'effort sur les voiles empêche de les obliquer autant, afin de soutenir les vergues par leurs bras. Avec des brises légères, les voiles latines permettent de faire route à 45° du vent. L'allure du plus près plein présente un fait paradoxal : c'est de permettre au navire de marcher plus vite que le vent, lorsque la finesse des formes fait facilement diviser l'eau; c'est ce que Don Juan montre, mais il faut pour cela une mer unie et toute la voilure déployée.

Aux voiles principales du plus près, on ajoute des voiles intermédiaires d'un usage assez récent et qui sont dessinées sur la seconde figure; celles-ci se hissent sur les étais avec des anneaux, comme les focs, et leur surface totale est de 1,000 mètres. Enfin on a sur les vergues des pièces de bois légères nommées bouts-dehors, qui glissent dans deux anneaux fixés à la vergue et qui se poussent pour tenir le coin extérieur d'autres voiles nommées bonnettes. Celles-ci, tracées sur la figure à gauche, augmentent d'un peu plus du quart de chaque côté la surface de la voile correspondante. Tout ce vaste appareil additionnel se voit (planche n° 16) sur le plus grand modèle du Musée (n° 621), construit jadis au 1/16 ou 0^m,062, pour l'instruction des élèves et que l'impossibilité de le déplacer a forcé de photographier dans la petite salle où il se trouve, ce qui exagère beaucoup les effets de la perspective. Il est orienté grand largue, c'est-à-dire avec le vent un peu sur l'arrière du travers, direction qui permet de faire agir utilement la plus grande surface de toile. On déploie ainsi toutes les voiles carrées, les focs et la brigantine, plus toutes les voiles d'étai et toutes les bonnettes du bord du vent, ce qui porte la surface totale à 4,638 mètres carrés.

Vent arrière, on met les bonnettes des deux bords, comme la première figure le fait voir; mais alors les voiles de l'arrière interceptent le vent à celles de l'avant et, de plus, elles ne reçoivent l'impulsion que

© Institut national d'histoire de l'art

par la différence de vitesse du navire et du vent, tandis qu'avec l'allure du largue, on ne perd rien sur la vitesse du l'air, et celle du navire n'a d'autre résultat que de faire ressentir la brise un peu plus de l'avant : aussi le largue est l'allure de la plus belle marche.

Aux photographies des modèles, il a été utile d'ajouter celle de la première aquarelle de la collection, due à la générosité du peintre de la marine, M. Roux, de Marseille, qui, grâce aux dessins laissés par son père, également habile, permet de faire remonter la collection précieuse de ses portraits de navires jusqu'à 1810. M. Roux les a offerts successivement à des ministres de la marine et à M. Bardoux, ministre de l'Instruction publique, qui en ont fait don au Musée de marine. Cette première aquarelle (n° 1191) représente le vaisseau à trois ponts le *Wagram* au mouillage et les voiles au sec sur la rade de Toulon, et la tranquille majesté de cette masse, avec son appareil aérien au repos, rappelle encore mieux que les figures précédentes quelle énorme surface on déployait. Ce vaisseau, nommé d'abord *Monarque*, puis *Wagram,* par décision du 12 février 1810, fut construit par M. Garnier, d'après les plans et devis de M. Sané. Commencé en avril 1809, il a été mis à l'eau le 1^er^ juillet 1810; son armement était composé de 32 canons de 36 livres en batterie basse; 34 de 24 en deuxième batterie; 34 de 18 en troisième; 12 caronades de 36 et 14 canons de 8 sur le pont, comme tous les vaisseaux avant l'adoption des canons-obusiers. Il lançait 781 kilogr. de fer en boulets pleins dans une bordée. La longueur de râblure en râblure à la flottaison en charge était de 63^m^,93; la largeur 16^m^,40, le creux 8^m^,12. Le *Wagram* a porté les pavillons des amiraux

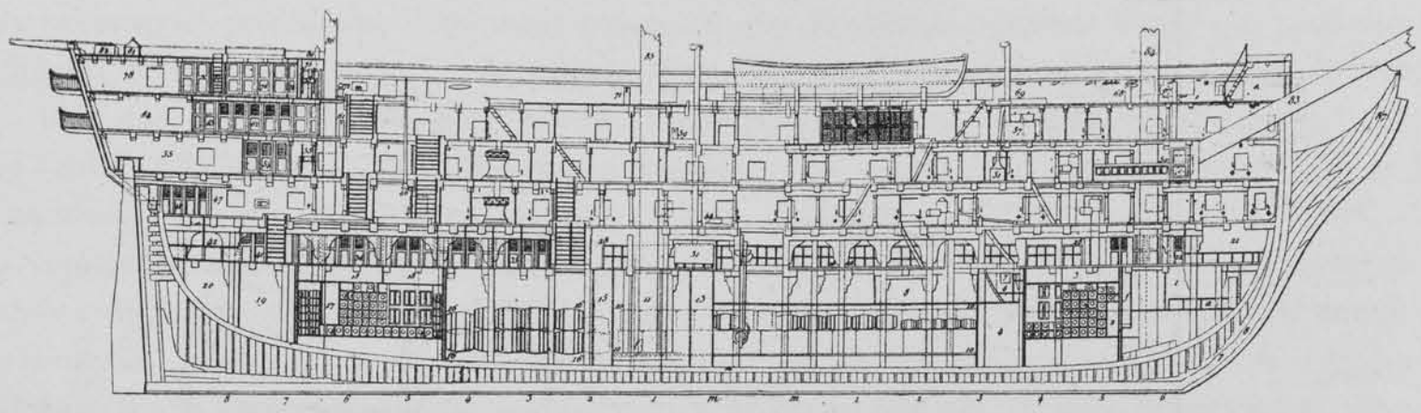


Fig. 113. — Coupe du Vaisseau à trois Ponts *le Montebello.*

Émeriau, Baudin et Cosmao. Après avoir été désarmé à Brest en 1815, il a été refondu de 1816 à 1819.

Comme tous les vaisseaux ont été représentés par le travers, il a été utile de photographier la poupe de l'*Océan,* planche 24, afin de montrer la différence des ornements de l'Empire et de ceux de Louis XIV, planche 8. On retrouve sur ces arrières le contraste des arts aux deux époques : sur l'un, l'élégance et la profusion réunies, sur l'autre une froideur géométrique sans grâce, et tous deux presque aussi exposés à l'incendie. On dirait que l'étude des antiquités romaines et l'école de David avaient réagi sur la marine de 1800, comme l'exemple de tant d'artistes avait poussé Pujet à couvrir les galères et les vaisseaux du grand roi de sculptures qu'un sort heureux a en partie conservées. On a construit de nombreux vaisseaux sur les plans de l'*Océan,* et pas un n'a failli à son origine; voici leurs noms : *Austerlitz,* de 118 canons, en 1816, le *Héros,* en 1812, le *Souverain* en 1819, le *Wagram* en 1810, le *Iéna* en 1814, nommé ensuite *Duc d'Angoulême,* puis redevenu *Iéna* en 1830. Il fut alors rasé d'une batterie; le *Montebello* en 1812, le *Majestueux* en 1802; l'*Inflexible,* nommé ensuite *Duc de Bordeaux;* la *Ville de Vienne,* nommée plus tard *Comte d'Artois,* dont la membrure, préparée à Nantes, avait été montée à Rochefort en 1808.

On ne peut se borner à s'occuper de l'extérieur seul de ces vaisseaux, et, après avoir apprécié les installations de ceux de Louis XV, il est intéressant d'examiner l'intérieur de l'un des vaisseaux du type *Océan,* le *Montebello,* qui, commencé en 1810, a été mis à l'eau en 1812, armé en 1813, désarmé en 1815 et refondu en 1821. Lorsqu'il réarma en 1835, il reçut toutes les modifications modernes dans son armement et dans son arrimage, dont la figure ci-jointe donne un résumé.

La légende suivante fera connaître toutes les parties du vaisseau avec plus de clarté que de longues explications :

Cale. 1, magasin général dans lequel *a* montre les armoires et caissons; ce magasin contient les soutes pour le linge et les matelas, les étagères pour cordages, les tourets pour toiles, filin, etc.; 2 est la soute aux poudres de l'avant, dans laquelle sont les étagères pour caisses à gargousses, *f* les fanaux et les passages des poudres par des sortes de guérites; 3, soute aux légumes; 4, soute au charbon; 6, cambuse avec caissons, armoires, charniers (ce sont les sortes de barriques de forme conique où le vin de ration est versé en attendant la distribution); 7, soutes pour les vivres du jour, et tribord et bâbord, soutes à légumes et à biscuit; 8, soute aux voiles; 9, soute aux boulets; 10, cale à eau en deux plans de caisses auxquelles on a substitué des caisses uniques d'une hauteur double; 11, archipompe; à côté sont les puits pour chaînes de mouillage; 13, puits pour

© Institut national d'histoire de l'art

chaînes d'embossage; sur les côtés, puits aux boulets; 15, puits au sable; 16, cale au vin en deux plans; 17, soute aux poudres de l'arrière, avec étagères pour caisses à gargousses, barils à poudre, fanaux, passage des poudres et porte à bâbord de l'arrière; 18, sur les côtés soute aux légumes; 19, soutes à biscuits; 20, coqueron du maître canonnier.

Faux pont. 21, poste des maîtres, comprenant le maître d'équipage, de timonerie, de canonnage, le charpentier, le voilier, le calfat et le capitaine d'armes; en abord, chambres des maîtres; 23, dans cette partie se trouvent le panneau du magasin général, les passages des poudres, le panneau de la soute aux légumes, celui de la cambuse et celui de la soute aux voiles; 28, bastingages pour les effets de l'équipage; près du grand mât, parc à boulets et passages des chaînes de mouillage; 31, four à pain et armoires pour effets d'habillements; 33, poste des élèves et des pharmaciens; sur les côtés, chambres des officiers et chambres supplémentaires; 36, carré des officiers dans lequel sont les passages des poudres et le panneau du fanal de la soute aux poudres, ainsi que celui de la soute aux légumes et de celle à biscuit; 41, carré pour l'échelle des officiers; 42, caissons et armoires pour les provisions de l'amiral et des officiers.

Première batterie. Les passages des gargoussiers pleins et des gargoussiers vides sont près de la soute de l'arrière; 46, porte-voix de combat; 47, sainte-barbe servant de salle d'armes; la barre du gouvernail se trouve sous le pont supérieur; la chambre du lieutenant de la batterie est â à tribord et celle de l'agent comptable à bâbord.

Deuxième batterie. Passage des gargoussiers à l'avant; 50, hôpital avec armoires au centre; 51, cuisine pour l'hôpital; en arrière du cabestan, passages des gargoussiers de l'arrière; 53, deuxième roue du gouvernail; 54, office; 55, salle à manger des officiers, nommée ordinairement le carré.

Troisième batterie. En arrière du mât de misaine, passage des gargoussiers de l'avant; 57, cuisine; sous la chaloupe, cages à poules; 59, montants d'écoute de grand hunier; près du mât d'artimon, passage des gargoussiers de l'arrière; 61, montant d'écoutes de perroquet de fougue; 62, salle à manger de l'amiral; 63, tambour de l'échelle pour monter sur la dunette; 64, salon de l'amiral; en abord, chambres de l'amiral et de son état-major.

Gaillards. Près du mât de misaine, passage des gargoussiers de l'avant; 67, montants d'écoute du petit hunier; 68, râtelier de poulies pour mât de misaine; 69, panneau pour le dégagement de la fumée de la cuisine; sous la chaloupe, panneaux à claire-voie situés au-dessus des cages à poule; 71, râteliers de poulies pour les manœuvres courantes du grand mât; 72, habitacle des boussoles; 73, roue du gouvernail; 74, armoire pour étoupilles, couvre-lumières; 75, armoire pour fanaux de signaux; tambour pour claire-voie au-dessus de la salle à manger de l'amiral; en avant de la dunette, échelle de l'amiral, pour monter sur la dunette; 78, salon du capitaine de vaisseau; et en abord, chambres du capitaine du vaisseau et de son lieutenant.

Dunette. 80, râtelier de poulies pour les manœuvres courantes du mât d'artimon; 81, claire-voie sur le salon du capitaine de vaisseau; 82, cases à pavillons pour les signaux.

La comparaison de ces plans avec celui du *Royal-Louis*, page 59, montre que la distribution intérieure du navire a fait encore plus de progrès que l'extérieur et que la mâture, et cela depuis la paix de 1815, plutôt que pendant les guerres de l'Empire. Deux améliorations notables du matériel nous sont venues d'Angleterre et ont exercé une grande influence sur l'emménagement des cales : les caisses à eau et les câbles-chaînes. Les premières ont économisé beaucoup de place relativement aux barriques, elles ont permis d'avoir en dessus une plate-forme plus vaste, sur laquelle les câbles d'abord, puis toutes les aussières et grosses cordes nécessaires se sont trouvées prêtes à servir. Les voiles ont eu également des soutes spacieuses et sèches. De plus, les hommes ont éprouvé le bienfait d'une eau toujours saine, puisqu'elle était seulement chargée d'un peu de rouille et jamais pourrie. On doit aux caisses en tôle la disparition du scorbut, comme on l'a déjà observé. Les chaînes tombées dans des puits profonds ont tenu moins de place et n'ont pas demandé les soins continuels que la nature des câbles exigeait. Une fois lavées par la pompe à incendie en rentrant à bord, elles n'ont plus exhalé les mauvaises odeurs et l'humidité fétide de câbles, qui avaient séjourné dans les vases du fond de la mer, et elles ont facilité d'une manière remarquable la manœuvre des ancres, grâce aux inventions des commandants Barbotin et Legoff.

Mais, de toutes les améliorations intérieures, la plus importante a été l'adoption d'un pont situé presque sous le niveau de l'eau, et recevant à peine un peu de jour par des trous garnis de verres lenticulaires et percés dans $0^{m},80$ de bois. Ce n'est sans doute qu'au commencement du règne de Louis XVI, vers 1780, qu'on a eu l'idée d'avoir un intermédiaire entre la cale et les batteries; car non seulement le plan de l'intérieur du *Royal-Louis*, mais un grand dessin de la section longitudinale d'un vaisseau attribué à Ollivier, ne montrent aucune trace du faux pont. Les gravures de Vial de Clairbois, en 1793, en montrent au contraire un; mais il ne s'étend pas jusqu'à l'arrière et il contient des soutes. En effet, il en a été longtemps ainsi; on y a mis des voiles et des cordages, et, lorsqu'on régularisa l'habillement des matelots, on y établit des soutes dans lesquelles on empilait tous les sacs d'une compagnie. Ce n'est guère qu'après 1830, c'est-à-dire à une époque que nous n'avons pas entamée encore, mais qu'il est utile de dépasser ici pour compléter la

© Institut national d'histoire de l'art

description des vaisseaux, qu'on adopta les casiers ou bastingages n° 28 qui, ne s'élevant qu'aux deux tiers de la hauteur du faux pont, laissent passer la lumière des hublots et circuler l'air à la hauteur de la tête des hommes. Il reste entre eux et la muraille du navire un couloir pour les calfats en cas de combat et pour prendre les sacs situés de ce côté. De la sorte, l'équipage a un accès facile à tous ses sacs, pour changer de tenue deux fois par jour, ou pour les monter dans les batteries et raccommoder son linge. Celui-ci est toujours dans un lieu sec et aussi aéré que possible, et chaque case portant les n^os^ des sacs qu'elle contient, la confusion est impossible, quel que soit le pêle-mêle de tous ces hommes descendus à la fois pour se changer en quelques minutes.

La nomenclature est trop claire pour qu'il y ait lieu de donner de nouveaux détails; qu'il suffise de dire que les soutes à poudre ont été améliorées, en ce que toute la poudre a été placée en apprêté, c'est-à-dire dans ses gargousses, au lieu d'exiger son mesurage pendant un combat; que de plus sa détérioration s'est trouvée arrêtée par le soin de la mettre dans des caisses en cuivre, tellement bien fermées par un couvercle à vis, appuyant sur une rondelle en cuir, qu'on aurait pu, en cas d'incendie, remplir la soute d'eau par son robinet, sans que la poudre fût mouillée. Toutes les caisses montrent leurs trous, de sorte qu'en branle-bas, il n'y a qu'à ouvrir les couvercles, et tout l'apprêté est en vue. De plus, il n'y a plus que les petits navires qui n'aient qu'une soute située vers l'arrière, et on voit clairement les deux soutes du vaisseau sur la section longitudinale.

La cale au vin est en général derrière et, comme le biscuit s'y trouve aussi, il en résulte qu'à mesure que les provisions sont consommées, le navire a son arrière qui pèse moins, et comme alors il enfonce plus dans l'eau par l'avant, il change ses lignes d'eau d'une manière défavorable. On y obvie par le lest volant que l'on transporte derrière en quantité suffisante. Mais pour ne pas recourir à ce moyen et conserver néanmoins la différence de tirant d'eau reconnue la meilleure pour la marche, l'amiral Lugeol a fait adopter vers 1840 un plan d'arrimage qui distribuait les denrées consommables, telles que les vivres, en quantités égales de l'avant comme de l'arrière et la meilleure différence de tirant d'eau était maintenue naturellement. On vit alors le germe de beaucoup de perfectionnements qui parurent lorsque, sous le règne de Louis-Philippe, les armements devinrent plus nombreux. La propreté des navires, la surveillance et les soins constants apportés à l'état des matelots, furent des objets d'une attention générale, dont la salubrité des navires commença dès lors à être le résultat. Aussi est-ce dans le chapitre suivant que nous verrons le détail de toutes les améliorations qui amenèrent le vaisseau à une perfection dont il n'avait jamais approché jusqu'alors.

Après les vaisseaux à trois ponts venaient ceux de 80 canons, que le *Robuste* (planche 19) représente presque en calme, d'après l'aquarelle de M. Roux, et ne se donnant pas la peine de déployer beaucoup de voiles, comme si rien ne le pressait. Il montre, de même que le précédent, un avant-bas, de grands bastingages sur les passe-avant et une dunette élevée. Ses dimensions, ainsi que celles de beaucoup d'autres vaisseaux semblables, sont portées à la colonne qui leur est relative sur le tableau général à la fin du volume.

En 1805, le *Robuste* avait coûté, tout armé : coque, 1,390,096 francs; mâture, 87,478 francs; gréements, apparaux, ancres, câbles, 604,277 francs; artillerie, 340,439 francs; total, 2,422,321 francs; comme le déplacement de ces vaisseaux était de près de 4,000 tonneaux, cela mettait à peu près leur valeur à 510 fr. les 1,000 kilog. en 1805, ou 50 centimes le kilogramme.

Le Musée possède les modèles de plusieurs vaisseaux de même genre. Ce sont : le *Triomphant* de 1809, armé de 82 canons, le *Friedland*, 1810, 80 canons, et l'*Algésiras*, qui, en 1823, a porté 86 canons; ce dernier modèle est à l'échelle de $\frac{1}{40}$, les deux autres à celle de $\frac{1}{48}$. Il montre aussi n° 653 le modèle du vaisseau le *Lys*, nommé d'abord le *Polonais*, planche 18, qui, modifié et lancé en 1821, avait reçu 98 canons au moyen d'une batterie complète de caronades, établie sur le pont des gaillards.

Le type des vaisseaux de 80 canons de M. Sané a été justement célèbre par ses qualités nautiques, la douceur des mouvements à la mer et une facilité d'évolution remarquable, dont l'importance dépassait presque celle de la marche, pour la navigation des escadres nombreuses. C'était à peu près la limite au-delà de laquelle l'homme commence à se trouver trop petit; parce que, pour serrer les voiles ou prendre des ris, on ne peut assez multiplier les bras, comme on le fait pour tirer sur des cordes. C'est ce qui a été exposé plus haut page 43.

Les qualités de ces navires en ont fait construire un grand nombre, et ils ont porté les noms suivants : *Auguste*, mis à la mer en 1811, *Centaure*, en 1811, nommé plus tard *Santi-Petri*, *Neptune*, 1808, *Conquérant*, 1808; *Donaverth*, 1806; *Diadème*, 1807; *Foudroyant*, 1800; *Friedland*, nommé aussi *Illustre*, 1807; *Impérial*, 1810, nommé plus tard le *Royal-Louis;* le *Magnifique*, 1814; le *Neptune*, 1803, le *Pacificateur*, 1811; le *Robuste*, 1805; le *Sceptre*, 1810; l'*Eylau*, 1805, une note en fait l'éloge; le *Tonnant* ou *Ville de Varsovie*, 1805; le *Duquesne*, 1810; le *Tilsitt*, 1807; le *Breslaw*, an II; l'*Indomptable*, an I^er^. Tous ces vaisseaux ont été construits sur les plans de M. Sané, qui, resté toujours ingénieur technique, allait constamment d'un port à l'autre, d'Anvers à Pola, de Toulon à Flessingue, vérifier l'exactitude des

© Institut national d'histoire de l'art

tracés, les qualités des matériaux et la perfection des liaisons. Nous verrons plus tard qu'ils ont subi des modifications importantes dans leurs parties supérieures et dans la composition de leur artillerie, sans perdre leurs bonnes qualités.

Les vaisseaux de 74 canons ont été très employés; ils étaient très maniables à la mer, d'une manœuvre sûre et d'une marche satisfaisante. Leur équipage était aussi bien logé que sur les autres vaisseaux.

Ce type remarquable est représenté au Musée par les modèles n^os 656 du *Triomphant* à l'échelle de $\frac{1}{48}$, lancé en 1809, auquel on a mis plus tard 82 bouches à feu, au moyen des caronades; du *Rivoli*, n° 659, dont il sera question plus tard, et de l'*Alger*, n° 658, à l'échelle de $\frac{1}{40}$, qui a été lancé en 1815 et a plus tard porté 80 canons. A ces modèles, s'est ajoutée l'aquarelle de M. Roux représentant la *Ville de Marseille* lancée en 1812.

Comme tous ces vaisseaux se ressemblaient, il suffit de donner quelques détails sur l'un d'eux : la *Ville de Marseille*, par exemple, qui, construite à Toulon d'après les plans de M. Sané, a été commencée le 25 juin 1811, mise à l'eau le 15 août 1812 et est restée en rade jusqu'en 1814, pour être halée à terre et refondue en 1824. Pour les détails relatifs à ce vaisseau, voir la colonne qui le concerne sur le tableau général à la fin du volume.

Voici ce que l'amiral Lalande portait en 1835 sur le devis de la *Ville de Marseille*, et en cela il était d'accord avec tous les capitaines qui ont commandé de pareils vaisseaux : « Ce vaisseau gouverne très bien sous toutes les allures, porte très bien la voile, même avec deux mois de vivres, il a les mouvements très doux avec toutes les mers, roule très peu et très doucement, se conduit parfaitement à la cape sous le grand hunier au bas ris, vire bien, gagne au vent en virant, marche mieux très chargé que léger. » Ces vaisseaux bien orientés viraient à 11 quarts pour les deux bords, ils s'approchaient donc à 62° degrés de la direction du vent et dérivaient très peu.

On a construit 76 de ces vaisseaux de 1789 à 1814; il serait trop long d'en énumérer les noms. L'un d'eux, le *Trident*, a coûté, en 1811, pour la coque, 1,022,686 francs; la mâture, 74,024 francs; le gréements et les apparaux, 445,690 francs; l'artillerie, 328,846 francs; total, 1,871,247 francs. Ce qui, pour un déplacement de 3,000 tonneaux, mettrait la valeur du vaisseau complèt à 62 centimes le kilogramme. Il a fallu l'adoption des machines à vapeur pour les faire disparaître, et il est difficile de dire si ceux qui les ont suivi valaient mieux.

La planche 20 représente le *Triomphant*, mis à l'eau en 1809, et photographié d'après le modèle de la collection du Ministre de la marine à cette époque. Les détails de son gréement sont bien rendus et, par comparaison, ils font voir la perfection du dessin de M. Roux, représentant la *Ville de Marseille* dans deux positions en panne avec un canot qui va d'un vaisseau à l'autre. Il y a lieu d'observer pour cette photogravure comme pour beaucoup d'autres, que les lignes de batterie sont un peu obscures, parce que l'usage, du temps de l'Empire, était de les peindre en jaune, au lieu de la couleur blanche adoptée depuis et qui donne de l'éclat aux photogravures des navires plus modernes. Cela nous amène également à observer que la teinte un peu jaune donnée aux voiles pour rendre l'effet du soleil, produit aussi une nuance plus sombre que celle des aquarelles; tandis que le bleu de la mer lui donne plus d'éclat; ce sont des effets de lumière inévitables.

Afin de montrer l'aspect de ces vaisseaux par l'avant, on a porté sur la planche 24 la représentation du *Triomphant*, dont la poulaine abaissée laisse le tir libre à deux canons de la batterie haute. On voit aussi comment était placée la grande statue à laquelle on était revenu pour orner la poulaine, la manière dont les écubiers et les bossoirs étaient disposés, ainsi que les ancres et la grandeur de la civadière qui est vue en raccourci sur tous les autres dessins.

Le vaisseau l'*Achille*, construit en 1800, était un modèle abandonné, mais encore en assez bon état, et l'on a profité de sa réparation pour lui ajouter des voiles et les mettre au sec; afin de montrer en nature l'élégante disposition de toutes ces vastes surfaces avec les basses voiles pendantes, tandis que le bas des huniers est tiré en avant au moyen des boulines attachées accidentellement sur la ralingue de fond. Les bonnettes de perroquet pendent derrière la hune, celles de hunier au bout des vergues de hune, et les grandes bonnettes basses sont hissées entre les deux mâts; tandis que les focs, les voiles d'étai et la brigantine sont pendantes, ainsi que la civadière sous le beaupré. On a cru devoir serrer la contre-civadière, parce que, maintenant qu'elle n'est plus en usage, on s'explique peu comment on pouvait l'établir entre le bâton de foc et les haubans de martingale qui se montrent sur ce vaisseau après avoir manqué à tous ceux d'une époque antérieure comme aux gravures du siècle passé.

On remarque sur cette planche que les hamacs sont suspendus depuis l'avant jusqu'à l'arrière et au bout des vergues. C'est ainsi qu'on les dispose pour les faire sécher, afin qu'ils égouttent en dehors du navire. Les hamacs et leur garniture étaient jadis au compte des matelots et on en laissait une grande partie dans le faux pont. Mais, depuis nombre d'années, l'État fournit le couchage, et il y a toujours deux jeux de hamacs à bord; de sorte que, pour les laver, on distribue les propres la veille; le matelot met le matelas dans le

© Institut national d'histoire de l'art

sac de celui-là et y place la couverture pour le rouler et le serrer avec des ficelles. Arrangé de la sorte au branle-bas du matin, le hamac est mis à son poste ordinaire dans le bastingage, où tous ceux qui visitent un navire admirent sa propreté. Les hamacs sales sont lavés ainsi que le linge, après le déjeuner, et mis au sec comme on le voit sur la planche 21. Pour ne pas faire d'anachronisme, on n'a pas mis les chemises et les pantalons au sec, parce que, du temps où l'*Achille* était armé, il n'y avait pas de règle à cet égard, et la propreté n'était pas l'objet des soins continus auxquels la salubrité des vaisseaux est due maintenant. Car il faut ces lavages continuels pour faire vivre tant d'hommes dans un si petit volume, et cela au-dessus d'une cale, où jadis l'eau se pourrissait, et qui renferme du vin, de l'eau-de-vie, du lard, du fromage, qui fermentent sous l'influence de la chaleur. Du temps de Napoléon, le scorbut exerçait encore des ravages à bord des navires, et lors de la petite escadre surnommée *invisible*, sous les ordres de l'amiral Allemand, on eu jusqu'à 1,300 scorbutiques. Le manque de soins nécessaires y était pour beaucoup, parce qu'alors les matelots n'étaient ni habillés, ni couchés régulièrement, ou plutôt ceux qui l'étaient suffisamment avaient eu soin d'embarquer un hamac et des effets, et le nombre en était fort restreint. Tous les sacs étaient mis pêle-mêle dans des soutes, au lieu d'être placés chacun dans un casier, comme depuis 1830 environ. Ils renfermaient des effets mouillés dont l'effet est funeste, et dans ces derniers temps il a été observé sur les navires de l'amiral Durville, lorsqu'il fit son excursion dans les glaces du pôle Sud, ainsi qu'à Kil-bouroun en 1854, où, même avec de bonne eau et de bons vivres frais, le scorbut sévit parce que les hommes étaient forcés de porter des vêtements humides. Or il est souvent impossible de rien faire sécher pendant plusieurs jours, car on ne peut étendre les effets dans le faux pont, ni même dans les batteries, puisque c'est là que réside tout ce qui n'est pas sur le pont. L'escadre espagnole, unie à la nôtre sous l'Empire, a eu des maladies par suite du manque de soins, et les expéditions de cette nation se sont vues plus que décimées par les maladies. Le célèbre Cook dut en partie le succès de ses longs voyages aux soins éclairés qu'il sut prendre de ses équipages pour combattre le scorbut et en corrigeant l'eau pourrie des barriques en bois. On a dit que les caisses en tôle, adoptées vers 1822, avaient fait disparaître cette terrible maladie, qui était plus à redouter sur les navires de guerre, en ce que, leur eau étant un poids nécessaire à leur stabilité, il fallait que chaque pièce en bois fût remplie d'eau de mer dès qu'elle était vidée de son eau douce. Or l'eau de mer devient infecte en très peu de temps, et les lavages avec des cailloux, ainsi que les chemises soufrées et l'alcool brûlé, n'enlèvent pas au bois les germes de pourriture; aussi, au bout de très peu de jours, l'eau douce était pourrie, le pain, la soupe, tout sentait mauvais. Pour en revenir au linge, il se place actuellement d'une manière très régulière sur des cordes horizontales tendues de chaque bord entre les grands haubans et ceux d'artimon.

Une troisième planche n° 23 nous montre un vaisseau du même genre porté sur ces vastes caisses inventées il y a longtemps en Hollande, pour soulever les vaisseaux, et nommées *chameaux*. Ceux dont il est ici question, n° 659 du catalogue, ont été employés à Venise, pour franchir la barre du Grand Canal. Ils offraient une difficulté particulière, en ce que l'état de guerre exigeait que tout fût démonté en peu de temps, afin de ne pas être surpris par l'ennemi. Les deux caisses des chameaux doivent avoir exactement les formes du côté du vaisseau contre lequel on doit les adapter. Elles s'étendent jusqu'à deux mètres de la quille, qu'elles ne débordent pas par en dessous. Elles sont consolidées par des cloisons intérieures calfatées et pourvues de robinets pour remplir chacune des cases, qui ont des pompes pour les vider. Les chameaux immergés au point convenable, par l'eau introduite, furent accostés et maintenus par des câbles passés dans des conduits sous la quille et d'un chameau à l'autre, puis raidis par des treuils. Mais cela n'eût pas suffi pour éviter le mouvement de bascule que les caisses auraient éprouvé en se vidant, puisque l'effort de résistance du navire agissait sur un seul de leurs côtés. Aussi on ajouta des espars passés dans chaque sabord, maintenus par des arcs-boutants et appuyés sur des massifs de bois posés sur le pont des chameaux. Avec un peu d'attention, il est facile de distinguer ces détails sur la photogravure. Le *Rivoli* avait à bord tous ses canons, ses munitions, ses ancres, ses vivres pour un mois, et il pesait ainsi 2,500,000 kilos. M. Tupinier, auquel la marine doit une si profonde reconnaissance pour sa longue administration, lors de la naissance de la marine à vapeur, était chargé de l'opération; celle-ci fut commencée le 30 août 1811, les chameaux furent accostés et assujettis, leur eau fut pompée et le vaisseau, soulevé de $2^{m},35$, n'enfonça plus dans l'eau que de $4^{m},26$, ce qui lui permit de franchir la barre du Lido. En quatre ou cinq heures, il fut délivré de toute cette charpente, reçut de l'eau douce et quelques provisions de plus, et fit voile. La charpente n'avait pas fatigué le vaisseau, n'ayant pour le moment que $0^{m},054$ de contre-arc.

En Hollande, les chameaux ont été usités dès que les vaisseaux sont devenus assez grands pour ne pouvoir franchir les barres de l'entrée des ports; mais ils étaient en deux pièces de chaque bord, n° 119 du catalogue, ce qui devait relever les extrémités du vaisseau et produire ce qu'on vient de nommer le contre-arc. Le modèle hollandais représente un vaisseau dont la partie supérieure n'est pas terminée, sans doute parce que la construction était achevée dans une partie des fleuves où l'eau était plus profonde que là où elle avait été commencée. On peut dire, dès à présent, que les Hollandais ont employé, vers la fin du

© Institut national d'histoire de l'art

siècle dernier, ces vastes caisses en bois nommées *docks flottants*, qui conviennent à des navires de toutes formes et de toutes grosseurs, tandis que les chameaux ne sont assortis qu'au navire sur lequel leur forme a été pour ainsi dire moulée; un très beau dessin lavé de ces docks a été communiqué par le Ministre de la marine hollandais au Musée de marine, qui en a gardé une photographie.

La marine de l'Empire n'eut qu'un seul type de frégate, et sa réputation méritée produisit une grande uniformité dans ce genre de construction. Mais celle reproduite planche 25, d'après le modèle n° 672, a dû prendre place dans ce recueil, bien qu'elle fût de construction étrangère, à cause du rôle important qu'elle joua en ramenant Bonaparte d'Égypte en 1799. Elle avait été mise en chantier à Venise en 1789 et elle fut cédée à la France par le traité de Campo-Formïo, qui mit fin à l'existence de la célèbre république du commerce, des beaux-arts et de la galanterie, progressivement affaiblie depuis la découverte de la route par le cap de Bonne-Espérance. Elle fut mise à l'eau le 19 thermidor an V, et, ayant fait partie de l'expédition d'Égypte, elle fut doublée en cuivre à Alexandrie. Elle portait 22 canons de 12 et 12 de 6; de sorte que sa bordée ne pesait que 84 kilos, ce qui est moins que les bricks modernes. Elle reçut en Égypte le nom de *Muiron*, aide de camp du général Bonaparte. Celui-ci, apprenant les tristes évènements de la France pendant le Directoire, choisit cette frégate, sur laquelle il rentra par miracle, sans avoir été aperçu par les navires anglais qui sillonnaient en tous sens la Méditerranée. Elle le fit ainsi paraître subitement en sauveur à la fin de 1799. Cette frégate fit ensuite partie de l'expédition de Saint-Domingue avec l'amiral Linois, et, lorsqu'en novembre 1800 elle eut besoin de réparations, le préfet maritime reçut l'ordre d'en faire exécuter un modèle pour le premier consul. C'est sans doute celui qui a figuré dans le salon de la Malmaison, car il est exécuté avec une perfection remarquable, mais en partie cachée par la peinture, et son intérieur montre l'arrimage de la cale.

Comme toutes les frégates plus récentes ont été construites sur les plans de Sané, il suffit de donner les dimensions de l'une de celles représentées sur les planches 26, 27 et 28; la *Pénélope*, par exemple, portée sur la colonne du tableau général qui lui est relative.

L'armement de ces frégates était, dans l'origine, de 40 canons de 18, ce qui faisait 180 kilogr. pour le poids d'une bordée; il a été modifié ensuite et s'est trouvé composé de 28 canons de 18 long en batterie, 16 caronades de 24 et 2 canons de 18 court sur le pont pouvant lancer à la fois 231 kilogr. de fer. L'équipage était de 270 hommes en temps de paix et de 376 en guerre.

En 1815, il existait dans la marine française cinquante frégates de ce genre, dont 14 étaient encore en chantier, et qui presque toutes portaient des noms de divinités mythologiques, auxquelles leur élégance les faisait sans doute comparer. Il sera peut-être agréable à quelque ancien marin de retrouver ici ces noms, qui lui rappelleront des souvenirs, tant la navigation porte à s'identifier au navire auquel on a confié sa vie : *Érigone*, *Minerve*, *Eurydice*, *Emma*, *Vistule*, *Milanaise*, *Wanderworf*, *Hénau*, *Frise*, *Odio*, *Perle*, *Aréthuse*, *Illyrienne*, *Nymphe*, *Méduse*, *Préjel*, *Gloire*, *Flore*, *Elbe*, *Revanche*, *Saale*, *Junon*, *Bellone*, *Aurore*, *Médée*, *Dryade*, *Proserpine*, *Pénélope*, *Melpomène*, *Galatée*, *Rancune*, *Incorruptible*, *Pallas*, *Circé*, *Atalante*, *Précieuse*, *Ruppel*, *Inconstance*, *Cybèle*, *Cléopâtre*, *Constance*, *Didon*, *Armide*, *Astrée*, *Magicienne*, *Antigone*, *Émeraude*, *Andromède* et *Thétis*. Elles ont fait partie de l'escadre réellement d'évolutions commandée par l'amiral Duperré en 1824, et elles ont porté les pavillons ou les guidons des commandants des stations lointaines, tant elles étaient bonnes à la mer et peu onéreuses pour des budgets longtemps réduits. On peut dire qu'à part la force des vaisseaux, elles réunissaient les meilleures qualités et se montraient d'une manœuvre plus facile, en ce que l'homme s'y trouvait moins disproportionné, tout en ayant à bord une batterie pour coucher, comme sur les vaisseaux. Elles ont duré autant que ces derniers, et, après les avoir énumérées, il serait trop triste d'indiquer les dates auxquelles on les a vues disparaître, pour ne laisser que du bois à brûler et de vieux métaux oxydés. L'une d'elles, la *Pomone*, a été modifiée, comme on le verra plus tard, afin de lui installer une hélice. Elle est représentée dans son état primitif, courant vent arrière, avec grosse mer et roulant, par l'aquarelle n° 1353, reproduite pl. 27, tandis que la *Louise*, pl. 26, construite en 1800, a toutes ses voiles orientées au plus près, d'après un bon modèle de son temps; la *Pénélope*, pl. 28, d'après l'aquarelle 1352, vire de bord vent arrière et par la contremarche, avec un vaisseau et deux autres frégates.

Ce genre de virement de bord s'effectue en carguant la brigantine et brassant les voiles de l'arrière pour les faire battre et annuler ainsi leur effet, afin de ne pas s'opposer à celui de la barre du gouvernail qui, portée au vent, fait tourner le navire en fuyant sa direction, ce qui s'appelle laisser arriver. Pendant ce temps, les voiles de l'avant restées brassées et les focs bordés aident le navire à tourner, comme le montre la *Pénélope*, et, en continuant cette évolution, le navire se trouve dans la position de la frégate qui, sur le dessin, est le plus à droite. En même temps, pour aider son gouvernail, elle borde sa brigantine et vient au plus près sur l'autre bord, comme le vaisseau et la frégate situés à gauche. Pendant ce mouvement, les navires gouvernent toujours dans les eaux de leur matelot avant. Il résulte de la nature de cette manœuvre que, s'il se trouvait des obstacles sous le vent, elle ne pourrait être exécutée, puisqu'il faut un assez grand espace

© Institut national d'histoire de l'art

pour faire le tour nécessaire; aussi un navire peut être perdu pour avoir manqué à virer vent devant et être forcé à le faire de la manière dont il s'agit.

Comme la photographie reproduit mieux les aquarelles que les modèles vernis, il a été bon de profiter de six dessins de M. Roux père, exécutés en 1796 et 1798, pour donner la physionomie des frégates de ce temps. Ainsi la planche 38 représente une frégate française au plus près tribord amures sous toutes voiles avec les cacatois descendus sur les perroquets, puis une frégate anglaise au mouillage et visitant son gréement; le grand mât de hune est descendu pour visiter ses haubans et il porte encore sa vergue, tandis que celle du petit hunier est appuyée sur la hune, pour pouvoir dépasser entièrement le mât supérieur et le mettre sur le pont. Enfin le troisième dessin de la planche montre une frégate danoise au plus près tribord amures sous les huniers et la grande voile d'étai, très usitée dans ce temps-là.

Sur la planche 39, on voit une frégate suédoise venant de mouiller; elle a des hommes sur les huniers pour commencer à serrer les voiles, et son perroquet de fougue est masqué, pour faire reculer le navire, l'amener debout au vent et raidir son câble. La seconde figure est une frégate et un brick les voiles au sec, et la dernière est un brick marchand américain grand largue. Tous ces dessins ont le cachet d'exactitude qui appartient à la famille Roux.

La planche 29 montre la *Victorieuse*, d'après l'aquarelle 1356; c'est une sorte de petite frégate nommée corvette à batterie couverte, qui portait dans le principe 20 canons de 8, pour une bordée 40 kilogr., et fut commencée en octobre 1804, d'après les plans de M. Poncet, corrigés ensuite par Sané. Elle fut offerte à Napoléon par l'armée d'Italie, commandée alors par Murat; de même que les vaisseaux la *Ville-de-Paris*, celle *de Lyon* ou *de Marseille* furent construits aux frais de ces villes, ainsi que des frégates, des prames ou des canonnières de la flottille de Boulogne offertes par les communes de France. Sa longueur était $38^{m},98$, la largeur $9^{m},75$, le creux $5^{m},30$; le tirant d'eau en charge à l'arrière $4^{m},55$ et à l'avant $3^{m},90$. L'armement primitif fut remplacé plus tard par 6 canons de 4 et 20 caronades de 24 ou 126 kilogr. par bordée. On a construit peu de navires d'après ce type qui, bien que plus grand que celui des navires nommés jadis frégates, se trouvait trop petit; parce que, la taille de l'homme ne variant pas, on ne peut faire la batterie plus basse et qu'il en résulte trop de hauteur pour la longueur du navire. De plus, le nombre des canons était petit et leur calibre était très faible. On trouva d'abord à la *Victorieuse* des qualités nautiques qui ne furent point vérifiées par une plus longue expérience: sa marche était médiocre; mais elle a toujours bien évolué et s'est bien conduite par grosse mer; c'est du reste le propre de la plupart des navires de marche médiocre. Celui qui nous occupe a été armé jusqu'en 1825, puis il a reparu dans la mer de Chine, où il a fait naufrage en 1846.

L'*Ariane* (n°674) était une corvette du même genre, construite à Cherbourg d'après les plans de M. Le Roux. Ses dimensions étaient un peu plus fortes que les précédentes, et l'armement se composait de 4 canons de 12 et 20 caronades de 30 en batterie avec 8 caronades de 30 sur les gaillards, ce qui donnait 222 kilogr. pour une bordée. La longueur était 42 mètres, la largeur $10^{m},70$, le creux $4^{m},23$. Le tirant d'eau arrière $5^{m},07$ et avant $4^{m},74$. L'exposant de charge 520 tonneaux et l'équipage 203 hommes approvisionnés pour six mois.

Le Musée possède de bons modèles de l'*Ariane* et de la *Bayadère* (nos 673 et 674), qui avait été construite à Rochefort en 1805 et portait 22 canons.

Jusqu'à présent les planches du Musée de marine n'ont reproduit que des navires dont presque tous les canons étaient dans des batteries couvertes; mais, à mesure que les dimensions du bâtiment diminuent, cette disposition cesse d'être praticable, puisqu'elle convient déjà peu aux corvettes du genre de la *Victorieuse;* alors toute l'artillerie doit être placée à découvert sur le pont, ce qu'on nomme en barbette, comme le montrent les dessins des corvettes, des bricks ou des goélettes et des cotres qui vont suivre.

Nous voici arrivés à l'un des navires qui ont eu dans leur temps une belle réputation de marche et d'élégance : la *Diligente* (pl. 30), construite par M. Ozanne, dont le Musée a le portrait, et dont les dessins remarquables ornent les murs de ses salles. Elle est représentée d'après l'aquarelle n° 1360 et se trouve aussi reproduite dans le Musée par les modèles de la *Diligente* (n° 678) et de l'*Églé* (n° 679). Le premier n'est pas gréé, mais le second l'est entièrement, et l'un et l'autre sont à l'échelle de $\frac{1}{40}$ ou 0,0125.

Sa première campagne aux Antilles fut favorisée par le temps et sa marche, au point qu'en rentrant à Brest, le capitaine fut reçu comme un homme qui n'a pas rempli une mission importante, et qu'Ozanne, inquiet de le voir sitôt de retour, doutant peut-être de ce qu'il avait introduit de nouveau dans cette construction, vint près d'elle et, demandant si elle marchait bien, il eut pour réponse : Non, elle vole. Le fait est qu'elle a toujours conservé une belle marche; mais les autres corvettes construites sur les mêmes lignes, telles que l'*Églé* n° 679, la *Bayadère* n° 673 et autres, n'ont pas obtenu la même célébrité. La nouveauté de la *Diligente* consistait dans la forme aiguë de sa membrure, sa section transversale se rapprochant du triangle au lieu d'être presque un demi-cercle.

Le dessin de M. Roux ne donne pas la *Diligente* primitive, qui ressemblait plutôt à la planche sui-

© Institut national d'histoire de l'art

vante, représentant la *Fauvette,* aquarelle 1346, ou bien à un dessin dont la voile du mât d'artimon ressemble à celle d'un lougre. C'est la *Diligente* refondue et portant derrière un mât sans voile carrée. Son premier armement consistait en 18 canons de 8 lançant 36 kilogr., remplacés plus tard par 14 caronades de 18 lançant 63 kilogr. Elle fut mise à l'eau le 7 novembre 1801 et armée aussitôt; elle a été refondue une première fois à Brest en 1821, puis réparée en 1827 et entretenue en état jusqu'en 1847. Le relevé exact de ses anciennes formes et de celles que le temps avait modifiées se trouve à la petite bibliothèque du Musée, ainsi que beaucoup de documents du même genre. Quant à ses dimensions, il n'y a qu'à se référer à la colonne qui concerne la *Diligente,* sur le tableau général.

La *Fauvette,* aquarelle n° 1346 du Musée, montre sur la planche suivante (n° 31) quelle était la physionomie de ces navires dans leur origine. Elle a de petits sabords pour ses canons de 8, au lieu des larges ouvertures nécessaires aux caronades de la *Diligente* modifiée, à cause du genre différent de chargement de ces pièces. Elle n'est pas représentée en panne, comme la *Ville-de-Paris;* mais elle ralentit sa marche sans serrer ses voiles, en leur opposant le petit obstacle de son perroquet de fougue masqué, c'est-à-dire collé sur le mât pour pousser en arrière, d'après la manière dont il est orienté relativement aux autres voiles. Sa brigantine est bordée pour maintenir le navire près du vent, tandis que, pour ne pas produire un effet contraire, le grand foc flotte en l'air, avec son écoute filée. C'était une allure souvent employée soit pour attendre, soit pour tenir son poste en escadre, lorsqu'on se rapprochait trop de son matelot avant; mais ce n'était généralement que pour une courte durée.

La marine a toujours eu des navires de transport destinés à ravitailler les escadres, et qui d'abord nommés *flûtes* ou *transports* ont été désignés plus tard sous le nom de *corvettes de charge*. Celle représentée planche 32 se nommait la *Normande*, modèle n° 712 au $\frac{1}{48}$ ou $0^{m},025$, qui avait été construite au Havre en 1788, d'après les plans de M. Forfait, souvent imités depuis pour ce genre de navire. Les dimensions de la *Normande* étaient : longueur de râblure en râblure à la flottaison en charge, $44^{m},10$; largeur hors membres, $10^{m},40$, creux sur quille, $5^{m},70$; tirant d'eau moyen en charge, $4^{m},90$; meilleure différence pour la marche, $0^{m},89$; déplacement en charge, $1,347^{m3},57$; rapport du volume au parallélipipède, 0,621; de la surface de flottaison au rectangle, 0,873; du maître-couple au rectangle, $0^{m},838$; distance du centre de carène à la flottaison, $1^{m},847$; en avant du milieu, $0^{m},858$; hauteur du métacentre latitudinal, $2^{m},606$; hauteur du métacentre longitudinal, $41^{m},322$. D'autres corvettes de charge ont été construites sur les plans de M. Sané, qui leur avait donné presque l'apparence de frégates, comme on le voit au Musée par le modèle de la *Saône*, n° 713 du catalogue, à l'échelle de $\frac{1}{40}$. Ces navires devaient prendre 800 tonneaux de chargement, et c'était peu relativement à leurs dimensions; mais ils étaient disposés comme les frégates, ayant de bout en bout un faux-pont, qui diminuait d'autant la cale et qui contenait des logements pour les officiers et la maistrance.

On leur avait donné le nom de nos rivières : ainsi on a vu longtemps l'*Ariège*, le *Rhône*, la *Seine*, la *Charente*, la *Gironde*, la *Marne,* la *Moselle*, le *Rhin*, la *Somme*, la *Durance* ou la *Loire*, nom qu'avait porté la frégate du capitaine Second. Ces grandes gabares transportaient des vivres et des approvisionnements à des stations lointaines, avant que le système administratif actuel permît de s'approvisionner avec facilité sur les lieux, en évitant un moyen aussi dispendieux et aussi incertain que l'envoi direct des munitions. Elles ont subsisté jusque vers 1840, on leur a même donné des missions lointaines et tout à fait étrangères à leur but primitif, telle a été la *Bonite* dont le voyage autour du monde a été publié. L'une d'elles, la *Meuse,* fut construite par M. David, ingénieur, mise à l'eau le 25 décembre 1825 et armée en 1826, elle portait 22 caronades de 24 en batterie; total, 132 kilog. de fer. Pour ses dimensions, voir le tableau général à la fin de l'ouvrage, colonne Transports.

Parmi les navires à trois mâts, il reste à en mentionner un genre qui, malgré son nom modeste de *gabare-écurie*, a rendu beaucoup de services, en ce qu'il a été adopté pour presque tous les voyages de découvertes, à l'occasion desquels on le décora du nom de *corvettes*. C'étaient presque des navires marchands de 250 à 300 tonneaux, disposés dans le principe pour porter 46 chevaux dans un faux-pont très élevé; mais ils ont été modifiés plus tard pour avoir une cale assez vaste pour les vivres et l'eau nécessaires à de longs voyages. Ils étaient très solidement construits, avaient de grosses formes et une marche médiocre; mais ils se comportaient très bien à la mer et semblaient faits pour les fatigues et les dangers. L'un d'eux a eu la carrière la plus aventureuse, sous le nom de *Coquille*, puis sous celui d'*Astrolabe*. Il avait été construit en 1811 dans le port du Commerce de Toulon, puis abattu en carène en 1817 et en 1821. En 1822, on l'avait halé à terre pour le refondre aux $\frac{12}{24}$. C'est alors qu'au lieu de laisser un intervalle entre les couples de la membrure, on a rempli ces vides avec du bois et on a calfaté le tout par dedans comme par dehors, de sorte que si dans un échouage un bordage était arraché, le navire ne faisait pas d'eau, au lieu de couler comme avec une construction ordinaire. L'*Astrolabe* a dû à cette disposition de perdre un morceau de sa quille de 12 mètres et de continuer pendant deux ans; elle a été étreinte dans les glaces et s'est trouvée à sec avec la *Zélée*, navire semblable, dans le détroit de Torrès, sans jamais faire d'eau. Une autre gabare-écurie, abandonnée sur un récif, a pu être sauvée; elle avait toute la quille rongée ainsi que le massif arrière, où quatre bordages étaient arrachés, et cependant une seule

© Institut national d'histoire de l'art

pompe suffisait. L'*Astrolabe* avait toujours été le navire aux aventures : en 1820, à Naples, lorsqu'elle s'appelait *Coquille*, la foudre l'avait percée et elle avait été fort heureuse d'avoir le temps de s'échouer avant de couler. Elle a servi pendant cinq ans aux travaux hydrographiques de M. Gauthier dans la Méditerranée, le Levant et la mer Noire, qui était alors presque inconnue; elle avait fait ensuite le tour du monde, du 17 septembre 1822 au 31 mars 1825, sous les ordres de M. Duperrey; puis, comme le navire donne son nom à ses expéditions, par dépêche du 15 décembre 1825, on avait changé celui de *Coquille* et adopté l'*Astrolabe,* pour partir sous les ordres de M. Dumont-Durville, en 1826, avoir cinq échouages et rapporter une partie des restes de la Pérouse, qui se trouvent au Musée de marine. Enfin, en septembre 1837, elle est repartie sous les ordres du commandant Durville, accompagné cette fois du navire semblable la *Zélée*, commandée par M. Jacquinot. Il y eut de particulier que ces deux officiers ont navigué quatre fois ensemble pendant 15 ans, et qu'au moment où on venait de découvrir la Vénus de Milo, ce fut sur le rapport fait par M. Durville, en se basant sur ses connaissances historiques, que l'ambassadeur français à Constantinople, M. le marquis de Rivière, donna l'ordre à M. Bret, agent consulaire à Milo, d'acquérir ce chef-d'œuvre de l'art antique. Enfin, le dernier voyage de l'*Astrolabe* a été terminé le 6 septembre 1840, après deux excursions dans les glaces du pôle Sud et la découverte de la terre Adélie.

Récemment un des aspirants de l'*Astrolabe*, resté seul de l'état-major de la première campagne, a été heureux de pouvoir rendre hommage à son intrépide commandant, en plaçant son buste en marbre devant les restes de la Pérouse rapportés par lui et par le capitaine Dillon, qui eut le premier connaissance du lieu du naufrage de l'infortuné navigateur. Qu'il soit permis d'ajouter que ce buste du Louvre a été exécuté d'après un moulage en plâtre opéré sur la tête du commandant, quelque temps avant sa mort funeste lors de l'accident terrible du chemin de fer de Versailles, le 8 mai 1842. Il n'y a donc eu qu'à ouvrir les yeux et à mettre l'uniforme, en se basant sur un bon portrait lithographié. L'amiral Jacquinot est venu l'examiner à l'atelier de M. Oliva et il a trouvé la ressemblance parfaite. Que l'on pardonne cette digression : mais il y a tant de bustes de fantaisie, celui de M. Durville au cimetière du Montparnasse, par exemple, qu'il est bon de constater la ressemblance lorsqu'elle est aussi assurée et qu'il s'agit d'un tel navigateur.

Mais, après avoir rapporté ce que l'*Astrolabe* a fait, il est nécessaire de faire connaître ce qu'elle était et pour cela de se référer à la planche 34 qui représente un navire semblable à la *Coquille* et qui a été photographié d'après le modèle 714 exécuté à l'échelle de $\frac{1}{48}$ ou $0^{m},025$ d'après une gabare-écurie pour 46 chevaux portant 14 canons de 6 et construite en 1815. Le Musée possède un autre modèle du même genre, n° 715, également gréé, destiné à porter 50 chevaux et construit en 1825 et une aquarelle récente n° 1522. Les dimensions de ce genre de navire se trouvent à la colonne de l'*Astrolabe* sur le tableau général, à la fin du volume.

Les navires qui nous occupent avaient une marche médiocre, ils tanguaient dur quand on forçait de toile, dépassaient rarement 7,5 nœuds au plus-près et 10,7 nœuds sur le largue. Ils capeyaient très bien sous le grand hunier au bas ris. Leur apparence était loin d'être élégante, comme celle des vieilles corvettes.

Lorsque la dimension du navire diminue, il arrive un point où il n'est plus nécessaire de diviser autant la voilure, et, après avoir employé des mâts en nombre égal, mais moindre en longueur, comme sur les frégates et les corvettes, on est amené à en réduire le nombre à deux, ce qui constitue les navires auxquels on a donné le nom de *brick*, longtemps écrit *brig*, en abréviation de *brigantin*. Ce genre de mâture est également adopté par le commerce pour les navires de long cours de petite dimension, ou pour ceux du grand cabotage. Ils ont été usités depuis très longtemps dans la marine, et la planche 33 montre un des plus forts, d'après l'aquarelle n° 1347. Ce brick, nommé la *Tactique*, a été construit à Saint-Malo en 1792 et il était armé de 18 canons de 6, 2 caronades et 6 pierriers, son tonnage était de 267 tonneaux, il avait 26 pieds de bau et ne pouvait servir qu'à des convois à cause du peu de vivres et d'eau embarqués. Ce qui amène à observer que la quantité de provisions que peut prendre un navire diminue plus promptement que ses dimensions, parce que la voile n'exige des bras qu'en raison de sa surface et que celle-ci ne varie guère que comme le carré des dimensions, tandis que ce que porte un navire augmente comme le cube de ces lignes. De plus le petit navire exige plus de toile que le grand, relativement à la maîtresse section de l'un et de l'autre, comme on le verra plus tard en s'occupant de l'utilisation de la voilure.

La *Tactique* a toutes ses voiles, mais on voit qu'elle ne fait pas plus de route pour cela : toute sa toile est tombante sauf les cacatois et les perroquets qu'un léger souffle cherche à gonfler. C'est dans cet état impatientant que les navires restaient quelquefois pendant des journées entières, et l'ennui était augmenté lorsqu'une houle faisait constamment rouler, en produisant le bruit monotone des voiles, qui battaient contre les mâts et finissaient par se déchirer, tandis que tout souffrait à bord et semblait se plaindre par des craquements monotones autant que pendant un coup de vent. La *Tactique*, il est vrai, a une mer d'huile, mais presque aussi ennuyeuse à contempler.

On a construit beaucoup d'autres bricks à cette époque; mais ils avaient assez d'analogie avec la *Tactique*, pour qu'il ait été inutile de les rechercher ou de reproduire le modèle du *Palinure*, n° 680, construit en 1825 à Toulon, sur le plan-type des bricks de 20 de la commission de Construction navale, composée, comme nous l'avons déjà dit, de MM. Sané, Rolland, Tupinier de Lamorinière et Lair. Le Musée a en outre le n° 681 du brick

© Institut national d'histoire de l'art

de 20 canons, l'*Alacrity* construit également en 1825, mais à poupe ronde, quoique sur un plan analogue au précédent et tous deux à l'échelle de $\frac{1}{40}$ et dénués de gréement. Au contraire, l'*Actéon,* n° 682, est entièrement gréé; il a été construit sur les plans de M. Rolland et lancé en 1827. Deux autres modèles du même genre sont portés sous les n^os^ 683 et 684, et sont à l'échelle de $\frac{1}{40}$; l'*Espérance* de 14 canons, n° 685, est à l'échelle de $\frac{1}{48}$; le *Laurier*, n° 686, ne portant que 10 bouches à feu, est entièrement gréé et à l'échelle de $\frac{1}{40}$; il a été construit à Cherbourg par M. Marestier et lancé en 1832; enfin la *Malouine*, ne portant que 8 canons et construite sur les plans de M. de Lamorinière, a été lancée à Cherbourg en 1823 et se trouve représentée à l'échelle de $\frac{1}{40}$ par le n° 689. Il y a eu aussi les *canonnières-bricks*, dont il va être question à propos de la flottille de Boulogne, et quoique ce qui vient d'être exposé dépasse la période qui nous occupe, il a paru convenable de grouper tous les navires du même genre en mentionnant ceux d'une construction plus récente.

On a sans doute déjà remarqué l'extrême faiblesse des petits navires relativement à leur tonnage, et on verra plus tard qu'il en est de même par rapport au chiffre de leur équipage. Cette faiblesse est d'autant plus marquée qu'outre leur petit nombre, les canons ont de si petits calibres, que jadis ils lançaient presque des pierres relativement à ce qu'ils ont pu faire plus tard sur des navires plus petits. Ces canons n'avaient presque pas de portée, de sorte que leurs navires devaient être perdus, dès qu'ils se trouvaient dans le rayon du tir de plus forts qu'eux. Les caronades ont compensé cette faiblesse au point de vue du poids des projectiles, plutôt que de celui de la portée, et ce n'est que sur les canonnières destinées à de courtes navigations, que l'on a placé des canons d'un grand poids et par suite d'une grande force, mais en très petit nombre. Cela est cependant préférable à la faiblesse du calibre de tous les petits navires du siècle dernier et du commencement de celui-ci. La difficulté d'employer des gros canons consistait non seulement dans le poids, mais aussi dans le manque de place sur un pont de peu d'étendue et encombré d'écoutilles, de cordes et d'une chaloupe.

On ne peut terminer la période qui nous occupe sans parler de la flottille de Boulogne, qui, par suite de son but tout à fait spécial, avait été composée de navires spéciaux aussi, dont il sera utile de donner la description après avoir énuméré tout ce qui formait ce vaste ensemble. Il y a aussi lieu d'observer à ce sujet que le but de la collection des planches du Musée de marine n'est nullement historique, qu'il consiste seulement à montrer quels sont les engins qui ont servi à l'histoire, et que par conséquent il est inutile de mentionner ici les raisons, politiques et militaires, qui décidèrent la réunion de tant de forces en présence des côtes d'Angleterre. Comme on l'a déjà dit, le Musée montre avec quoi les faits se sont accomplis, et sur mer le navire joue un si grand rôle, que le connaître est nécessaire pour apprécier les faits historiques auxquels il a servi de base. Qu'il suffise de dire que l'idée d'une flottille de débarquement datait de 1801, lorsque le Premier Consul ordonna d'en réunir une à Boulogne. Elle fut composée d'abord de 36 chaloupes canonnières et 213 bateaux canonniers sous les ordres de l'amiral Latouche-Tréville, qui ajouta plus tard 18 prames. La flottille devenue plus nombreuse fut organisée par l'amiral Lacrosse et attendit les résultats de la grande combinaison de Napoléon, qui pour détourner l'attention de l'Angleterre avait envoyé l'amiral Ganteaume avec 21 vaisseaux et 6 frégates à la Martinique, où il devait être rallié par 11 vaisseaux et 6 frégates sous l'amiral Villeneuve, tandis que 5 vaisseaux et 3 frégates étaient à Rochefort sous l'amiral Missiessy, et 5 autres au Ferrol avec l'amiral Gourdon. Napoléon avait tout combiné pour que ces 43 vaisseaux et ces 15 frégates, auxquels l'escadre de Cadix devait se joindre, se trouvassent tous réunis vers la même époque dans la Manche pendant que les escadres anglaises couraient après eux. Mais quand le moteur est le vent, on ne calcule pas des étapes comme avec les jambes des soldats. Le grand historien Thiers explique ces combinaisons d'une manière parfaite. La rentrée de l'amiral Villeneuve à Cadix, le 17 août, fit voir à Napoléon que son plan était manqué, et dans quelques heures il donna ses ordres pour faire voler toute son armée aux champs d'Austerlitz. Quoique la flottille n'eût pas rempli son but, elle a eu trop d'importance et de spécialité pour ne pas mériter une mention particulière.

Elle était composée de :

		Hommes.	Chevaux.
Prames	21	1,920	840
Chaloupes canonnières	334	40,870	»
Bateaux canonniers	553	55,605	646
Péniches	329	22,354	»
Transports écuries	405	14,145	6,594
Transports d'artillerie	80	11,800	»
Transports de bagages	140	2,190	244
Corvettes de pêche	85	8,869	233
Paquebots	9	360	54
Caïques	19	570	»
Bombardes	2	100	»
TOTAL	1,977	148,783	8,611

Sur ce nombre total, il a lieu de remarquer que la Hollande avait fourni 2 bombardes, 55 chaloupes canonnières portant 7,150 hommes et 207 bateaux canonniers portant 20,700 hommes.

Passons maintenant à l'examen des navires spéciaux construits pour cette nombreuse expédition, et natu-

© Institut national d'histoire de l'art

rellement commençons par les *Prames*, dont le nom vient du mot hollandais *Praam*, bateau plat, allège. C'étaient des navires à fonds tout à fait plats et garnis de trois quilles, d'une construction très solide, afin de porter une forte artillerie pour défendre les ports. On en avait construit antérieurement, puisque Vial Duclairbois dit, en 1793, qu'elles portaient sur le pont 26 canons de 36 et 2 mortiers de 12 pouces, et le Musée possède sous le n° 162 la charpente d'une batterie du même genre, dont la date n'est pas connue et qui a beaucoup de rentrée au milieu; tandis que les deux extrémités rondes sont droites et sans raccord courbe avec la partie rentrée. La prame *la Foudroyante* (planche 35), représentée d'après le modèle n° 700 exécuté au $\frac{1}{36}$, était une des plus fortes; elle avait été construite et lancée au Havre en 1795. Voici ses dimensions : longueur portant sur terre, $33^{m},20$, longueur de râblure en râblure, $35^{m},32$; largeur au fort, $9^{m},67$, largeur au niveau du pont, $9^{m},05$; largeur au portant sur terre, $3^{m},82$; creux, $2^{m},60$; tirant d'eau, $1^{m},96$; lège, $2^{m},50$ en charge. Elle avait en batterie 20 canons de 36 et sur le pont un seul mortier de 12 pouces situé en avant du grand mât avec son massif dans la batterie et la cale. Elle avait 4 ancres; les câbles passaient dans la batterie et avaient un cabestan double. Il y avait une dunette, parce que le manque de creux excluait le faux pont et que la batterie était dégagée. Le fond avait la forme d'un grand ovale prenant plus des trois quarts de la longueur du navire. La cale pouvait contenir 50 chevaux. L'artillerie et les avirons étaient manœuvrés par les soldats et il n'y avait à bord que 50 matelots pour le maniement d'une voilure assez vaste, qui ressemblait à celle d'une corvette de 20 canons. Il y avait des prames plus petites, telle que celle n° 701, ne portant que 12 canons établis en barbette et pas de mortier. L'arrière de ces dernières était rond, la mâture dans un genre hollandais avec des mâts de hune à flèche et les perroquets s'amenant sur les huniers comme ceux du système à pible, le mât d'artimon très élevé ne portait qu'une brigantine. La valeur des prames était de 600,000 francs, y compris l'armement. Elles étaient destinées à s'échouer à mer haute sur la plage de débarquement et à y former des sortes de forts, protecteurs redoutables par la puissance de leur armement.

Les bateaux canonniers, n° 704 à l'échelle de $\frac{1}{48}$, étaient de petits bricks représentés par la figure supérieure de la planche 37. Ils avaient $24^{m},70$ de long, $5^{m},47$ de large et $1^{m},70$ de creux, et ils bordaient 22 avirons de chaque bord, armés par des soldats, qu'on exerçait fréquemment à ramer et à opérer des débarquements. Ces petits navires étaient armés d'un canon de 24 ou de 18 et presque tous avaient un second canon de 6 ou de 8. Leur capitaine était un maître de manœuvre ou de canonnage.

Venaient ensuite les chaloupes canonnières, planche 37 en bas à droite, qui étaient mâtées comme les lougres et les chasse-marée, mais d'une manière plus légère. Elles bordaient des avirons et portaient jusqu'à 3 canons de 24 ou de 18 et des pierriers sur des fourchettes enfoncées dans des montants fixés à la muraille du bateau. Leur capitaine était un enseigne de vaisseau, et l'équipage était composé de 3 officiers-mariniers, 15 matelots et 43 soldats, en tout 65 hommes.

Enfin les péniches, n° 705, et à gauche en bas de la planche 37, étaient de grands canots, quelquefois bordés à clins de 26 mètres de long, $4^{m},50$ de large; elles armaient 20 avirons. Leurs fonds étaient plats pour échouer et les quatre voiles étaient comme celles de nos embarcations actuelles. D'autres péniches avaient de $22^{m},70$ à $17^{m},55$ de long sur $3^{m},36$ à $2^{m},97$ de large; les premières bordaient 18 avirons, les autres 14. Comme la plupart avaient été construites loin de Boulogne, il y en avait eu beaucoup d'interceptées et de prises par les croiseurs ennemis pendant qu'elles suivaient la côte pour rallier leur poste. Le plat-bord des péniches était exhaussé par une toile haute de $0^{m},32$ soutenue par des chandeliers et leur armement consistait en 12 pierriers montés à fourche sur des supports fixés à la muraille. Les soldats étaient chargés de ramer et de pointer les pierriers ou les petits canons, quand on en plaçait aux extrémités. Il n'y avait à bord que 5 matelots. Leur prix moyen était de 7,000 francs. Enfin on avait armé sous le nom de *Caïques*, des bateaux qui, loin de ressembler à ceux qui portent ce nom à Constantinople, étaient des tartanes, à en juger par le modèle n° 708; elles portaient un canon de 4 et un obusier de 8. On avait aussi des chaloupes, longues deux fois comme celles d'un vaisseau à trois ponts. Enfin 2 bombardes dans le genre de celle représentée par la planche 36, qui portaient 8 canons de 8 et 2 mortiers de 12 pouces. Ce modèle, ainsi que tous ceux relatifs à la flottille, appartenait à la collection du Ministère de la marine. La bombarde est représentée avec sa voilure réduite à une très petite surface, sa grande voile et ses focs étant serrés et les huniers ayant tous leurs ris pris.

Dans la Méditerranée, on s'était servi pendant les guerres de Napoléon de petits navires marchands armés en garde-côtes et destinés à préserver les villes ou les villages de la côte de Provence des attaques des canots que les Anglais envoyaient souvent à terre, et deux planches de M. Roux donnent une idée de ces divers types employés jusqu'à nos jours pour le commerce local.

La planche 40, n° 1,220 du Musée, représente, tout à fait à droite, la corvette de 24 canons *la Victorieuse*, de 1806, puis un de ces navires appelés *Bombardes* portant une centaine de tonneaux, dont quelque-uns existent encore et sont donnés avec détails dans les *Souvenirs de marine conservés*. Le modèle n° 1486 les représente au musée. Ces navires ont un grand mât à pible planté au milieu, et rien n'obstrue l'avant, puisqu'on n'y voit que les étais et les drailles de foc, ce qui leur donne une grande analogie avec les galiotes à bombes, dont la mâture est établie de la même manière. Le grand mât porte des voiles carrées tombant l'une sur l'autre quand

© Institut national d'histoire de l'art

on les amène, et celui de l'arrière ne porte généralement qu'une voile à corne. Ces navires sont solidement construits, leur arrière est carré comme celui des bricks ou rond avec un étambot extérieur. Comme la muraille du navire était très basse, les canons se trouvaient établis entre deux gros montants et les hommes devaient être ainsi à découvert.

En suivant le dessin de droite à gauche, on voit une demi-galère presque en calme et se servant de ses avirons. Sa grande antenne est couverte d'hommes qui grimpent les uns après les autres en appuyant les pieds sur les amarrages de la vergue (voir les chebecs), et c'est ainsi que l'on serre les voiles latines, et même qu'on amarre leurs garcettes pour prendre des ris, lorsque la brise n'est pas trop fraîche. Car, dans ce dernier cas, il faut amener la vergue sur le pont pour faire l'une ou l'autre opération. Vient ensuite une tartane de 6 canons; c'est d'habitude un caboteur, dont il reste un très petit nombre et qui naviguait depuis Gênes jusqu'à Marseille, ne portant qu'un mât avec une grande voile latine et un foc amarré sur le bout du grillage nommé *Berthelot*, qui prolonge l'avant.

Au milieu du dessin est la demi-galère *l'Aventurière*, les voiles serrées et les avirons relevés. Ce genre de navire a été usité sur les côtes méridionales de France et en Italie jusqu'en 1814, il a disparu entièrement depuis.

Au-delà de l'avant de la demi-galère est le chebec à trois mâts et à voiles carrées *le Saint-Hilaire*, armé de 4 canons, et ce genre de navire, après avoir été employé parfois comme garde-côte, est devenu le grand caboteur de la Méditerranée, quelquefois même il a poussé sa navigation dans l'Océan. Il est représenté par la planche 43 photographiée d'après un modèle du Musée n° 1338, reproduit dans les *Souvenirs de Marine*.

La seconde planche, n° 1,219 du Musée et pl. 41, montre à droite le brick à pible *la Ligurienne*, d'environ 300 tonneaux et armé de 20 petits canons; il est représenté au plus près tribord amures avec ses quatre voiles d'étai. On remarque qu'entre les sabords de ses canons, il en existe de petits pour passer les avirons de galère, toujours indispensables sur les petits navires de la Méditerranée, quand il s'agissait de guerre.

Au milieu du dessin est une *Pinque*, modèle n° 1560, gros navire à voiles latines reproduit dans les *Souvenirs de Marine,* déjà rare en 1814 et disparu peu après, dont l'arrière très élevé avait un tableau carré et l'avant était prolongé comme celui des chebecs. C'était le navire de charge usité jadis à Gênes pour les voyages du Levant, il avait de grosses formes relativement au chebec et la trop grande surface de ses trois voiles latines en rendait la manœuvre difficile; de sorte que, de gros temps, il était forcé de descendre ses énormes vergues sur le pont et il établissait provisoirement une ou deux voiles carrées sur ses gros mâts.

Plus à gauche, le même dessin montre une bombarde, modèle n° 1486, armée de 12 canons et qui court bâbord amures, tandis qu'en avant à droite est le brick à hune de 250 tonneaux *le Lodi*, virant de bord vent devant, et représenté au moment où il change la direction de ses voiles de l'arrière, tandis que celles de l'avant, collées sur le mât, continuent à le faire tourner; en 1802, ce brick était armé de 14 canons.

Ces deux planches groupent d'une manière gracieuse et dans des positions variées presque tous les types des navires de la Méditerranée depuis 1814 jusqu'à ce que les navires à vapeur les aient remplacés.

Pour terminer la période qui nous occupe, il convient de représenter deux sortes de navires très souvent employés comme corsaires, l'un dans la Méditerranée, l'autre dans l'Océan. Ce dernier, connu sous le nom de *Lougre*, planche 42, n'était à bien dire qu'un chasse-marée à formes plus fines et à voilure plus étendue : il n'a été employé qu'à la fin du siècle dernier, et, dans son *Glossaire nautique*, M. Jal ne le voit mentionné qu'en 1778. Il a disparu après 1814 et l'État n'en a eu qu'un petit nombre restés armés jusque vers 1830, parce qu'on avait besoin de petits navires. Ils ont peut-être été choisis pour corsaires, parce qu'en amenant les voiles, leurs mâts grêles étaient presque invisibles sur la surface des mers et qu'ils voyaient sans être vus, comme l'observait un Arabe au sujet des Baggalas. Celui qui est représenté se nommait *le Coureur*, modèle n° 1298; il portait 8 canons de 6, et sous le commandement du chevalier de Rosily il prenait part au combat héroïque de *la Surveillante* contre *le Québec*, qui fut le premier de la guerre contre l'Angleterre pour soutenir l'indépendance de l'Amérique. Le plan d'après lequel le modèle de ce lougre a été construit fut approuvé par M. de Sartines et exécuté en 1775, par le constructeur M. Denys. Voici ses dimensions : longueur, $21^{m},44$; longueur de quille, $18^{m},35$; bau, $6^{m},60$; tirant d'eau arrière, $3^{m},004$; avant, $2^{m},232$; différence, $0^{m},772$; surface du maître-couple n° 6, $9^{m2},074$; du couple du lof n° 3, $5^{m2},909$; du couple de balancement n° 9, $5^{m2},959$; déplacement hors bordages, 120 tonneaux; position du centre de carène en arrière du milieu, $0^{m},652$; distance du centre de carène au métacentre, $2^{m},228$; distance du centre de carène sous la flottaison, $0^{m},744$. Mâture : longueur du grand mât, 3 baux et $\frac{1}{5}$; du mât de misaine, 2 baux $\frac{3}{4}$; du grand mât de hune, 1 bau $\frac{1}{2}$; du petit mât de hune, 1 bau $\frac{1}{4}$; le ton de chaque mât a $\frac{1}{9}$ de sa longueur; longueur du beaupré, 2 baux $\frac{1}{2}$; le diamètre du grand mât est $\frac{1}{4}$ et celui du mât de misaine $\frac{1}{5}$ de la longueur réduite en pouces. Comme on le voit sur la planche, les lougres avaient trois mâts qui portaient des voiles à bourcet ou au tiers, nommées ainsi parce que la drisse était à peu près au tiers de la longueur de la vergue, et ces voiles étaient surmontées de huniers du même genre, mais qui, au lieu d'être serrés sur leur vergue, étaient descendus sur le pont, dès qu'ils étaient inutiles. La surface de toile était augmentée par une voile semblable, dite de tape-cul, établie sur l'extrémité de l'arrière, à droite du gouvernail et tendue

© Institut national d'histoire de l'art

en arrière sur l'extrémité d'un bout dehors, tandis qu'à l'avant, un foc avait son amure sur un anneau glissant sur un bâton de foc horizontal, qui se rentrait lorsqu'il faisait mauvais temps. D'après les dimensions de la mâture, on a déduit le tracé des voiles, et leur surface totale est 408 mètres carrés, celle des huniers fait 118 mètres carrés en sus.

Le second type de corsaire, dont il a été question, est celui du chebec polacre, modèle n° 1338 et planche 43, photographié d'après un modèle construit sur les lignes communiquées par M. Jouvin, constructeur à Marseille. Ce joli navire avait été construit en 1784, il avait $30^{m},465$ de long, $8^{m},98$ de largeur hors membres, et $2^{m}92$ de creux. Il était armé en course et portait 22 canons de 2 livres de balles, genre d'artillerie tout à fait abandonné. On y voit l'arrière avancé des chebecs latins, au moyen du prolongement des bordages les plus élevés, et c'est de la planche qui réunit les deux côtés que sort le bout dehors de l'écoute de la voile latine qui remplace notre brigantine. L'avant se prolonge au loin par la courbe que forme l'étrave, laquelle est soutenue des deux côtés par une partie triangulaire à jour, dont il a été déjà question, et le beaupré est remplacé par cette saillie, qui à son extrémité porte un chouque, dans lequel passe le bâton de foc. La mâture n'est pas tout à fait à pible, en ce que les mâts de perroquet ne sont pas de la même venue que les autres, et qu'ils passent entre les barres et dans un chouque comme avec les mâts à hunes, ce qui diminue beaucoup la faiblesse de la partie supérieure de la mâture, dont il a été question plus haut, page 78.

Quoique moins élégants que les chebecs à voiles latines, ceux à gréement de polacre avaient un très joli aspect avec leurs voiles blanches, et, comparés aux lougres, ils prouvaient que la séparation des vaisseaux ronds de l'Océan et des navires subtils de la Méditerranée, que nous avons vue exister d'une manière si tranchée il y a deux cents ans, s'était réellement prolongée jusqu'à nous; la comparaison des planches le fait voir suffisamment.

On serait loin de donner une idée complète de ce qu'était réellement ce matériel de 95 vaisseaux, si, après cet aperçu de ce que l'on doit nommer l'avoir de la marine, on ne présentait pas ce qui peut être regardé comme son doit, qui pour elle se traduit surtout en dépréciation du matériel qu'elle possède. A ce sujet on n'a pour guide que des estimations basées, il est vrai, sur de nombreux documents et calculées d'après des principes constatés par l'expérience, que M. Costé, capitaine de frégate, a insérées dans son *Manuel du gréement*, et qui sont reproduites dans les *Annales maritimes* de M. Bajot, en 1824, ainsi :

D'après les registres de consommation, le bois de chêne entre pour 0,496 dans la coque d'un vaisseau à trois ponts; 0,452, de 80 ou de 74; 0,427, des frégates; 0,413 à 0,388, des corvettes. En général, c'est mille pieds cubes ou $34^{m3},28$ par canon. En multipliant les trois dimensions intérieures et en comptant toutefois le creux jusqu'au niveau du plat-bord, on divise la dixième partie du produit par 22 si le navire est fin, par 18 s'il est dans le genre des frégates, et par 13 s'il est très gros. On a ainsi le poids de coque à un vingtième près. On suppose dans cette règle que l'épaisseur de la muraille est $\frac{1}{24}$ de la largeur extérieure. Pour les vaisseaux, la quantité de bois est un stère par tonneau de l'exposant de charge; pour les frégates, $\frac{4}{5}$; et les corvettes, $\frac{3}{4}$. Le bois tors de la membrure entre pour $\frac{1}{3}$. Dans les vaisseaux, le bois de sapin n'est employé que pour $\frac{1}{10}$, la quantité du bois brut est de la moitié en sus du bois ouvré; la main-d'œuvre est de 20 journées d'ouvrier par stère, soit 40 francs; le charpentage est pour moitié, relativement à la forge, à la menuiserie, au sciage, au perçage et au calfatage. Il entre 45 kilog. de fer par stère de bois. Le doublage, y compris les clous, pèse $\frac{1}{100}$ du port en tonneaux; un ouvrier couvre 50 pieds carrés ou $5^{m2},27$ par jour. Un doublage en cuivre dure de 5 à 8 ans; les débris valent les $\frac{3}{4}$ du poids; le zinc ne dure que 3 ans. Il y a de 7 à 9 livres, $3^{k},4$ à $4^{k},4$, d'étoupe par tonneau de port, suivant le nombre de ponts : ce chiffre est très variable, en ce que la largeur des coutures change beaucoup avec le temps, elle varie à peu près entre $0^{m},003$ et $0^{m},022$; la main-d'œuvre revient à une journée pour 3 kilos à $3^{k},5$ d'étoupe. Un bâtiment coûte $\frac{1}{5}$ de moins s'il n'est ni chevillé ni doublé en cuivre, et cela par rapport à la coque achevée et doublée, mais sans aménagement.

Voici l'estimation des navires de guerre pour la coque seule :

Pour les trois-ponts. . . .	11	× le cube du maître bau.	1,370,000
Pour les 80 et les 74. . .	10	—	1,000,000 840,000
Pour les grandes frégates.	9	—	600,000
Pour les petites frégates..	8 1/2	—	410,000
Pour les corvettes.	7	—	200,000
Pour les bricks..	6 1/2	—	122,000

Avec l'armement cette valeur est au moins doublée. La main-d'œuvre entre pour $\frac{1}{5}$ de la valeur totale. Pour les navires du commerce elle est beaucoup moindre.

La durée moyenne des navires de guerre est de 13 années, celle des bâtiments de commerce est 20 ans, alors la coque ne vaut plus que $\frac{1}{4}$, le dépérissement annuel est de 0,058. Il est moindre au commen-

© Institut national d'histoire de l'art

cement; 0,05 pour les 4 premières années et 0,06 pour les 9 dernières. Au bout de 13 ans une demi-refonte est nécessaire; si le navire en exige une qui excède la moitié de sa valeur première, il vaut mieux le condamner. Une refonte ajoute quelquefois jusqu'à 9 ans d'existence. Si le navire sert de ponton, il est estimé valoir $\frac{1}{6}$, s'il est démoli $\frac{1}{8}$, de sa valeur première. Pour les navires chevillés en fer, c'est beaucoup moins.

Le travail de M. Costé est terminé par l'application de ce qui précède à une frégate de 145 pieds (47^m,09) de long sur 36 pieds $\frac{1}{2}$ (11^m,85) de large et 25 pieds (9^m,43) de creux de la quille au plat bord, et il en déduit la dépréciation annuelle suivante dans la supposition qu'elle fasse campagne :

Valeur première de la coque.	77,188		0,037	2,855
— de la mâture.	5,145		0,087	447
— de la voilure.	7,140		0,026	1,846
— du gréement.	9,216	dormant	0,094	432
		courant	0,025	1,152
Câbles et grelins.	6,336		0,014	886
Valeur première.	105,025	Dépréciation annuelle.		7,618
Carénage, calfatage, goudronnage, peinture pour léger entretien.				1,200
On peut évaluer que chaque voyage d'un an occasionne un déficit de.				8,818

Quoique ces détails puissent paraître longs, ils ne sont qu'un court extrait du travail de M. Costé, et il est à espérer qu'ils ne fatigueront pas l'attention des personnes qui peuvent désirer se rendre compte des dépenses de la marine, dont les chiffres paraissent très élevés, bien qu'ils fussent beaucoup moindres à l'époque dont il est question, que depuis l'adoption des machines à vapeur et la dépréciation rapide du numéraire. Les aventures de mer, les coups de vent qui emportent des voiles et font craquer la charpente, sont des causes trop variables pour que les appréciations précédentes ne soient considérées que comme des moyennes générales, qui ne font pas entrer en ligne de compte les naufrages ou le prix des assurances.

Le dépérissement de la coque est à peu près le même, que le navire reste dans le port ou qu'il navigue. Les parties immergées durent plus que celles hors de l'eau, surtout lorsque le bois est de bonne qualité; tel est le chêne du Midi employé à Toulon. Le long séjour sur les cales de construction, avec des espaces libres, augmente beaucoup la durée. Le même bois employé aussitôt sorti des fosses dure moins que lorsqu'il a été longtemps exposé à l'air. On l'a observé de nouveau, lorsqu'on a modifié l'arrière des vaisseaux de 100 canons pour leur placer des hélices; le nouveau bois a été pourri, alors que celui qui avait passé une quinzaine d'années sur les cales était intact. Il y avait donc un énorme capital qui ne servait qu'à bonifier le matériel, et les gouvernements seuls pouvaient en supporter le poids.

La plus grande cause de dépérissement est la pourriture sèche, qui existe souvent à l'intérieur des bois et ne peut alors se reconnaître que par une diminution notable du poids; ce qui est impossible sur un navire construit et ne laisse d'autre ressource que des sondages à la vrille. Cette pourriture se propage souvent avec une grande rapidité, surtout dans les pays humides et lorsque les bois employés n'étaient point parfaitement secs. On lutte contre elle, même à flot, par l'aération de la membrure, en ôtant une rangée de bordages au-dessus de la flottaison pour laisser l'air pénétrer dans les intervalles, et on couvre cette fente d'une planche oblique pour empêcher l'eau de pluie d'y entrer. Les toitures légères en toile peinte ne préservent guère que les ponts, mais elles ont l'avantage de permettre l'ouverture constante des écoutilles et de déverser l'eau assez loin du navire, ce qui est important surtout lorsque la muraille a de la rentrée. Un navire dont toutes les issues seraient fermées, se trouverait bientôt transformé en champignons. Les grands navires coûtaient relativement plus cher et duraient moins que les petits, parce qu'ils employaient des bois plus rares et qui, plus vieux, pourrissaient plus tôt. Lorsqu'un navire est armé en rade ou à la mer, le calfatage sèche et laisse filtrer un peu d'eau, qui produit une humidité intérieure funeste. Il ne faut donc pas que l'ennui d'entendre les coups de maillet des calfats empêche de reprendre le calfatage des hauts, dès que la sécheresse de l'atmosphère ou le travail du roulis ont laissé des vides dans l'entre-deux des bordages. Cela était surtout nécessaire sur les vaisseaux à rentrée, dont la forme et la direction des intervalles des planches favorisaient l'entrée de l'eau.

Quelque vagues que soient les aperçus précédents, ils montrent quelles dépenses exige le matériel naval pour être en bon état et prêt à agir, et aussi combien sont funestes les moments de déclin, tels que ceux de la Marine espagnole et de la nôtre sous Louis XV et sous la République. On achète bien vite des chevaux et des fusils, on a bientôt fondu des canons, levé et exercé des hommes, la France l'a bien prouvé. Mais, pour des vaisseaux, il fallait des années pour en avoir le bois pour les construire et les laisser s'améliorer sur les cales, et il fallait des mois pour armer et arriver à exercer le personnel pour obtenir le merveilleux ensemble de la manœuvre des vaisseaux, en habituant ce personnel à l'existence factice et pénible de la navigation. A terre, le mot du maréchal de Saxe : « Il faut de l'argent, de l'argent et de l'argent, » est vrai; sur mer, il faut ajouter : « Du temps, du temps et du temps. » Or celui-ci a une grande valeur en ce qu'il exige plus de

© Institut national d'histoire de l'art

prévoyance et par suite plus d'accumulation de matériel inactif. Aucune partie de la force nationale n'a demandé des soins plus continus, et Venise a su les observer en tirant ses galères sous des toitures, l'Angleterre et la Hollande l'ont su et ont lutté par des dépenses, la France l'a su par moments et l'Espagne a toujours paru l'ignorer. Les résultats en sont connus.

Pour compléter l'aperçu de ce qu'était devenue la marine française vers la fin du Premier Empire, il est utile d'exposer les chiffres suivants, copiés sur une pièce officielle portant l'état du matériel de la marine, le 30 mars 1814, époque du traité de paix avec l'Autriche, l'Angleterre, la Russie et la Prusse. Cette pièce mentionne les navires cédés aux alliés avec les lieux évacués en Hollande, ainsi qu'en Italie, et la valeur allouée à chacun d'eux.

NOMBRE ET AGE.	NOMS DES VAISSEAUX.	NOMBRE DE CANONS.	DÉPLACEMENT.	POIDS D'UNE BORDÉE.	ÉQUIPAGE.
	VAISSEAUX DE 118 CANONS ARMÉS		Tonneaux.		
8 de 6 à 8 ans.	Austerlitz, Héros, Montebello, Océan, Royal-Louis, Wagram, Commerce de Paris. . . .	118	4,830	781	1,100
	Totaux.	944	38,640	6,248	8,800
	VAISSEAUX DE 80 CANONS ARMÉS				
29 de 2 à 6 ans.	Diadème, Donaverth, Duquesne, Eylau, Foudroyant, Sceptre, Tilsitt, Auguste, Friedland, Conquérant, Illustre, Pacificateur, Hollandais, Chatham, Agamemnon, Ajax, Annibal, Borée, Breslau, Colosse, Courageux, Danube, Duguay-Trouin, Génois, Jemmapes, Lys, Magnanime, Marengo, Cassard.	80	3,800	576	801
	Totaux.	2,320	110,200	16,704	23,229
	VAISSEAUX DE 74 CANONS ARMÉS				
26 de 1 à 7 ans.	Nestor, Orion, Patriote, Romulus, Scipion, Suffren, Tourville, Trident, Triomphant, Ulm, Vétéran, Ville-de-Marseille, Charlemagne, Pultusk, César, Albanais, Commerce-de-Lyon, Ville-de-Berlin, Gaulois, Trajan, Dantzick, Anversois, Dalmate, Duguesclin, Superbe, Tromp de 64 canons.	74			
	Totaux.	1,924	78,234	13,000	14,612
	La valeur des vaisseaux de 80 cédés à Venise et Anvers était de 2,195,000 francs chacun; celle des vaisseaux de 74 de 1,806,000; celle des frégates, 682,000; des corvettes, 284,000; des bricks de 16 canons, 90,000. Les trois-ponts étaient évalués 3,000,000. Ces navires étaient armés, et tous ceux restés en France valaient autant, ce qui faisait à peu près une valeur totale de 159,163,000 francs pour les navires précédents, 6,420,000 pour les frégates, et probablement autant pour les navires de flottilles, ce qui porterait à environ 172,000,000 la valeur du matériel à flot de 1814, dont la dépréciation et l'entretien étaient également dispendieux.				
	FRÉGATES DE 40 CANONS				
36 presque toutes neuves.	Wanderwerf, Milanaise, Érigone, Emma, Vestale, Minerve, Eurydice, Kenau, Hasselaas, Frise, Odio, Perle, Aréthuse, Illyrienne, Nymphe, Méduse, Préjel, Gloire, Flore, Elbe, Revanche, Saale, Junon, Bellone, Aurore, Médée, Dryade, Proserpine, Pénélope, Melpomène, Galatée, Rancune, Incorruptible, Pallas, Circé, Atalante, Jadde.	40	1,390	180	270 en paix, 326 en guerre.
	Totaux.	1,440	50,040	6,480	9,720 ou 11,736
	Total des vaisseaux de ligne et des frégates :				
63	63 vaisseaux de 1 à 8 ans.	5,188	227,084	35,952	46,640
36	Si aux vaisseaux on ajoute les frégates, le chiffre des navires d'escadre est porté à 99.	7,112	305,308	37,252	61,253
99	En fait de navires de croisière on comptait :				
	CORVETTES DE 14 A 20 CANONS				
15	Égérie, Aigrette, Bayadère, Département-des-Landes, Sapho, Victorieuse, Écho, Diligente, Coquette, Friponne, Mohawk, Fauvette, Diane, Géographe, Pétane.	Le déplacement de ces navires était aussi varié que leur artillerie, et il serait difficile de trouver actuellement les éléments de calculs exacts. Il en est de même à l'égard des bricks.			

24 bricks de 16 canons : Laurier, Euryale, Génie, Railleur, Actéon, Sapeur, Éveillé, Éclaireur, Lancier, Épervier, Simplon, Faune, Zèbre, Alacrity, Adonis, Abeille, Zéphir, Tactique, Hussard, Bonnew, Mallard, Conflier, Créole, Olivier.
21 goélettes.
11 mouches numérotées.
42 lougres, côtres et bâtiments latins.
33 canonnières.
13 flûtes de 800 tonneaux, nommées plus tard corvettes de charge.
15 gabares écuries.
51 transports divers.
5 prames.
Soit un total de 336 navires de toutes dimensions. — De plus, les chantiers avaient en construction :
5 vaisseaux de 118 canons : Inflexible, Ville-de-Vienne, Tonnant, Souverain, Formidable.
5 vaisseaux de 110 canons : Neptune, Monarque, Hymen, Terrible, Iéna.
12 vaisseaux de 80 : Alexandre, Mars, Fougueux, Atlas, Tibre, Belliqueux, Alcide, Centaure, Jupiter, Magnifique, Brabançon, Algéziras.
10 vaisseaux de 74 : Alcide, Aigle, Impétueux, Généreux, Jean-Bart, Glorieux, Vénitien, Provence, et deux sans nom. Total : 32 vaisseaux de ligne et 2,840 canons.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE IX

CONSTRUCTION, LANCEMENT, MATAGE, EMMÉNAGEMENTS DU VAISSEAU DU XVIII[E] ET DU COMMENCEMENT DU XIX[E] SIÈCLE

Comment on trace un Navire. — Usage des gabaris.
Pose des principales pièces. — Arcasse, Bordage, Vaigrage, Ponts, Calfatage. — Emménagements.
Arrière-rond. — Chevillage en cuivre. — Mâture et Voilure. — Mâtage sans ressources extérieures. — Lancement sur ber.

Après avoir exposé ce qu'étaient les navires de guerre des époques antérieures à la nôtre, il convient de s'arrêter un instant sur la manière dont ces grandes constructions maritimes étaient effectuées; comment on les lançait sur leur élément et comment enfin on disposait tout ce qui devait servir à les faire marcher. Ce temps d'arrêt est d'autant plus utile, que la perfection, obtenue par une longue expérience, avait amené à l'uniformité, non seulement dans le même pays, mais même chez les nations étrangères : car, en matière d'armes, comme de vaisseaux, chacun s'empresse d'adopter ce que son rival a inventé de meilleur, et ce qui vient d'être dit sera sans doute apprécié en considérant qu'après les vaisseaux dont il est question et qui présentaient ce que l'on doit appeler déjà l'ancienne marine, on arrivera plus tard à une période d'inventions qui, se détruisant les unes les autres, sont très loin d'être arrivées à la généralité qui convient à un aperçu historique. En outre, la connaissance des moyens de construction est assez récente pour avoir attendu jusqu'à présent pour en donner les détails.

Profitons donc de ce temps d'arrêt pour examiner la charpente de l'un de ces anciens vaisseaux d'après la photogravure de la partie supérieure de la planche 44.

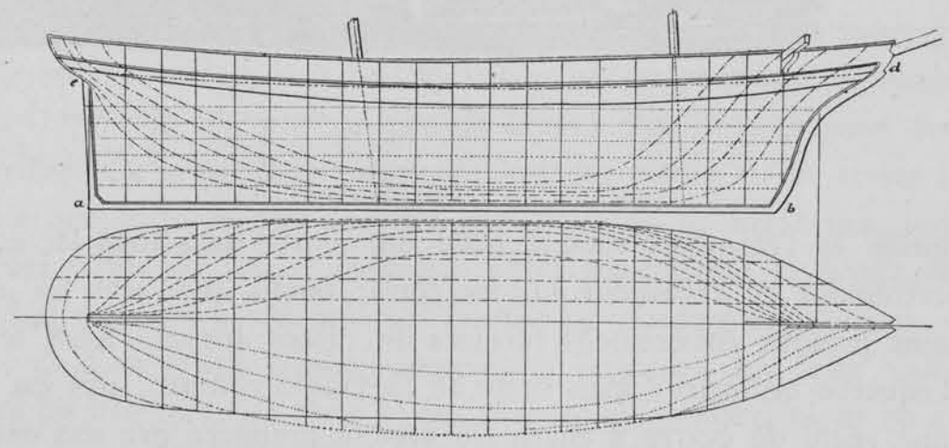
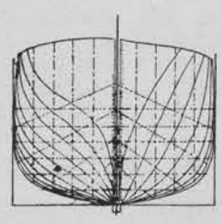


Fig. 114. — Tracé géométrique d'un Navire.

La figure d'un navire est tellement irrégulière, elle a si peu de règles, qu'après avoir employé des méthodes grossières, comme celles mentionnées au sujet des premières constructions, on en est venu à se servir de coupes équidistantes et perpendiculaires à la quille, qui donnent la forme des membres ou couples, que dans son langage figuré le Père Fournier appelait les costes. Elles sont représentées par des lignes pleines sur les figures du groupe ci-joint, et leur position sur le plan horizontal, ainsi que les coupes verticales, est également marquée par des lignes pleines. Ces coupes sont raccordées par des sections équidistantes et parallèles à la quille ou à la flottaison, marquées en petits traits brisés et nommées lignes d'eau; d'autres sections parallèles à la quille, mais verticales, forment les coupes longitudinales, marquées par des traits intercalés d'un point. Enfin il en est encore d'autres, qui partent de points pris arbitrairement sur la verticale passant par le milieu et sur le tour du maître-couple (fig. 115); ce sont celles marquées en petits points sur les figures; elles montrent ce qu'on appelle les lisses, dont les bordages suivront plus tard la direction et qui, par leur position sur la membrure, donneront ce qu'on nomme les équerrages : car les pièces de bois ayant une épaisseur, on ne peut les tailler d'après une seule ligne; et il en faut d'autres donnant les obliquités des surfaces, et ce sont les lisses. La forme du navire, de sa charpente, de ses installations intérieures; la disposition de sa mâture et de sa voilure, sont déterminées par l'ingénieur et tracées par lui ou sous ses yeux. C'est lui qui effectue les calculs nécessaires à la connaissance préalable du volume de la carène, d'où on déduit ce que portera le vaisseau, ce que sera le poids de la coque et de l'armement, ainsi que la stabilité; ces derniers éléments sont basés sur la connaissance de constructions antérieures; car il est presque impossible de les calculer *a priori*, à cause du


Fig. 115. — Coupe.

© Institut national d'histoire de l'art

nombre excessif des détails. Le premier tracé est fait sur le papier avec un soin qui rachète la petitesse de l'échelle; il est ensuite traduit en chiffres, choisis de manière à donner les longueurs réelles de toutes les lignes qui servent à tracer les courbes irrégulières de la construction. Beaucoup d'anciens vaisseaux ont laissé leur tracé en chiffres : tels sont le *Royal-Louis*, la *Couronne*, le *Sceptre*, le *Dauphin-Royal,* le *Chameau*, et les vaisseaux de 80 de Sané, ainsi que ses 74 dont les chiffres sont à la petite bibliothèque du Musée de marine. L'exactitude de ces nombres dépasse celle des dessins, qui ont été souvent copiés les uns sur les autres. Il est à observer que le tracé est donné pour l'extérieur des membres, à la ligne de jonction des deux couches de bois; de sorte que, pour avoir la vraie forme extérieure, il faut ajouter l'épaisseur des bordages suivant leur position, ce qui est souvent donné pour tracé spécial, qui sert de base aux calculs.

Ces éléments servent au tracé à la salle, dont l'usage ne paraît pas être ancien, et qui est la représentation, grandeur naturelle, de toutes les lignes nécessaires à la construction, effectuée sur le plancher uni d'une salle assez grande pour que tout le vaisseau y soit représenté. On se sert pour cela de cordeaux, de règles et de grandes équerres, ainsi que de mètres gradués, et on y met d'autant plus de soin que la charpente du navire reproduirait toutes les erreurs commises. Mais ici se présentent des difficultés inhérentes à la construction des navires. C'est que, dans toute leur charpente, il n'y a que deux pièces droites, la

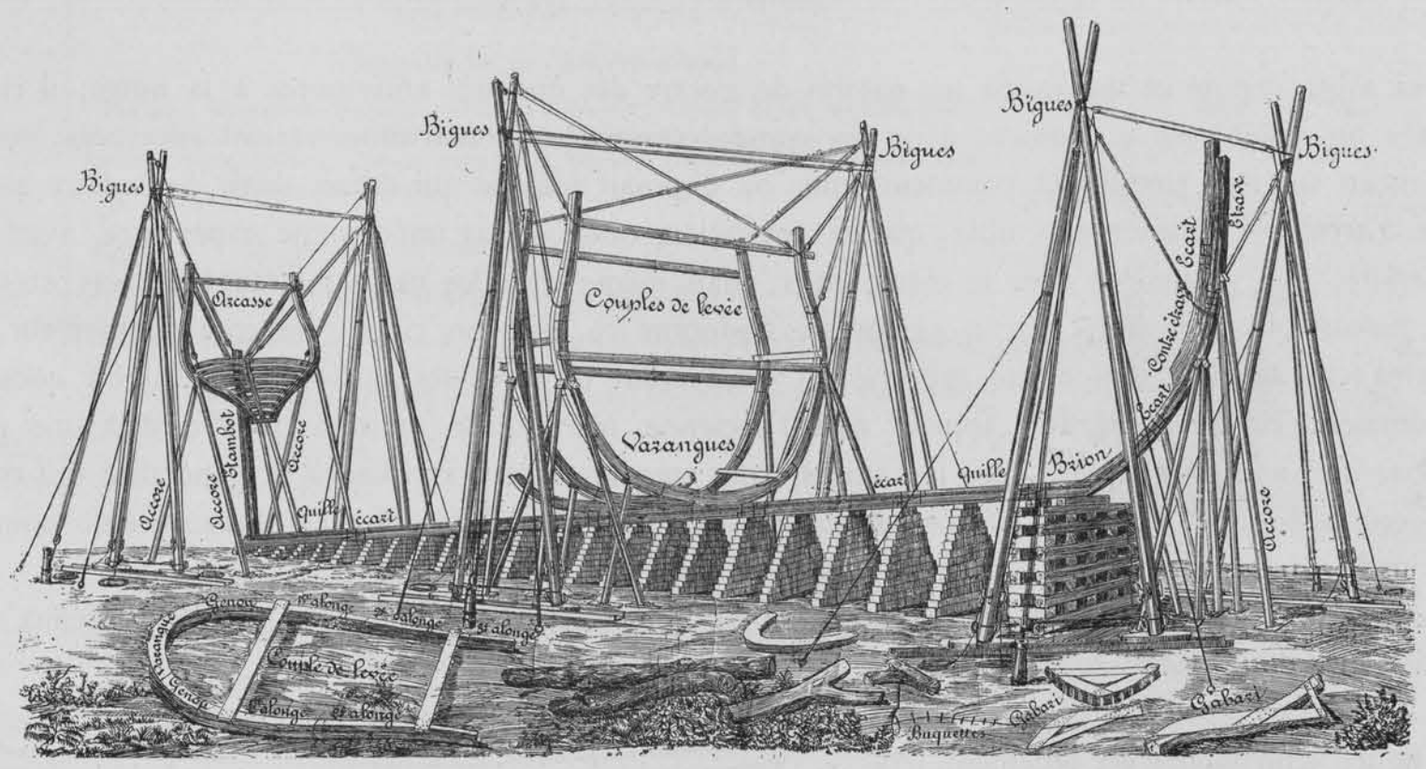


Fig. 116. — Construction d'un Vaisseau.

quille et l'étambot; tout le reste est courbé dans tous les sens, les ponts eux-mêmes se relèvent vers les extrémités et s'abaissent sur les côtés; tandis que, sauf les escaliers tournants, les charpentes des édifices sont presque entièrement formées de pièces droites. Aussi le charpentier marin ne se sert pas souvent de l'équerre ordinaire; mais bien de la fausse équerre, qui est une tige de bois fendue, dans laquelle entre une règle de cuivre à charnière avec la première par son extrémité, de manière à prendre tous les angles et à les conserver, comme un compas, pour les tracer sur le bois. C'est avec cet instrument que sont pris, avec leur numéro de repère, tous les équerrages dont il sera question, et, pour les transporter au chantier, ils sont tracés sur une planchette. Quant à la largeur des pièces à découper, elle est souvent inégale, et on la transporte également sur la pièce de bois au moyen de petits morceaux de bois nommés *buquettes*, coupés de longueur et attachés à des distances égales. On a représenté ces divers détails sur le devant de la figure 116.

Pour transporter au chantier les lignes de la salle, on se sert des gabaris, dont l'usage paraît assez ancien; car le Père Fournier dit que c'est le modèle des couples ou membres d'un vaisseau, et souvent ce terme est employé à la place des deux derniers; ainsi on dit le 1er, le 4^{e} gabari, pour le 1er, le 4^{e} couple. Les gabaris sont faits avec des planches minces, que l'on taille à la salle suivant les lignes tracées et dont des traverses maintiennent la forme comme sur la figure 116. Pour opérer on scie la pièce de bois sur ses deux faces planes, qui laissent entre elles son épaisseur; c'est ce qu'on nomme le *droit*. On trace sur l'une des faces la forme apportée de la salle par le gabari, puis, à coups de hache, on produit de distance en distance des coches, jusqu'à venir affleurer la ligne tracée; on enlève ensuite les intervalles. Alors on porte sur le bord de la pièce les points qui répondent à ceux auxquels on a été prendre les équerrages à la salle, à l'intersection du couple dont il s'agit avec chacune des lisses. Comme le tracé du couple est fait pour l'entre-deux des couches de bois qui le composent, les équerrages doivent être pris dans les deux sens

© Institut national d'histoire de l'art

suivant qu'il s'agit de la partie avant ou de la partie arrière du couple. On prend ces équerrages sur la planchette avec la fausse équerre, qu'on place au point voulu pour enlever du bois jusqu'à ce qu'appuyant une des branches sur le droit, l'autre branche soit tangente à la nouvelle surface. C'est ainsi qu'on obtient à des distances déterminées la forme courbe, qui s'appelle le *tour de la pièce*. Pour la largeur, si elle est inégale, on place les buquettes que leur corde tient aux distances voulues. On a peu l'idée de la perfection avec laquelle les charpentiers de marine parviennent à tailler des pièces de formes bizarres, beaucoup trop grosses pour être un peu flexibles. C'est surtout remarquable lorsqu'il s'agit de remplacer une pièce existante, dont les intervalles avec les voisines doivent être assez petits pour être remplis par le calfatage. Des opérations semblables servent à prendre la forme et la courbure sur ce qui doit contenir la nouvelle pièce. C'est ainsi qu'on met en place de gros bordages de préceinte à formes tortues, tels qu'on en voit sur les côtés de l'arcasse, qui les accordent avec les flancs du navire. Ces pièces de bois, qui pèsent des tonneaux, sont hissées avec des palans et introduites dans une cavité de $0^m,30$ de large, de manière à y adhérer de toutes parts en forçant à écarter le bois avec le ciseau du calfat pour y introduire l'étoupe.

Comme désormais il ne sera plus question de construction en bois et quoique ce soit anticiper de beaucoup sur l'avenir, il convient de parler ici d'une invention remarquable de M. Benjamin Normand, fils du célèbre constructeur de ce nom, au Havre. En se servant des données habituelles, dont il vient d'être question, ce jeune ingénieur est arrivé à produire les formes les plus irrégulières de la construction des navires au moyen d'un seul trait de scie. Pour cela, il faisait scier d'abord les deux faces parallèles, le droit, et y traçait la forme du gabari. La pièce posée sur des rouleaux, qui prenaient toutes les obliquités voulues au moyen d'une roue à mannettes, s'avançait comme d'habitude vers la scie; mais en même temps elle s'inclinait suivant les obliquités données par les angles de l'équerrage placés en vue, et sortait ainsi prête à mettre en place, en évitant tout le long travail à la hache et à l'herminette des charpentiers. De plus, la scie mécanique à faces planes de M. Benjamin Normand imitait, au moyen de deux bras à charnières opposées, le mouvement que les mains des deux scieurs de long impriment à la scie. Cet outil remarquable aurait rendu de grands services, si les constructions en fer n'avaient pas remplacé généralement celles en bois. Il valut, à l'âge de vingt et un ans, une médaille d'or à son jeune auteur, lors de l'Exposition de Paris en 1867.

Il y a encore lieu de remarquer la différence qui existe entre les charpentes des navires et celles des édifices; celles-ci n'ont à résister qu'à l'effort constant de la pesanteur, il leur suffit de ne pas exercer de poussée latérale sur les murs, tandis qu'à bord elles ont à supporter des efforts violents dans tous les sens, puisque le vaisseau roule ou tangue et que sa voilure le fait incliner. Cette charpente doit porter une lourde artillerie placée sur les côtés, elle doit l'unir au lest qui, par son poids, force le navire à se tenir debout. Elle ne peut employer les diagonales, si usitées à terre, pour maintenir les angles, parce qu'on ne pourrait plus circuler dans la cale, ni entre les ponts. Enfin elle est en bois, et on sait qu'on ne peut jamais réunir deux pièces bout à bout, que le bois se fend suivant le fil, que son peu de dureté cède à la pression des corps plus durs, tels que les clous et les chevilles. Ce n'est donc qu'en croisant les pièces qu'on arrive à faire un tout, et, à chaque interruption,. on n'a que la force de l'une des parties. Ainsi la membrure, qui est en deux couches avec les fentes au milieu des pleins, se trouve enfermée entre les couches de bordages de l'intérieur et du dehors. Comme tout cela n'est pas encore suffisant, on ajoutait les membrures intérieures nommées *porques*. Enfin les cinq ponts superposés d'un grand vaisseau complètent la liaison des deux côtés au moyen de nombreuses courbes. Malgré toutes les chevilles, les clous et les *gournables* ou chevilles en bois, et malgré le poids qui résulte de tant de pièces, cet ensemble volumineux n'est jamais aussi solide que celui des constructions en fer, dont on s'occupera dans la suite, ni même de celles qui, au lieu de se borner toujours à lier les pièces par un intermédiaire, comme les bordages par les couples, unissent directement ce qui est semblable, tels que les bordages des bateaux de la côte de Malabar et d'une partie de la mer Noire.

Au moyen des méthodes pratiques mentionnées plus haut, on procède à la construction sur la cale dont l'inclinaison est celle nécessaire au lancement, c'est-à-dire d'un pouce pour pied ou 1 centimètre sur 12. Elle est solidement établie sur de la maçonnerie ou sur des tas de bois, et le haut se termine par les chantiers ou *tins*, qui sont préalablement alignés de manière à former un plan exact; leur distance est d'environ 2 mètres, pour permettre de travailler sous le navire.

Les pièces de quille (voir la figure précédente sur laquelle on distingue les détails) sont sciées sur leurs deux faces verticales et sur celle qui doit être en dessous; elles sont coupées carrément et on y trace et coupe des écarts en forme de Z très allongés, de manière à s'ajuster les uns dans les autres en formant une ligne droite générale. On a soin que ces interruptions ne se trouvent pas plus tard sous les emplantures des mâts. Les surfaces en regard sont goudronnées, de même que celles de toutes les autres pièces en contact, et à l'époque actuelle on les carbonise préalablement par la flamme d'un jet de gaz portatif. On procède de la même manière pour la pièce angulaire, nommée *brion*, dont la branche droite fait suite à la quille. Comme l'angle du brion est déterminé, c'est une pièce très rare pour les grands vaisseaux et on en comptait peu dans les forêts de France. Tous les écarts en Z sont réunis par trois forts

© Institut national d'histoire de l'art

boulons rivés. Une fois la quille assemblée, on creuse sur toute sa longueur et sur chacune des faces verticales une rainure rectangulaire nommée *râblure*, dans laquelle le premier bordage doit s'enfoncer, et on agit de même pour le brion, dans lequel les bouts des bordages viennent buter. D'un autre côté, on taille les pièces de l'étrave et de la contre-étrave, dans lesquelles on perce les trous après les avoir assemblées, mais on ne les boulonne pas encore. Alors on redresse la quille à la place qu'elle doit occuper sur les tins du chantier et on y trace la position de chaque couple, et le brion sert de base à toutes les pièces déjà préparées qui lui font suite pour former l'étrave.

Les lourdes pièces de charpente sont hissées à leur place au moyen de bigues dressées préalablement sur les côtés de la cale (fig. 116). Leurs pieds posent sur des savates en bois dur posées sur des coulisses suifées. Ces savates sont garnies d'estropes en corde pour y crocher des palans et les faire glisser à l'endroit où elles sont utiles; l'écartement de leurs branches est maintenu par un palan et leur tête l'est par des haubans attachés à des points fixes voisins, tels que de vieux canons. Toute cette disposition (fig. 116) est copiée d'après le modèle du Musée n° 344, et pour plus de simplicité on a tracé moins de palans et de haubans qu'il n'en faut réellement; car on en place suivant les besoins.

Cela fait, on procède à la formation des couples de levée, qui sont les premiers élevés à leur place et qui, réunis entre eux, servent à compléter la charpente. Leur forme a été prise à la salle par des gabaris, comme on l'a expliqué.

En commençant par le bas, les couples sont formés de la varangue B′ endentée par son milieu sur la quille G et dont l'angle se resserre à mesure qu'elle est placée plus près des extrémités du navire, où elle prend le nom de *varangue acculée*, alors elle est en deux pièces adossées à cause de la difficulté de trouver des morceaux de bois de forme convenable. La fausse varangue est moins longue que la première et lui est accolée; puis en s'élevant vient le genou OO et ensuite les 1re, 2e et 3e allonges QQ jusqu'au sommet du couple. Elles diminuent d'épaisseur, comme on le voit de B en O et en Q, mais non de largeur, ainsi qu'on le remarque sur la photographie de la planche 44.

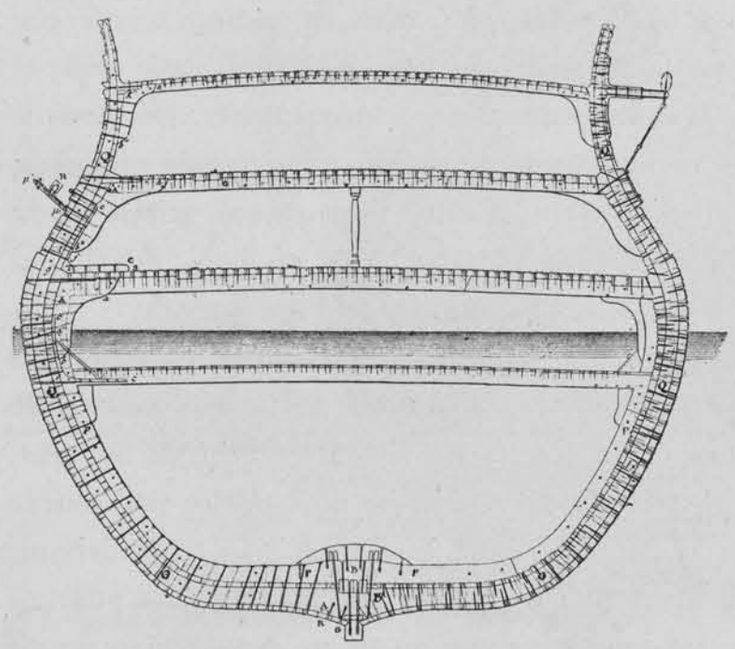


Fig. 117. — Coupe d'un Vaisseau.

Toutes ces pièces sont travaillées comme on l'a dit plus haut et assemblées à plat dans le chantier; leurs bouts se touchent sans liaison directe et les plats sont percés par de forts boulons; mais, comme la petitesse de la surface de leur métal écraserait le bois, on ajoute des dés ronds en bois dur, qui sont encastrés dans des cavités rondes, creusées avec un outil spécial, dont la tige passe dans le trou du boulon, qui a été déjà percé et réunit ensuite le tout. On démonte quelquefois les dernières allonges, lorsque le couple est trop lourd, et jadis on mettait le vaisseau à la mer avant que la partie supérieure de la membrure fût terminée. En tous cas, on maintient la forme du couple par des planches clouées en travers, comme on le voit sur le croquis de la figure 116.

Quand les couples de levée sont prêts, on se sert des bigues pour les placer en travers sur la quille avec leur pied situé à la place qu'ils doivent occuper, et avec les palans des bigues, on les hisse à leur place, comme les deux couples qui sont portés sur le dessin. Ils sont alors soutenus de chaque côté par trois accores dont l'une pousse suivant le plan, une autre vers l'arrière et la troisième vers l'avant. Le pied des accores repose toujours sur une savate, sur laquelle est cloué un taquet, entre lequel et le pied de l'accore, on chasse des coins, qui, poussés ou retirés à propos, amènent le couple à sa vraie position; alors les coins sont cloués. Cette position est déterminée par un fil à plomb attaché au milieu de la traverse du couple et tombant sur une raie tracée au milieu de la quille, à une distance qui détermine l'inclinaison du couple, par rapport à la verticale et par suite sa perpendicularité à l'égard de la quille. La manière d'obtenir la verticalité postérieure du milieu du couple constitue son *balancement*, et la seconde direction à lui donner se nomme le *perpignage*. Ces deux opérations sont très importantes, elles doivent être vérifiées avant d'unir toutes les parties; de leur exactitude dépend la forme du vaisseau, car elles effectuent, à bien dire, la réunion de tout le tracé géométrique pour arriver à l'état naturel de la construction entière. Ses erreurs produiraient des défauts impossibles à corriger et le navire conserverait toujours un faux côté.

A mesure que des couples sont placés, on les unit par des traverses intérieures et on plante des clous sur leur surface afin de servir d'échelle aux ouvriers. Enfin on opère une réunion générale en clouant sur leur extérieur les longues pièces minces nommées *lisses*, qui se distinguent par leur clarté sur la carène de la figure supérieure de la planche 44, qui montre l'ensemble des couples de levée.

Jusqu'à présent il n'a pas été parlé de l'arrière du navire, que nous avons vu avoir été pendant longtemps

© Institut national d'histoire de l'art

terminé par un dernier couple dont l'ouverture était remplie par des planches, ce qui lui donnait une forme plate. Mais on est parvenu, au moyen d'une charpente ingénieuse, à donner la forme arrondie de tous les modèles modernes, en disposant l'arcasse au sommet de l'étambot, comme la figure suivante le montre en détail.

Pour arriver à construire l'arcasse, on taille l'étambot *a* avec sa râblure comme celle de la quille et de l'étrave; on découpe le contre-étambot *b*, on entaille et on place en croix la pièce transversale *c* nommée *lisse d'hourdi* qui doit former le seuillet des sabords de la batterie basse de l'arrière à bord des vaisseaux. Au-dessus se place une autre traverse qui s'entaille sur la tête de l'étambot et se nomme *barre d'arcasse* ou *d'écusson*. Plus bas, on fixe le fourcat d'ouverture *e* qui est courbe, et dirige ses deux branches vers l'avant du vaisseau, comme on le voit sur le profil; l'intervalle entre cette pièce et la lisse d'hourdi porte plusieurs autres barres d'arcasse *l*, *i*, *g*, *h*, *c*, dont l'une *g* termine le premier pont à bord des vaisseaux. L'angle de ces pièces diminue à mesure qu'elles sont plus basses, de manière à faire suite aux lignes d'eau jusqu'à l'étambot, pour que plus tard la surface des bordages soit uniforme.

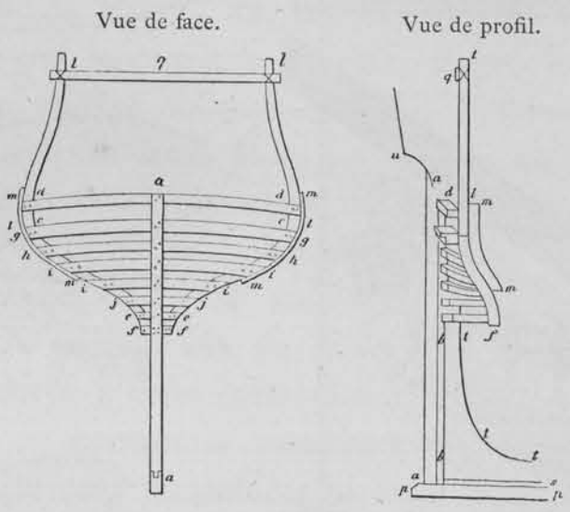


FIG. 118 et 119. — Arcasse d'un Vaisseau.

Les extrémités de toutes ces traverses sont réunies par le dernier couple, qui prend le nom d'*estain*, *l*, *f*, et qui repose par le bas contre la barre d'arcasse la plus basse, tandis qu'il s'unit par le haut avec la lisse d'hourdi et la barre d'arcasse supérieure pour s'élever jusqu'à la dunette en *l* par des allonges dites *de cornière*, dont les écarts sont couverts par le milieu de la contre-cornière *m m*. Enfin *q q* est une planche d'ouverture pour maintenir les allonges *d*, *l*. Vers le bas de la figure, on voit une partie de la quille du vaisseau *p p*, la contre-quille *a s*, et *t t* la courbe d'étambot pour maintenir l'angle de ce dernier avec la quille.

Toute cette charpente (excepté la courbe d'étambot) est établie à plat dans le chantier, et pour l'élever à sa place il faut deux grosses bigues, que l'on mâte en se servant de celles déjà employées pour les couples et de fortes caliornes attachées à la croix des bigues : on ajoute aussi des palans dirigés de manière à maintenir cette masse. Tout étant ainsi préparé, on hisse l'arcasse entière de manière à présenter le tenon qui termine l'étambot, pour qu'il entre dans la mortaise de la quille. Alors on soutient toute cette lourde charpente par de nombreuses accores appuyées sur des soles et disposées de façon à la maintenir dans tous les sens et même à la diriger, au moyen de coins enfoncés ou retirés, comme pour balancer les couples. L'opération est dirigée par des fils à plomb, qui tombent des faces latérales de l'étambot pour placer celui-ci dans le plan de la quille, et par deux autres qui descendent des extrémités de la lisse d'hourdi pour que celle-ci fasse l'angle voulu avec la quille. Une fois l'arcasse à sa vraie place, on applique, s'il y a lieu, la dernière pièce de contre-quille, et, en prenant le gabari de la courbe d'étambot *t t*, on taille celle-ci et on la place pour la fixer par des chevilles traversant les unes l'étambot et le contre-étambot, les autres la quille (fig. 120). On ajoute ensuite sur la lisse d'hourdi les jambettes de voûte, qui font saillie suivant la ligne *a u* et dont le milieu est traversé par l'étambrai ou passage du gouvernail, tandis qu'elles sont surmontées par les allonges de tableau qui terminent la charpente de l'arrière et ont entre elles les ouvertures des sabords ou des fenêtres du tableau. La photographie de gauche de la planche 8 montre clairement cet ensemble.

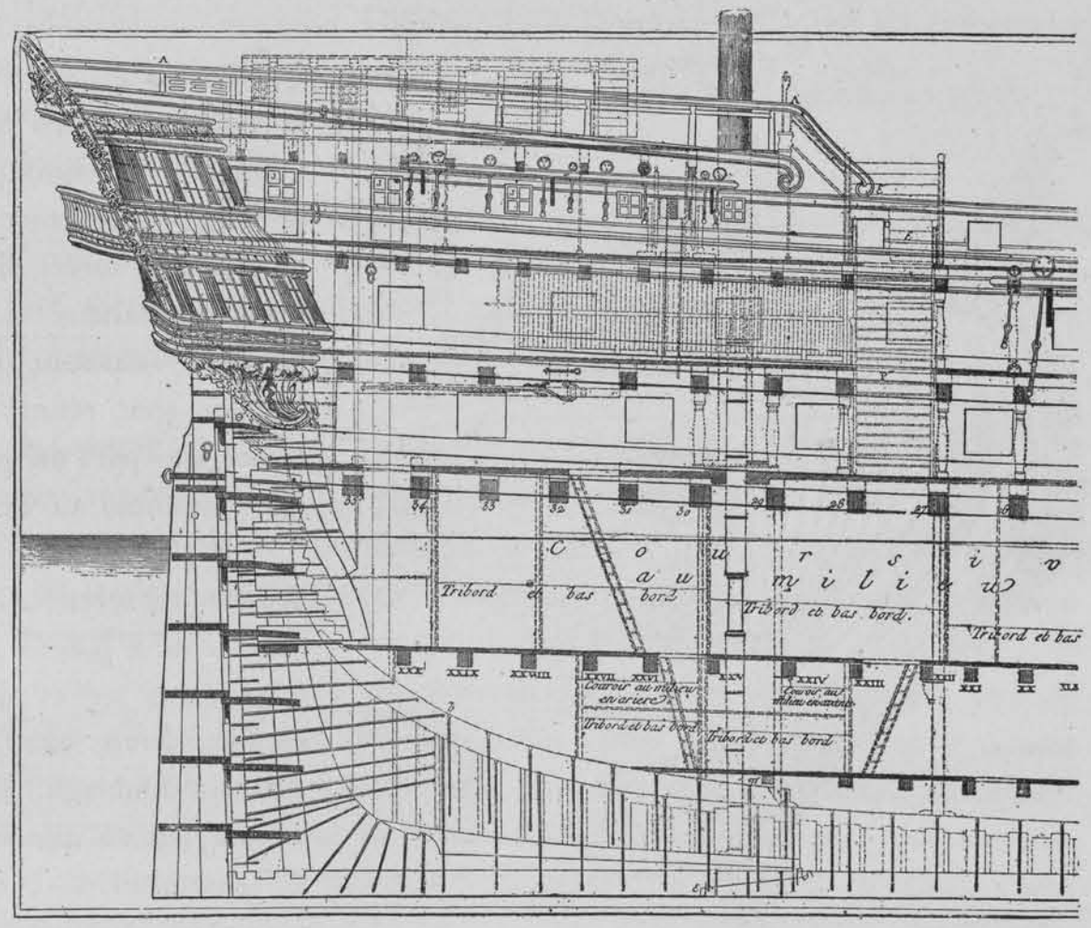


FIG. 120. — Coupe verticale de l'Arrière d'un Vaisseau.

Comme en s'approchant de l'arrière les formes, devenues plus fines, laissent de moins en moins d'intervalle entre les côtés, on fait toute cette partie massive vers le bas et on en réunit les pièces par de longues chevilles dont la figure 120, copiée dans l'*Encyclopédie*, donne l'idée.

© Institut national d'histoire de l'art

Cette figure montre le chevillage des couples avec la quille, comme celle n° 117 faisait connaître celui des bordages avec les couples; elle fait assez bien apprécier tout le soin donné à la liaison des nombreuses pièces de la charpente, pour qu'il soit inutile d'ajouter des détails : elle montre en même temps l'intérieur et la disposition du gouvernail.

La charpente de l'avant (figures 121 et 122) ne diffère de la précédente qu'en ce que l'angle des lignes

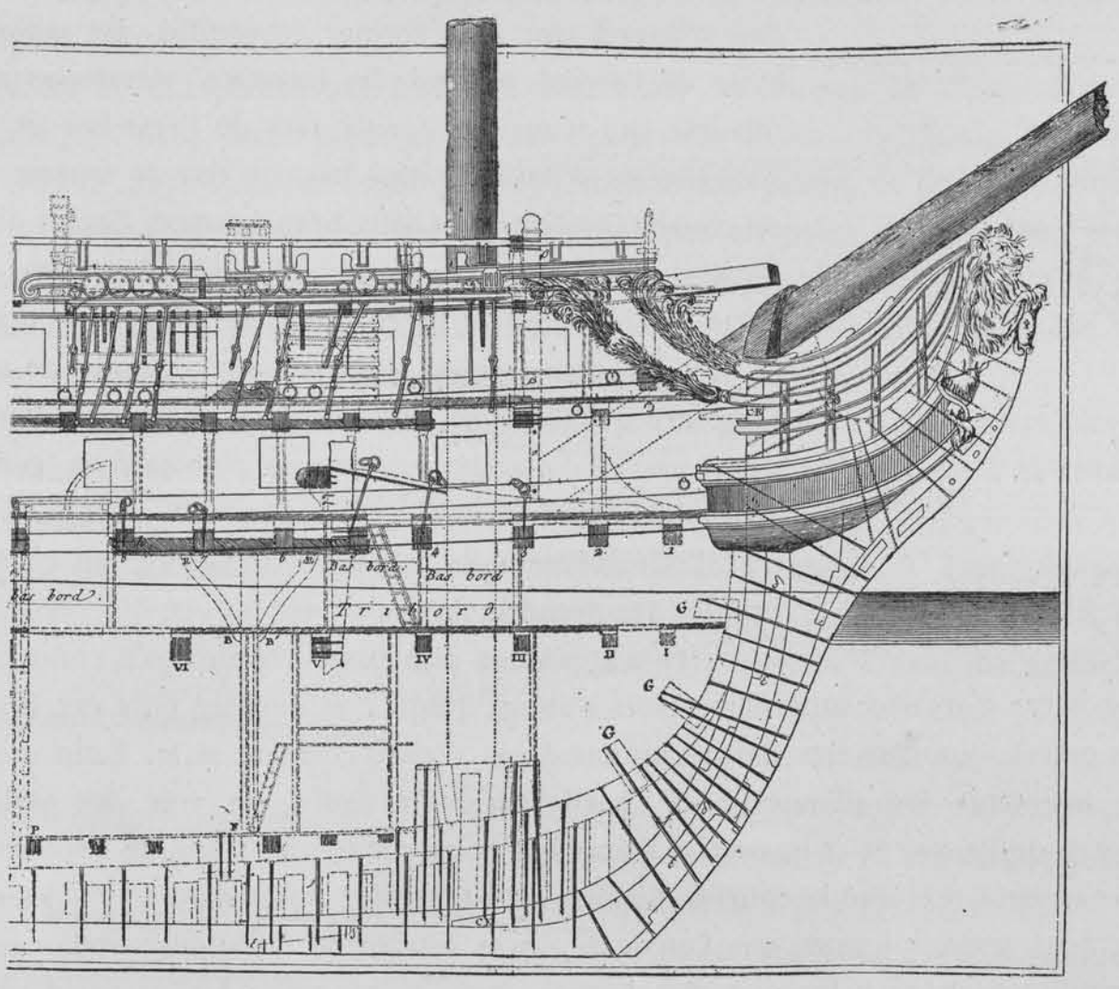


Fig. 121. — Coupe verticale de l'Avant d'un Vaisseau.

d'eau étant jadis beaucoup moins aigu, il n'y avait pas lieu de former un massif compact comme à l'arrière et que les branches des couples s'écartaient dès le premier, posé sur l'angle du brion, comme on le voit sur la figure 122, qui montre à gauche la membrure de l'avant et à droite le vaigrage. Il en résulte que les deux côtés du navire manquent de liaison, puisque tous les bordages viennent se loger séparément dans les râblures. Aussi a-t-on employé de fortes pièces, en forme de fourche, et nommées guirlandes G G G, qui, percées par de longues chevilles, unissent les deux côtés. En outre, tous les couples sont réunis par une grande pièce courbe intérieure qui part du pont pour venir jusqu'à la carlingue; elle ressemble au brion et se nomme marsouin.

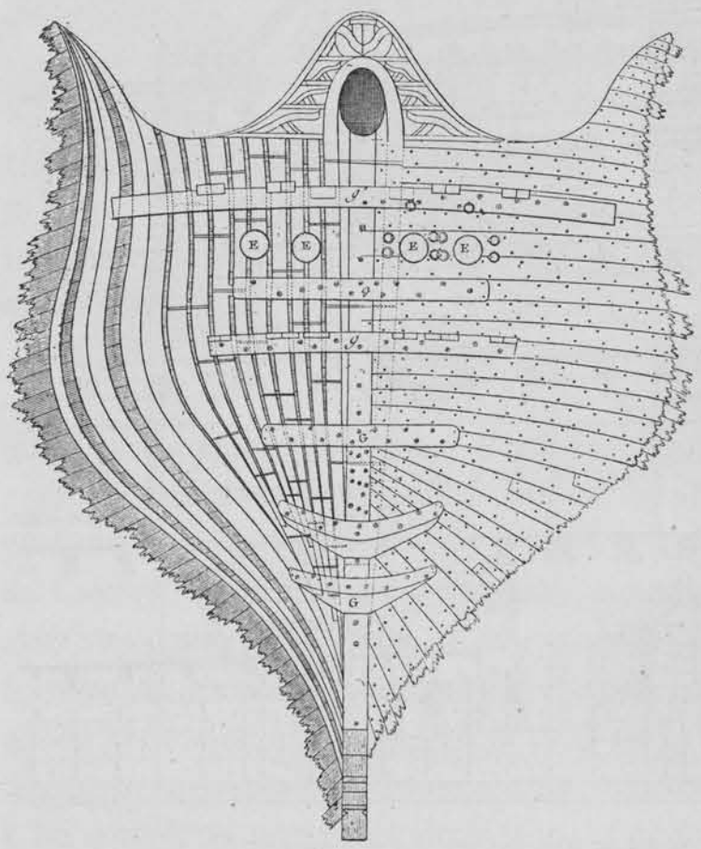


Fig. 122. — Vue intérieure de l'Avant.

Il y a lieu de remarquer que les chevilles de ces dessins s'arrêtent avant de percer le navire, et qu'elles sont ainsi à pointe perdue. Cela provenait de ce qu'elles étaient en fer et qu'on évitait ainsi de les mettre en contact direct avec l'eau de mer et plus tard avec le cuivre à doublage. Mais lorsque celui-ci fut définitivement adopté, on vit que le fer était rongé rapidement, malgré sa séparation du cuivre à doublage, et on se décida à employer le cuivre pour toutes les chevilles et les clous extérieurs; alors, au lieu d'être à pointe perdue, les chevilles traversèrent tout et furent rivées sur des rondelles en cuivre.

Lorsque, au lieu d'être carrée, la poupe doit être ronde (fig. 123 et 124), on fait à bien dire rayonner de nombreux estains à partir de la tête de l'étambot, et on n'a ni barre d'arcasse ni lisse d'hourdi; la jonction générale étant alors opérée par des guirlandes et par les bordages et les préceintes qui n'ont pas de solution de continuité, comme avec les arrières carrés.

La charpente de l'avant se fait maintenant avec ce que l'on nomme des couples dévoyés, c'est-à-dire

© Institut national d'histoire de l'art

dont les deux branches ne sont pas dans le même plan, mais font un angle vers l'avant, comme on le voit clairement à l'avant de la première figure de la planche 44 et sur le dessin (fig. 126) placé à côté de la poupe ronde. Il en résulte une meilleure charpente et une grande économie de gros bois, puisqu'il ne faut pas découper l'équerrage suivant les lisses, devenues très obliques.

Lorsque la construction du vaisseau est arrivée au point que nous venons de décrire, il ne reste plus, à bien dire, qu'à lier solidement le tout, et enfin à couvrir l'extérieur avec les bordages. Pour cela on met successivement en place les couples de remplissage, tels qu'ils sont représentés au milieu de la photographie de la planche 44. Le chevillage de ces couples est beaucoup moins solide, en ce qu'on n'a point de place pour leur mettre des dés, et que leur proximité empêche de joindre leurs parties autrement que par un chevillage oblique.

On laisse entre les couples un intervalle nommé *maille*, dont la largeur est plus grande sur les petits navires et sur ceux du commerce, qui n'ont pas à soutenir des étages de canons. Ces vides servent à rendre la charpente moins lourde, et à permettre à l'air de pénétrer pour lutter contre la pourriture sèche, due à l'air stagnant et humide; mais il est bon de remplir les mailles inférieures et de la partie plate du navire, afin de calfater la membrure en dehors et en dedans : des navires ont dû leur salut et leur durée à cette précaution.

Lorsque la membrure est terminée, on procède à l'enveloppe, formée de planches nommées *bordages*, qui sont juxtaposées et unies à la membrure par de nombreux clous et des chevilles en chêne ou en if, nommées *gournables*. Si le navire doit rester sur la cale on laisse des intervalles, en omettant de placer quelques bordages, afin que l'air circule partout. Entre les lignes de sabords, c'est-à-dire à la hauteur des ponts, les bordages, continus et plus épais, servent de liaison longitudinale sous le nom de *préceintes*, afin de résister à la tendance que les extrémités du navire ont toujours à s'affaisser, puisqu'elles sont moins soutenues par l'eau que le milieu.

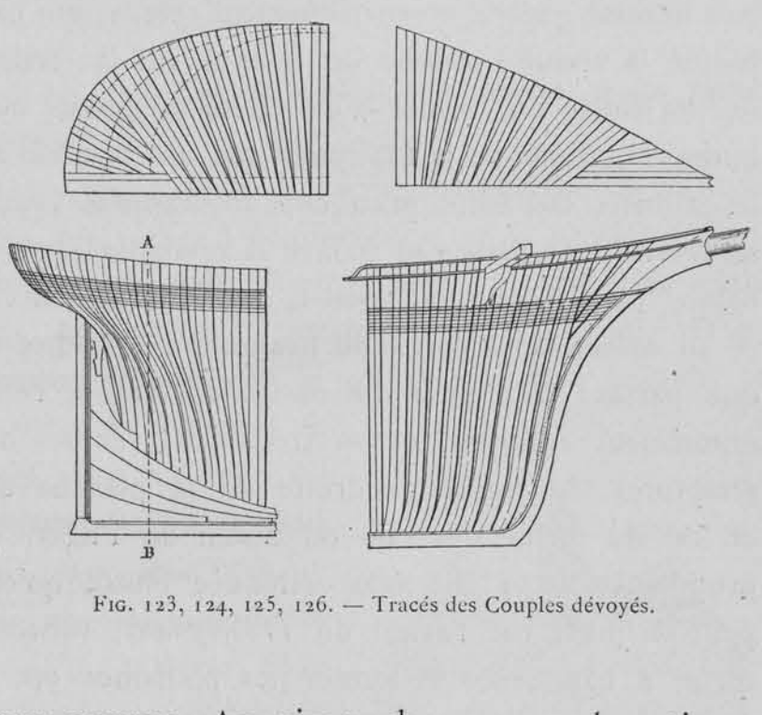


FIG. 123, 124, 125, 126. — Tracés des Couples dévoyés.

L'intérieur est revêtu de planches horizontales nommées *vaigres* (fig. 122 à droite), qui sur les grands navires sont jointoyées et calfatées; de sorte que la membrure est renfermée entre deux couches de bois (fig. 116), et n'est aérée que par la maille au moyen de quelques jours conservés vers le haut. Des deux côtés de la carlingue, il reste un intervalle libre pour les paracloses, ou entailles dans les couples qui laissent circuler l'eau infiltrée jusqu'aux pompes. Au niveau des genoux, les vaigres sont plus épais pour ajouter à la liaison, ils prennent alors le nom de *vaigre d'empâture*. A l'époque qui nous occupe, on donnait déjà une direction oblique de 45° aux vaigres en les pliant suivant les formes de la carène; on a répété fréquemment cette manière de contrarier les directions du bois pour en augmenter la liaison.

Les deux figures 128 et 129 montrent clairement ce qui vient d'être expliqué; elles font voir aussi les membres intérieurs nommées *porques* désignés par les lettres PP sur la figure 117, qui montre toute l'épaisseur et donne une apparence de lourdeur à la section transversale. Les porques étaient situées dans les parties plates du navire; il y en avait plusieurs, comme on l'a vu sur la section du *Royal-Louis*, figure 107, page 59; mais l'usage en a été abandonné dans les constructions modernes.

Il reste à mentionner la manière dont les deux côtés du vaisseau sont réunis par les ponts, et à ce sujet l'impossibilité d'opérer la liaison des pièces de bois par les bouts force encore à recourir à une pièce additionnelle, qui est la bauquière. Celle-ci est un bordage plus fort que les autres, solidement chevillé à la membrure ainsi qu'à la préceinte, et dans le dessus duquel sont pratiquées des entailles obliques, dites *à queue d'aronde*, où s'enfoncent les bouts des poutres transversales ou baux, afin qu'ils ne puissent sortir. Sur la figure supérieure de la planche 44, on voit à l'intérieur des couples les serre-bauquières de chaque pont en dedans de la membrure et les extrémités des baux, qui viennent s'y appuyer. Mais, de la sorte, l'angle du pont et de la muraille n'est maintenu par rien, et il faut ajouter jusqu'à deux courbes à fourche par bau, figures 128, 129, en appliquant l'une des branches contre la face latérale du bau et celle qui est verticale contre le vaigrage. Un fort chevillage qui traverse le tout consolide cette partie, qui fatigue beaucoup au roulis. On voit tout ce système de liaison sur la figure 117. Lorsqu'un sabord est sous un bau, on donne une direction oblique à la courbe, et quelquefois on en ajoute d'horizontales chevillées sur la bauquière. Les Anglais ont jadis employé des pièces qu'Ollivier nomme des *enrayures*, qui arc-boutaient depuis près du milieu du bau jusque sur la serre

© Institut national d'histoire de l'art

d'empâture. Ce devait être très énergique, mais gênant pour l'arrimage. Les constructeurs hollandais employaient le même moyen. Actuellement on remplace les courbes naturelles en bois par des pièces angulaires en fer, ou par des équerres en fer dont les côtés se prolongent et qui sont encastrées et chevillées sur les côtés du bau et sur un massif de bois placé en dessous et chevillé à la muraille.

Une pièce du même genre que la bauquière est établie au-dessus des baux et appliquée contre les couples; elle se nomme *fourrure de gouttière* et règne de bout en bout. Elle est traversée par les conduits appelés *dalots*, qui laissent sortir l'eau de l'intérieur du navire. Au-dessus sont les serre-gouttières, forts bordages allant aussi de bout en bout en dessous des seuillets de sabords. Les baux ont toujours une courbure nommée *bouge*, afin de faciliter l'écoulement de l'eau par les dalots, mais il ne faut pas qu'elle soit trop prononcée, parce qu'elle gênerait le service des canons.

Les ponts sont percés de plusieurs ouvertures nommées *écoutilles*, qui se correspondent généralement pour faciliter la circulation de l'air, le passage de la lumière, et permettre aux hommes de passer d'un pont à l'autre par les échelles. Chacun de ces passages est entouré d'un rebord nommé *hiloire*. Enfin les sabords sont pratiqués dans la muraille pour le passage des canons, et l'aspect des figures suffit pour en montrer le nombre et les dispositions relatives.

Pour compléter l'idée succincte de la construction générale du navire, il ne reste plus qu'à parler de l'avant, formé par l'étrave, unie au *brion*, et dont les faces latérales sont entaillées par la râblure dans laquelle s'enfoncent les têtes de bordages, comme on l'a dit. Mais de la sorte on n'obtiendrait pas la saillie nécessaire, et, sans approcher de l'exagération des constructions de la Renaissance, on a établi un massif de bois nommé *guibre*, et anciennement *éperon,* qui par une courbe gracieuse s'avance jusque sous le beaupré pour porter la statue, comme on le voit sur la section (fig. 121) et sur toutes les planches. Cette saillie, plate sur les côtés, est formée d'un massif de pièces de bois endentées et chevillées entre elles et à l'étrave. La guibre est soutenue latéralement par des courbes appliquées sur les joues du navire, et dont l'une est sous les écubiers. Des fentes pratiquées au-dessus de l'eau servent au passage des liures, qui empêchent le beaupré de se relever. Au-dessus se trouve la poulaine, dont les côtés partent du bout de la guibre pour s'adapter au navire, près du bossoir; c'est là que sont les lieux de l'équipage. L'ancienne poulaine était entièrement à jour et au niveau de la sortie du beaupré, c'est-à-dire très bas. Elle était formée de pièces courbes et gracieuses, qui partant des côtés du navire allaient se réunir près de la statue, au sommet de la guibre. Elles se nommaient *écharpes*, et se trouvaient réunies d'équerre par les *herpes,* aussi légères et aussi ornées de sculptures. La figure de droite de la planche 8 montre clairement l'aspect de la poulaine de 1600; il en est de même de celle du dessin du Puget, planche 5. Cette disposition gênante n'a été modifiée que progressivement; elle était atténuée plutôt qu'elle n'a disparu sur les vaisseaux de l'Empire, comme on peut en juger par l'avant du *Triomphant*, vaisseau de 74, de 1805, planche 24. Ce n'est que vers 1820, qu'on a commencé à fermer les poulaines en appliquant des bordages sur les écharpes et les herpes, pour obtenir la disposition que montrent toutes les planches de cette époque.

Lorsque tout le bordage extérieur et intérieur est en place, on le calfate, ainsi que les ponts, afin que l'étoupe comprimée empêche l'introduction de l'eau. A l'extérieur, il faut d'abord chauffer le navire par un feu vif de fagots, même s'il est neuf, pour que le bois prenne mieux l'enduit nommé *couroi*, composé de soufre, de résine et d'huile de poisson à laquelle on ajoutait jadis du verre pilé. Les intervalles des bordages s'appellent *coutures*, on les régularise en y enfonçant un fer plat et tranchant, puis on introduit l'étoupe avec un fer simple un peu plat au bout; puis on l'enfonce avec le fer double, qui a une rainure. Lorsque l'étoupe déjà comprimée résiste aux coups de maillet, on introduit dans la couture le pataras, fait comme une hache à manche de fer, dont le tranchant est plat et cannelé, sur le dos duquel on frappe à coups de masse pour faire place à de nouvelles étoupes enfoncées, comme les premières, suivant l'épaisseur des bordages; cette étoupe est faite avec les fils de vieux cordages goudronnés, qui, après avoir été mis en bourre, sont roulés en longs boudins très peu serrés et d'environ un pouce de diamètre.

Pour terminer ce qui regarde la construction des navires du dernier siècle, il y a lieu de détailler leurs emménagements intérieurs et de se rapporter à des dessins tels que ceux de la figure 113, qui deviennent indispensables, puisque les modèles et les aquarelles ne font connaître que l'extérieur. Mais, comme les nombreux détails des grands vaisseaux seraient confus avec la petite échelle à laquelle il faut se borner, il a été préférable de copier dans le *Dictionnaire encyclopédique*, de Vial du Clairbois, les emménagements d'une frégate de 40 canons, bien que ce dessin présente une particularité, qui n'a pas été adoptée sur d'autres navires.

Les dispositions intérieures, auxquelles on donne le nom d'emménagements, présentent beaucoup de régularité sur les navires de guerre, parce qu'ils ont tous le même but; c'est-à-dire porter des canons, des munitions et des hommes, avec l'eau et les vivres nécessaires à de longs trajets. Aussi des règlements ont régularisé ces dispositions, et ils n'ont guère subi de changements qu'à la suite de ceux opérés dans la construction et le matériel.

© Institut national d'histoire de l'art

A ce sujet il est suffisant d'expliquer ce que signifient les lettres et les numéros des dessins ci-joints, et de mentionner à mesure en quoi diffèrent les dispositions des grands vaisseaux.

a est la quille, *b* l'étrave, *c* l'étambot, *d* la contre-quille avec les massifs de l'avant et de l'arrière, *e* la courbe d'étambot, *f* la contre-étrave, *g* le contre-étambot intérieur, *h* le contre-étambot extérieur, *i* le gouvernail, *b'* le brion, *k* une espèce de pièce qui n'existe que dans les navires étrangers (c'est notre brion actuel, mais disposé différemment), *l* le taille-mer, ce que nous nommons maintenant le guibre; *m* sont les varangues, *n* des genoux, *o* la maille, *p* la carlingue, parallèle à la quille et endentée comme elle avec toutes les varangues, *p* et *p'* les courbes de l'avant et de l'arrière, nommées *marsouins;* *q* la lisse d'hourdi (voir plus haut ce qui a été dit au sujet de l'arcasse), *r* les barres d'arcasses, parmi lesquelles on voit celle du pont, *s* les guirlandes du pont, S les autres guirlandes qui, par les branches

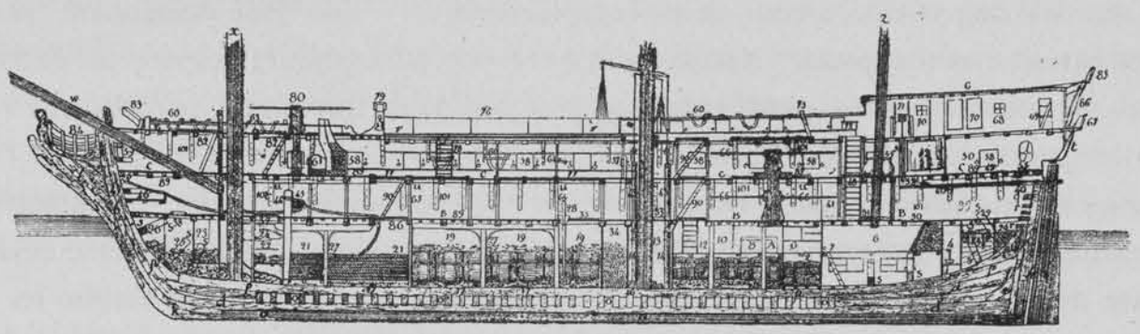


Fig. 127. — Emménagement de la Frégate de 40 canons la *Renommée*, — 1793.

de leur courbe, réunissent les deux côtés du navire, *t* les allonges du tableau de poupe, *u* les baux, *w* le mât de beaupré, *y* le grand mât, *z* le mât d'artimon.

Voyons maintenant les dispositions intérieures et leur usage; ainsi A est la plate-forme du maître-valet ou du commis aux vivres, où se fait la distribution des vivres à l'équipage; c'est la cambuse. Dans les vaisseaux modernes cette plate-forme fait souvent partie du faux-pont; B est le premier pont, c'est notre faux-pont actuel; C le second pont ou pont de la batterie, maintenant ce serait le premier pont; D est le gaillard d'arrière; E le gaillard d'avant; F les passe-avant, séparés par la grande rue dans laquelle on plaçait la chaloupe, qui de la sorte reposait sur le pont de la batterie au lieu de le faire sur celui du haut, comme on le fait maintenant; 80 est le petit cabestan. Sur les côtés, le passe-avant était presque entièrement à jour au moyen de ces treillis nommés *caillebottes*. Il en résultait que la batterie était beaucoup mieux aérée, et que la fumée s'en dégageait facilement; mais aussi elle devenait inhabitable, et par suite l'équipage était relégué dans le faux-pont, qu'il n'habite plus maintenant et qui est encombré par ses sacs. Sur les vaisseaux la grande rue n'existait que dans la batterie la plus élevée, et beaucoup de manœuvres, telles que les écoutes et les amures de basses-voiles, étaient halées et tournées dans cette partie demi-couverte, au lieu de l'être sur le pont supérieur. G est la dunette occupée par le capitaine et une partie de l'état-major : sur les vaisseaux elle était très vaste, et elle était entourée jadis d'une ou deux galeries extérieures ornées de balustrades et de sculptures; c'est le dernier vestige du château arrière, et il en a longtemps conservé l'élévation exagérée, d'où le capitaine et les officiers de quart dominaient le navire. La dunette contient des canons qui font suite à ceux du pont, et on lui a fait porter en dessus de petits obusiers, mais jamais de pièces un peu lourdes, à cause de l'élévation et de la faiblesse du pont. Jadis on déployait beaucoup de luxe dans son ameublement et elle était couverte d'une tente comme sur les galères. On donnait même au capitaine un luxe un peu trop féminin auquel les règlements actuels sont un peu revenus. Au-dessous de la plate-forme A se trouve la cale au vin, 1, où l'on met aussi des salaisons; c'est la place qu'elle occupe encore maintenant. Quelquefois on faisait une séparation de quelques pieds entre la cale au vin et la soute aux poudres pour y établir la cave du capitaine; d'autres fois cette cave se plaçait tribord et bâbord de l'archipoupe du grand mât.

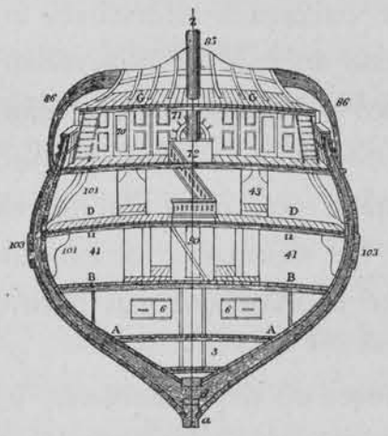


Fig. 128. — Coupe de l'Arrière.

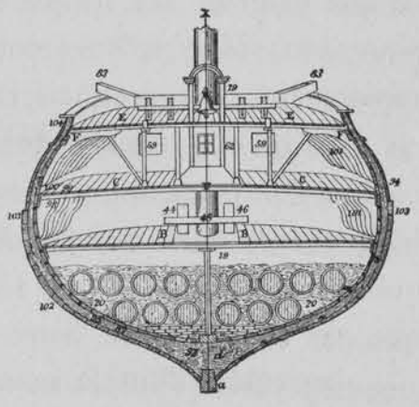


Fig. 129. — Coupe de l'Avant.

Après la soute aux poudres en barils, venaient les coffres à poudre, 3, et le fanal, 4, qui éclairait cette partie à travers une glace épaisse et avait un accès direct par le faux-pont. Les soutes à poudres n'ont eu longtemps qu'un entourage en bois dont tous les clous étaient en cuivre; puis on les a enveloppées d'une maçonnerie en briques, maintenue entre deux cloisons de bois, ce qui offrait bien peu

© Institut national d'histoire de l'art

de sécurité, tant parce que, une fois le bois brûlé, les briques se seraient éboulées, que parce qu'au bout d'assez peu de temps la pourriture des cloisons produisait, au moins partiellement, le même effet. On a eu l'idée de faire la soute aux poudres en tôle, et double, de manière à remplir l'entre-deux avec de l'eau.

Au-dessous du premier pont B, que nous appelons maintenant *faux-pont,* on trouvait, à l'arrière, la soute des rechanges du maître-canonnier 5, d'où l'on communiquait avec le fanal 4; puis venaient les soutes à biscuits 6, une de chaque bord avec une communication sur l'arrière. A bord des vaisseaux ces soutes étaient plus nombreuses, mais toujours situées dans cette partie de la cale, qu'elles occupent encore. En 7 était l'écoutille qui menait à la soute aux poudres; 8 était la soute aux légumes, 9 celle du commis, 10 celle du capitaine pour ses provisions de table, 11 celle du chirurgien, de l'écrivain et du pilote. Dans les vaisseaux de ligne ces soutes étaient communément situées sous le faux-pont, tribord et bâbord, notamment celle de l'écrivain, pour contenir les hardes des morts. C'était dans l'emplacement 12 que l'on descendait, pendant le combat, les blessés pour les panser; on l'appelait l'*Amphithéâtre*. En 13 est toujours l'espèce de puits, nommé l'*Archipompe,* dans lequel on peut descendre pour visiter le pied des deux ou quatre pompes qui s'y trouvent. L'eau se rend de toutes les parties du navire à l'archipompe, par des fentes nommées *anguilliers*, couvertes par des planches ou paracloses. Le puits à boulets était situé en 15, comme maintenant. Les mâts reposaient sur un massif de bois 16. Le lest était jadis composé de vieux canons, remplis de leurs boulets, et dont on cassait les tourillons, ainsi que de vieux boulets et de pierres. Il était comme maintenant distribué en 17, de manière à couvrir la partie la plus plate du fond du vaisseau, afin de charger celle qui déplace le plus d'eau et porte, malgré cela, une grande partie du poids des extrémités. Le lest en pierre était surtout en gros galets, afin d'éviter le sable, qui avec des pierres friables aurait engagé les passages de l'eau et même les pompes. Actuellement tout le lest est en saumons de fonte de 25 à 50 kilogr., qui s'arriment d'une manière très exacte, tiennent peu de place et ne prennent pas de mauvaise odeur.

La cale à eau était en 19, et, comme on le voit sur la section, les barils étaient empilés sur deux plans; à bord des vaisseaux il y en avait trois, formés de pièces contenant 4 barils, et, pour les empêcher de fuir sous une charge répartie sur une petite surface, on les établissait sur du bois de chauffage de peu de diamètre, nommé à cause de cela *bois d'arrimage,* et dont une partie servait à brûler. Comme l'eau est le principal chargement d'un vaisseau de guerre, et que, par suite, elle doit être permanente, pour maintenir la stabilité par son poids, il en résultait que chaque pièce était remplie d'eau de mer, dès qu'elle était vide d'eau douce; ce qui exigeait un travail très difficile, lorsqu'avec du roulis, il fallait arriver aux barriques inférieures et pour cela vider provisoirement les plus élevées, afin de les déplacer. De plus l'eau de mer se pourrissait rapidement et imprégnait tellement le bois qu'au bout de peu de jours, l'eau douce devenait fétide; c'était en vain qu'on remuait des cailloux dans les barriques, qu'on y brûlait de l'esprit-de-vin ou du soufre, tout ce que l'on mangeait se ressentait de la pourriture. Les caisses en fer ont été un bienfait réel, mais inapprécié maintenant; elles ont fait disparaître le scorbut, qui jadis ravageait régulièrement les équipages et causait quelquefois des désastres. Cette maladie des marins était sans doute occasionnée par la mauvaise eau plutôt que par les salaisons, dont on a également fait usage depuis.

Les câbles dont le nombre s'élevait parfois jusqu'à huit, tant ils avaient de causes de dépérissement, se trouvaient ployés en rond sur une plate-forme située en avant en 21, mais sur les vaisseaux ils étaient placés de la même manière au-dessus des pièces à eau, en avant et près du grand mât; toutes les parties de ce plancher étaient démontables, afin d'avoir accès aux pièces à eau. Les câbles se trouvaient ainsi beaucoup plus en arrière et ils sortaient par la grande écoutille, ce qui était plus commode pour le cabestan situé à l'arrière et pour avoir en arrière des bittes plus de bosses attachées par leur aiguillette. Les câbles avaient jadis des dimensions différentes sur le même navire, parce qu'il en était de même des ancres, et par suite on leur donnait des noms spéciaux; l'un d'eux, plus fort que les autres, était destiné à la maîtresse ancre.

Dans ce temps-là, il y avait souvent près de la cloison arrière de la fosse aux câbles, une longue soute à voiles pour y mettre les voiles de rechange; mais plus tard, presque tous les commandants aimèrent mieux les suspendre à des rabans sous quelques baux que de les renfermer, parce qu'ils évitaient ainsi qu'elles ne s'échauffent et ne pourrissent. On est revenu à des soutes spéciales et il suffit de ne renfermer les voiles que lorsqu'elles sont bien sèches. Sur les vaisseaux il y avait à bord des soutes pour les maîtres charpentiers et calfats, mais sur les frégates ils n'avaient que des coffres. En 22 était la fosse aux lions où se trouvent les cordages de rechange, en 23 c'étaient les poulies, en 24 on plaçait quelquefois des voiles. Comme à l'époque dont il s'agit on n'avait qu'une seule soute à poudre, on était dans l'usage d'avoir, sur l'avant, des coffres attenant par des équerres à la cloison avant de la fosse aux câbles, pour placer, en cas de combat, quelques gargousses afin d'activer le service des poudres. En 25 était la soute à charbon, et en 26 se trouvaient de petits espaces pour du lest volant, qui, placé ainsi à l'extrémité, maintenait le navire en différence de tirant d'eau avec peu de poids. 27 désigne les épontilles qui appuient toujours le milieu de tous les baux sur la carlingue; en 28 était la grande ancre nommée vulgairement *ancre d'espérance* ou de

© Institut national d'histoire de l'art

miséricorde, dont l'usage est abandonné, toutes les ancres dites *de bossoir* du navire étant maintenant de la même force.

Pour communiquer d'un pont à l'autre, il y avait des ouvertures pratiquées dans les ponts et nommées *écoutilles*, celles du premier pont B étaient en 29 pour aller à la soute de rechange et au fanal de la soute à poudre; puis en 30 pour pénétrer aux soutes à biscuit et même à celle à poudre par l'écoutille 7; par 32 on arrivait aux vivres, par l'écoutillon 33 c'était à l'archipompe, par 34 c'était aux boulets. Enfin il y avait la grande écoutille nommée déjà *grand panneau* 35, celle aux câbles 36, celle de la fosse aux lions 37, et celle de la soute à charbon 38. Dans les navires français, on arrivait plutôt aux boulets, par la grande cale, dont la cloison n'était pas bordée de planches jusqu'en haut. En 31 était, comme toujours depuis, l'emplanture du mât d'artimon, et, un peu sur l'avant, celle du cabestan. Entre les ponts B et C on trouvait la sainte-barbe 39, où est encore la barre 40 du gouvernail *i;* on y voit imparfaitement une coupe du chemin nommé *tamisaille* sur lequel glisse le chariot, qui soutient le bout de la barre, laquelle est entraînée par la corde, nommée *drosse,* qui, passant sur des rouleaux, monte par un conduit 54 pour aller s'enrouler autour du cylindre de la roue 71, comme maintenant. Viennent ensuite des chambres d'officiers 41. Dans les frégates françaises cet emplacement s'appelait *la fausse sainte-barbe;* il était clos vers l'avant pour le séparer de l'équipage, comme il l'était à l'arrière par la cloison de la sainte-barbe; il y avait communément trois chambres de chaque bord. C'était ce que nous nommons le *carré des officiers*. Tout à fait à l'arrière, il y avait deux chambres, l'une pour le maître-canonnier, l'autre pour l'écrivain, qui avait été donnée depuis à l'aumônier. On pendait des cadres entre ces chambres et dans la fausse sainte-barbe pour les personnes qu'on ne voulait pas confondre avec l'équipage, tels que le chirurgien-major et les volontaires.

En 48 était l'échelle pour descendre dans la sainte-barbe, et les pompes 43 traversaient l'entrepont et avaient leur service établi dans la batterie, comme actuellement. En 44, on voit les bittes dont les montants descendent à fond de cale, pour être plus solides; 45 est le traversin de bittes. En 46 était la gatte, sorte d'auge garnie de plomb et ouverte par en haut, dans laquelle l'eau entrée par les écubiers trouvait un espace où elle était retenue pour s'écouler à l'extérieur, au lieu de se répandre dans la batterie; cette disposition existe encore. En 47 sont les écubiers ou trous par lesquels les câbles sortent. Ils étaient alors garnis de feuilles de plomb pour ne pas ronger les câbles et en dedans de sapin sur lequel le câble frottait, lorsque le plomb était usé. Pour les chaînes, cette garniture est un fort manchon de fonte à extrémité inférieure arrondie.

Au sujet des câbles, la *Renommée* présente une particularité qui n'a pas été imitée; ses écubiers, ses bittes et son cabestan, sont dans le faux-pont, c'est-à-dire dans la partie du navire qui, sauf la cale, est la moins éclairée et la moins aérée. On paraît avoir vu dans cette disposition l'avantage d'avoir une batterie parfaitement dégagée et de faire que de la sorte les câbles tiraient d'un peu moins haut sur leur ancre. Mais aussi quelle humidité répandue dans ce faux-pont par des écubiers qui plongent souvent dans l'eau, et quelle saleté produite par la vase lorsqu'on rentrait le câble! Il y a donc lieu d'observer à ce sujet que tout ce qui est représenté dans le faux-pont, pour l'amarrage du navire, doit être reporté dans la batterie qui est la plus basse, s'il s'agit d'un vaisseau, comme on le voit sur la figure 113.

Sur le pont C de la batterie se trouvait à l'arrière en 49, la grand'chambre où est toujours la salle à manger du commandant. On y voit la porte qui donne dans l'une des bouteilles 51, et en 52 le logement de deux officiers clos par des panneaux ou volets en toile, qu'on enlevait en branle-bas de combat.

En 55, se trouvaient des jarres, pour conserver de l'eau fraîche, et il y a quarante ans, quand on était encore réduit aux barriques en bois, beaucoup d'officiers en avaient dans leur chambre pour s'assurer de bonne eau. En 56 est la cloche supérieure du cabestan percée de trous pour recevoir les barres 66; en 57 les bitons de hune qui, placés alors dans la batterie, sont toujours maintenant sur le pont et servent encore au passage et à l'amarrage des écoutes du grand hunier, ainsi qu'aux bras de devant. En 58 les sabords de la batterie, en 59 ceux pour passer au besoin les canons de chasse, en 60 les oreilles ou jambes de chien, moyen plus pittoresque qu'utile d'amarrer les manœuvres et qui est remplacé par les taquets pour les grosses cordes; les cabillots servent pour les petites. En 61 la cuisine de l'équipage et en 62 celle des officiers où elles se trouvent encore. En 63 un piton pour la drisse de misaine, il y en avait un semblable au grand mât. En 64 étaient les épontilles placées sous les élongis pour soutenir le passe-avant; en 65 celles des gaillards et de l'entrepont placées sous le milieu des baux et reposant sur la carlingue comme maintenant.

Sur le gaillard d'arrière D on remarquait la galerie 67, la chambre de conseil 68, la porte 69 de la bouteille, d'où le capitaine pouvait voir à l'extérieur et surveiller la voilure, en 70 les chambres du capitaine et du second ainsi que de deux autres officiers. En 71 la roue du gouvernail, en 72 un capot, en 73 l'écoutille aux vivres, en 74 les écoutillons pour passer les pompes, en 75 des bittons de tournage pour les manœuvres, En 76, sur les passe-avants F étaient les lisses d'appui portées par des montants en fer et qui d'ordinaire étaient doubles et soutenaient des filets pour placer les hamacs dans l'intervalle. Pour les préserver de l'eau, on couvrait toute cette partie de l'une de ces toiles peintes nommées *prélats*. Cette toile se mettait aussi à l'intérieur du filet, comme on le voit sur tous les dessins des navires à batterie couverte de l'empire, tels que

© Institut national d'histoire de l'art

le *Robuste*, planche 19. Comme cette partie du navire a maintenant une muraille pleine, percée souvent par des sabords, le bastingage est situé au sommet de la muraille sur le plat-bord et les hamacs y sont tous en vue et placés obliquement les uns sur les autres, et sur un, deux ou trois rangs suivant la grandeur du navire. La caisse qui forme le bastingage est en saillie à l'extérieur et garnie de planches des deux côtés. Mais le dessus est à découvert, et c'est toujours avec un prélat que l'on couvre les hamacs pour les préserver de l'eau.

La partie en abord du passe-avant était en planches pleines et celle rapprochée de la grande rue en caillebotis sur la moitié de la largeur. En 78 se trouvait l'échelle pour descendre du passe-avant dans la batterie. Sur le gaillard d'avant L, on voyait la cloche et ses montants 79 qui se trouvent remplacés par un support sur l'avant du grand mât. Là se trouvait aussi le petit cabestan 80, dont on ne fait plus usage depuis une quarantaine d'années. Il servait aux travaux de force de l'avant pour lesquels on emploie maintenant des palans. En 82 était l'écoutille pour descendre à la cuisine. En 83 est un des bossoirs; ces fortes pièces de bois, destinées à porter l'ancre, font saillie sur les côtés de l'avant et sont percées de trois rouleaux, pour passer une corde dans les trois ras d'une énorme poulie dite de *capon*, dont le grand croc est passé dans l'anneau de l'ancre déjà montée jusqu'à l'écubier par le cabestan. Alors le capon est raidi, le câble est filé, de sorte que l'ancre vient à l'aplomb du bossoir et tout l'équipage hale le capon et la monte au pas jusqu'au bossoir. Là elle est assurée par une forte corde nommée *bosse debout*, passée dans l'anneau, et le croc d'une caliorne tombant du mât de misaine est croché à l'une des pattes pour traverser l'ancre en donnant à sa verge la position horizontale qu'elle conserve toujours à la mer, au moyen d'une autre grosse corde nommée *serre-bosse*. Au lieu de pendre du haut du mât, cette caliorne était souvent remplacée par une sorte de capon moindre que le premier et passée dans un petit bossoir situé en arrière du premier à la longueur de l'ancre. On se servait aussi de l'homme de bois, fort montant placé accidentellement et maintenu par des palans, de la tête duquel pendait la caliorne de la traversière.

Puisqu'il est question de l'ancre au bossoir, il convient de dire comment on la mouillait jadis : c'était en faisant d'abord peneau; c'est-à-dire en filant la serre-bosse, pour que l'ancre pende au bout du bossoir par la bosse-debout. Celle-ci avait un bout qui passait dans un trou du bossoir où elle se trouvait genopée à un piton : de sorte qu'au commandement : *mouille*, on coupait cette genope avec un couteau ou une hache, et l'ancre tombait. Actuellement on a deux chaînes, qui tiennent les deux bouts de l'ancre et qui, devenant libres à la fois, par une sorte de déclic à bascule nommé *mouilleur*, laissent l'ancre libre de tomber.

Le couronnement du navire est désigné par le nombre 85, tandis que les courbes latérales, souvent remplacées par des statues, se nommaient *les termes*. 87 montre les caillebotis du gaillard d'arrière, 89 les barrotins ou lattes qui se trouvent à tous les ponts pour soutenir les bordages entre les gros baux, 90 les échelles pour monter d'un pont à l'autre, 91 de petits panneaux pour le passage des vivres.

Les varangues des couples sont portées en 92, au-dessus sont les premières allonges 93 et les troisièmes ou allonges de revers en 94, les genoux en 95, les deuxièmes allonges en 96, le vaigrage ou bordage intérieur en 97, les banquières sur lesquelles les baux sont endentés à queue d'aronde en 98. Les fourrures de gouttière 99, les serre-gouttières 100. Les courbes de liaison des angles des baux avec la muraille sont désignées par 101, les bordages par 102, les préceintes, bordages plus épais dont on a vu que le but était de ceindre le navire d'un bout à l'autre, en 103, et en 104 la lisse du plat bord ou planche placée à plat sur toutes les extrémités des membres qui s'y enfoncent dans des mortaises pour unir leurs têtes.

Il serait peut-être utile de donner plus de détails, mais il y aurait à craindre de dépasser les limites que ce compte-rendu doit s'imposer. Qu'il suffise de dire que les dispositions des vaisseaux de l'empire différaient très peu de celles dont il vient d'être question, que la chaloupe était toujours dans la grande rue et que par suite la batterie haute était ouverte; que les emménagements de la cale étaient à peu près les mêmes.

L'arrière dont il a été question avait la forme carrée, mais il y a eu des constructions dont cette partie était arrondie, et elles ont été de plus en plus employées, même pour de grands vaisseaux. Il a donc été intéressant de donner une idée de cette charpente spéciale par les figures 120, 121, 122, qui ne demandent point d'explications, non plus que celles 123 et 126 montrant ce que l'on nomme des couples dévoyés dont il a été déjà question.

Lorsqu'on en est arrivé à ce point, il ne reste plus que des additions; telles que les bossoirs, les porte-haubans avec leurs chaînes, tenues par deux boulons dont le plus bas tient la tête du plus haut par une latte. Les sculptures devaient occuper jadis beaucoup d'ouvriers habiles, et leur atelier était un petit musée, dont les produits ne manquaient souvent pas de goût; mais qui, après avoir été insignifiant, a disparu complètement depuis l'adoption des navires cuirassés. Les ferrures du gouvernail attenantes au navire sont toujours boulonnées à travers le massif arrière, lorsque tout est terminé. Les sabords sont garnis de leurs crocs et de leurs pitons, ainsi que de leur mantelet; les dalots sont percés ainsi que les hublots : les premiers sont garnis de plomb, les autres ont une fermeture, qui jadis était un petit sabord en bois à charnières dans le sens vertical, et qui maintenant est un disque en cuivre et à charnière, portant un verre lenticulaire. On obtient ainsi un peu de jour à l'intérieur, lorsque le hublot est fermé, ce qui a presque toujours lieu à la mer à cause de la proximité de l'eau. Ces travaux ne sont qu'en petite partie exécutés sur la cale, et jadis le désir d'avoir moins de poids à faire frotter

© Institut national d'histoire de l'art

sur le plan incliné, empêchait de pousser à beaucoup près la construction aussi loin que sur la figure du *Suffren*, planche 48. On ne bordait que jusqu'à y compris la préceinte de batterie basse (fig. 134), les allonges étaient isolées ou seulement unies par les lisses, mais sans bordages, et les ponts inférieurs étaient seuls établis et bordés : tout le reste se finissait à flot. Maintenant il n'y a guère que les aménagements de la cale, du faux-pont et des chambres, qui soient exécutés à flot; et c'est un grand bien, parce qu'ayant moins à faire, on prend une portion moindre des treize ou quatorze ans que le navire doit vivre sans réparation à partir de son immersion.

On a vu plus haut quelles difficultés on avait éprouvées pour garantir le bois des carènes de la destruction par les vers et surtout par le taret, que la nature a pourvu d'un appareil de forage avec lequel il chemine dans le bois et grandit à mesure. On doit même s'étonner qu'on ait été si longtemps réduit aux procédés aussi grossiers qu'imparfaits dont il a été fait mention. Il y a lieu maintenant de se borner à dire que le cuivre à doublage est formé de longues feuilles de cuivre rouge laminé très mince, appliquées sur la carène et maintenues par des clous passés dans des trous percés à l'avance et enfoncés dans le bois dont la surface a été bien unie au préalable. Ces clous ont une tête plate et une tige de 4 à 5 centimètres étranglée à la base pour avoir moins de chance de sortir. Les feuilles sont appliquées par rangées horizontales et dans le sens de leur longueur en commençant par l'arrière et à partir de l'étambot, de manière à se recouvrir en présentant l'arête vers l'arrière. Elles se doublent aussi de haut en bas dans le sens de la longueur de manière que la même rangée de clous tienne les bords de deux feuilles. Il n'est pas une seule partie de la carène qu'elles ne protègent; et leur rangée supérieure s'élève à $0^m,30$ au-dessus de la flottaison. Le gouvernail lui-même en est couvert.

Le résultat du doublage en cuivre fut la prompte destruction des clous, des chevilles et même des gonds du gouvernail, qui étaient en fer. Au lieu d'être mangés par les vers, les navires perdirent leurs liaisons, et à la dépense du doublage il fallut ajouter à celle du clouage et du chevillage en cuivre. Aussi actuellement il n'y a pas un morceau de fer dans toute la partie immergée du navire. Les têtes de bordage ont deux clous en cuivre et il y en a d'autres sur la longueur, pour ne pas confier toute la liaison aux gournables. Le chevillage présente des difficultés particulières, qui lui font affecter un genre d'ouvrier spécial à la marine, le perceur qui traverse plusieurs mètres de bois avec sa tarière en guidant sa direction par la fausse équerre. Les trous doivent être très réguliers, et parfaitement assortis à la grosseur de la cheville, lorsqu'elle est en cuivre, parce que, si celle-ci est trop peu serrée, la liaison est imparfaite, tandis que, si elle éprouve trop d'obstacle, cette tige en cuivre mou de plusieurs mètres de long se refoule, grossit et ne peut plus avancer.

Ce n'est qu'au prix de ces travaux que les vaisseaux conservent les liaisons indispensables à leur existence.

Le musée possède une copie de tous les éléments de la construction et plusieurs devis qui donnent les échantillons des bois et les dimensions de la mâture de divers navires de guerre. Il est donc utile d'exposer ici une partie de ces chiffres et de choisir d'une part le *Royal-Louis* et de l'autre la *Renommée* dont les coupes et les emménagements ont été donnés par la figure 107. Le *Royal-Louis* avait $60^m,42$ de long, $16^m,25$ de large, rapport 1 : 3,72, $7^m,96$ de creux. La *Renommée*, construite à Brest par M. Groignard en 1767, déplaçait 1,200 tonneaux, à $1^m,95$ de hauteur de batterie; elle avait 47 mètres de long, $11^m,20$ de large, rapport 1 : $4^m,2$, $5^m,68$ de creux au milieu, $6^m,12$ de tirant d'eau en avant et $6^m,62$ en arrière. Son armement consistait en 30 canons de 12 livres de balles. Ce n'est probablement pas la même frégate que celle d'un nom semblable qui, construite en 1793, portait 40 canons. Pour plus de simplicité, voici les dimensions des mâtures des deux navires en question portées en regard sur le même tableau :

	ROYAL-LOUIS.			RENOMMÉE.		
	LONGUEUR.	DIAMÈTRE.	TON.	LONGUEUR.	DIAMÈTRE.	TON.
Grand mât	38,33	1,03	4,38	27,93	0,70	3,08
Mât de misaine	35,73	0,97	4,22	25,98	0,65	2,76
Mât d'artimon	26,64	0,66	3,25	20,46	0,49	2,27
Mât de beaupré	22,74	1,03		26,56	0,67	
Grand mât de hune	23,71	0,59	2,62	18,19	0,42	1,95
Petit mât de hune	19,41	0,57	2,60	16,89	0,40	1,72
Grand perroquet	16,24	0,27	4,55	10,39	0,22	1,30
Petit perroquet	14,26	0,25	3,57	9,10	0,21	1,13
Perroquet d'artimon	19,81	0,35	5,85	12,34	0,26	1,30
Bâton de foc	19,49	0,43		11,69	0,28	
VERGUES.			BOUTS.			BOUTS.
Grande vergue	35,73	0,70	3,25	25,98	0,50	2,27
Vergue de misaine	32,80	0,66	2,92	23,39	0,47	2,20
Vergue d'artimon	31,18	0,49		22,09	0,35	
Vergue de beaupré (civadière)	22,09	0,45		18,19	0,35	3,25
Vergue de grand hunier	29,09	0,47	3,25	16,89	0,33	2,92
Vergue de grand perroquet	16,61	0,24	1,78	11,04	0,19	1,46
Petit perroquet	13,64	0,22	1,62			
Perroquet d'artimon	15,59	0,29	1,95			

© Institut national d'histoire de l'art

Il paraît inutile de parler de l'armement, c'est-à-dire de la mise en place de tout ce qui forme le mobilier d'un vaisseau : ancres, câbles, canons, projectiles, mâts, voiles, rechanges, et enfin au dernier moment des vivres, de l'eau et des poudres. Ce sont des opérations qui ne demandent aucune explication et qui entraîneraient à une longue nomenclature.

Il n'en est pas de même de la mise en place de la mâture qui, si elle est opérée facilement par les machines à mâter ou les grues actuelles, présentait une série d'opérations difficiles; puisque pour commencer on avait le ciel au-dessus du pont, et qu'il s'agissait cependant d'entrer dans un navire profond de 15 mètres un mât de 39 mètres de longueur, pesant plus de 20 tonneaux. Il est donc curieux au point de vue historique d'expliquer comment on y parvenait avec les moyens du bord et cela en s'aidant des figures suivantes :

On épontillait d'abord le pont supérieur et surtout le passe-avant, qui en était la partie la plus faible. On préparait de fortes savates en chêne, ayant une cavité pour recevoir le pied des bigues et une engoujure pour deux estropes qui les entouraient et servaient à les maintenir, comme à les faire glisser sur le pont au moyen de palans. On se procurait de fortes caliornes d'appareil pour hisser le mât, et à leur défaut on avait les poulies de guinderesse, dont les crocs aiguilletés pouvaient remplir le même but, en y passant une guinderesse, virée ensuite au cabestan.

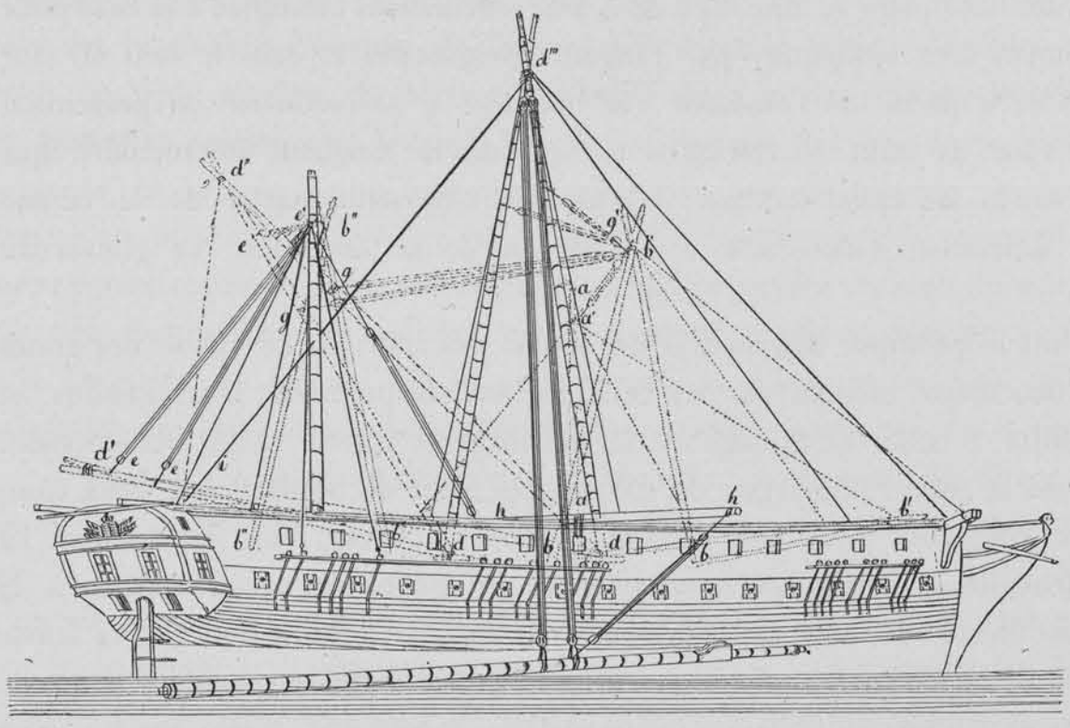


Fig. 130. — Mâtage d'un Navire.

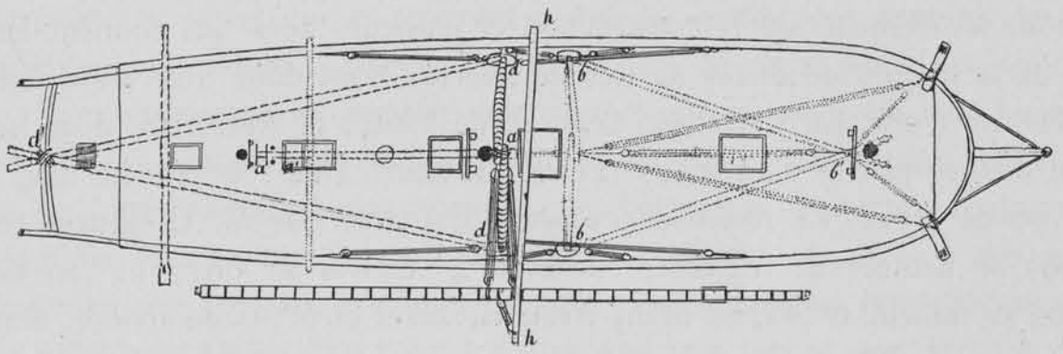


Fig. 131. — Mâtage d'un Navire. — Plan.

On embarquait d'abord un mât de perroquet pour mât de charge en le faisant monter avec des cordes passées en dessous en trévires et le retenant quand il avait franchi le bastingage, ou bien on le hissait par un sabord. On le mâtait avec des palans et en élevant d'abord sa tête avec une petite bigue de bouts dehors de hunier, dont on se servait pour embarquer le mâtereau, qui était le mât de perroquet de fougue, et on plaçait la caisse de ce dernier contre l'hiloire de l'arrière du grand panneau. Il est marqué et ponctué avec les lettres *aa*. On le maintenait par des haubans crochés en abord aux pitons des canons ou à des erses entourant l'entre-deux des sabords, et on aiguilletait sur sa tête un palan ou une poulie avec sa guinderesse.

Cela fait, on embarquait deux vergues de hune *bb'b* que l'on plaçait sur le pont en croisant leurs têtes et appuyant leurs pieds sur des savates en chêne, on les unissait par un amarrage en portugaise; on empêchait les pieds de s'éloigner par des palans croisés *bb* et on aiguilletait sur le point de jonction *b'* une caliorne partant de la tête du mâtereau en *a;* alors, en maintenant les pieds avec des palans, on virait pour mâter les petites bigues en les contretenant par les palans partant de *a* pour s'amarrer sur chacun des bossoirs et en ajoutant les mêmes haubans en arrière. On pouvait aussi mâter les petites bigues en les préparant sur l'arrière au lieu de le faire sur l'avant comme sur la figure. On embarquait ensuite le mât d'artimon avec les petites bigues en le maintenant par l'arc-boutant *hh* fixé par des amarrages sur le plat-bord, ou sur des tins posés dans le bastingage. De la sorte il ne frottait pas contre le navire, parait les porte-haubans et ne détériorait rien. Alors on tirait sur les palans des savates des petites bigues, pour les conduire en arrière et on maintenait leur tête par les haubans, jusqu'à ce que l'on fût arrivé par le travers du mât d'artimon en *b"b"b"* et on l'y maintenait solidement. On attachait au mât d'artimon les caliornes de la tête des petites bigues et on hissait ce mât assez haut pour l'introduire dans les trous des ponts et le faire reposer sur son emplanture. Puis on le soutenait par des haubans et un étai.

On procédait ensuite à l'embarquement des deux basses vergues, que l'on employait pour former les grandes bigues, plutôt que les mâts de hune qui n'auraient pas été assez longs. On les plaçait sur le pont, en

© Institut national d'histoire de l'art

faisant porter l'un des bouts d' sur la dunette et en les croisant sur l'autre pour les unir en d' par un amarrage portugaise. Leurs pieds posés sur de grandes savates étaient solidement maintenus par des palans et on crochait à leur croisement de fortes caliornes *eee'* avec lesquelles on les soulevait aussi près que possible de la tête du mât d'artimon, servant de mâtereau, dans la position $dd''d$ marquée en lignes brisées comme la précédente. Une fois ainsi soulevée, on virait sur les caliornes *gg'* en filant une retenue partant de l'arrière id''' qui pouvait être une aussière et on amenait ainsi la grande bigue à la position verticale marquée en traits pleins, où on la maintenait par de forts haubans partant des bossoirs et de l'arrière.

Arrivé à ce point on aiguilletait à la croisée de la grande bigue deux forts appareils, tels qu'il en existe dans les ports, on affalait ces appareils jusqu'au grand mât qui flottait le long du bord et on les y attachait par de forts aiguilletages.

Tout étant ainsi préparé, il ne restait plus qu'à virer au cabestan sur les appareils pour hisser le mât, en le maintenant d'abord, par un ou deux palans partant de l'arc-boutant *hh*, afin qu'il ne frotte pas contre le navire et qu'il pare les porte-haubans. Une fois hissé assez haut pour que son pied pare le bastingage, il était présenté dans le trou du pont, ou étambrai, et descendu jusqu'à reposer sur son emplanture, en le guidant avec de petits palans.

Une fois le grand-mât en place et soutenu par quelques haubans provisoires, les bigues étaient glissées en avant jusqu'au mât de misaine, en tirant sur les palans de leurs savates, qui frottaient sur le pont bien suifé et bien épontillé en dessous. Alors l'arc-boutant *hh* était placé en avant, on procédait pour le mât de misaine comme pour le grand-mât, et les bigues descendues sur le pont étaient séparées. Il a été inutile de représenter cela sur les figures.

Quant au beaupré, figure 132, il se mettait en place au moyen d'une basse vergue hissée par le mât de misaine, jusqu'à reposer un de ses bouts sur le pont au pied de ce mât. Elle était ensuite inclinée vers l'avant en filant les caliornes, qui l'avaient hissée, et en la maintenant latéralement par des palans crochés sur les bossoirs. Elle était ainsi placée en bataille et servait à hisser le beaupré, qui flottait au-dessous, pour que, tiré à bord par d'autres palans, il fût introduit dans son trou jusqu'à s'appuyer sur son emplanture. C'est le commencement de cette opération que montre la figure 132.

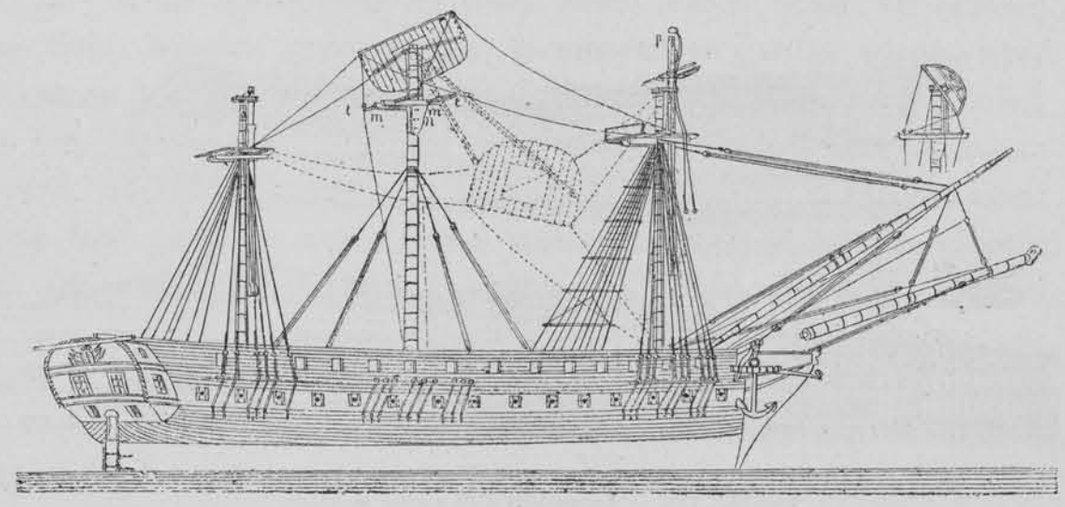


FIG. 132. — Mâtage d'un Navire. — Suite des opérations.

Il restait alors à mettre les hunes et les chouques en place. Pour les premières, on hissait les élongis *m m*, et on les plaçait sur les jottereaux *n*, qui sont attenants au mât, puis on les maintenait en place par les boulons. On opérait de même pour leurs traversins *t t*. Ces opérations étaient dangereuses pour les gabiers, ce qui a engagé à mettre le mât en place avec ses élongis et même quelquefois avec ses traversins.

La hune était alors hissée à bord et placée sur le pont en avant du grand mât. On lui amarrait sur les côtés et de manière à la balancer, deux palans partant de la tête du mât, et de plus on lui attachait deux cordes venant du mât de misaine et deux autres du mât d'artimon, pour la gouverner en l'air comme on le voit sur la figure 132, et pour lui faire parer l'avant des élongis, lorsqu'elle arrivait en haut. Alors en raidissant bien les deux palans, on la hissait assez haut pour que le bord de son trou du chat dépassât le sommet du mât, et avec les cordes en gouvernail, on la faisait tourner en l'air pour la descendre carrément à sa place sur les traversins et y être fixée par des boulons. Cette manœuvre était certes une des plus élégantes, mais elle exigeait des gabiers sur des pièces de bois aussi étroites que les élongis et les traversins; aussi a-t-elle coûté la vie à plusieurs d'entre eux.

Il s'agissait alors de mettre les haubans, et une fois la hune en place tout devenait facile : pour cela on avait une poulie au sommet du mât et on y passait une de ces cordes légères nommées *cartahus*, qui attachée un peu au-dessous de l'œil formé par une paire de haubans, servait à hisser celle-ci au-dessus du bout du mât, pour l'introduire comme on le voit par un galhauban de petit mât de hune en *p*. Une fois les haubans en place on capelait les étais, puis on mettait en place et on raidissait les sous-barbes et toutes les manœuvres dormantes des bas mâts; on faisait ensuite les infléchures, et, pour que les hommes ne rapprochassent pas les haubans par leur poids, ils se tenaient sur une vergue légère portée par des cordes, et ils attachaient de distance en distance à chaque hauban des barres de cabestan, des petites vergues, ou des avirons afin de les maintenir toujours en ligne droite, comme le voit au mât de misaine; de la sorte toutes les infléchures étaient également tendues.

© Institut national d'histoire de l'art

On hissait ensuite le chouque de bas mât dans la hune, en le faisant passer par le trou du chât pratiqué au milieu comme on l'a déjà dit ; puis en aiguilletant une poulie de guinderesse au sommet du mât, on embarquait le mât de hune comme les autres pièces de mâture et on présentait sa tête entre les élongis de bas mât au-dessus du trou carré, au-dessus duquel on avait amené le trou rond du chouque. En élevant le mât de hune on introduisait sa tête dans le trou rond du chouque, que l'on attachait solidement au haut du mât de hune. Alors en élevant celui-ci on montait le chouque au-dessus de la tête du bas mât, et, en le faisant tourner, on présentait son trou carré au-dessus du tenon, sur lequel on le descendait en amenant un peu le mât de hune; le mât d'artimon de la figure 132 fait suffisamment comprendre cette opération.

Pour mettre les barres de perroquet on les hissait dans la hune, puis avec deux cordes disposées comme pour mettre celle-ci en place, on les hissait au-dessus du chouque et on les retournait avec des cordes, comme le montre la petite figure à droite. Tout le reste de la mâture n'offrait rien de particulier pour sa mise en place et il est inutile d'en parler ; sauf cependant pour les vergues de hune qui se hissaient avec une corde forte comme leur itague qui, attachée au milieu, était genoppée près du bout de la vergue, qui devait monter le premier. On garnissait en outre la vergue de ses balancines et de ses bras et en lui faisant parer la hune on la hissait jusqu'à ce que son milieu fût en dessus du chouque, alors on la saisissait au mât de hune par son raccage, et la genoppe de la drisse était larguée pour que les balancines la fassent basculer et lui donnent la position horizontale. C'est ainsi que l'on procède journellement pour les vergues de perroquet.

On trouvera peut-être que, dans cet exposé du Musée, on s'est trop étendu sur les détails des anciens vaisseaux en bois; c'est que l'on peut déjà dire qu'ils sont passés à l'état historique, tant pour leur construction que pour leur belle mâture et même pour les aménagements intérieurs, ainsi que leurs manœuvres spéciales. Les élèves qui sortent maintenant de l'École navale, et toute la génération du même âge ne les verra plus; elle naviguera sur des navires en fer mus par la vapeur, sur des cuirassés, ou s'enfermera dans le réduit hermétique des torpilleurs. De plus, et quoique des ouvrages spéciaux en donnent les détails, il est rare qu'ils en représentent l'aspect et qu'ils groupent d'une manière générale tout ce qui constitue cette belle et poétique navigation à la voile, dont il est à souhaiter que le souvenir ne soit pas tout à fait perdu.

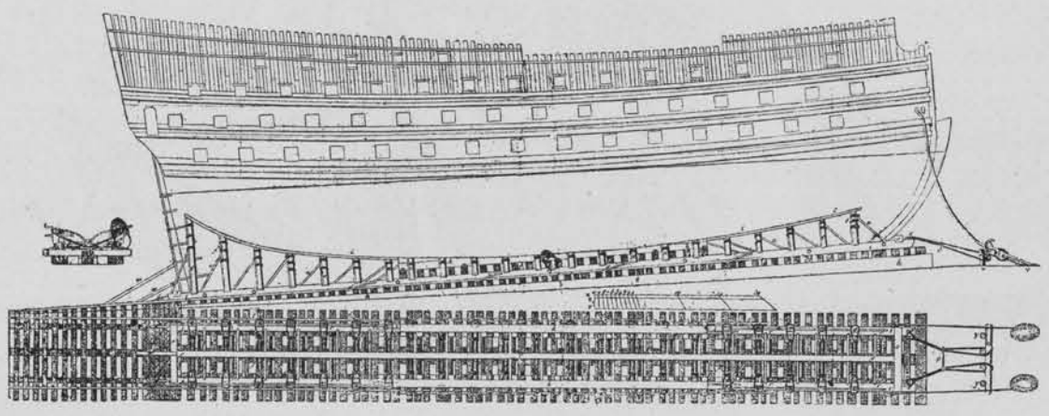


Fig. 133, 134. — Lancement d'un ancien Vaisseau.

Après avoir détaillé la construction, les emménagements et la mâture, pour ne pas interrompre la description d'un ancien navire de guerre, il convient de dire comment cette énorme construction est lancée dans les flots. Nous avons vu qu'elle a été exécutée sur une cale de construction formée de bois croisés comme les figures 133 et 134 en montrent les détails, et dont l'inclinaison n'est pas assez grande pour que le navire parte de lui-même en rompant ses liens, ni assez petite pour qu'il faille le pousser. Il reste à expliquer pourquoi le vaisseau est lancé toujours par l'arrière ; c'est uniquement parce qu'il y a un moment où un des bouts est encore porté par la cale, tandis que l'autre flotte déjà, et que dès lors le milieu tend à s'affaisser ce qui fatiguerait la charpente ; or, comme d'après les formes adoptées c'est l'arrière qui déplace le moins d'eau, il est préférable de l'y faire entrer le premier. Mais le navire ne saurait rester debout sur sa quille dès qu'il ne serait plus soutenu par ses accores ; il lui faut donc des appuis latéraux, situés sous sa partie la plus plate, c'est-à-dire au milieu de sa longueur.

Pour cela on prépare sur la cale deux coulisses parallèles à la quille et qui s'étendent sous l'eau, jusqu'à une profondeur assez grande pour que le vaisseau flotte ; on les fixe solidement à la cale de construction, en évitant qu'aucun clou ne se trouve à sa surface, qui est aussi régulière et aussi dénuée de nœuds que possible. La distance respective de ces coulisses nommées *coittes*, mortes ou dormantes, est le quart de la largeur du vaisseau. Une troisième coulisse semblable est établie sous la quille, et la réunion de ces trois chemins parallèles est consolidée par des entretoises et de longs boulons, surtout lorsqu'il s'agit d'un grand navire. Toutes ces surfaces sont abondamment suifées. Pour les petits navires on se contente de placer sous leur partie plate deux longs blocs de bois fixés à la carène par des boulons, et dont la surface inférieure touche presque les coittes mortes, afin de donner un appui au navire, lorsqu'une fois les accores enlevées, il est laissé libre de céder à la pesanteur, ou de glisser sous une première impulsion. Alors il glisse sur sa quille dans une coulisse suifée. Toutefois,

© Institut national d'histoire de l'art

comme le navire ne peut rester longtemps ainsi, on laisse de chaque côté une ou deux accores, qui dès que le navire part sont obliquées et entraînées, après l'avoir soutenu jusqu'au dernier moment.

S'il s'agit de grands vaisseaux, les surfaces frottantes deviendraient trop petites relativement au poids et l'on construit alors un ber ou berceau, qui jadis était disposé de manière à ne pas laisser porter la quille. Pour cela on plaçait de chaque côté sur les coittes mortes d'autres pièces nommées *coittes vives ou mobiles* aussi longues que la quille et régulièrement planées et suifées en dessous; elles portaient des montants nommés *colombiers*, entaillés dans leur face supérieure, et qui s'appuyaient contre la carène sur des savates nommées *ventrières* qui, dans les parties fines de l'arrière et de l'avant, formaient une longue pièce adaptée à la carène. Des coins, nommés *burins*, étaient chassés avec force entre les ventrières et les colombiers, après que chacun de ces derniers eût été uni au correspondant de l'autre bord, par plusieurs forts amarrages en cordages blancs; ceux-ci passaient sous la quille, reposaient sur les coches des colombiers et chacun de leurs tours était raidi au cabestan, puis tous les tours étaient bridés pour augmenter leur tension. Dans les parties plates il n'y avait qu'un amarrage; mais aux extrémités, où le plan incliné du navire tendait à écarter davantage les colombiers, on en mettait trois rangées. De plus, comme par son poids le vaisseau tirait la tête des colombiers vers l'arrière, on résistait à cet effort par des arcs-boutants placés obliquement contre chaque colombier en s'appuyant dans une mortaise sur la coitte vive. Le vaisseau était supporté de la sorte sur un plus grand nombre de points vers le milieu que vers les extrémités, tant à cause de l'excédent de poids que de la forme plate, et par suite moins résistante de cette partie centrale. Au moment du lancement, on mouillait toutes les cordes avec des pompes à incendie, et on retirait tous les coins placés sous la quille. Le vaisseau ne reposait plus alors que sur ses coittes vives. Avec ce genre de ber, le vaisseau ne gardait aucune trace du vaste chariot qui l'avait porté, lorsque le lest en fer, dont celui-ci était chargé, l'avait fait couler, aussitôt que le vaisseau s'était trouvé à flot. Il n'y avait donc pas nécessité de le faire passer au bassin pour enlever des ventrières chevillées; mais, comme il y aurait eu désavantage à cuivrer le vaisseau avant son lancement, et que dès lors il fallait le faire passer au bassin, on a préféré la méthode actuelle adoptée depuis une cinquantaine d'années et dont le modèle n° 349, reproduit planche 44, donne une idée complète. D'après cette disposition l'on n'a plus à faire toutes les attaches qui réunissaient les colombiers; parce que les ventrières sont chevillées solidement à la carène, de même que les savates des longs colombiers de l'arrière, et il n'est plus nécessaire de résister autrement à la tendance que ces supports auraient à s'écarter en glissant sur la surface oblique de la carène. Il en résulte aussi que la quille appuie de son côté sur une coulisse ou coitte vive centrale qui porte une partie du poids total. Pour suppléer à la raideur des cordages, les coittes vives latérales sont en deux couches de bois, entre lesquelles sont de nombreux coins de chêne, placés très près les uns des autres sur toute la longueur de la coitte. De sorte qu'au moment du lancement, on les serre fortement en les frappant avec des burins ou pièces de bois traversées par des poignées que plusieurs hommes tiennent pour balancer cette lourde masse et frapper la tête des coins : c'est le bélier employé en petit, ainsi qu'à divers travaux de construction maritime.

Maintenant on termine toute la construction, et même on y ajoute quelquefois tout le pitonnage et les emménagements, de sorte que le vaisseau peut commencer son armement, presque aussitôt sa mise à l'eau, et que sa période de dépréciation commence plus tard; au lieu d'être dans l'état de la figure 133.

Il est alors dans l'état représenté par la figure inférieure de la planche 44, photographiée d'après le n° 349, du vaisseau de 90 canons le *Suffren*, et il reste peu de détails à donner pour expliquer l'opération finale. On commence par enlever de distance en distance et d'après des signaux de sifflet ou de tambour les accores correspondantes, en faisant sauter à coups de marteau les coins croisés, qui les tiennent pressés sur la savate en bois appuyée sur le sol. Elles sont alors descendues au moyen d'une corde passée par un sabord et filées par les hommes restés à bord. D'autres ouvriers les traînent à mesure vers un lieu où elles ne gênent pas. Lorsque toutes les accores sont enlevées, et que le vaisseau reste majestueusement isolé, on enlève les clefs latérales qui se trouvent placées sur les côtés des couettes, et enfin la clef de sûreté qui buttait contre l'étambot; c'est le travail auquel on prétend qu'était employé un condamné à mort que l'on graçiait, si, en se réfugiant dans un trou voisin, il échappait au danger. Ces clefs étaient disposées de manière à se démonter très facilement et sans exiger qu'on les coupe; de sorte que le départ d'une aussi grande masse était assez lent pour diminuer le danger. Maintenant le vaisseau ne part qu'après avoir coupé à coups de hache les attaches qui retiennent le haut des coittes à deux forts montants plantés dans le sol. Rien alors ne le retient plus, il peut partir seul; mais le plus souvent il faut dégommer les coittes par une première impulsion donnée de chaque côté par un fort levier à bras très différents, qui se voit en raccourci au milieu du dessin et qui glisse sur une pièce de bois horizontale, par la traction d'une caliorne sur la corde de laquelle on met 200 ou 300 hommes. Le vaisseau part alors en faisant craquer le ber, et son mouvement d'abord insensible s'accélère et le fait entrer rapidement dans une eau écumante. A Toulon il est possible de le laisser aller jusqu'à ce qu'il laisse tomber

© Institut national d'histoire de l'art

son ancre; mais dans beaucoup de ports et notamment à Brest l'espace est si restreint, qu'il faut l'arrêter par deux forts câbles passés par les écubiers et attachés à des bittes ou à des ancres enterrées au sommet de la cale comme on le voit à la droite du dessin. Ces câbles, qui ne résisteraient pas seuls à un premier choc, sont attachés à terre ou dans l'intérieur du vaisseau à des cordes plus petites, qui cassent l'une après l'autre en tendant violemment les câbles, mais qui par ces obstacles successifs amortissent la vitesse au point d'arrêter cette masse dans trois fois sa longueur. Comme ce moyen pourrait ne pas suffire, on place en travers un gros assemblage de mâts liés par des cordes, que le vaisseau rencontre à mi-chemin et pousse en travers devant lui.

Dès que le vaisseau flotte, le ber l'abandonne et tombe au fond de l'eau, où on le repêche par des cordes munies de bouées, pour le remonter sur cale et en séparer toutes les parties. Aussitôt après la mise à l'eau, le vaisseau reçoit un poids notable de lest, qui placé au milieu charge le navire dans la partie où il déplace le plus d'eau et de la sorte évite une partie de l'effort qu'exercent les parties extrêmes, que rien ne soutient. C'est un effet qui agit tant que le navire existe et qui, en courbant la quille, produit toujours un peu ce que l'on appelle de l'*arc*, en dépit de toutes les liaisons de la charpente des navires en bois.

Il n'est pas dans la nature de la représentation de ce que le Musée renferme, d'entrer dans les détails de l'armement intérieur, ce qui serait facile en consultant les anciens ouvrages et les règlements. Il ne paraît pas non plus nécessaire de détailler ce que les modèles montrent le mieux, c'est-à-dire la mâture et le gréement, ce serait ne donner que quelques explications incomplètes, ou se lancer dans une sorte de traité de gréement : le terme moyen est difficile à fixer, et du reste cet appareil aérien qui paraît si compliqué se trouve avoir la nomenclature la plus simple au moyen de mots composés du but de l'objet et de la partie à laquelle cet objet est employée. Qu'il suffise de dire que le gréement se divise en deux parties principales; le dormant qui n'a d'autre but que de maintenir les mâts, et le courant de diriger les vergues et manœuvrer les voiles. Le premier est fort simple, il a les étais qui empêchent le mât de tomber en arrière et les haubans qui, partant du travers du mât et s'étendant vers l'arrière, l'empêchent de tomber sur les côtés ou en avant, d'où les grands haubans, les haubans de misaine, de hune, etc. Le courant a les bras, qui partant en général de derrière ont leur poulie attachée au bout des vergues qu'ils appuient et dirigent dans le sens horizontal, puis les balancines qui les tiennent dans le plan vertical, et les raccages pour les vergues hautes ou les drosses pour les basses vergues, qui rapprochent celles-ci contre le mât; enfin pour les vergues hautes, les drisses qui les font monter et les laissent descendre, quand on les lâche, tandis que les basses vergues restent à leur place portées par leurs suspentes. Quant aux voiles, elles sont tenues aux vergues par le haut sur toute leur largeur et seulement par les coins vers le bas au moyen de cordes attachées à ces coins, qui passant dans des trous à rouleau, au bout des vergues situées plus bas, sont tirées sur le pont et qui toutes se nomment des *écoutes*. Pour les ouvrir au vent, les voiles ont sur les bords extérieurs des cordes en patte d'oie nommées *boulines*, qui sont tirées vers l'avant et tendent la toile. Enfin, pour aider les hommes à serrer les voiles, on a les cargues, qui tirent les bords des voiles au centre de la vergue : les unes attachées aux angles et nommées *cargues-point*, sont en arrière de la voile et les autres situées sur l'avant sont les unes attachées au bas, c'est-à-dire au fond de la voile; les autres aux bords près des boulines, d'où elles prennent le nom de *cargues-fond* et de *cargues-boulines*. Il résulte de cette disposition en avant et en arrière que les ralingues serrent une partie de la voile, qui se trouve ainsi préparée pour diminuer le travail des hommes. Au moyen des noms portés sur le tableau de la voilure d'un vaisseau et avec le peu de mots que l'on vient d'indiquer, il est facile de comprendre le gréement des photographies des diverses planches. Il suffit d'ajouter que des cordes nommées sous-barbes empêchent le beaupré d'être relevé et que les focs glissent sur des étais, qui prennent alors le nom de *drailles*, qu'il en est de même de toutes les voiles d'étai et que la brigantine est ramassée par des cargues le long de la corne ainsi que du mât d'artimon.

© Institut national d'histoire de l'art

CHAPITRE X

LA MARINE DU TEMPS DES BOURBONS ET DE LOUIS-PHILIPPE, 1815 A 1848.

Comme la série des progrès de la marine a été continue, et que par conséquent il eût été difficile de la diviser en périodes distinctes, il convient de se rapporter aux moments marquants de notre histoire. Aussi après avoir détaillé ce qui concernait la marine sous le premier Empire, nous passerons à ce qu'elle a présenté de particulier sous la restauration des Bourbons et sous le règne de Louis-Philippe, c'est-à-dire de 1815 à 1848, observant toutefois qu'il sera souvent empiété sur l'époque postérieure, pour présenter l'ensemble de ce que la marine à voiles était devenue avant que celle à vapeur se fût présentée sur la mer, pour la déprécier et plus tard la supplanter.

Nous entrons ainsi dans la période où le vaisseau à voiles était arrivé à la perfection, et nous commençerons par l'un des plus beaux types, le *Montebello*, en nous référant à la figure page 88 qui en montre l'intérieur et qui a été placée plus haut, afin de la comparer à celle du *Royal-Louis*. D'après cela, il est curieux d'analyser les changements opérés, et, pour ceux de l'extérieur, il n'y a qu'à se référer aux deux reproductions des aquarelles de M. Roux, celle du *Wagram* en 1810, planche 17, et du *Montebello*, planche 45, qu'on avait commencé à refondre en 1821 et qui a éprouvé ensuite toutes les améliorations modernes en réarmant en 1834 sous la direction de l'amiral de La Susse, alors capitaine de vaisseau.

Un coup d'œil fait apprécier l'énorme différence. Les vestiges du château arrière ont disparu, l'avant n'a plus les traces de l'abaissement si exagéré qu'on a remarqué, il n'est plus découpé pour les canons de chasse. Il s'est élevé au niveau du bastingage, et avec lui le beaupré, ainsi que toute la poulaine. La courbure de l'avant à l'arrière, nommée *tonture*, a presque disparu; tout est de niveau, tout est droit. C'est moins pittoresque, mais encore très majestueux. Les ornements des extrémités qui avaient reparu sous l'Empire, après y avoir renoncé du temps de Louis XVI, ne se montrent plus; un simple buste surmonte la guibre, et de légers balcons à balustrades en fer, et sans statues ni sculptures, présentent une promenade, sans surcharger l'arrière.

Au lieu d'être découpé à jour par des fenêtres et formé de légères sculptures, l'arrière est une muraille aussi épaisse que celle des côtés, et il n'est plus percé que par les sabords nécessaires aux canons de retraite qu'on y transporterait au besoin. Les bordées d'enfilade, si terribles jadis, perdraient ainsi presque tout leur effet. Il en est de même à l'avant, qui, élevé, ne laisse plus embarquer les vagues que par des temps forcés qui ne connaissent pas d'obstacle; il ne laisse plus pénétrer l'air et l'eau dans toute la partie antérieure du navire et se trouve aussi protégé contre les boulets que les côtés et l'arrière par l'épaisseur de sa muraille. La citadelle mobile de 120 gros canons n'a plus les parties faibles qu'on lui reprochait; elle est l'image majestueuse de la force, son moteur aérien reste seul aussi vulnérable que par le passé. Le nombre de ses canons s'est même augmenté, en remplaçant par une muraille en bois percée de sabords l'espace entre le grand mât et celui de misaine et tout le gaillard d'avant, qui était à découvert. En continuant ainsi la muraille en bois autour de tout le navire, on a pu placer des caronades sur l'espace resserré du passe-avant, puisque par leur disposition ces pièces n'ont pas de recul et sont fort courtes. Leur feu a été aussi dégagé que celui des canons pointés au milieu des haubans l'était peu. De plus, ces pièces ne pèsent pas plus du tiers des canons à calibre égal, ce qui a permis d'augmenter ce dernier.

L'avant s'est trouvé la partie la plus perfectionnée sur ces nouveaux vaisseaux, en ce que c'est elle qui avait conservé le plus longtemps les traces des constructions de Louis XIII et de Louis XIV. Après avoir été déjà élevé du temps de Louis XV, il n'était arrivé sous l'Empire qu'au niveau du bas de la batterie haute et le beaupré se trouvait sortir à la même hauteur; tandis que maintenant ce mât fait saillie du point le plus élevé, il est très bien tenu par les sous-barbes attachées au bas de la guibre et d'une manière suffisante par des haubans partant du dessous des bossoirs. Mais surtout il porte de vastes focs, aussi bien disposés pour la marche que pour aider à propos les évolutions.

L'usage d'avoir des canots légers suspendus au bout d'arcs-boutants soutenus par le mât est très récent : aucun des modèles de la collection si complète du Ministère de la marine sous l'Empire ne montre ces porte-

© Institut national d'histoire de l'art

manteaux; il en est, à plus forte raison, de même des modèles des époques de Louis XIV et de Louis XVI. Cependant les dessins de M. Roux père montrent des canots hissés de la sorte sur les côtés d'une frégate hollandaise de 1793. Ce n'est même que vers cette dernière époque que l'on voit des porte-manteaux établis sur l'arrière pour hisser un seul canot. Au contraire, sur les vaisseaux qui nous occupent, on en place jusqu'à deux derrière et plus de quatre sur les côtés, sans compter des baleinières et ce qu'on nomme les *youyou*, qui se hissent accidentellement dans les grands porte-haubans. C'est la profusion des moyens d'aller à terre qui se montre après la pénurie. Disposés de la sorte, les canots sont plus faciles et surtout plus prêts à être mis à l'eau pour un cas imprévu, tels qu'un homme à la mer, qu'ils ne l'avaient jamais été. Leur nombre s'élève, sur un vaisseau monté par un amiral, jusqu'à dix, presque tous prêts à être descendus dans l'eau au coup de sifflet du maître.

Le pont supérieur n'est plus découpé par la grande rue, les passe-avant ne sont plus à jour et par suite la batterie haute est habitable. Si ce n'est pas important pour un trois-ponts, il est loin d'en être de même pour des navires moindres. La chaloupe et les canots qu'elle contient sont sur le pont entre les deux drômes, et malgré cela le pont suffit à la manœuvre, quoique la dunette s'avance au-delà du mât d'artimon, et en fait de manœuvres courantes il ne reste plus que les écoutes de hunier, qui descendent dans la batterie. L'équipage a donc les trois étages couverts pour habitation, il y est aéré par les sabords, il y est à l'abri de la pluie. Il n'est plus forcé de coucher dans un faux-pont sans aération, occupé maintenant par ses sacs seuls et par le four, ainsi que quelques chambres. Presque personne ne réside dans le faux pont, non plus que dans la cale, dont jadis les caliers ne sortaient que trop rarement et le montraient par leur pâleur. Il y a encore lieu de remarquer que les changements opérés dans le vaisseau auraient pu influer sur ses qualités, puisqu'ils avaient exigé le déplacement de poids considérables, qui tous avaient été élevés : ainsi la chaloupe et les canots qu'elle contenait se trouvent deux mètres plus haut; il en était de même du beaupré ainsi que toute la structure de la poulaine. Le pont fermé de bout en bout et la muraille devenue continue, ainsi que l'avant et l'arrière fermés par une épaisseur de bois égale à celle des côtés, avaient ajouté des poids considérables, tous dans les parties supérieures; enfin, le poids de l'artillerie des gaillards avait un peu augmenté. Les caisses à eau avaient seules un peu abaissé le centre de gravité du plus grand approvisionnement du navire. Mais l'École des ingénieurs de la fin du XVIII^e^ siècle et Sané qui en a été le brillant héritier avaient calculé assez largement toutes les conditions de stabilité pour que le *Montebello*, planche 45, conservât ses qualités à la mer, et valût encore le *Wagram*, planche 17, à ce point de vue spécial et important, et cela malgré leur différence d'aspect, qui indique en partie celle de la position des poids dont il vient d'être question.

La cale n'a pas échappé non plus aux améliorations : elle a profité de l'adoption des caisses à eau pour donner plus de place à la plate-forme établie au-dessus. Avant l'adoption des chaînes les câbles ont été placés sur la partie la plus large en avant du grand mât; se trouvant de la sorte assez près du cabestan et assez loin des bittes situées en avant, pour qu'il y eût un nombre suffisant de bosses, afin de retenir le câble en arrière des bittes et pour que la tournevire eût des garcettes depuis l'avant jusqu'au grand panneau ; car la surface presque unie des câbles forçait à multiplier à l'excès les points d'attache, tandis que la forme abrupte d'un maillon de chaîne donne un point d'appui qui ferait tout casser plutôt que de glisser. L'emploi des chaînes est venu plus tard faciliter la manœuvre au moyen des inventions remarquables de deux officiers, M. Barbottin pour le cabestan, M. Le Goff pour le stoppeur, et l'on a été débarrassé de l'encombrement et de l'humidité, parfois fétide, des câbles. Elles ont aussi laissé beaucoup de place libre en tombant dans des puits étroits situés près du grand mât.

Les soutes à voiles bien placées ont permis de transporter les plus grandes voiles sur le pont et sur leurs vergues en quatre ou cinq minutes. Les soutes à poudres, ayant tout leur approvisionnement en gargousses contenues dans des caisses en cuivre, ont été disposées de manière à ne jamais retarder l'approvisionnement; le passage des poudres bien étudié est devenu un exercice fréquent. Enfin, si le vaisseau a peu changé au point de vue de sa construction et de sa mâture, il a été perfectionné dans tous ses détails à partir de 1820 jusqu'à l'adoption des cuirassés. Le point de départ a été le moment où les élèves des écoles de l'Empire, le *Tourville* à Brest, et le *Duquesne* à Toulon, sont arrivés à des positions actives, telles que celles de seconds des grands navires et capitaines des petits, et cet élan s'est vu continué par les élèves sortis de l'école d'Angoulême, de 1818 à 1827, qui, partis avec timidité des bords de la Charente, ont compris qu'ils ne savaient rien, et qui, par suite, ont su apprendre leur métier. C'est en partant du premier point que le navire et son personnel sont devenus l'objet de soins éclairés, que tout a été amélioré; qu'on a soigné la santé des matelots, qu'on a surveillé leur propreté, ainsi que celle de tout le navire. Le bon placement des effets d'habillement, les inspections journalières des commandants et des officiers, celle hebdomadaire du docteur, ont amené à des résultats de salubrité qui n'avaient jamais existé. Cette attention continue des officiers a fini par donner au matelot des goûts de propreté qu'il n'avait pas, et dont l'excès est le plus grand bien ; laver son linge, avoir de l'eau douce pour le rincer est une occupation favorite, qui entraîne à de petites contrebandes et jusqu'à cacher

© Institut national d'histoire de l'art

un peu d'eau dans le canot d'un commandant, voire même d'un amiral. Il en est résulté que, même à la mer et pendant de longs trajets, le séjour d'un vaisseau, funeste à la santé à peine vingt ans avant, est devenu aussi salubre que celui des bonnes habitations de la terre, et cela avec un espace si rétréci que l'on regarderait comme une cruauté d'y agglomérer tant d'hommes, et cela aussi en vivant au-dessus d'une cale où fermentent six mois de vivres, du vin, des salaisons, du fromage, tout cela soumis à une chaleur renfermée. On a pu voir de l'exagération dans ces lavages journaliers et à grande eau depuis le haut jusqu'au bas, sur six étages y compris les plates-formes de la cale, dont les panneaux étaient montés sur le pont pour y être lavés et séchés. Ces lavages diminuent le nombre prodigieux d'insectes qui envahissent les navires surtout dans les pays chauds, les cancrelats, les charançons, les fourmis et même parfois les mille-pattes. S'il y en a peu de noyés, toujours est-il que l'odeur qu'ils répandent est diminuée par les seaux d'eau jetés de tous côtés. Il faut aussi mentionner ces changements de linge, qui deux fois par semaine font pavoiser le vaisseau avec 1,000 chemises et 1,000 pantalons blancs comme de la neige, les hamacs souvent lavés, ainsi que les couvertures qui sont aussi séchées en les pendant sur des cordes au bout des vergues, comme on le voit sur la planche 21. Ils présentent le mode de couchage le plus sain qui existe; ils sont suspendus dans l'air, ne tiennent presque pas de place et vont chaque jour évaporer les sueurs de la nuit en se trouvant exposés à l'air dans le bastingage, au lieu de rester dans le bas du navire ou d'être tous empilés dans le grand bastingage du passe-avant. Tout cela est d'autant plus nécessaire qu'il y a des interruptions forcées par la pluie et le mauvais temps, qui contraignent à tout fermer, puisque le jour et l'air n'arrivent que par les écoutilles sur les petits navires, et qu'il ne faut pas une grosse mer pour fermer les sabords des vaisseaux. Il existe alors un malaise général, qui serait funeste s'il durait trop et qui n'est compensé que par l'excès d'aérage dont on jouit pendant le beau temps. Toutefois les maladies générales sont bien plus funestes sur mer que sur terre, où la dispersion est possible; la dyssenterie surtout est redoutable en ce qu'on ne peut faire monter les malheureux malades à la poulaine, pour y être refroidis et mouillés. Dès lors, l'intérieur du navire est infecté, ce qui est une chance de propagation du mal, bien reconnue maintenant, mais à laquelle on ne peut obvier que sur les navires spécialement destinés au rapatriement des malades, tels que les grands transports à hélice de la Cochinchine.

Les gréements éprouvèrent aussi quelques améliorations dans leurs détails, car depuis Louis XV leur ensemble a peu varié. Au lieu de chercher à montrer qu'il y avait en l'air beaucoup de cordes et de poulies, comme on le faisait jadis, on s'est appliqué à simplifier, et la légèreté est devenue parfois une sorte de coquetterie, en dépassant au mouillage presque toutes les manœuvres courantes. Mais, à côté de cet excès, on s'est appliqué à donner de bonnes directions et à éviter les frottements dans les nombreux passages. En feuilletant les planches de cette collection, il sera facile de voir les phases éprouvées par les gréements, qui montrent tout, tandis que les objets dont il vient d'être question sont cachés. On a aussi donné plus de confiance au fer, qui a remplacé souvent le cordage avec avantage, en ce que le temps ne le détériore pas comme ce dernier.

Ainsi, dès que le fer a inspiré assez de confiance, on a songé à lui faire remplacer les cordages des haubans, et, après un essai de barres unies par des anneaux fait à bord du navire à roues le *Véloce*, on accorda, vers 1832, à M. Marquet, lieutenant de vaisseau, l'essai d'un gréement en fil de fer à bord d'un brick; mais, malgré des inventions ingénieuses pour le ridage de ces cordes sans élasticité et pour qu'elles quittent facilement le navire dans un démâtage (puisqu'on ne peut les couper), ce mode de gréement fut adopté plutôt par le commerce que par l'État, et aucun navire de guerre à voiles n'en fut pourvu, parce qu'on ne tenait pas autant que sur un navire à vapeur à l'avantage de présenter moitié moins de surface au vent. Car on estime que, pour un vaisseau de 74, la surface du gréement est d'environ 68 mètres carrés avec le cordage en chanvre, tandis qu'avec le fer ce ne serait que 34 mètres. En place la durée du gréement en fer est au moins double de celle du cordage, elle est presque indéfinie en magasin. On s'occupera de cette nouveauté importante lorsqu'il sera question des navires à vapeur.

Puisque nous mentionnons les perfectionnements modernes du vaisseau, il est nécessaire de faire connaître l'un des plus importants au point de vue du personnel : c'est celui des nouveaux rôles d'équipage par lesquels tout homme connaît les devoirs si complexes qu'il doit remplir, le lieu où il couche, celui où est son sac, où il mange, où il raccommode son linge, ses divers postes de combat, les rôles qu'il doit jouer au moindre ordre, s'il faut qu'il monte sur le pont et où il doit s'y rendre en quittant sa pièce, soit pour la manœuvre, soit en cas d'incendie ou de préparatif d'abordage, le canot auquel il appartient, le point du navire ou du matériel qu'il doit nettoyer chaque jour; enfin, pour les manœuvres si compliquées des voiles, sur quelle corde il doit tirer, quelle est l'autre qu'il doit filer ou amarrer, sur quelle vergue il doit monter aussitôt qu'il entend un ordre. Ainsi l'officier commande *Pare à virer*, chacun sait où il faut aller; *à prendre le troisième ris dans les huniers, les premières séries monteront;* celles-ci se rangent près des haubans, prêtes à monter les autres sur les bras du vent, et cela se fait aussi bien par les nuits les plus obscures et avec le bruit du vent et de la pluie que pendant le jour. Toutefois il y a lieu d'observer que, si on arrive promptement au résultat pendant le jour, il faut du temps et même un ou deux coups de vent pour compter sur le même

© Institut national d'histoire de l'art

ensemble pendant la nuit. Les paresseux se cachent, ou ne font rien, et il faut que les camarades les connaissent et les forcent à travailler. La nuit on ne reconnaît pas les gens, et l'homme qui n'est pas vu ne vaut jamais celui sur lequel tous les regards peuvent tomber. Nous l'éprouvons pour les manœuvres de nuit et avec le mode de guerre actuel les militaires le verront un jour : sans de bons rôles d'équipage bien connus et bien observés, on n'aurait sur le pont qu'un troupeau de 500 moutons.

Il faut observer aussi que l'équipage n'est pas un corps permanent, recruté par partie, comme un régiment, dont un noyau considérable sert de guide naturel aux nouveaux venus, enclavés dans ses rangs. Le vaisseau est si cher qu'il est le principal et que, lorsqu'il est inutile, personne n'y réside ; de sorte que, lorsqu'il reçoit l'ordre d'armer, il lui arrive de toutes parts des hommes de professions et d'aptitudes diverses, qui depuis le capitaine jusqu'au mousse ne se sont jamais vus avant d'être destinés à servir ensemble, en se trouvant renfermés dans le même navire. Comment dès lors organiser les postes et les fonctions si différentes pour la manœuvre du navire, de ses voiles et des canons, pour tout ce qui regarde la propreté, les poudres, les vivres ? comment indiquer à chacun dès le jour de l'armement où il doit manger, coucher, placer son sac ? Il faut se servir d'un moyen bien innocent : faire mettre les hommes en rang et demander à chacun ce qu'il a fait, à quoi il a été bon, pour en prendre note par catégories, et puis, s'il a déjà été au service, vérifier ses dires par le livret ; mais, s'il arrive du commerce, il faut le croire et juger par la mine. Alors le lieutenant commence son rôle, désigne les chefs de hune, les gabiers, les patrons des canots, les chefs de pièces, les chargeurs, les caliers, attache chaque sous-officier à sa partie spéciale, suivant les probabilités de son livret, et dès le lendemain on commence le service dans le port ou en rade, quitte à l'épurer lorsqu'on prendra la mer. Mais, si l'on a du mauvais temps, cette espèce d'école préliminaire peut devenir embarrassante ou même dangereuse. Aussi ne faut-il pas s'étonner des mésaventures arrivées à des navires forcés de prendre la mer avant la formation complète de leurs rôles ; bien des malheurs sont arrivés par cette cause, du temps de l'Empire et peut-être même à notre époque. Si à terre on dit qu'il faut s'être senti les coudes, c'est plus important sur mer, et cela en paix comme en guerre, car, nous l'avons déjà dit, la navigation est la guerre contre les éléments. Mais il a fallu beaucoup de temps pour que les rôles soient arrivés à une perfection telle, qu'un seul numéro indiquât tout ce que chaque matelot devait faire, dès qu'on battait la générale, ou que ce fût le rappel ou l'assemblée. Aussi les règlements sur le service à bord sont devenus un des vestiges historiques intéressants de cette époque. On était parvenu à une telle régularité, qu'en revenant au service après une longue absence au commerce, le matelot trouvait tout réglé comme il l'avait observé. Il lui suffisait presque de savoir son numéro, et, s'il n'était pas au fait, il ne manquait pas de camarades pour lui tout apprendre. Les conduites privées paraissaient se ressentir de ces habitudes d'ordre, qui amènent les hommes à se respecter et à respecter les autres, comme le vieux soldat et ses officiers quand ils avaient fait la guerre. L'uniformité des vaisseaux avait permis cet admirable ensemble, tandis qu'on se demande maintenant ce que sera le navire de guerre. Personne ne le sait. Dès lors comment préparer l'ordre à son bord, si ce n'est en écourtant ce qui se faisait antérieurement? Il est vrai qu'il faut bien peu de règles pour quatre principaux canons et pour quelques petites voiles. Est-il nécessaire d'un ordre bien établi pour embarquer du charbon? Il en faut plus pour se délivrer de la saleté qu'il a répandue partout.

Il y avait alors vraiment lieu d'être fier de son navire, et on l'était : on avait de l'émulation comme en ont des cavaliers à soigner et monter de beaux chevaux au lieu d'un âne. Le gréement bien tenu, les voiles régulièrement serrées, la peinture luisante, les canons émaillés comme de la laque de Chine, et surtout l'équipage éclatant de blancheur, excitaient une juste vanité autant que les manœuvres d'ensemble ; toutes les voiles changées en dix minutes, les mâts d'hune calés et le navire semblant désarmé en un quart d'heure, et tout cela rétabli en place et prêt à partir pendant un autre quart d'heure. Tous les yeux braqués sur les navires voisins, regardés comme des concurrents, excitaient les équipages à des tours de force, d'activité et d'adresse, qui étaient souvent funestes à quelques matelots trop hardis ou moins adroits, mais qui remplissaient leur vie et restaient dans leur souvenir. Si ces exercices n'étaient pas la réalité, ils en approchaient assez pour préparer au combat ou à la navigation avec toutes ses phases, en faisant une habitude de l'ensemble des efforts.

Sur un navire de guerre rien n'échappe à la surveillance constante de l'autorité, tout est réglé pour le bien et la propreté. Le matelot n'a de place à lui que pendant ses repas, et chaque semaine il a deux ou trois heures où rien ne le dérange dans le mètre carré où il peut raccommoder ses effets, lire ses lettres, examiner son livret. Le jour des sacs semble un jour de recueillement. 1000 hommes mangent trois fois par jour dans ce petit espace constamment habité, où l'on fait en même temps toutes les cuisines, et, après le coup de balai, on ne peut trouver une trace de ce qui vient de se passer, et de ce qui généralement laisse beaucoup de saleté une fois terminé. L'odorat indiquerait à peine que 300 hommes viennent de manger dans chaque batterie. Aussi le matelot a puisé sur les navires de guerre un goût de propreté qu'il n'avait pas antérieurement et qui se montre partout. Aussi la santé est-elle maintenant meilleure à la mer que sur beaucoup de rades, et le scorbut jadis si funeste n'est plus guère connu que dans les livres, et cela même en faisant le tour du monde et en ne touchant terre qu'une fois.

© Institut national d'histoire de l'art

Si la France avait été en retard pour les voyages de découvertes, elle l'avait réparé grandement en faisant succéder à Cook et à Vancouver des explorateurs nombreux qui ont doté les sciences naturelles et la géographie des documents les plus exacts. Nous avons eu Bougainville, Marchand et La Pérouse, ainsi que D'Entrecasteaux, imités par Frécinet, Duperrey, Dupetit-Thouars, La Place et surtout Dumont-d'Urville qui a terminé la liste des navigateurs de découvertes, et cela se voyait en même temps que le navire de guerre atteignait la perfection qui vient d'être détaillée. Aussi est-il impossible à l'un de ceux qui en ont vu les résultats d'oublier et de taire les noms de ceux qui contribuèrent le plus à l'élan de cette époque, M. de Rigny et son second M. Robert, MM. La Susse, Parceval, Deschênes, Doisonville, tant d'autres et par-dessus tout l'amiral Lalande, qui savait enthousiasmer ses équipages, l'amiral Duperrey, qui conduisait notre escadre d'évolutions, la première depuis bien des années, et l'amiral Hugon, donnant à la manœuvre d'escadre toute sa perfection. Que l'on pardonne ce regard d'admiration jeté sur notre ancien vaisseau et ce souvenir de ceux qui le guidèrent; nous ne tarderons malheureusement pas à lui adresser un dernier adieu. Mais en attendant exposons quelques détails sur l'un des types que l'on pouvait regarder comme parvenus à la perfection de leur genre.

Le *Montebello*, de la planche 45, a été commencé en octobre 1810 et mis à l'eau pendant le même mois en 1812. Il était construit d'après les plans de M. Sané et ressemblait à cette époque au *Wagram*, planche 17, au *Majestueux*, au *Héros* et à plusieurs autres déjà cités, il avait aussi 118 canons. Il a été refondu en 1821, et vers 1850 on l'a pourvu d'une hélice et d'une petite machine de 140 chevaux, sans opérer à sa coque d'autre changement que la cavité découpée dans le massif d'étambot pour le jeu de l'hélice. Voici ses dimensions : longueur de quille $58^{m},78$, longueur de râblure en râblure $63^{m},30$, largeur hors bordage $17^{m},47$, déplacement 4,830 tonneaux, poids de l'armement après l'adoption d'une machine, artillerie, munition 551 tonneaux, mâture 196 tonneaux, ancres, chaînes et câbles 165 tonneaux, vivres pour 180 jours 319 tonneaux, eau pour 113 jours 369 tonneaux. Les proportions de sa mâture avaient peu changé, les bas mâts étaient un peu plus longs et les mâts de hune plus courts, comme sur tous les vaisseaux de construction moderne. En 1814 et 1815 il portait, à Toulon, le pavillon de l'amiral Willaumez et en 1835 il a été commandé par M. La Susse qui l'avait emménagé d'une manière parfaite, et plus tard par M. Duval d'Ailly. Enfin il est devenu l'école des canonniers. Ses détails numériques sont portés sur le tableau général à la fin du volume.

Lorsque l'hélice eut fait ses preuves et que l'on vit les avantages qu'elle donnerait aux vaisseaux, en leur laissant toute leur artillerie ainsi que leur voilure et les rendant pourtant indépendants des calmes, on pensa que sans beaucoup les modifier on pouvait les doter d'un moteur mécanique, et cela en se bornant à une puissance assez faible pour que le sacrifice d'un peu de vivres et d'eau procurât le poids et la place nécessaires à une machine. On plaça donc, en 1852, un appareil de 140 chevaux et sa chaudière sur l'arrière du grand mât du *Montebello* et à la place de la cale au vin. Il n'y eut à modifier qu'une petite partie de la charpente inférieure de l'arrière pour y faire passer un arbre et tourner une hélice dans un cadre découpé en avant de l'étambot. On obtint ainsi une vitesse de 6 à 7 nœuds de calme; c'était ce que faisaient en 1835 les premiers vapeurs chargés de machines et ne portant pas de canons. Cette modification opérée par M. Dupuy de Lôme était très satisfaisante, elle coûtait peu et se montrait applicable à beaucoup de constructions existantes. Mais des vaisseaux rendus plus rapides au prix de plus grands sacrifices en approvisionnements firent oublier les résultats du *Montebello :* le *Napoléon* parut, et on voulut donner plus de vitesse à tout ce qui existait à flot ou sur les cales.

La planche 45 nous montre le *Montebello* au moment où il appareille, et voici comment cette manœuvre journalière s'opère. Étant à l'ancre, le vaisseau est naturellement dirigé dans le sens du vent, à moins que des courants ne le détournent de cette position, aussi naturelle que celle d'une girouette; alors on vire sur le câble ou la chaîne jusqu'à ce que l'on soit presque à pic, c'est-à-dire à l'aplomb de l'ancre. On garde d'autant plus de câble dehors que le vent est plus frais, afin d'éviter que l'ancre soulevée en partie ne cède, c'est-à-dire ne chasse. Alors on largue les voiles, on borde et hisse les huniers et on leur ajoute les perroquets s'il y a lieu, puis les basses voiles restent carguées comme sur la planche 45. On oblique ensuite les voiles, suivant le côté vers lequel on veut marcher; ainsi, admettant que l'on ait l'intention de marcher avec le vent par bâbord, on brasse les voiles de derrière par tribord pour qu'elles se trouvent plus tard au plus près, et on les oriente, c'est-à-dire qu'on les oblique le plus possible en tirant sur les bras et en les ouvrant par leurs boulines qui les tendent davantage. Au contraire celles de l'avant sont brassées bâbord et toutes restent masquées sur les mâts : celles de l'arrière abritées par celles de l'avant battent un peu. Alors on file le câble du corps mort, dont le coffre se voit sur l'avant, ou bien on vire à force pour déraper, on arrache l'ancre, rien ne retient plus le vaisseau, et, si ce n'était l'inertie de sa masse, il reculerait assez vite. Mais les voiles de l'avant ont une action oblique, elles font donc tourner le navire, et, dès que ce mouvement est assez prononcé, on hisse le grand foc en le bordant au vent comme on le voit sur le dessin. Cette voile agit au bout du plus long levier, elle fait tourner très vite, et, un peu avant que le vent ne prenne dans les voiles de l'arrière, on change celles de devant et même on borde la brigantine pour qu'en tournant le vaisseau ne tombe pas trop sous le vent. Il faut dire aussi que, pour favoriser le mouvement giratoire, le gouvernail a été placé de manière que, recevant l'eau par suite du mouvement

© Institut national d'histoire de l'art

de recul, il pousse l'arrière dans le sens convenable. Ainsi le commandement est bien simple, et, s'il s'agit de tourner sur tribord, on dit aux bras de bâbord devant tribord derrière, brasse; dès qu'on est dérapé la barre à tribord, puis hisse le grand foc, le navire abat sur tribord, on borde la brigantine et on change devant, alors toutes les voiles portent, le vaisseau marche, il prend la route ordonnée en disposant les voiles suivant la direction du vent. Avec belle brise les anciens vaisseaux ne reculaient pas de plus d'une longueur, avant d'avoir leurs voiles pleines et de se mettre en route en amurant leurs basses voiles, restées carguées jusque-là; mais avec grosse mer cette manœuvre n'était pas aussi certaine, et lorsque par la présence des terres il fallait absolument se diriger dans un sens, ou s'il n'y avait pas la place de reculer, il est arrivé de sacrifier une ancre en faisant partir un grelin de l'arrière pour l'attacher sur le câble, afin de tourner sur place et de ne pas avoir reculé, quand on coupait le câble : dès que le mouvement, appelé abattée, se montrait assez prononcé, le grelin était également coupé avant qu'il fût raide; cela s'appelait appareiller sur embossure. Il y a eu des appareillages solennels par les dangers auxquels ils exposaient.

Dans ce qui précède, comme à propos de ce qui a été dit au sujet du virement de bord, vent devant, il aura peut-être été remarqué que l'inertie du poids du navire jouait un grand rôle, que c'était elle qui, pour appareiller, empêchait le navire de trop reculer ou qui faisait marcher contre le vent par la force seule du gouvernail et contre toutes les voiles, pour arriver à dépasser la direction du vent et assurer le virement de bord. Dans le cas présent c'est bien l'inertie qui empêche le navire d'être, pour ainsi dire, emporté par le vent dès que son ancre ne tient plus au fond. C'est, en effet, sur cette résistance momentanée que les deux principales manœuvres, partir et changer tout à fait de route, sont basées; mais cette résistance dure peu de temps, le navire obéit progressivement à l'impulsion du vent, comme la pierre tombante à celle de la pesanteur; il faut donc que l'angle nécessaire à l'évolution ait été parcouru avant que l'inertie ne commence à être trop vaincue. Or la durée des évolutions, c'est-à-dire des changements d'angle, est en raison de la longueur du navire, tandis que son inertie est proportionnelle à son poids. D'où il résulte que, si le navire est trop long par rapport à ce dernier, son inertie ne conservera pas la force nécessaire pour lui faire exécuter l'évolution, et c'est à cette cause qu'est due cette forme raccourcie, qui est plutôt nuisible à la marche directe, et qui est d'autant plus marquée que le navire doit avoir des évolutions plus certaines pour son genre de service. Aussi les anciens marins avaient toujours résisté à l'allongement, par la raison qu'on ne devait plus virer avec autant de certitude, et il a fallu que la vapeur évitât toutes les mauvaises chances du vent pour allonger beaucoup les navires. Celui à voiles a dû rester toujours l'ancien vaisseau rond de l'Océan, la machine a seule permis de revenir au navire subtil de la Méditerranée.

Toutes les constructions du premier Empire désarmées en 1815 et 1816 ont été modifiées de la même manière que les vaisseaux à trois ponts, à mesure que leur vétusté a exigé des réparations importantes. Ainsi les vaisseaux de 80, tels que le *Robuste*, ont été transformés comme on le voit sur la planche 49, représentant le *Conquérant*, construit à Anvers en 1810, mis à l'eau en 1812, refondu et armé en 1829. Il est dessiné au plus près du vent sous les huniers le grand foc et la brigantine, avec les perroquets cargués. Le beaupré a aussi été placé dans la batterie haute et la poulaine exhaussée à ce niveau. La ligne droite semble avoir partout remplacé les courbures, le bastingage fait le tour du navire par l'avant. Quant à la mâture, elle est encore à peu près la même, et il est inutile de la détailler. Mais l'artillerie, restée semblable dans les batteries couvertes, avait été modifiée sur les gaillards et portée au nombre de 86 pièces, au moyen de 2 canons de 18 et de 8 caronades de 36; ce qui portait le poids d'une bordée à 556 kilos.

Les vaisseaux de 74 et les frégates de M. Sané ont subi à la même époque des transformations semblables et qu'il a été inutile de représenter à cause de leur analogie avec celles des dessins précédents. Leur artillerie a été modifiée plusieurs fois à cause de l'adoption des canons obusiers de gros calibre; mais il est également inutile d'entrer dans tous les détails de la période de transition à laquelle tous les anciens navires ont été soumis. Après la paix de 1815 le désarmement général et la réduction du budget de la marine livrèrent beaucoup de navires à la pourriture, firent congédier un grand nombre d'officiers encore jeunes, et laissèrent au commerce, à peine renaissant plus de matelots qu'il n'en put employer. Il s'ensuivit une gêne générale. Les bâtiments construits rapidement, tels que ceux de la flottille de Boulogne, disparurent bientôt, et les vaisseaux à flot suivirent la loi si rapide de leur destruction; pour s'en faire une idée, il n'y a qu'à se reporter à ce qui a été dit au sujet des diverses parties du matériel, page 101, et d'après cela une marine qui ne ferait rien pendant une quinzaine d'années se verrait réduite à néant, et même une partie du matériel en magasin serait hors d'usage. Il est résulté de la malheureuse période d'inaction qui vient d'être mentionnée que, lorsqu'on a songé à rétablir la marine, il y eut lieu de penser à des constructions nouvelles, et le désir d'obtenir l'uniformité, si utile à la marche en escadre, fit établir des programmes assortis aux idées qui s'étaient fait jour. Ainsi quelques faits d'abordages audacieux, effectués en général par de petits navires, amenèrent probablement à considérer la forme rentrante des côtés des vaisseaux comme nuisible et firent revenir aux murailles droites des premiers vaisseaux ronds. D'un autre côté la nécessité de ne pas arrêter le feu par la lenteur des approvisionnements fit désirer une unité de calibre des canons, qui n'avait jamais existé, bien qu'on se fût

© Institut national d'histoire de l'art

heureusement éloigné de la variété des premiers vaisseaux. On adopta donc le calibre de 30 livres tant pour les canons que pour les caronades. Mais on ne put placer sur le haut des vaisseaux des canons aussi lourds qu'en bas : la stabilité en aurait trop souffert, ainsi que la solidité de la charpente. On eut donc jusqu'à quatre numéros de canons de 30; mais, à mesure qu'on diminuait le poids, la pièce devenait moins résistante, et il fallait par conséquent diminuer la charge. L'uniformité n'existait donc plus que pour le boulet. Le 30 n° 4 n'a pas été employé à cause de sa trop grande légèreté. Les inventions du général Paixhans sont venues modifier l'artillerie au moment où l'on croyait toucher à la régularité, et les obusiers prirent une place notable dans l'armement des navires, en rendant le nouvel armement tellement redoutable que l'on pouvait déjà prévoir des destructions effrayantes de rapidité, auxquelles les cuirasses ont tenté d'obvier.

Une commission composée de MM. Sané, Rolland, Tupinier, Lamorinière et Lair, élabora un programme général, dans lequel chaque classe de navire était étudiée et formulée de manière à régler son exécution dans les chantiers, et son secrétaire, M. le baron Tupinier, ayant pris la direction des ports, pour la conserver pendant de longues années, put faire exécuter tous ces plans. Sans l'apparition de la vapeur ils auraient longtemps maintenu le bel ensemble dont on va chercher à donner une idée au moyen des planches photographiées d'après des modèles ou des dessins de M. Roux.

Pour les vaisseaux à trois ponts on se borna pendant nombre d'années à conserver ceux de M. Sané, dont plusieurs, réparés à propos, ont duré si longtemps; mais le désir de réaliser les idées dont il vient d'être question fit construire des vaisseaux à deux ponts plus puissants que les anciens et dont plusieurs furent mis en chantier. Cependant ces mêmes idées finirent par exercer leur influence sur les vaisseaux à trois ponts, et, quoique ce soit anticiper de beaucoup sur l'avenir, il paraît intéressant de mentionner dès à présent, et afin qu'il ne soit pas représenté isolément, le seul grand vaisseau à trois ponts sans rentrée qui ait été construit et qui termine la liste de ces superbes géants à voiles. Ce fut le *Valmy*, planche 46, commencé à Brest en mai 1838, d'après les plans de M. Le Roux, alors ingénieur, et depuis directeur des constructions navales. Il fut mis à l'eau en 1847 et armé en 1849. Son armement consistait : en 24 canons de 30 long et 8 obusiers de 80 n° 1 en batterie basse; 28 canons de 30 court et 8 obusiers de 80 n° 2 en 2^{me} batterie et 34 canons de 30 court en 3^{me} batterie. Le pont des gaillards portait 16 caronades de 30, ce qui faisait en tout 116 canons lançant 1080 kilos en une bordée. Après avoir été commandé par M. Maussion de Candé et avoir porté le pavillon de l'amiral Dubourdieu dans l'escadre d'évolutions, le *Valmy* a servi de transport pendant la guerre de Crimée et il termine sa carrière sur la rade de Brest en servant de vaisseau-école sous le nom de *Borda*. Tel a été le dernier des trois-ponts, et il était loin d'avoir l'élégance ainsi que les qualités de ses ancêtres; ses murailles tout à fait droites et ses grosses formes représentaient ce que les marins appellent ironiquement une caisse à savon : il fallut même lui ajouter un soufflage de $0^m,30$ pour obtenir la stabilité nécessaire. Son dessin porte à faire remarquer combien les moyens de communication entre les vaisseaux et la terre ont été récemment facilités par de nombreux canots hissés sur les côtés. En effet, aucun modèle ou dessin antérieur à ceux de la fin du premier empire ne montre cette disposition commode. Le *Valmy*, au contraire, en possède deux à l'arrière, trois suspendus de chaque bord au mât d'artimon et un dans les grands porte-haubans, en tout dix embarcations suspendues à l'extérieur et s'ajoutant à la chaloupe, aux deux canots qu'elle contient et à deux très petits bateaux nommés youyou, dont la rade de Toulon a introduit l'usage.

Quant aux vaisseaux à deux ponts, sans rentrée, on voit l'un des premiers, l'*Hercule*, représenté par la photogravure de la planche 47, d'après le modèle 651, exécuté avec beaucoup de perfection à l'échelle de $\frac{1}{40}$ ou $0^m,025$. Le Musée en possède un second plus luxueusement exécuté encore, le *Tage*, n° 652, qui est à la même échelle, entièrement gréé, mais avec les voiles serrées. Comme le *Tage* est un de ceux qui ont été pourvus d'une machine à hélice, il a paru intéressant de placer les chiffres de son devis à côté de ceux de l'*Hercule* (voir le tableau général), afin de faire apprécier par quels moyens on est arrivé à doter les vaisseaux d'un appareil moteur spécial, leur donnant, et bien au delà, les qualités des galères si longtemps conservées pour leurs rames.

On a construit de nombreux vaisseaux d'après le type de l'*Hercule*, en les modifiant parfois dans quelques détails, surtout au sujet de l'artillerie. Ils présentaient l'avantage d'avoir des ponts très vastes dus à leurs murailles verticales, dont les planches font apprécier le contraste avec l'ancienne rentrée; leurs haubans eurent aussi plus d'écartement. Malgré la dunette, ils pouvaient employer sur le pont beaucoup plus d'hommes pour les manœuvres d'ensemble, fort appréciées dans les escadres de cette époque. Ils avaient des approvisionnements plus considérables, comme on a pu le voir par les chiffres du devis, et on avait raison d'y tenir beaucoup à cause de notre manque de colonies lointaines. Ils déplaçaient autant d'eau et par suite coûtaient presque autant que les anciens vaisseaux à trois ponts, mais ils contenaient une force militaire presque égale, puisqu'ils lançaient à peu près autant de kilos de fer, et leurs sabords de batterie basse étaient plus élevés sur l'eau. Ces résultats étaient obtenus en les appelant vaisseaux à deux ponts, ce qui semblait s'accorder avec l'idée de construire de grandes frégates. En général, leur marche fut médiocre, sans doute à cause de la grosseur de leurs lignes d'eau,

© Institut national d'histoire de l'art

et quand ils parurent dans l'Océan, après avoir été admirés dans la Méditerranée, ils ont eu à se plaindre de leurs roulis, beaucoup plus forts que ceux des anciens vaisseaux.

La même commission fit construire un genre de vaisseau classé au troisième rang, bien qu'il eût 90 canons. L'*Inflexible* en représente le type au Musée par le modèle entièrement gréé, n° 654, et à l'échelle de $\frac{1}{40}$. Ce vaisseau fut commencé à Rochefort, le 18 août 1827, et mis à l'eau le 21 novembre 1839 pour armer en 1840. Il avait en batterie basse 30 canons de 30, n° 1, et 4 obusiers de 80, pesant 95,666 kil.; en deuxième batterie, 32 canons de 30, n° 2, pesant 81,500 kil., et sur les gaillards, 4 obusiers de 30 et 24 caronades de 30, pesant 30,590 kil., total : 207,755 kil. Les munitions et les rechanges pesaient 244,000 kil. Les dimensions étaient : $60^{m},50$ de longueur de râblure en râblure au premier pont, $17^{m},75$ de largeur hors membres, $8^{m},05$ de creux, 1665 tonneaux d'exposant de charge, $7^{m},83$ de tirant d'eau arrière, $7^{m},07$ devant. La mâture est trop semblable à celles déjà décrites, pour qu'il soit utile d'en donner les dimensions, puisque, pour ne pas représenter des vaisseaux trop peu différents, on n'a pas photographié le beau modèle de l'*Inflexible*.

Il y a d'autant moins de regrets à cet égard que le pinceau de M. Roux a fait connaître l'aspect de ces vaisseaux par l'aquarelle reproduite sur la planche 48, représentant le vaisseau de 90 canons le *Suffren*, courant au plus près avec un vent assez fort pour lui avoir fait prendre deux ris dans les huniers, et pour avoir serré son grand foc en le remplaçant par une voile intermédiaire, nommée faux foc, qui, au lieu de partir de l'extrémité du bâton, est fixée au milieu de sa longueur. Le vaisseau garde encore ses basses voiles; mais on voit, à la manière dont elles sont gonflées et collées sur les étais, que le vent exerce sur elles une forte pression. En outre, comme on prévoit sans doute du mauvais temps, le vaisseau dégrée ses vergues de perroquets, c'est-à-dire les descend sur le pont. On voit, en effet, que ces vergues élevées sont toutes de travers, et c'est parce que pour les descendre on a eu soin d'attacher la drisse au milieu du côté de sous le vent; on tire alors sur elle et sur la balancine de sous le vent, de manière à apiquer la vergue en filant la balancine du côté du vent et en larguant le raccage, qui tenait la vergue par son milieu et contre le mât de perroquet. Alors la vergue, qui n'est plus soutenue par le milieu, se rapproche des haubans de hune où des hommes la saisissent; ils décapèlent, c'est-à-dire, enlèvent le bras et la balancine unis ensemble; il en est de même de ceux d'en haut; chacun des mâts montre une période de l'opération. Cela fait, il n'y a plus qu'à filer la drisse pour descendre la vergue et l'attacher contre le bas hauban de l'avant, ou la mettre sur le pont s'il fait très mauvais. Pour remettre la vergue en place, on opère exactement à l'envers de ce qui précède. Cette manœuvre journalière se fait en deux ou trois minutes et n'offre de difficultés qu'avec grosse mer, non plus que celle de dépasser les mâts de perroquet pour les descendre et les attacher le long des bas mâts, leur pied étant appuyé sur le pont. Cela s'opère en raidissant fortement la corde appelée *guinderesse* qui, attachée sur un côté du chouque, passe sur un rouleau traversant le mât, puis dans une poulie crochée au chouque à l'opposé, et qui a servi à monter le mât à sa place; alors on fait un peu céder les haubans et les galhaubans pour retirer la clef et on descend le mât qui glisse dans ses deux conduits. On l'arrête un moment, pour saisir au chouque le paquet de cordes formé par le capelage des haubans et des galhaubans, puis on agit de même pour le capelage de cacatois, la pomme de drisse de flamme et le paratonnerre; enfin, après avoir genoppé le mât à sa guinderesse, pour qu'il ne bascule pas, on le descend en bas. L'opération est la même pour les mâts de hune; mais alors il s'agit de masses énormes, qui exigent l'emploi du cabestan et rendent le changement d'un tel mât très difficile lorsqu'il fait gros temps. Ceci amène à observer que, ces mâts supérieurs étant exposés à beaucoup plus d'accidents de rupture que ceux du bas, on embarque toujours un grand et un petit mât de hune de rechange ainsi que les vergues qui leur conviennent : ces pièces de bois sont souvent bâtardes, c'est-à-dire semblables pour les deux mâts. Pour les mâts de perroquet on en a souvent qui ne sont pas de la même pièce que la partie supérieure, et qui sont appelés perroquets d'hiver. Toutes ces pièces de bois sont liées ensemble des deux côtés de la chaloupe et solidement fixées au pont; elles constituent ce qu'on appelle la *drome*, qui limite le passe-avant. La drome a été longtemps couverte d'une longue pièce de sapin arrondie et creuse en dedans nommée *jumelle*, dont le but était de fortifier des pièces de mâture affaiblies ou craquées, avec de nombreuses liures. Actuellement les mâts de hune sont seuls sur le pont et les vergues d'hune de rechange sont portées sur des demi-cercles de fer en dehors des grands porte-haubans, qui s'étendent jusqu'à l'arrière; avec un peu d'attention, il est facile de distinguer l'une d'elles sur le dessin du *Suffren*, planche 48.

Après cette digression, il convient de donner un extrait du devis du *Suffren* qui, commencé en 1824, a été mis à l'eau le 27 août 1829, pour prendre armement en avril 1831, et de rappeler que l'on peut juger des formes de sa carène, en examinant la figure inférieure de la planche 44, où il est représenté sur un ber et prêt à être lancé à la mer. Son armement consistait en 26 canons de 30, n° 1, et 4 obusiers de $0^{m},22$, n° 1, en batterie basse; 28 canons de 30, n° 2, et 4 obusiers de $0^{m},22$, n° 2, en seconde batterie, et 24 caronades de 30 sur le pont, ce qui portait le poids d'une bordée à 805 kilog. Pour les dimensions, voir le tableau général à la fin du volume.

Les divers vaisseaux construits d'après les plans du *Suffren* ont montré de bonnes qualités à la mer. et des dispositions intérieures parfaites, tant pour le service de l'artillerie, dont aucune pièce n'était gênée,

© Institut national d'histoire de l'art

que pour l'arrimage de la cale et des soutes aux poudres; l'équipage était bien logé, ses effets disposés avec ordre dans les casiers du faux pont. Le *Suffren* avait une marche supérieure sur le largue, mais ordinaire au plus près. Il a pris part aux affaires de Tanger et de Mogador, en 1844, sous les ordres du prince de Joinville.

Les anciens vaisseaux de 80 ont été modifiés d'une manière aussi avantageuse que les trois-ponts, et la planche 49 montre le *Conquérant* tel qu'il était en 1829, après avoir été mis en chantier à Anvers, en 1808, et lancé en 1812. Dans son nouvel état il fut armé de 30 canons de 36 en batterie basse, 32 canons de 24 en seconde batterie, et 14 canons de 12, ainsi que 8 caronades de 36 sur les gaillards; le poids d'une bordée se trouvait ainsi de 576 kilog. Il est inutile de répéter ici toutes les dimensions de ce vaisseau, parce qu'elles sont les mêmes que celles du *Robuste*, auquel il est facile de se référer. Toutefois, il y a quelque intérêt à comparer l'aspect du vaisseau de 1812 avec celui de 1826; car outre la différence de couleur de la batterie, qui était jaune clair pour le premier, tandis qu'elle est blanche pour le second, il est facile de remarquer les mêmes différences qu'entre le *Wagram* et le *Montebello*, c'est-à-dire la ligne droite d'un bout à l'autre, au lieu de la tombée de l'avant et de l'élévation de l'arrière. Cependant le *Conquérant* a conservé le grand bastingage du passe-avant, aussi n'a-t-il pas de canons dans cette partie, tandis que d'autres vaisseaux de 80 ont éprouvé cette modification, qui a porté le nombre des canons à 86, en garnissant tout le pont de caronades. Tel est l'*Algésiras,* lancé en 1823, et dont le modèle à $\frac{1}{40}$, ou 0,025, est au Musée avec sa voilure complète sous le n° 665.

Les anciens vaisseaux de 74 ont subi des modifications semblables : tels sont le *Triomphant*, également construit sur les plans de M. Sané, et lancé à Rochefort en 1809, dont l'artillerie a été portée à 82 canons. La trop grande analogie a empêché de photographier le modèle de ce vaisseau, n° 656, bien qu'il soit entièrement gréé, non plus que celui de l'*Alger*, dont il n'y a que le corps, et qui, construit aussi sur les plans de M. Sané, avait été lancé à Toulon en 1815.

Puisque nous avons toujours suivi l'ordre de grandeur des navires, nous mentionnerons d'abord les vaisseaux rasés, auxquels on avait supprimé la dunette et tout le pont supérieur ainsi que ses canons; de sorte que la batterie haute paraissait à l'air et devenait ce que l'on appelait une *batterie barbette*. De plus, on avait remplacé les anciens canons de 18 par des caronades de 36, de sorte qu'on eut ainsi 62 pièces de 36, lançant 553 kilog. de fer. L'équipage fut un peu serré dans la batterie, mais les approvisionnements furent augmentés; une petite dunette servit au commandant, que la barre du gouvernail restée dans la batterie, comme sur les vaisseaux, aurait gêné. On conserva la même mâture, ce qui donnait près de deux mètres de plus de hauteur aux basses voiles. Ces navires ne comptèrent que deux exemples : la *Guerrière*, ancien *Romulus*, et l'*Amphitrite*, ancien *Agamemnon*. Le modèle de ce vaisseau rasé se trouve à l'état de désarmement dans le bassin de Toulon, modèle n° 81. Ils marchaient bien de beau temps, mais fatiguaient beaucoup à la mer, surtout par leurs violents mouvements de rappel au roulis; c'était au point qu'il fallait fortifier la mâture par des cordes supplémentaires, telles que quatre pataras et deux grosses caliornes de chaque bord, quand aucun navire ne songeait à de pareilles précautions. Cela provenait, sans doute, de ce que non seulement tous les poids enlevés étaient situés au plus haut du navire; mais que celui-ci, pesant moins, se trouvait plus élevé sur l'eau. Il en résultait que la partie renflée, nommée le *fort*, qui se trouve d'habitude à la flottaison, était située trop au-dessus de l'eau, ce qui donnait au navire un excès de stabilité de forme, qui permettait à la mer de le tourmenter violemment, tandis que les anciens vaisseaux se comportaient très bien. On a aussi rasé des frégates de 44 canons pour en faire des corvettes à barbette, et le résultat n'a pas été plus heureux, non plus que celui des frégates anglaises du capitaine Symonds, qui avait cherché à résoudre le problème séduisant de navires de guerre sans lest, c'est-à-dire ne portant rien que d'utile; telle a été sa frégate la *Vernon*, construite après 1830.

Nous avons vu que la marine de l'Empire n'avait eu qu'un seul type de frégate; mais après la paix de 1815, on crut devoir imiter les Américains qui, en construisant la frégate le *Président* lors de leur indépendance, avaient inauguré le système d'avoir une batterie complète sur le pont et de plus forts calibres. De la sorte, ils avaient donné à ce qu'ils continuaient d'appeler frégate, la force en artillerie d'un vaisseau de quatrième rang de la même époque; ce qui pouvait produire un bon effet sur l'opinion publique, en faisant jouer un rôle brillant à une frégate se mesurant avec un vaisseau. On fit donc les plans de frégates plus grandes que les anciennes, et en 1827 on lança, dans le port de Brest, la frégate de 60 canons la *Terpsichore*, n° 661, construite d'après les plans de M. Moreau, dont la planche 50 est la reproduction, d'après un modèle dont le bois à nu était verni au lieu d'être peint, ce qui a beaucoup nui à la réussite de l'épreuve photographique; heureusement le gréement montre tous ses détails. L'armement de ces frégates était de 30 canons de 30, n° 1, en batterie, et sur le pont 28 caronades de 30 et 2 canons de 18, ce qui faisait 444 kilog. de fer lancés dans une bordée; c'est-à-dire plus qu'un ancien vaisseau de 74, ne lançant que 415 kilog., et presque autant que ce dernier, qui depuis l'adoption des caronades, ne lançait encore que 500 kilog. (Pour les dimensions, voir la colonne relative à la *Terpsichore*, sur le tableau général à la fin du volume.)

© Institut national d'histoire de l'art

On construisit plusieurs de ces frégates avec des poupes rondes; telle fut la *Didon*, planche 51, dont la vue, répétée sur la gauche du tableau, montre bien la vraie forme de l'arrière, et l'aspect d'un navire en panne dans une position différente de celle de la planche 22, représentant la *Ville-de-Marseille*. Ces frégates étaient très gracieuses sur l'eau et elles ressemblaient plutôt à des corvettes, même à petite distance, où le nombre de leurs sabords indiquait seul leur force réelle. Plusieurs d'entre elles ont eu des arrières carrés, comme la *Terpsichore*, planche 50. Elles étaient très assorties aux stations comme aux croisières lointaines, qui avaient été le but principal de leur construction, tant elles embarquaient de vivres et d'eau, et tant leur équipage était bien logé relativement à ceux des navires à batterie barbette. Leur hauteur de batterie eût été un avantage sérieux et leur aurait offert de bonnes chances contre un vaisseau de 74, lorsqu'une mer un peu grosse aurait gêné le tir de la batterie basse ou même forcé de fermer les sabords; de beau temps elles étaient aussi fortes que les anciens vaisseaux de quatrième rang. Enfin, elles ont disparu comme les autres constructions en bois, et peu d'entre elles ont été pourvues d'hélices et de machines. Les dernières ont servi de transports vers la Nouvelle-Calédonie. C'étaient de très bons navires, d'une bonne marche, et d'une manœuvre facile, que les marins qui les ont connus regrettent autant que les vaisseaux.

La *Didon*, planche 51, est représentée sous les huniers et les perroquets, avec les basses voiles carguées. C'était l'allure sous laquelle on se battait, parce qu'il fallait peu d'hommes pour manœuvrer les voiles hautes et que les basses voiles étaient prêtes à servir. Mais comme on peut le remarquer en comparant cette planche à celles relatives au premier Empire, et surtout au *Sans-Pareil*, les huniers sont beaucoup moins grands, et par suite moins assortis au combat qu'à cette époque, mais aussi leurs mâts sont plus solidement tenus, et pour la navigation les proportions relatives des voiles sont préférables. La charpente de leur arrière était disposée comme celle représentée par les figures 123 à 126, en laissant entre les couples les intervalles nécessaires aux sabords.

Voici l'armement de la *Didon :* Construite à Toulon, par M. Le Roux, et mise à l'eau en juillet 1828, pour être commandée peu après par M. de Villeneuve-Bargemont. Artillerie : 30 canons de 30, en batterie, et sur le pont 4 canons de 18 et 26 caronades de 30; poids de la bordée : 438 kilog. (Pour les dimensions, voir la colonne relative à la *Didon*, sur le tableau général à la fin du volume.)

Le Musée possède divers modèles de frégates de ce genre; tel est celui n° 662, représentant la *Surveillante*, construite à Lorient sur les plans de M. Boucher, qui avait rempli le programme posé, en 1820, sous le ministère du baron Portal, pour la construction des navires en petits bois. Elle fut lancée en 1825, et elle a beaucoup navigué depuis; son modèle est entièrement gréé. Il en est de même de celui de la *Belle-Poule*, n° 663, due au même ingénieur, lancée en 1834, à Cherbourg, et dont le nom provenait d'une petite frégate, qui s'était fait connaître pendant les anciennes guerres. Son armement avait été modifié par l'adoption de gros obusiers, qui portaient le poids de sa bordée, 500 kilog. de fer. Ce fut cette frégate qui fut choisie pour aller chercher les restes mortels de Napoléon à Sainte-Hélène, en 1844, sous les ordres du prince de Joinville, alors capitaine de vaisseau. Le modèle 664, est celui d'un projet de frégate de 56 canons, de M. Pestel, ingénieur de la marine en 1825. Il est entièrement gréé et aussi parfait que tous les modèles de cette époque, qui ont été à peine égalés depuis.

Pendant qu'il restait encore beaucoup de frégates de 40 canons de M. Sané, on a construit un type intermédiaire entre elles et les précédentes : c'étaient les frégates de 50 à 54 canons, qui ne le cédaient en rien aux autres, et dont l'*Artémise* donne une juste idée sur la planche 52, où elle est en repos en rade, avec calme et ses voiles au sec, montrant, par sa comparaison avec les autres planches, quels contrastes présente le navire suivant les circonstances que lui réservent toutes les chances de la mer et des vents. La série des planches fait apprécier la manière dont la voilure est assortie à toutes les forces du vent, et cependant elle ne fait pas connaître celle où la résistance devenant plus difficile, la voilure est réduite de plus en plus, et même à rien lorsque les voiles sont emportées, si on n'a pas eu la prudence de les serrer. (Pour les dimensions et l'armement, voir la colonne relative à l'*Artémise* sur le tableau général à la fin du volume.)

Ceci nous amène à parler de ce qu'on nomme la *cape*, allure sous laquelle le navire paraît misérable, auprès de la grosse mer qui le tourmente, et qu'un peintre ne peut choisir que si les vagues sont le sujet principal de son tableau. La cape est la voilure qui soutient le mieux le navire lorsque le vent très fort et la grosse mer l'empêchent de faire route autrement que grand largue ou vent arrière. Si ces deux directions par rapport au vent ne sont pas celles de sa route, le navire s'arrange pour résister au vent en fatiguant le moins possible; alors il n'a que très peu de voiles. Jadis, on capeyait sous la misaine, ce qui chargeait l'avant et fatiguait beaucoup. Cet usage était basé sur ce qu'il y a des cas où le vent a une action telle sur un navire qu'il le couche sur le flanc, et ôte ainsi toute action au gouvernail. Le navire est alors engagé, et force a été quelquefois de couper les haubans ainsi que les mâts de l'arrière, et de faire monter des matelots dans les haubans de misaine pour présenter leur surface au vent, lorsqu'il était impossible d'établir des voiles de l'avant et qu'on ne pouvait le faire arriver. La cape, adoptée depuis bien des années, était sous le grand hunier au bas ris, l'artimon et le petit foc. De la sorte, le navire était appuyé par le bras de

© Institut national d'histoire de l'art

levier de cette voile haute, mais comme elle orientait peu, il recevait la mer du travers; aussi on a capeyé sous l'artimon et le foc d'artimon à corne sans rien devant, ce qui fatiguait moins le gouvernail, dont la barre est alors poussée sous le vent pour ramener le navire dans le vent.

On a construit beaucoup de frégates de ce genre, même du temps de la République, où M. Caro fit la frégate de 50 canons, *la Forte,* lancée le 5 floréal an VI, dont les couples en s'élevant ont une rentrée prononcée et rappellent les lignes de construction de cette époque. Ce type ne fut pas imité, de sorte qu'on n'est revenu à des frégates aussi fortes que sous la Restauration. Le Musée possède de nombreux modèles de ces frégates, telles que *la Vestale*, n° 665, non gréée, construite à Rochefort en 1822, sur les plans de M. Filhon, *l'Artémise, l'Andromède, la Néréide, la Cléopâtre, la Danaë, la Gloire* et *la Virginie*, construites sur les plans de M. Hubert et représentées par *la Néréide*, n° 666, dont le modèle n'a que les bas-mâts, et par l'aquarelle de *l'Artémise*, planche 52. *La Reine-Blanche*, par M. Le Roux. *La Zénobie, la Poursuivante* et *l'Uranie* ont été construites d'après les plans de M. Barailler. *La Poursuivante*, n° 667, était armée de 28 canons de 30 n° 2 et 4 obusiers de 30 en batterie, ainsi que 18 caronades de 30 sur le pont. Le modèle de *l'Alceste*, n° 668, est entièrement gréé; il est exécuté avec autant de perfection que ceux de cette époque, qui se trouve représentée avec profusion relativement aux autres périodes du Musée de marine; ce qui fut probablement dû à une heureuse influence du prince de Joinville. Cette frégate a été construite à Cherbourg, d'après les plans de M. Le Roux, et, commencée en mai 1829, elle a été lancée en 1846, pour recevoir une artillerie plus puissante que les autres et composée de 2 obusiers de 22 centimètres et de 24 canons de 30 en batterie, avec 2 obusiers de 22 centimètres, 4 canons de 30 et 18 caronades de 30 sur le pont, soit 425 kilog. de fer dans une bordée. On voit, d'après ces chiffres, que l'artillerie a été très souvent modifiée à bord de ces frégates, et que l'unité de calibre, tant recherchée par la division des canons de 30 en trois numéros, n'a pas tenu longtemps devant les perfectionnements de l'artillerie.

Pour résumer ce qui concerne tous ces modèles, il suffit de citer les chiffres relatifs à l'un d'eux : *l'Artémise*, par exemple. Elle a été construite à Lorient, d'après les plans de M. Hubert, ingénieur de la marine, mise à l'eau le 28 septembre 1828 et armée le 5 février 1830. Elle portait, dans l'origine, du 24 en batterie et des caronades de même calibre sur le pont. En 1848, cette artillerie fut modifiée pour d'autres frégates du même type et composée de 24-30 courts et 4 obusiers de 80 n° 2, et sur le pont de 18 caronades de 30 et 4 obusiers de 30. Ce qui faisait 291 kilogr. dans le premier cas et 425 kilogr. dans le second. (Pour les dimensions, voir la colonne relative à *l'Artémise* sur le tableau général à la fin du volume.)

L'Artémise était une de ces frégates dont les proportions trompaient l'œil, en leur faisant attribuer des dimensions moindres que la réalité. Elle était très gracieuse sur l'eau, marchait bien pour son époque, se conduisait très bien de gros temps et ses évolutions présentaient la sécurité désirable. Lorsqu'au retour des Antilles, elle dut faire, en 1837, un long voyage autour du monde, son commandant, M. Laplace, obtint de changer son artillerie de 24, pour 28 canons de 30 court en batterie, avec 2 canons de 18 et 24 caronades de 30 sur le pont; ce qui faisait un poids de bordée de 399 kilog. au lieu de 321 du premier armement. Cet accroissement de force et du poids, qui en était la conséquence, ne fatiguait pas la frégate, bien qu'elle fût assez vieille pour avoir été condamnée au retour, en 1840.

Ce fut pendant cette campagne que la frégate échoua sur un récif de la côte est de Tahiti, qu'elle ne quitta qu'en perdant 14 mètres de quille à l'arrière, avec le bas de l'étambot, ainsi que son massif mâché et 2 virures de gabord arrachées; à l'avant, il manquait près de 3 mètres de quille à partir du brion. La voie d'eau exigeait constamment 100 hommes à la pompe. Il ne serait pas question de cette mésaventure, si elle ne présentait pas une occasion de parler d'une opération jadis très souvent pratiquée, c'est-à-dire de l'abatage en carène, que le modèle n° 116 ne représente pas assez complètement. Comme l'homme ne peut vivre sous l'eau, il ne peut visiter les parties immergées de son navire qu'en les faisant apparaître à l'air, et lorsqu'il n'y a pas à portée les bassins nommés *formes de radoub*, il n'a d'autre moyen que de tirer le navire à terre, ou de se servir des mâts pour l'incliner au point que la quille sorte de l'eau avec la moitié de la carène. Pour les petits navires, l'opération n'est pas difficile, et même elle a lieu souvent, lorsqu'ils ne sont pas cuivrés, afin de flamber le bois de leur carène et d'y appliquer à nouveau une matière protectrice. Mais lorsqu'il s'agit d'un navire de plus de 2,000 tonneaux de déplacement, l'opération devient d'autant plus difficile que le navire est grand et surtout que sa forme se prête moins à l'inclinaison. Ainsi un coup d'œil suffit pour comprendre qu'un navire de 1790 ayant la forme des figures 117 et 129, représentant des sections, résistera très peu à l'inclinaison, dès qu'il n'aura pas de lest, puisqu'il est presque rond comme une barrique; sa quille prendra toutes les positions que l'on voudra. Il est vrai que le navire a sa charpente plus lourde en bas que vers le haut, mais cela existe toujours et vient s'ajouter à l'obstacle qu'une muraille droite présente à l'effort nécessaire pour coucher le navire. Les abatages en carène étaient si souvent nécessaires jadis, même pour les plus grands vaisseaux, qu'ils ont dû contribuer beaucoup à faire donner une rentrée très prononcée. Ce n'était pas le cas pour *l'Artémise*, elle avait une muraille droite. De plus, elle se trouvait dans un pays sans ressources; les bois des forêts, qu'il fallait abattre, ébrancher, traîner, puis débiter; pas une planche, pas un clou, pas de quai ou de ponton pour attacher

© Institut national d'histoire de l'art

les apparaux. Le commandant La Place ne désespéra pas. On eut trois équipes de 100 Canaques pour remplacer l'équipage à la pompe. Au soufflet du forgeron, on en ajouta un trouvé crevé dans le pays et un troisième fait avec la basane du voilier. On avait une scie de long, une seconde existait à Papahiti, des matelots scièrent nuit et jour pour avoir des planches, afin de construire une quinzaine de pompes carrées, et dont les brinquebales furent des pinces de canon transformées. On fit six cabestans volants, des poulies d'appareils, des planches pour boucher les sabords et faire des échaufaudages; des clous de toutes sortes, des chevilles avec des chaînes de haubans à crocs et avec des pailles à bitte. Les mousses faisaient de l'étoupe. Après un mois de préparatifs, en pompant toujours, la frégate fut abattue comme le montre le dessin de la planche 60. On avait à remplacer 42 pieds de quille, une virure de bordage de chaque bord à l'arrière et 12 pieds de quille à l'avant. La frégate avait été abattue sur bâbord, et les apparaux étaient tellement hors d'état, qu'il était impossible de recommencer sur l'autre côté. Mais en se plaçant dans l'eau, presque jusqu'aux aisselles, les charpentiers parvinrent à remplacer les bordages de bâbord par en dessous et à les calfater. Enfin, après avoir échoué le 22 avril 1839, *l'Artémise* appareillait pour les îles Sandwich et la Californie, sans faire un pouce d'eau, le 22 juin, et n'opérait son retour en France qu'au mois d'avril 1840. On peut dire que ces grands travaux avaient été faits en chantant et en dansant avec les naturelles, tant l'équipage y avait mis d'entrain. Mais le souvenir des difficultés surmontées par le commandant La Place et la maistrance de la frégate, fait trop oublier que c'est de la manière dont un abatage est effectué qu'il est ici question.

Pour se préparer à cette opération, il est d'abord nécessaire de vider complètement le navire, puis de calfater l'extérieur, l'intérieur et le pont du côté qui entrera dans l'eau; de boucher et calfater avec soin tous les sabords, et la porte de la bouteille du commandant. En même temps, on épontille la partie de la batterie qui est par le travers de chaque mât, afin de supporter les savates, sur lesquelles appuyent les pieds des basses vergues ou des mâts de hune mis ce qu'on appelle *en aiguilles,* c'est-à-dire attachés fortement au mât sous la hune et appuyés sur le pont du côté de l'abatage. Ces fortes pièces de bois sont tenues par leur pied à l'autre bord du navire par des palans, pour ne pas forcer sur le côté, au risque d'ouvrir les coutures. Les aiguilles sont attachées au mât au moyen du genre d'amarrage dit *en portugaise*, représenté n° 1,418, sur le tableau qui montre tous les nœuds usités en marine. De cette liaison dépend la sûreté de l'opération, et elle fut si bien effectuée, qu'au bout de 18 jours d'abatage, les mâts avaient si peu cédés, qu'ils touchaient à peine le trou percé dans le pont pour leur passage. De plus, les mâts sont soutenus par leurs haubans et par des palans, ainsi que par de fortes cordes attachées à des arcs-boutants, sortis par les sabords et tenus eux-mêmes par des palans crochés à des mains de fer clouées, ou mieux boulonnées sur la carène. Alors on aiguillette, au-dessus du point d'attache des aiguilles, deux de ces fortes caliornes appelées *apparaux,* mais qui manquaient à *l'Artémise*, qui dut se contenter des plus fortes cordes après les câbles et les grelins, c'est-à-dire des guinderesses, pour lesquelles on fit des poulies avec les réas des caisses de mâts de hune, pour le grand mât; au mât de misaine on mit les poulies de guinderesse ordinaires. L'impossibilité d'avoir des réas plus larges limitait la grosseur des cordages à employer. D'habitude, les apparaux sont fixés au sol, ou à un gros ponton pourvu de cabestans, mais à Tahiti on dut se contenter d'une plage de gravier, sur laquelle on empila tous les canons et le lest, au-dessus d'une vergue de hune servant à l'attache des apparaux. Mais tous ces poids auraient glissé au fond de l'eau; il fallut donc prendre du bois dans les ravins pour faire et enfoncer des pilotis, et comme ce n'était pas encore assez solide, enterrer deux grosses ancres et passer quatre chaînes sous les canons, puis dessus, pour se rattacher aux ancres. De plus, comme une fois abattu le navire ne se redresse quelquefois pas de lui-même, on plaça sur le bord de l'eau des bigues, comme celles de la fig. 116, d'où pendaient des caliornes crochées à des grelins, qui passaient sous la quille et allaient s'attacher au côté opposé du navire. Tout étant prêt, on vira au cabestan et le navire s'inclina peu à peu en s'éloignant. Le moment du plus grand effort est lorsque le bastingage va entrer dans l'eau, puis celui où la quille sort tout à fait. Avec le peu de grosseur des cordages forcément employés, ce furent des moments critiques pour *l'Artémise*, ainsi que celui où il fallut redresser pendant la nuit, à cause de l'eau entrée par la porte de la bouteille et qui, introduite entre les deux ponts de la batterie, se trouvait maintenue comme dans une caisse, ce qui chargeait d'un côté la frégate comme un lest. Il était entré tellement d'eau, que lorsqu'elle fut droite, *l'Artémise* était plus enfoncée qu'avec tout son armement et ses vivres. Quand le navire est abattu, on travaille à toute la partie émergée, on enlève le cuivre et on flambe la carène pour la calfater ensuite, ou bien on change les pièces avariées, comme il y eut lieu de le faire. Que l'on pardonne de s'être étendu au sujet de cette opération, qui est devenue tout à fait historique; car on n'abattra plus que quelques caboteurs, les navires à vapeur ne pouvant subir une telle inclinaison, à cause du poids de leur machine ainsi que de leur chaudière, dont le débarquement ne suffirait même pas, puisque les mâts de tels navires ne résisteraient pas à l'effort nécessaire.

Depuis l'Empire, on n'a construit aucun navire à batterie couverte au-dessous des frégates dont il vient d'être question; les dernières corvettes de cette sorte ont été *la Bayadère* et *la Victorieuse,* dont il a été parlé plus haut. Aussi nous arrivons aux corvettes à batterie barbette, construites presque toutes avec une

© Institut national d'histoire de l'art

poupe ronde et d'après les principes qui avaient présidé aux vaisseaux et aux frégates. L'une d'elles, *la Favorite*, planche 54, partie pour un voyage autour du monde en 1830, sous les ordres de l'amiral La Place, alors capitaine de frégate, est représentée en panne, comme le vaisseau *la Ville-de-Marseille*, sur la planche 22.

Ce genre de corvette était gracieux sur l'eau, il avait une bonne marche pour son époque; il se comportait bien à la mer, et *la Favorite* subit deux ouragans violents sans en souffrir. Ils portaient autant d'approvisionnements que le permettait leur grandeur. Celui qui nous occupe a été construit à Toulon par M. Campaignac et a été mis à l'eau en 1829. Son armement était composé de 4 canons obusiers de 30 et de 20 caronades de 30, ce qui mettait le poids d'une bordée à 180 kilogr. (Pour les dimensions, voir la colonne relative à *la Favorite* sur le tableau général.)

On a construit plusieurs corvettes d'après le type précédent; elles avaient toutes des poupes rondes, entre autres *la Naïade*, dont le modèle non gréé porte le n° 676, et *la Créole*, qui est au contraire entièrement gréée et porte le n° 675. Celle-ci était commandée par le prince de Joinville à l'attaque du fort de San Juan de Ulloa. D'autres, telle que *la Bergère*, n° 677, entièrement gréée, construite à Toulon et lancée en 1833, ne portaient que 20 bouches à feu, comme les bricks, et leur mât d'artimon était ce qu'on appelle un *mâtereau;* c'est-à-dire qu'il ne portait pas de voiles carrées, mais seulement une brigantine et un flèche en cul comme *la Diligente*. Elles portaient 2 canons obusiers de 30 et 18 caronades de 24. Bien que commencé en juillet 1832, ce genre de navire est mentionné ici à cause de son analogie avec les corvettes précédentes, et quoiqu'il appartienne ainsi à une période de la marine dont ce travail ne s'est pas encore occupé. Il paraît inutile de donner les chiffres relatifs à *la Bergère*, à cause de leur analogie avec les précédents.

Enfin, comme nous avons dit plus haut que les voiles avaient une dimension minima, au-dessous de laquelle il était inutile de les diviser autant que lorsqu'elles appartiennent à de grands navires, on a supprimé un des trois mâts pour des navires moindres que les corvettes et nommés bricks, dont les plus grands portaient 20 caronades comme *le Palinure* ou *l'Alacrity*, modèles 680 et 681, construits d'après les plans arrêtés par la commission composée de MM. Sané, Rolland, Tupinier, Lair et Lamorinière, dont il a été déjà question. L'armement des bricks de 20 construits vers 1825, consistait en 18 caronades de 24 et 2 canons de 18, remplacés plus tard par 2 canons de 30 n° 2, ce qui donne dans le premier cas 117 kilog. et dans le second 123 kilog. de fer lancés par une bordée.

On fit aussi des bricks de 18 caronades, tels que *l'Actéon,* de 1827, modèle 682, ou *le Lancier*, *le Cuirassier* et *le Grenadier*, n° 1,348, et planche 55, dessinée par M. Roux. Ils avaient l'arrière rond, comme la plupart de ceux de 20 canons, et leurs grosses formes les rapprochaient de ceux que les marins disent être bâtis sur le gabari d'une courge. Leurs bastingages étaient très hauts, tandis que, comme sur tous les petits navires, le faux pont était très bas, afin d'avoir une cale assez grande pour contenir une provision de vivres, qui souvent ne dépassait pas trois mois.

D'autres bricks, tels que *le Faune* et *le Chasseur*, planche 56, avaient 16 canons, tandis que *l'Espérance*, n° 685, en portent 14, et *la Malouine,* n° 689, ainsi que *l'Alsacienne*, 8. Tous ces petits navires avaient des marches médiocres, mais se comportaient bien à la mer. Les plus grands ont été envoyés à des stations lointaines, tandis que les plus petits restaient près de nos côtes. Pour les dimensions du corps et de la mâture, il n'y a qu'à se référer au tableau général de la fin du volume.

A propos du dessin du *Grenadier*, il y a lieu d'observer qu'il est représenté en train de prendre des ris dans ses huniers, que l'on voit descendus sur le chouque et dont les vergues sont couvertes de matelots. Cela porte à dire comme on exécute cette opération pour assortir la surface des voiles à la force du vent. Pour cela on amène les huniers, c'est-à-dire on les fait descendre au plus bas, en larguant d'abord les boulines et tirant sur les bras du vent pour faire battre la voile. Alors on file la drisse, en l'aidant par l'action des carguepoints. Une fois la vergue amenée, on soulève ses bouts dehors et on tire sur des cordes nommées palanquins, et passées au bout de la vergue et dans une poulie courte attachée à la ralingue de la voile au niveau du bas ris, qui rapproche la voile de la vergue. Les hommes saisissent alors la toile, la tirent du côté du vent, la plient et attachent les garcettes de chaque bande de ris l'une après l'autre. Cette opération, facile avec beau temps, est souvent difficile et parfois dangereuse, surtout sur les grands navires (page 46). Elle a été simplifiée par le lieutenant de vaisseau M. Béléguic, qui a supprimé les garcettes au moyen d'une corde attachée à la bande de ris en avant, et une autre en arrière par de petits amarrages passés dans les œillets de la voile. Des bouts de tresse fixés à la vergue sont passés entre la corde de l'avant et la voile, puis tournés à un cabillot, ce qui évite aux hommes d'embrasser la vergue et fortifie beaucoup la bande de ris. Ce système est généralement adopté, et il est représenté par un modèle du Musée.

Il convient d'ajouter les bricks-goélettes, tels que la *Gazelle*, n° 1487, dessinée par M. Roux et planche 57 de l'album, dont le modèle porte le n° 690. Ce type fut peu répété, sans doute parce que ce genre de navire montra de bonne heure que le mélange de la voilure carrée avec celle à corne présentait les inconvénients des deux genres, au lieu d'en réunir les avantages. Aussi ces navires ont fini par être mâtés en brick.

© Institut national d'histoire de l'art

sans qu'il soit utile d'en donner les dimensions. Ils avaient une différence de tirant d'eau exagérée, puisqu'elle était de $\frac{1}{3}$ du tirant d'eau moyen, et il en résultait une extension du plan de dérive sur l'arrière du navire, qui était compensée en partie par une obliquité également exagérée de l'étambot. De sorte que la pente donnée ainsi au gouvernail produisait des réactions violentes sur la barre, lorsque le navire tanguait ; aussi pour ne pas blesser des hommes, on leur mit des roues au lieu de la barre franche primitive.

On trouvera sur le tableau général ce qui concerne ces diverses sortes de petits navires.

On arma aussi des goélettes, dont plusieurs ont disparu à la mer, telles que la *Créole*, dans le golfe de Gascogne, et quelques autres aux colonies; telles étaient la *Béarnaise*, la *Toulonnaise*, n° 693, de 6 petites pièces; la *Sauterelle,* modèle n° 691, et la *Topaze*, n° 674, qui ne portait que deux petits canons. Tous ces modèles sont gréés. Le n° 691, représentant la *Sauterelle*, est reproduit par la photographie sur la planche 59 et en donne une idée que complètent les chiffres du tableau.

Comme chaque pays a un type spécial de navire, on peut dire que la goélette est surtout américaine, car on y construit des navires de ce genre supérieurs à ceux des autres nations et on applique même sa voilure à des navires d'une assez forte dimension. En France, on a généralement peu réussi dans ce genre de construction.

Enfin, pour suivre la diminution du nombre des mâts et des voiles à mesure que le navire devient plus petit, nous arrivons au cotre, imité du sloop anglais, qui ne porte qu'un mât et trois voiles du plus près. La planche 58 montre combien ce genre de navire a peu varié, puisque l'un des deux est de 1792 et l'autre de 1830, sans qu'il y ait de différences sensibles dans l'ensemble ou les détails. Celui qui a toutes ses voiles se nomme le *Renard* et est armé de 12 petites caronades. Comme les autres, il a son maximum de largeur beaucoup plus en avant que de coutume, presque au tiers de la longueur. Il a une grande différence de tirant d'eau, pour qu'en enfonçant plus derrière le plan de dérive résiste mieux à l'action de la grande voile. Le bâton de foc se rentre à volonté et le plus petit des deux focs, nommé trinquette, glisse sur l'étai qui s'attache à l'étrave ; vent arrière on ajoute un hunier qui souvent est volant, c'est-à-dire se descend à volonté. Il en est de même de la grande voile carrée qui, nommée fortune, est hissée par ses coins aux bouts de la vergue sans être enverguée et qui se descend sur le pont lorsqu'elle est inutile. Enfin, un foc supérieur nommé dragon est quelquefois ajouté en l'air. Pour prendre des ris, on a souvent des cordes passées dans les cosses de la ralingue et dans des mâchoires sur les côtés du gui, de manière à prendre l'empointure à cette extrémité, pendant que le palan d'amure remplit le même rôle à l'autre. Il n'y a pas de genre de voilure qui, dans les petites dimensions, exige moins de bras; en virant, les voiles se changent par la force seule du vent, même la trinquette, dont l'écoute glisse sur une barre de fer en travers du navire. Les cotres ont été employés comme corsaires; on a même dit que l'un d'eux avait un mât aussi grand que celui d'une frégate, afin de mieux tromper sur sa force réelle. Ils ont duré plus longtemps que les élégants chebecs de la Méditerranée, en surveillant les pêches de la Manche et de l'Islande, et maintenant ils font à peine le plus petit cabotage. C'étaient des navires maniables, d'une marche assez médiocre, mais se comportant bien de gros temps.

Après avoir terminé de décrire les différents types de navires de guerre usités jusqu'en 1830, il est utile de présenter des tableaux groupant leurs dimensions générales et leur stabilité, dont ce qui a été dit page 74 a fait sans doute comprendre l'importance [1].

		DÉPLACEMENT P.	HAUTEUR du métacentre sur le centre de carène ρ.	HAUTEUR du centre de gravité au-dessus du centre de carène a.	DISTANCE du centre de gravité à la flottaison + en dessus — en dessous.	VALEUR de $\rho - a$.	MOMENT de stabilité M.	MOMENT de voilure M'.	VALEUR du rapport $\frac{M}{M'}$.
		1.	2. Mètres.	3. Mètres.	4.	5. Mètres.	6. Tonneaux-mètr.	7. Tonneaux-mètr.	8.
Turenne, 100 canons	Complètement armé	4300	4.510	2.960	+ 0.250	1.550	6666	81219	0.082
	Après consommation.	3950	4.720	3.501	+ 0.931	1.219	4823	80368	0.059
Le Tage, 90 canons	Complètement armé	4495	4.340	2.705	— 0.115	1.635	7349	75920	0.096
	Après consommation.	4100	4.550	3.221	+ 0.595	1.329	5449	75071	0.078
Breslaw, 90 canons	Complètement armé	4244	4.125	2.730	— 0.070	1.395	5780	75859	0.076
	Après consommation.	»	»	»	»	»	»	»	»
Andromaque, 60 canons.	Complètement armé	2503	3.820	1.912	— 0.298	1.908	»	»	»
	Après consommation.	2324	3.980	2.596	+ 0.054	1.387	»	»	»
Alceste. 52 canons.	Complètement armé	2219	3.600	2.030	— 0.014	1.570	8485	51361	0.067
	Après consommation.	2058	3.700	2.385	+ 0.285	1.315	2709	50994	0.053
Jeanne d'Arc, 44 canons.	Complètement armé	1716	3.605	2.166	+ 0.191	1.429	2470	39210	0.063
	Après consommation.	1580	3.715	2.455	+ 0.330	1.260	1991	38937	0.051
Eurydice, 30 canons.	Complètement armé	1212	3.675	1.976	+ 0.376	1.699	2059	26434	0.077
	Après consommation.	»	»	»	»	»	»	»	»
Obligado, 10 canons.	Complètement armé	570	2.730	1.900	+ 0.180	1.540	878	13448	0.065
	Après consommation.	536	2.800	1.320	+ 0.000	1.480	857	13402	0.059

1. Ce tableau est extrait du premier volume du *Guide du Marin,* publié en 1863 par MM. de Kerhallet, capitaine de vaisseau, de Fréminville, ingénieur-constructeur de la marine, Boutroux, ingénieur hydrographe, Terquem, professeur d'hydrographie, et Ch. Laboulaye, ancien officier d'artillerie. C'est un ouvrage précieux par ses nombreux éléments et sa clarté.

© Institut national d'histoire de l'art

On remarquera que la stabilité est exprimée en tonneaux-mètres, unité adoptée et valant l'action d'un tonneau sur un levier d'un mètre; d'où il résulte que le *Turenne*, a 6,666 tonneaux, autrement dit 6,666,000 kilogrammes, agissant sur un mètre de longueur, pour lui faire résister à ses 3,000 mètres de voiles du plus près agissant au bout d'un levier d'une vingtaine de mètres, suivant les voiles établies, et cela en admettant que l'effort de toute la surface est concentré sur un point nommé centre vélique. Mais comme l'action du vent sur les voiles est très inégale, il en résulte que la surface de voilure ne peut être traduite en un effort d'un certain nombre de kilogrammes et que le rapport du moment de la voilure à celui de la stabilité n'est qu'une convention basée sur l'expérience, car on diminue de voiles à mesure que l'effort du vent augmente, au point de ne pouvoir pas en garder quelquefois un mètre carré. Mais il résulte de la disposition des voiles que lorsque le vent fraîchit, on serre les plus hautes, et que de la sorte on diminue non seulement l'effort du vent sur les mâts, mais on raccourcit en même temps le bras de levier de leur centre d'action, de sorte que le vent est mieux utilisé. Ces 6,600,000 kilogrammes de résistance font apprécier quelle est l'énorme force du vent sur la seule surface des mâts et des cordes, lorsque le navire est couché sur le flanc, ce qu'on nomme engagé, qu'il ne sent plus l'effet de son gouvernail et est forcé de couper les haubans de son mât de l'arrière pour obéir à sa barre et se redresser.

Le tableau précédent expose les éléments de la stabilité des navires de l'ancienne flotte qui, par son uniformité, permettait d'appliquer les règles de Borda. Il montre à la première colonne le déplacement P qui exprime le poids total du navire en le multipliant par 1,026, coefficient de la densité d'un mètre cube d'eau de mer. La seconde montre la hauteur au-dessus du centre de carène du métacentre, ou point de réunion de toutes les poussées de l'eau sur la carène; la troisième, la hauteur du centre de gravité de tout le navire au-dessus du centre de carène; la quatrième la distance du centre de gravité au-dessus ou au-dessous de la flottaison, ce qui varie suivant les navires, ainsi que le montrent les signes des chiffres de cette colonne. La cinquième, la différence entre la hauteur du métacentre sur le centre de carène et celle du centre de gravité; cette différence montre le bras de levier qui tend à maintenir le navire droit et, en le multipliant par le poids du navire, on a l'effort de résistance à toute cause tendant à faire pencher. C'est ce qu'on nomme le moment de stabilité, exprimé par les chiffres de la sixième colonne, déjà citée à propos du tonneau-mètre. La suivante, n° 7, exprime au contraire l'action des voiles, c'est-à-dire leur surface multipliée par le bras de levier, résultant de la hauteur de leur centre d'action, nommé centre vélique, au-dessus de la flottaison; c'est ce qui est nommé M', et la huitième colonne renferme les quotients du moment de stabilité divisé par le moment de voilure, dont les chiffres, devenus plus faibles pour les petits navires, montrent que ceux-ci sont proportionnellement plus voilés que les grands, et cependant ils ne marchent pas mieux; ce qui est dû à un avantage inhérent à la grandeur, dont il sera dit quelques mots.

Comme les tableaux numériques présentent la meilleure méthode de grouper beaucoup de faits sur une petite surface et de permettre des comparaisons directes, il a paru nécessaire de donner le tableau porté à la fin du volume et extrait, ainsi que plusieurs autres, du *Guide du marin*. Les six premières colonnes n'exigent aucune explication; mais il est utile de faire connaître le but des suivantes, toutes destinées à des appréciations arbitraires de la forme des carènes. Celles-ci sont, en effet, tellement différentes les unes des autres, qu'il serait impossible de les comparer, si on ne les rapportait pas à des figures géométriques très simples, telles que les rectangles pour les surfaces et les parallélipipèdes pour les volumes, ou quelquefois ce qu'on nomme le cylindre circonscrit qui, par le fait, n'est que le volume engendré par le maître-couple en avançant perpendiculairement à la quille et de la longueur de la carène. Si le navire avait cette forme, les nombres portés à la colonne 7 seraient 1; mais comme les façons de la carène sont plus aiguës aux extrémités, le rapport du volume réel à celui de ce cylindre fait apprécier la finesse des lignes; celle-ci est d'autant plus marquée que le nombre porté sur le tableau est plus petit, tant pour la colonne 7 que pour celle 8, donnant le rapport du volume de carène au parallélipipède circonscrit, c'est-à-dire au produit de la longueur à la flottaison, de la largeur hors bordages et de la profondeur de carène ou distance du niveau de l'eau à la râblure de la quille. Il en est de même du rapport, colonne n° 9, de la surface de flottaison au rectangle, qui est la largeur multipliée par la longueur; de celui de la colonne n° 10 rapportée au maître-couple, lequel exprime que cette section du milieu du navire s'éloigne plus ou moins de la forme rectangulaire qui lui sert de comparaison. Les deux colonnes suivantes, 11 et 12, expriment d'elles-mêmes ce qu'elles sont destinées à faire connaître, et les deux dernières, 13 et 14, donnent une idée de l'acuité des formes de l'avant du navire; la dernière est l'angle de la cinquième ligne d'eau située à mi-hauteur entre la râblure de la quille et la flottaison. Ces deux angles donnent une idée de la finesse des lignes à leur entrée dans l'eau, et l'on sait que dans toutes les anciennes constructions européennes, cette acuité des formes est plus marquée à l'arrière qu'à l'avant.

En comparant entre eux les chiffres des dernières colonnes, on voit que la forme des carènes est d'autant plus fine que les navires de guerre sont plus petits, comme on le voit par les colonnes 7, 8, 9 et 10; le maître-couple se rapproche d'autant moins du rectangle que le navire est plus petit, colonne 10, et sa

© Institut national d'histoire de l'art

surface est d'autant plus grande que le navire est destiné à porter une plus forte cargaison. On remarque l'inverse pour les navires rapides, surtout ceux de petite dimension, dont le maître-couple se rapproche du triangle. On observe que le rapport de la longueur à la largeur, colonne 11, est à peu près invariable depuis le vaisseau jusqu'au navire de transport et qu'il n'atteint jamais le nombre 4; mais qu'il est supérieur et s'élève jusqu'à 5,28 pour les transports du commerce et surtout pour les clippers, tandis qu'il tombe à 2,5 pour les cotres, qui sont les navires relativement les plus courts. La proportion entre la largeur et la profondeur, c'est-à-dire le creux du navire, varie peu, excepté pour les cotres, qui ont une profondeur de carène très exagérée.

L'angle de la tangente menée à la ligne d'eau de la flottaison, en partant de la râblure de l'étrave, est une manière d'apprécier la finesse des lignes destinées à séparer l'eau devant elles, et la colonne nº 13, qui le donne pour un des côtés seulement, montre combien les anciens vaisseaux étaient obtus; puisque la somme des angles était de 150°, c'est-à-dire qu'elle ne s'éloignait de la ligne droite, s'avançant à travers dans l'eau, que de 15° de chaque bord : et cela ne se montrait pas seulement au ras de l'eau, mais à la moitié de la profondeur de la carène, où l'angle total était encore de 100°. On remarque facilement combien cette grosseur, peu favorable à la marche, se modifie quand il s'agit de navires de dimensions inférieures à celles des vaisseaux; le petit brick la *Perle* fait seul exception. Les frégates sont plus aiguës que les vaisseaux, les corvettes que les frégates; mais les bricks deviennent gros et plus bas les transports ont à la flottaison des angles qui se rapprochent de ceux des vaisseaux. Il y a lieu d'ajouter que tous les types dont les éléments sont exposés appartiennent à l'ancienne marine, que la rapidité de marche des navires à vapeur n'avait pas encore surpassée et qui ne l'était pas non plus par ceux du commerce. Le désir d'éluder une partie des droits en portant plus que le tonnage légal a longtemps maintenu les navires de commerce à l'état de ce qu'on nomme des caisses à savon. Il a fallu l'appât d'opérations incertaines, mais lucratives, pour produire une sorte de joute à long trajet et, par suite, pour construire des navires propres à gagner les autres. On a eu ainsi les négriers, dont le commerce illicite exigeait une marche supérieure pour échapper aux croiseurs; puis les clippers d'opium et enfin ceux de Californie qui, tous faits pour marcher le plus vite possible, différaient cependant beaucoup entre eux à cause des spécialités de leur service : les premiers devaient très bien évoluer pour remonter la mousson de N.-E., au milieu des récifs de Bornéo et de Palawan, avant que les navires à vapeur les eussent fait disparaître. Les derniers, au contraire, ayant des remorqueurs pour entrer ou sortir des ports, n'étaient faits que pour bien marcher en portant beaucoup de marchandises, sans s'inquiéter des évolutions : c'est ce qui leur a fait donner une vaste voilure, tant de longueur et de très petits gouvernails. Quoique ces navires soient de bien des années postérieurs à ceux qui nous occupent, on a cru préférable d'ajouter au tableau les éléments qui les concernent, afin de pouvoir établir dès à présent une comparaison entre le passé antérieur et le passé postérieur, si l'on peut s'exprimer ainsi, pour montrer ce que la vapeur a fait disparaître. Pour comparer ces navires à leurs anciens, il suffit de parcourir les colonnes à partir du nº 7. On voit aussitôt que le rapport du déplacement au volume du parallélipipède circonscrit n'a pas beaucoup varié pour les clippers, mais seulement pour les petits navires; qu'il en est de même de celui au rectangle inscrit à la flottaison ou au maître-couple, mais que le rapport de la longueur à la largeur est beaucoup plus grand, puisqu'il s'élève jusqu'à 5,28, sauf pour les goélettes et surtout les cotres; il en est de même de celui de la largeur à la profondeur, mais c'est dans l'angle de la tangente à la flottaison que la différence est la plus marquée, puisqu'il n'est que de 24° sur les transports de coton et tombe jusqu'à 4° pour les clippers et 6 pour les goélettes. C'est là ce qui marque le changement le plus notable de la construction moderne; c'est l'emprunt fait aux navires à vapeur de la forme aiguë qu'ils ont adoptée, après bien des hésitations, afin de pouvoir couper directement les vagues. Et cette acuité n'existe pas seulement à la flottaison, elle se prolonge jusqu'au plus haut du navire, afin qu'il coupe encore en plongeant dans la lame, tandis que pour s'opposer à ce que l'eau déborde l'avant, on s'est obstiné longtemps à être presque carré au plat-bord. Pour le navire de guerre, c'était afin d'avoir plus de pièces de chasse, et pour celui de commerce pour obtenir plus de volume intérieur. Mais dans l'un et l'autre cas on était tourmenté par des tangages violents, et le navire, en inclinant, rendait les lignes d'eau fines du côté du vent et très grosses à l'opposé, ce qui le ramenait vers la direction du vent avec d'autant plus d'énergie que l'inclinaison augmentait. Comme c'eût été fatiguer le gouvernail et retarder la marche en opposant son obliquité seule à cet effet, on chargeait l'avant d'un mât de misaine planté sur la fin de la quille et d'un lourd beaupré, afin qu'une grande surface de voilure, placée très en avant, ramenât sous le vent le navire que la différence de ses lignes d'eau poussait à venir dans le vent. D'où résultait une surcharge sur l'avant et un effet plongeant qui faisaient encore augmenter la grosseur des formes extérieures. C'est ce que les constructions modernes ont évité en continuant l'acuité des lignes jusqu'à la partie supérieure du navire.

Nous avons dit plus haut que les grands navires marchaient mieux que les petits, par cela seuls qu'ils avaient de plus grandes dimensions, et en effet on l'a observé depuis longtemps; ainsi les vaisseaux avaient moins de surface de voilure que les bricks et surtout que les goélettes, relativement à la partie immergée de

© Institut national d'histoire de l'art

leur maître-couple. Cette dernière surface était considérée comme exprimant la résistance des navires à s'avancer à travers l'eau, puisqu'elle est réellement celle qui montre la quantité d'eau à déplacer. Mais comme la résistance des carènes augmente comme le carré de la vitesse et même dans un rapport plus élevé, il faut faire entrer la marche du navire dans cette proportion, pour comparer des vitesses différentes. De plus, lorsqu'il s'agit de calculer le travail d'une force, il faut encore faire entrer le chemin parcouru dans un temps donné, c'est-à-dire la vitesse. Le résultat adopté finalement et nommé utilisation est donc dans le rapport de la maîtresse section immergée multipliée par le cube de la vitesse, et ce produit est divisé par la force motrice évaluée de diverses manières avec les machines à vapeur. Mais avec les voiles cette force est en raison du nombre de mètres carrés de toile déployés, et comme le vent est inégal, un nombre exact ne peut être obtenu, de sorte qu'il faut se contenter de relations générales, en supposant des navires ayant la même vitesse pour toute leur voilure déployée, c'est-à-dire une petite escadre composée de tous les types, depuis le vaisseau à trois ponts jusqu'à la goélette naviguant ensemble. On aurait ainsi une sorte d'utilisation dynamique, une force développée contre un obstacle; mais le but d'un navire est de porter des marchandises ou des munitions, et de plus il pèse lui-même; il en est donc de ce cas comme de tous ceux servant à l'estimation d'une force : c'est un poids transporté avec une vitesse déterminée. Ce serait donc au déplacement, qui est presque égal à ce poids, qu'il conviendrait de se rapporter. Mais ce ne serait juste que pour des navires égaux, puisque leur résistance varie comme le carré de leurs dimensions et leur poids comme le cube. On a donc eu l'idée d'adopter une sorte de surface proportionnelle au poids, en prenant la racine $\frac{2}{3}$ du déplacement; car dans un cube, par exemple, la puissance $\frac{2}{3}$ de son volume est l'une de ses faces, et de la sorte on a cru pouvoir comparer des navires différents en établissant la formule $U = \frac{V^3 \times D^{2/3}}{\text{surface de voilure}}$ qui, appliquée à tous les types de la flotte française, supposés sous toutes voiles du plus près et filant 8 nœuds, a donné les résultats du tableau suivant :

UTILISATION DES NAVIRES A VOILES RELATIVEMENT A LEUR SURFACE DE VOILURE

EN ADMETTANT UNE VITESSE COMMUNE DE 8 NŒUDS

NOMS DES NAVIRES.		NOMBRE de CANONS.	LONGUEUR.	LARGEUR.	RAPPORT.	DÉPLACEMENT.	SURFACE de VOILURE.	UTILISATION par rapport au déplacement $\frac{\text{voilure}}{\text{déplac}^t}$ ou $\frac{\text{déplac}^t}{\text{voilure}}$	UTILISATION par rapport au déplacement $\frac{V^3 \times D^{2/3}}{S}$	UTILISATION relative. $\frac{V^3 \times D^{2/3}}{S \times b}$	MÈTRES² de toile servant à transporter 1 tonneau de déplacement ou voilure. Déplacement.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			mètres.	mètres.		Tonneaux.	mètres²				mètres²
VAISSEAUX.	Océan, Friedland.	120	62.99	16.30	3.881	5057	3066	850.3	49.20	3.02	0.606
	Tage, Jemmapes.	100	62.50	16.20	3.857	4445	3040	745.5	45.53	2.81	0.683
	Breslaw, Turenne, Bayard.	90	60.72	15.77	3.850	4058	2880	721.4	45.23	2.87	0.709
	Diadème, Neptune, Suffren.	86	60.50	15.75	3.841	3960	2829	716.7	45.29	2.87	0.797
FRÉGATES.	Uranie, Iphigénie, Didon	60	53.93	14.13	3.816	2558	2582	507.1	37.09	2.79	1.009
	Pandore, Néréide, Reine-Blanche. . .	52	52 »	13.36	3.892	2200	2006	561.0	43.12	3.22	0.911
	Thétis, Érigone, Africaine.	44	48 »	12.40	3.879	1707	1920	455.2	38.09	3.07	1.124
	Galatée (frégate rasée).	30	43.30	11.80	3.670	1179	1593	378.9	35.87	3.04	1.351
	Héroïne, Berceau.	30	42 »	10.70	3.925	1015	1450	358.4	35.74	3.34	1.428
CORVETTES.	Naïade, Triomphante, Danaïde.	30	38.21	9.70	3.938	751	1264	304.2	33.47	3 45	1.683
	Hussard, Adonis, Alcibiade.	20	33.68	9 »	3.631	550	1112	253.3	30.91	3.43	2.020
BRICKS.	Génie, Mercure, Faune.	18	33.70	9.10	3.700	540	1139	277.8	32.63	3.58	2.110
	Alcyone.	10	24.44	6.39	3.820	188	873	110.2	19 25	3.02	4.643
GOÉLETTES.	Alsacienne.	8	25.06	6.40	3.910	165	765	110.3	20.12	3.14	4 636
	Estafette.	»	18.46	5.05	3.650	108	547	100.8	21.23	4.20	5.064
	MOYENNE.	»	»	»	»	»	»	»	»	3.18	»

Pour plus de clarté, les chiffres de ce tableau ont été traduits par la courbe de la figure 135, qui, par son obliquité avec la ligne des ordonnées, montre encore que la dimension du navire exerce une influence avantageuse à mesure qu'elle augmente, et cette influence est trop marquée pour que la formule précitée puisse servir de comparaison générale. On a donc cherché si, en divisant le résultat par le bau du navire, on n'approcherait pas de l'uniformité, de sorte qu'on a établi la formule $\frac{V^3 \times D^{2/3}}{\text{surface} \times b}$ dont l'expression sur la figure est la ligne $a\ b$ parallèle aux ordonnées, en supposant que tous les navires ont la même vitesse pour la même voilure. D'où il résulte que si ces deux quantités varient d'un navire à l'autre, on trouve un moyen d'apprécier leurs qualités relatives en se servant du procédé indiqué.

© Institut national d'histoire de l'art

Mais l'opération de diviser la surface $D^{2/3}$ par une ligne, pour arriver à un résultat uniforme, prouve que la résistance des carènes n'est pas en raison d'une surface, telle que celle du maître-couple, mais bien d'une ligne. Il en résulte donc que la grandeur est plus profitable qu'on ne le croyait, puisque la voilure et le nombre d'hommes pour la manœuvrer augmentent dans un rapport moindre que le carré, tandis que le navire et par suite sa cargaison s'accroissent en raison du volume; de sorte qu'un navire de dimensions doubles n'a guère besoin que du double de voilure et d'hommes, tandis qu'il porte huit fois autant. Il en résulte un avantage très considérable, et des raisons commerciales de chargement et de temps perdu arrêtent seules la proportion croissante des navires. On a longtemps méconnu cette propriété de la grandeur des constructions, et quand il s'est agi des navires à vapeur, on a éprouvé des surprises très agréables, à mesure qu'on a augmenté leurs dimensions, comme on en voit la preuve dans la onzième colonne au sujet des surfaces des voiles, au lieu de chevaux de vapeur.

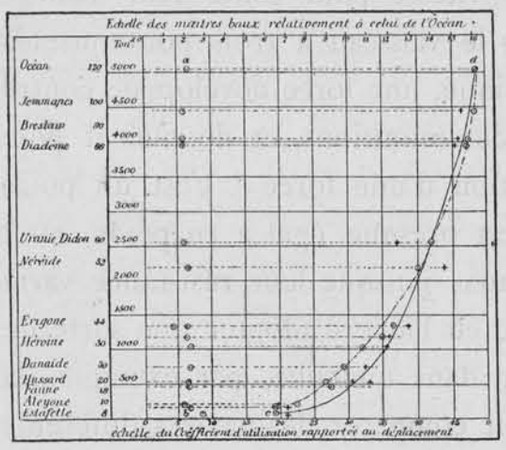


FIG. 135. — Utilisation des navires à voiles.

Comment expliquer cet avantage? Je crois qu'il peut l'être de la manière suivante : Si au lieu de flotter sur une eau indéfinie, le navire n'en avait autour de lui qu'un mètre d'épaisseur, il en résulterait que lorsqu'en avançant le premier mètre cube aurait été transporté de $0^{m},30$ par exemple, il aurait perdu son inertie et qu'il n'eût plus opposé de résistance aux mètres suivants d'une ligne d'eau droite. Le même effet se serait produit à l'arrière pour la succion et il en serait résulté que le navire, plus grand et par suite plus long, aurait plus profité de l'impulsion première que le navire court. Mais dans la nature l'eau est indéfinie; toutefois il est probable que chaque mètre profite de l'impulsion que le précédent a reçue. De quelle quantité? C'est ce qu'on n'a pas encore calculé. On peut aussi ajouter qu'en traversant l'eau, le navire en a dérangé une masse égale à celle de sa maîtresse section multipliée par sa longueur chaque fois qu'il a parcouru celle-ci; mais cette eau est loin d'avoir fait un chemin aussi grand que le navire, puisqu'elle n'a été déplacée que de la demi-largeur de la carène de chaque côté; elle est donc loin d'avoir dépensé autant de force. Ainsi, admettant qu'un navire ait pour bau $\frac{1}{8}$ de sa longueur et qu'il déplace 10,000 tonneaux en marchant à une vitesse de 5 mètres par seconde, son moment sera de 50,000 tonneaux-mètres; or l'eau n'a été déplacée que de $\frac{1}{16}$ de chaque côté, soit $\frac{1}{8}$ pour les deux; son moment ne serait donc que de $\frac{1}{8}$. Mais cette eau est infinie, et il ne s'agit pas d'une épaisseur d'un mètre; le refoulement produit éprouve donc une plus grande résistance, et si on ne sait pas de combien, il n'en est pas moins probable qu'il laisse un grand profit comme moment latéral, si on peut s'exprimer ainsi, par rapport au moment longitudinal de la masse entière du navire transportée à raison de 5 mètres par seconde. Il y a donc là un profit pour le plus grand navire, et pour en donner une dernière preuve, voici le résultat graphique d'un tableau publié, il y a longtemps, par le *Times*, pour faire connaître la durée des traversées d'Australie suivant le tonnage du navire :

Les vitesses déduites de la durée du trajet ont été portées en ordonnées, tandis que pour les abscisses on a obtenu une surface proportionnelle au maître-couple en prenant la racine carrée du tonnage, et avec la similitude des navires de cette époque, il doit y avoir très peu d'écart. Les utilisations, calculées de la sorte, ont donné les points par lesquels passe la ligne pleine qui en exprime les valeurs moyennes; à côté est en ponctué la ligne passant par les points où se trouvaient les racines cubiques des tonnages qui devaient être proportionnelles aux baux, et l'on voit que la différence est peu marquée relativement aux quantités totales.

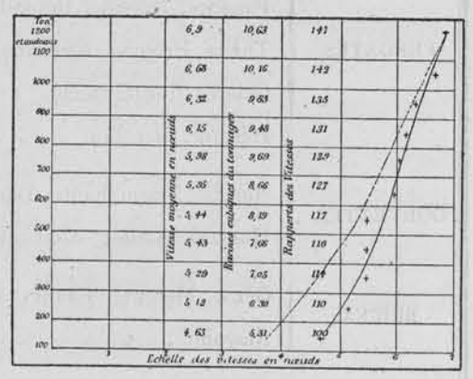


FIG. 136. — Utilisation des navires marchands.

Il y a encore lieu de remarquer que dans tout ce qui précède on n'a pas tenu compte du frottement de la carène contre l'eau de la mer, lequel joue un grand rôle et retarde beaucoup la marche lorsque la surface cesse d'être polie. Le navire fin et très long a une surface frottante plus grande relativement au déplacement. On comprend, d'après les conditions si complexes qui viennent d'être exposées, combien la question qui nous occupe présente de causes d'incertitude et par suite combien ces moyennes sont vagues.

Pour compléter l'appréciation de l'ancienne flotte, il a paru convenable de réunir sur les trois tableaux de la fin tous les éléments numériques concernant les navires de toutes sortes. Cet ensemble a été composé de diverses données recueillies dans des ouvrages et surtout dans les devis d'armement, dont les copies accompagnent chaque modèle du Musée de marine, pour faire mieux apprécier les navires représentés. La disposition de ces tableaux est trop simple pour exiger des détails; il suffit de dire que le n° 1 est extrait du *Guide du Marin*, ouvrage aussi complet qu'utile à son époque, 1863, composé par MM. Kerhallet, capitaine de vaisseau; de Fréminville, ingénieur des constructions navales; Bontroux, ingénieur hydrographe; Terquem, professeur d'hydrographie, et Charles Laboulaye, ancien officier d'artillerie. Le n° 2 montre toutes les dimensions

© Institut national d'histoire de l'art

principales de 25 différents types de navires de guerre, depuis la galère et le trois-ponts jusqu'à la goélette et le cotre. Il n'y a qu'à le parcourir pour voir qu'il complète tout ce qui a été dit précédemment.

Le tableau n° 3 a pour but d'établir des comparaisons générales, et il est d'une nature trop succincte pour les différences de détails, mais il sert à faire apprécier l'ensemble de l'époque qu'il représente. Plusieurs de ses colonnes groupent des résultats ; ainsi celles notées n° 15 et n° 16 montrent le poids de fer lancé par une bordée et son augmentation due à l'adoption des caronades, puis des obusiers. La colonne n° 17 montre une différence encore plus sensible en ce qu'une caronade de 36 n'avait, pour sa manœuvre, que trois hommes comme celle de 18, tandis que les canons avaient 12 hommes. La colonne 18 exprime le travail moyen de chaque homme pour manœuvrer la voilure ; elle est loin d'être l'expression du travail du matelot, parce que les rôles sont trop divers pour être comparés et elle suppose tout le monde sur le pont, et la colonne 19 convient mieux à cette appréciation. Il est facile de voir, d'après cela, que le matelot du grand bâtiment de guerre a moins à faire que celui du petit navire, mais cela n'est vrai qu'au point de vue de la force musculaire pour tirer sur les cordes, tandis que pour prendre des ris ou serrer des voiles, le nombre devient d'autant plus restreint relativement à la surface à maîtriser que celle-ci est plus grande, ainsi qu'on l'a expliquée plus haut. La colonne 20 montre combien le navire lance de fer en une bordée relativement à son déplacement qui exprime son poids et approximativement sa valeur. Les changements de l'artillerie montrent encore leur influence dans cette colonne.

Le bas de ce tableau est emprunté à M. de Fréminville dans le *Guide du Marin ;* il concerne les navires marchands pour lesquels le tonnage de jauge est employé au lieu de l'exposant de charge, ce qui ne permet guère d'établir des comparaisons avec les navires de guerre, puisque l'exposant de charge est une réalité, tandis que le jaugeage n'est qu'une estimation. Mais il est curieux d'avoir leur déplacement pour comparer les voilures. On remarque, aux colonnes 17 et 18, quelle surface considérable de toile le matelot du commerce est forcé de manœuvrer relativement à celui du bâtiment de guerre ; cela s'élève à trente fois sur le clipper, et provient de ce que l'équipage de guerre n'est si nombreux que pour la manœuvre de ses canons ; mais cela ne fait pas conclure que la manœuvre des voiles soit plus facile sur le grand navire de guerre, comme on l'a dit plus haut. Un équipage nombreux n'est qu'une force musculaire considérable pour agir sur des organes généraux ; il hâte le travail en permettant de l'exécuter partout à la fois.

Pour clore la période qui a précédé l'apparition des navires à vapeur, il suffit d'exposer ce qu'était la marine à la fin du temps qui nous occupe et à un point intermédiaire. Ainsi, en 1822, la marine armait 3 vaisseaux, 14 frégates, 17 corvettes, 10 bricks, 10 goélettes, 9 gabares et 1 transport.

Elle avait à flot 9 vaisseaux de 118 canons, 3 de 110, 12 de 80, 24 de 74, 40 frégates de 44 canons, 12 corvettes, 16 bricks de 16 canons, 14 transports de 800 tonneaux, 33 goélettes ou avisos, 35 canonnières, 35 gabares ; en tout 3,928 canons sur vaisseaux de ligne et 1,760 sur des frégates. De plus il y avait en chantier, en 1823 : 4 vaisseaux de 118 canons, 6 de 80, 3 de 74, 11 frégates de 44, 2 corvettes et 4 corvettes de charge.

En 1830, la marine avait à flot : 8 vaisseaux de premier rang, 10 de troisième, 15 de quatrième ; en fait de frégates, 11 de premier rang, 9 de deuxième, 21 de troisième, total 5,810 canons ; 6 corvettes, 25 bricks de 16 à 20 canons, 8 corvettes, 16 goélettes, 42 canonnières ou petites goélettes, 42 navires de flottille, 9 navires à vapeur, total 282 navires à flot ayant en tout 7,240 canons.

En chantier il y avait 21 vaisseaux, 22 frégates, 9 corvettes, 5 bricks, 2 avisos, 7 navires à vapeur, 5 corvettes de charge ; en tout 80 navires plus ou moins avancés.

Comme point de comparaison il peut être utile d'exposer qu'en 1830 l'Angleterre avait à flot : 54 vaisseaux de premier rang, 72 de deuxième rang portant de 74 à 78 canons, 37 frégates de 50 à 60, 112 de 42 à 48, 172 petits navires de 10 à 38 canons et 158 bricks. Total 610 navires portant environ 22,900 canons.

La Russie avait 81 navires de guerre portant 3,052 canons ; les Pays-Bas 93 navires ayant 1,442 canons ; la Suède, en 1826, 372 navires et 2243 canons ; l'Espagne, en 1828, 124 navires de guerre et 1,920 canons ; le Portugal, en 1826, 23 navires, 660 canons. Avant le combat de Navarin, la Turquie avait 20 vaisseaux de ligne modernes, 15 frégates et 32 petits navires. Total 2,156 canons.

Il résulte de ce qui précède que vers l'année 1830 l'Angleterre possédait à elle seule 131 vaisseaux de ligne et 479 navires inférieurs armés de 22,920 canons, tandis que toutes les autres marines réunies n'avaient que 93 vaisseaux de ligne et 889 navires secondaires armés de 18,761 canons, c'est-à-dire une fois et quatre dixièmes autant de force que toutes les autres puissances réunies, principe qu'elle a toujours cru devoir maintenir pour la sécurité de sa puissance maritime. De plus elle possédait un personnel marin assez considérable pour armer convenablement tous ses vaisseaux, et elle avait des colonies de ravitaillement qui n'avaient pas alors, il est vrai, l'importance que la nécessité de renouvellement du combustible des machines à vapeur a fait surgir.

D'après ce qui précède on peut dire, qu'après 1815, on avait d'abord laissé pourrir la marine, sans remplacer ce qui disparaissait. Les marins avaient été congédiés, une partie des officiers rayés des listes : en

© Institut national d'histoire de l'art

1822, l'école d'Angoulême, seule souche des états-majors, ne fournissait que 18 élèves. Les édifices restaient seuls comme lors de la minorité de Louis XV. Les stations lointaines étaient occupées par des bricks, un seul vaisseau armait pour aller aux Antilles. Les affaires d'Espagne, en 1823, firent songer à la marine; il y eut quelques armements. On bloqua Cadix, qu'on attaqua ensuite avec 2 vaisseaux de 80, 1 de 74, 1 vaisseau rasé de 58, *la Vénus* de 52, 8 frégates de 44; en tout 744 canons et de nombreux navires de flottille. Ce fut un grand effort pour cette époque. Mais alors la marine attira l'attention publique, des fonds lui furent accordés et une administration du matériel, longtemps dirigée par M. Tupinier, produisit les vaisseaux qui ont figuré lors de la dernière guerre de Crimée et jusqu'à leur abandon complet. Ainsi, à l'époque du combat de Navarin, les armements avaient augmenté. L'amiral de Rigny avait sous son pavillon : 1 frégate de 52, *la Sirène*, 3 vaisseaux de 74, 1 frégate de 44, 1 brick de 16 et 1 goélette de 6; en tout 340 canons, mais presque tous d'un faible calibre. Qu'était-ce auprès des armements de Louis XV et de Louis XVI, et même de Napoléon I^er^? Les Anglais avaient 1 vaisseau de 84, 2 de 74, 1 frégate de 50, 2 de 46, 1 corvette de 28, 4 bricks de 18 à 10 canons, 1 cutter; en tout 406 canons. Les Russes, 1 vaisseau de 80, 2 de 74, 1 frégate de 48 et 3 frégates de 49; en tout 494. D'où il résultait que les escadres combinées présentaient 1,240 bouches à feu. A cela l'escadre turque opposait 2 vaisseaux de 84 canons, 1 de 76, 4 frégates de 64, 15 frégates de 48 et 26 corvettes de 18 à 24 canons, 12 bricks, 5 brûlots et un grand nombre de transports; les navires de guerre portaient 1,968 canons; il y en avait près d'un tiers qui venaient d'Égypte, où Mehemet-Ali avait créé une très belle flotte par les soins et le talent de l'ingénieur français M. Cerisy. Les Turcs perdirent à Navarin environ 3,000 hommes, presque tous leurs navires furent brûlés; les Anglais eurent 75 tués, les Français 43, les Russes 59; mais les navires furent très avariés et il fallut en renvoyer plusieurs pour les réparer dans les arsenaux. Ce fut à cette époque qu'on s'occupa de réprimer les pirates grecs et que l'enseigne de vaisseau Bisson, commandant une prise grecque, le brick *Panayoti*, fut envahi par les pirates et se fit sauter avec eux; il ne survécut que le pilote Trémintin et quatre matelots.

La période qui nous occupe fut terminée par l'expédition d'Alger, dont il suffit d'indiquer la composition, tant les résultats en sont connus. Elle était formée de 2 vaisseaux de 74 armés en guerre, 9 autres du même rang armés en flûte et n'ayant que la batterie haute et celle des gaillards garnies de canons, 8 grandes frégates armées en guerre, 6 en flûte, 10 frégates de 44, dont 3 en guerre, 8 corvettes de 24 à 18 canons, 22 bricks de 20 à 16 caronades, 4 goélettes, 8 bombardes et 18 gabares ou corvettes de charge. Le corps expéditionnaire était de 30,000 hommes. En fait de navires on ne trouva dans le port que 3 navires de 22 à 16 canons et 3 de 12 à 8.

Ce fut la première fois que la France vit figurer ses premiers essais de marine à vapeur, en ce que l'expédition d'Alger comprenait 4 navires de ce genre et à roues à aubes, de 160 chevaux, *le Sphinx, le Pélican, le Souffleur* et *le Nageur*, et deux de 80 chevaux, *le Rapide* et *le Coureur*. Ils jouèrent le même rôle que les galères lors de l'expédition de Duquesne, c'est-à-dire qu'ils remorquèrent les vaisseaux. *Le Sphinx,* dont la machine, achetée en Angleterre, marchait seule d'une manière satisfaisante, fut employé au transport des dépêches. Ce seront ces navires à vapeur, regardés maintenant comme si imparfaits, qui serviront de point de départ à la seconde partie de ce recueil des nombreux documents que renferme le Musée de marine.

Pour terminer la partie de la publication du Musée de marine qui s'arrête au moment où la machine à vapeur vient de paraître, il convient de jeter un coup d'œil général sur tout ce qui a précédé; c'est-à-dire sur ce que l'on sait au sujet des navires jusqu'à nos jours.

Ainsi on a vu que les Égyptiens ont tracé quelques figures de leurs navires sur la pierre de leurs monuments, qu'il en est de même sur ceux de Ninive; mais que les Phéniciens ne nous ont rien laissé, bien que l'on sache que leur navigation se soit étendue sur toutes les côtes de la Méditerranée et jusque dans l'Océan. Il n'y a rien de certain sur le compte des navires grecs. Il en est de même au sujet des navires carthaginois; de sorte que les monuments romains sont les seuls qui nous aient transmis quelques données assez incertaines, notamment au sujet des galères à plusieurs rangs de rames restées à peu près inexpliquées. La voile rectangulaire paraît avoir été seule employée, quoiqu'il soit aussi fait mention de celle en forme de triangle que nous avons nommée *latine*. Toute la période de l'invasion des barbares et du moyen âge nous laisse dans la même obscurité, bien que l'on connaisse des expéditions maritimes, notamment celles de Charlemagne. Il faut attendre jusqu'au XI^e^ siècle pour avoir un aperçu des navires qui transportèrent Guillaume le Bâtard à la conquête de l'Angleterre en 1066. La forme des navires de saint Louis, au XIII^e^ siècle, est à peine rétablie par des hypothèses basées sur des marchés passés par le saint roi avec les Génois et les Vénitiens, dont les navires parcouraient déjà la Méditerranée en mettant l'Europe en communication avec l'Orient par l'intermédiaire des Arabes. Des médailles grossières du XIII^e^ siècle montrent seules que les navires de l'Océan étaient très courts et surmontés aux extrémités de châteaux crénelés, que leur gouvernail était latéral, et que leur mât, surmonté d'une hune crénelée, portait une voile carrée, ornée parfois de broderies. Le canon, inventé au commencement du XIV^e^ siècle, fut ensuite monté sur les navires et contribua beaucoup à en augmenter la dimension, en donnant plus de force et d'étendue à l'attaque.

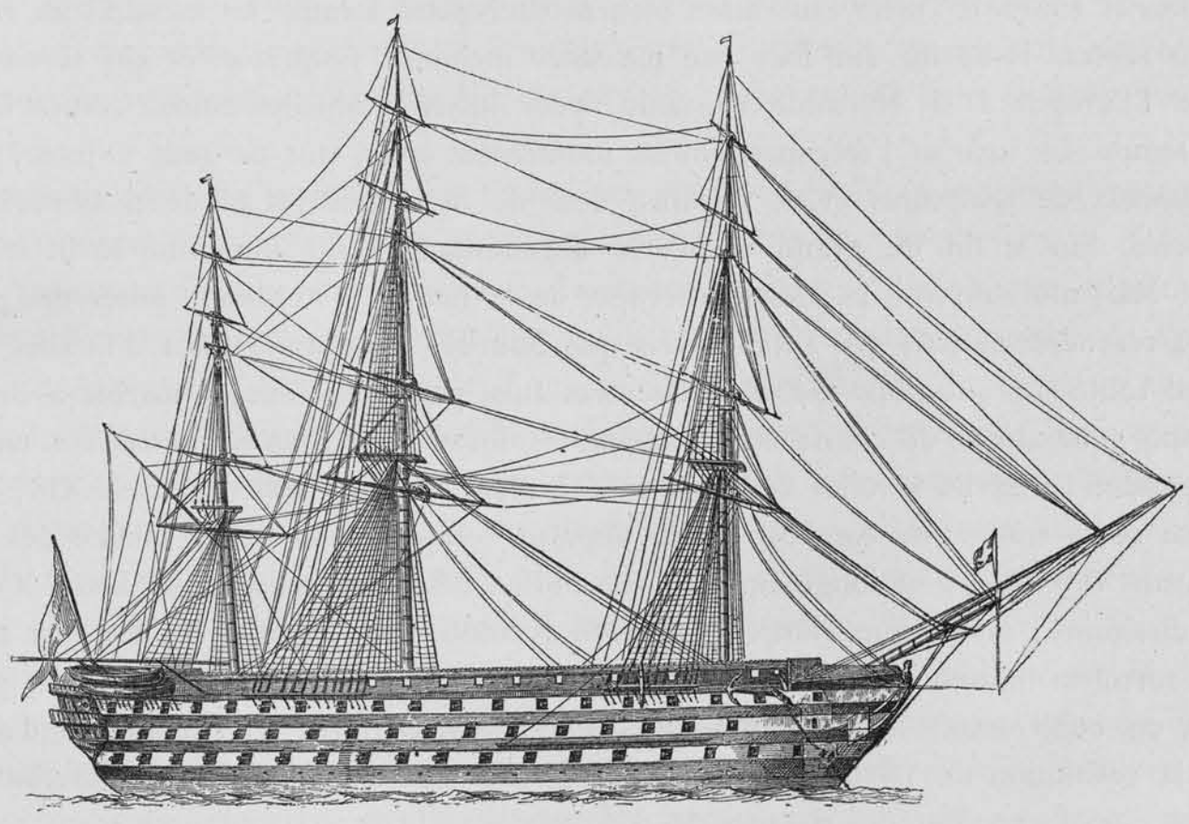
© Institut national d'histoire de l'art

Aussi les châteaux des vaisseaux en furent bientôt garnis, mais la construction et la mâture firent peu de progrès, au point d'interdire la mer aux navires pendant quatre mois de l'année, même dans la Méditerranée. On n'a que de petits dessins des navires de Christophe Colomb en 1492, et on ignore la forme de ceux qui étendirent les conquêtes des Espagnols et des Portugais.

Dans la Méditerranée, le navire à rames, toujours usité, parvint à sa perfection dès le XVI^e^ siècle et bien que datant de la fin du XVII^e^ siècle, les modèles du Musée donnent une idée exacte de ce qu'était la galère, alors qu'elle dominait sur les eaux bleues. L'adoption des canons la modifia peu, à cause de la nécessité d'établir ses rames sur les côtés et à une petite hauteur; mais il en fit augmenter les dimensions en produisant la galéasse, dont la puissance se montra à Lépante. Un superbe manuscrit de 1697 s'ajoute aux modèles pour conserver le souvenir de la marine subtile si longtemps remarquable. Les découvertes lointaines firent perfectionner le navire rond de l'Océan, surtout lorsque les Hollandais commencèrent à s'emparer du commerce de l'Orient. Alors on vit le vaisseau grandir, se fier presque à ses voiles seules, mais conserver ses deux châteaux. Le gouvernail à gonds fut adopté, les voiles furent superposées et leur surface fut réglée par l'addition de parties unies par des lacets, et beaucoup plus tard en attachant leur toile sur la vergue. La hune, après avoir été un petit château perché sur le mât pour lancer des traits et des pierres, devint une plate-forme soutenant le mât supérieur par des haubans et sur laquelle on manœuvrait et serrait la voile supérieure. Le XVII^e^ siècle nous a laissé des traces de ses constructions par des dessins et des gravures, ainsi que par l'un des premiers ouvrages, *l'Hydrographie* du père Fournier, en 1667, où l'on voit d'abord l'analogie des constructions de cette époque avec celle des Arabes et l'*Art des armées navales* en 1697, du père Hoste. A la fin du XVII^e^ siècle, la construction navale suivit le mouvement général et devint une science; de bons ouvrages publiés en Hollande nous en laissent des traces. Le commencement du XVIII^e^ siècle vit paraître des instruments qui servirent à déterminer les positions géographiques et celle du navire en mer. Le problème incessant du marin : savoir où il est pour savoir où il va, commença dès lors à être résolu d'une manière satisfaisante. En commençant l'organisation de la France, Richelieu avait fondé la marine régulière et laissé à Colbert quelques germes que celui-ci fit éclore de la manière la plus admirable, sous l'égide de la puissance de Louis XIV. Le navire perfectionné ne fut plus retenu au port par les mauvaises saisons, il parcourut toutes les mers, sut assez bien évoluer pour former les escadres les plus nombreuses, et se passer des rames. Il devint sur mer une puissance inconnue jusqu'alors et qui servit de base au plus petit peuple de l'Europe, à la Hollande naissante, pour lutter avantageusement contre les deux grandes puissances du temps. Le luxe et l'élégance qui se montrèrent avec tant de goût à terre, se plurent alors à orner les vaisseaux de sculptures et de dorures, dont de bons modèles et de nombreux .dessins laissent un souvenir exact. Sur la fin du grand règne, la dégénérescence de la marine se fit sentir et continua sous Louis XV. Mais alors on voit la science s'occuper de la marine, l'Académie poser des problèmes, Euler et Bernouilli les résoudre, et puis des auteurs, tels que Bourdé, Bouguer, Forfait, l'Escalier et Du Clairbois traitèrent à fond toutes les questions spéciales, discutées aussi par l'Académie de marine à Brest. Une famille qui comptait cinq générations de constructeurs amena les formes des grands vaisseaux à une perfection qui n'a pas été dépassée. Le navire à voiles dédaigna encore plus la galère, qui dès Louis XIV, n'avait déjà plus d'autre rôle que de le traîner au combat, et qui disparut complètement de la surface des eaux bleues sur laquelle on l'avait vue régner si longtemps. La Révolution hérita du matériel de Louis XVI, mais non de son personnel disséminé; tandis que l'Empire, tout en reconstituant un matériel des plus remarquables, ne put faire assez sortir sa marine pour lui rendre l'expérience perdue. Sané, ami de Borda, profita de ce qui l'avait précédé, en construisant les meilleurs types de vaisseaux. Après un long temps d'arrêt, la marine reparut avant la révolution de 1830, et les cales commencèrent à se couvrir de nombreux vaisseaux; elle eut des escadres d'évolutions, et des voyages de découvertes utilisèrent les admirables instruments de Borda et les montres marines de Berthoud, en faisant des cartes exactes. Leurs précieuses publications en conservent le souvenir. En parcourant les planches et la table illustrée qui les résume, on suit la série des perfectionnements remarquables du siècle dernier et du commencement de celui-ci. L'étancement de l'avant, si exagéré sur le dessin de *la Couronne*, disparaît, et l'étrave devenue courbe vers le bas s'élève droite hors de l'eau, tandis que la poulaine, qui lui fait suite, finit par être utilisée pour maintenir le beaupré, laissé longtemps sans soutiens. Les mâtures se sont élevées pour déployer d'énormes surfaces de voiles, elles sont de mieux en mieux tenues par leur gréement et résistent aux ouragans. Tout ce qui sert à mouvoir les voiles, à les déployer ou à les serrer, est disposé avec art, et les manœuvres courantes, que l'on peut appeler les tendons de la force musculaire de l'équipage, sont arrangées avec autant de perfection que dans l'organisation animale. Rien n'est inutile et l'ensemble suffit à tout. L'artillerie, au lieu de ses positions plus pittoresques qu'utiles, est de bonne heure régulièrement distribuée, et elle n'éprouve pas de changements jusqu'aux obusiers du général Paixhans. Après la profusion des ornements est venue la simplicité, et s'il est moins beau, le vaisseau est plus assorti à son but militaire. Les perfectionnements de l'intérieur des vaisseaux paraissent avoir été beaucoup plus tardifs que ceux de leur construction, déjà parfaite il y a plus de cent ans. Les plus

© Institut national d'histoire de l'art

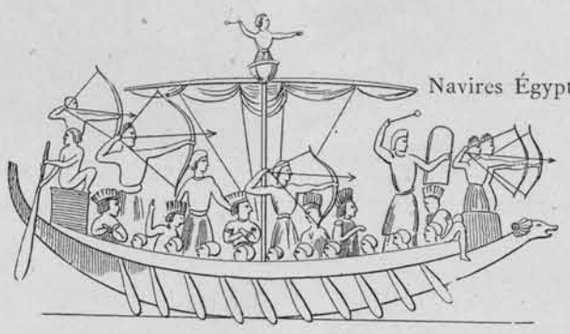
grands navires ont été privés du pont intermédiaire, qui, placé entre la batterie basse et la cale, sert maintenant à caser les effets de l'équipage. La cavité du pont supérieur, nommée *grande rue*, fut supprimée très tard et rendit la batterie haute habitable. Les soins hygiéniques et la propreté, trop longtemps négligés, avaient fait exercer des ravages par le scorbut jusqu'à la paix de 1815; mais les équipages devinrent l'objet d'une attention constante, dont le résultat fut une salubrité aussi parfaite qu'à terre, parmi 1,100 hommes accumulés dans un espace rétréci et au-dessus des diverses denrées qui fermentaient sous leurs pieds pendant des mois dans la cale. C'est ainsi que le vaisseau de guerre est arrivé progressivement à une perfection inconnue; qu'il ne craint plus les ouragans; il en souffre, mais ne périt pas, et les erreurs de route par l'obscurité du ciel, devenues très rares, restent les seuls dangers. Dans les rangs inférieurs, la perfection, quoique moins sensible, fut aussi grande, et c'est, arrivé au point où nous nous arrêtons, que le fruit de tant d'efforts et de science va se voir déprécié! C'est le chant du cygne, du majestueux trois-ponts, de l'élégante frégate et de la légère goélette. C'est peut-être aussi celui de son intelligent officier et de son vaillant matelot. La fumée des machines va salir ses blanches voiles, l'adresse et le courage vont être transformés en fatigue et saleté. Mais à ce prix, le calme et le vent contraire seront aussi inconnus qu'ils produisaient d'obstacles jadis. La puissance du vaisseau va donc être réellement augmentée, il va même tenter de devenir invulnérable; mais la science moderne a préparé un reptile terrible, la torpille, qui démontrera dans l'avenir que le lion devra redouter le petit serpent.



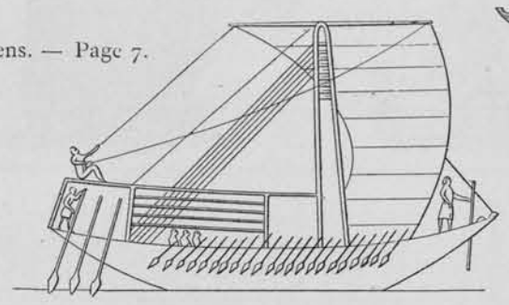
© Institut national d'histoire de l'art

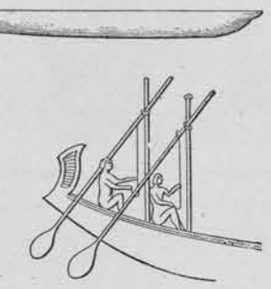
TABLEAU ICONOGRAPHIQUE DE LA MARINE A VOILE [1]

NAVIRES DE LA MÉDITERRANÉE

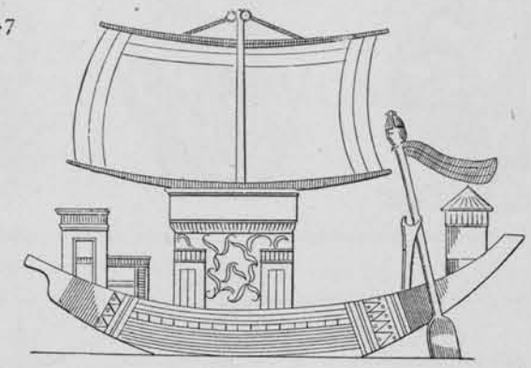


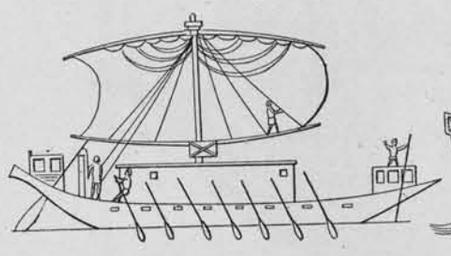
Navires Égyptiens. — Page 7.



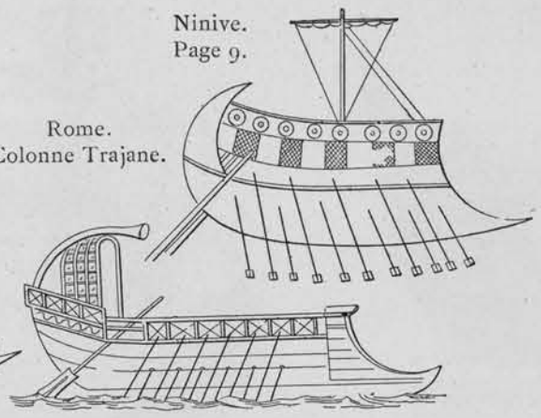


Pirogue lacustre. Long. : 8 m. — P. 7.

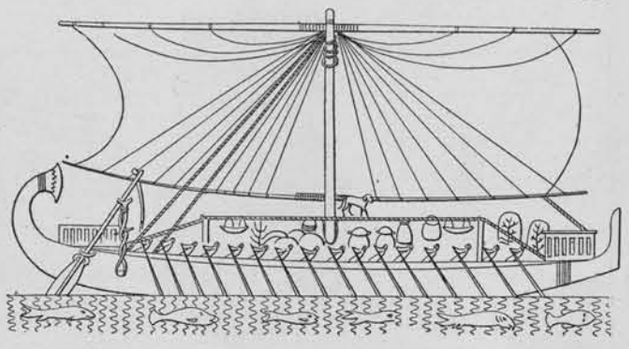




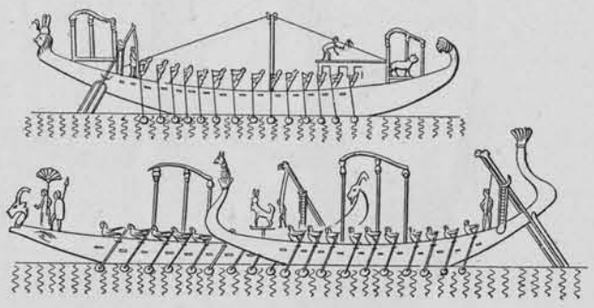
Bateau du Nil. — Page 8.

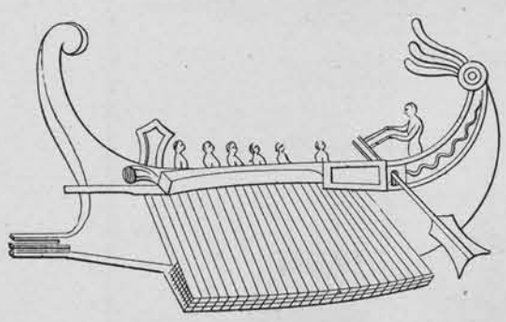


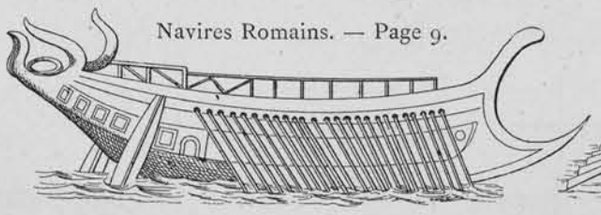
Rome.
Colonne Trajane.
Ninive.
Page 9.



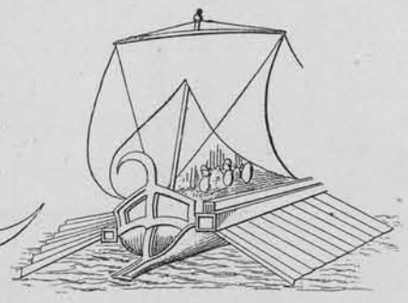
Bateaux égyptiens. — Page 8.



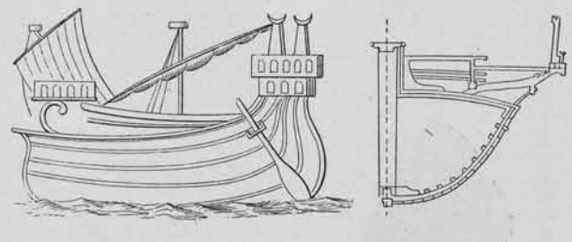


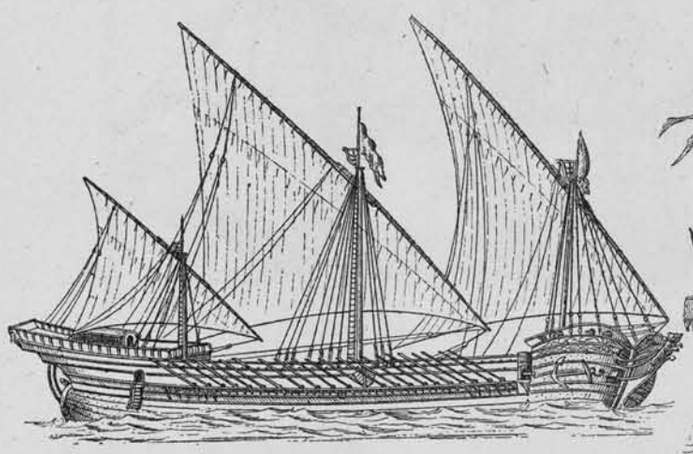


Navires Romains. — Page 9.

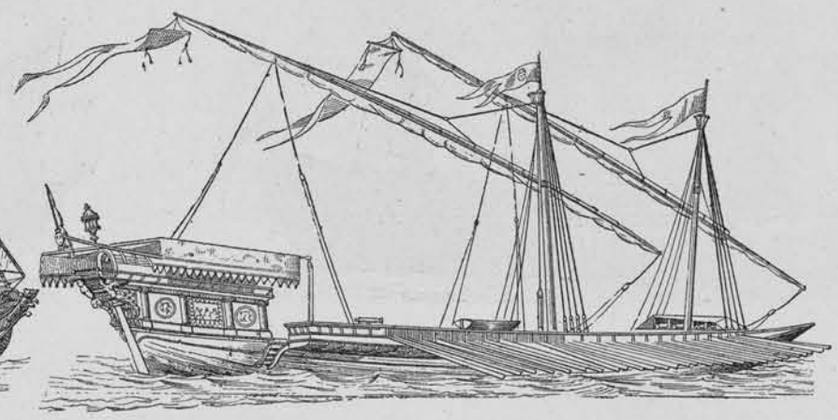


Tour penchée de Pise. — Page 13.



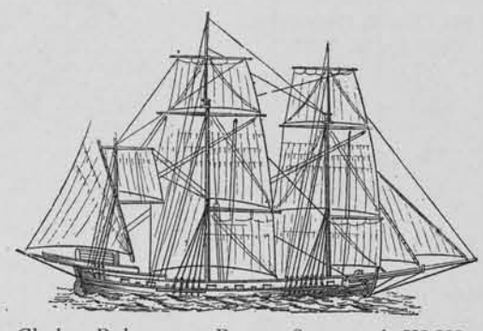


Galéasse, XVI[e] siècle. — Pages 32 à 35, pl. IV.



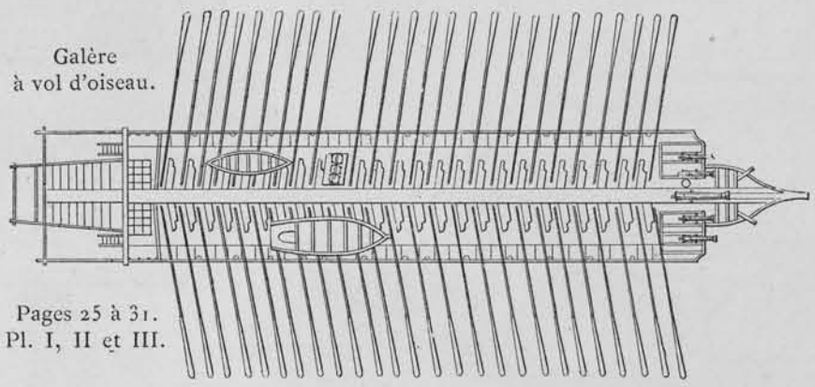
Galère réale, 1680. — Pages 28-29, pl. I.

Aviron scaloccio.

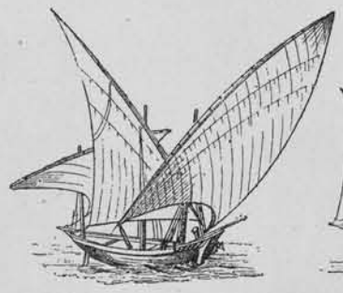


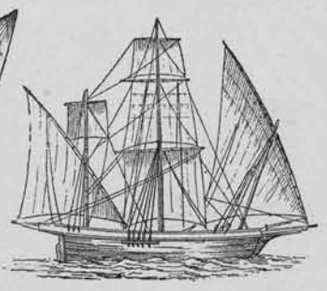
Chebec-Polacre. — Pages 78, 100, pl. XLIII.

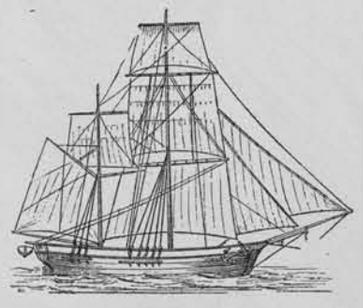
Galère
à vol d'oiseau.



Pages 25 à 31.
Pl. I, II et III.

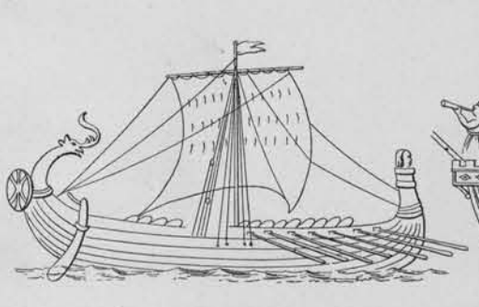




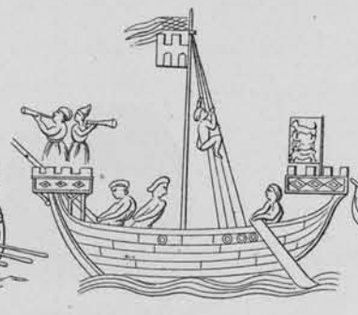


Chebec latin. — P. 77, pl. XIV. Chebec mixte. — P. 77, pl. XV. Bombarde. Page 98, pl. XXXVI.

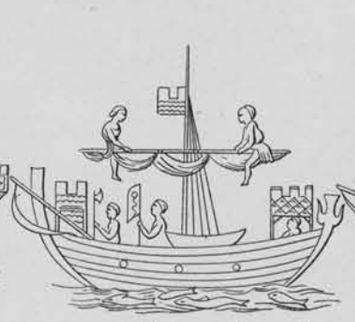
NAVIRES DE L'OCÉAN



XI[e] siècle. — Page 11.



1281.



XIII[e] siècle. — Page 13.



1226.



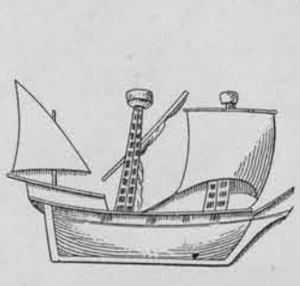
XIV[e] siècle.



1520.



XIV[e] siècle.



Église de Roscoff. — Page 17.

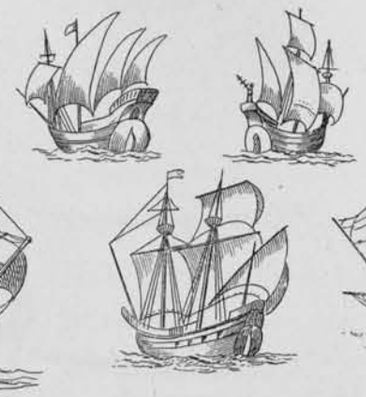
(1) Les Pages indiquées se rapportent au texte et les Planches sont celles qui se trouvent à la fin de l'ouvrage.

© Institut national d'histoire de l'art

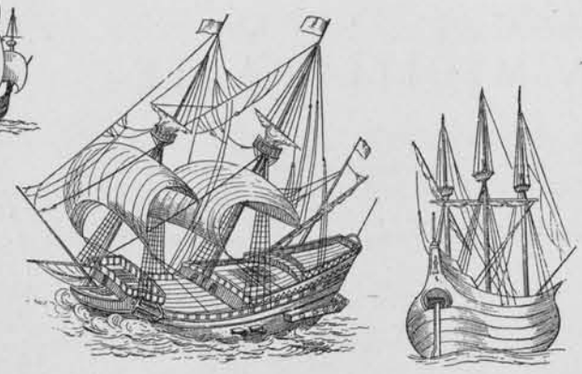
1450. — Page 16.



1500. — Page 16.

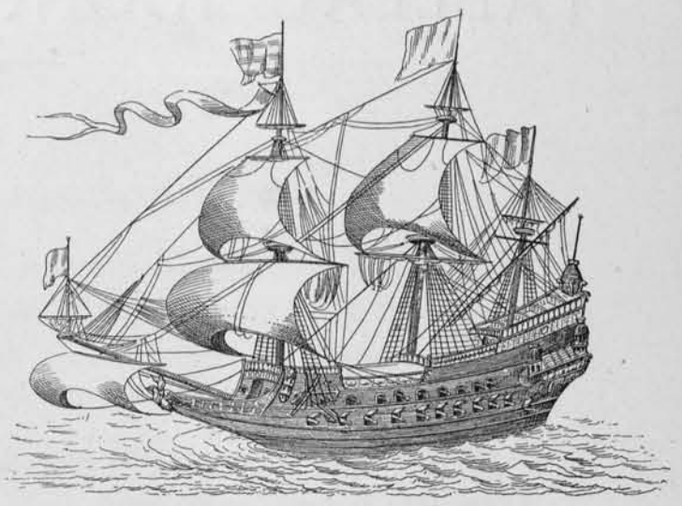


Hollande, XVI^e siècle. — Page 20.



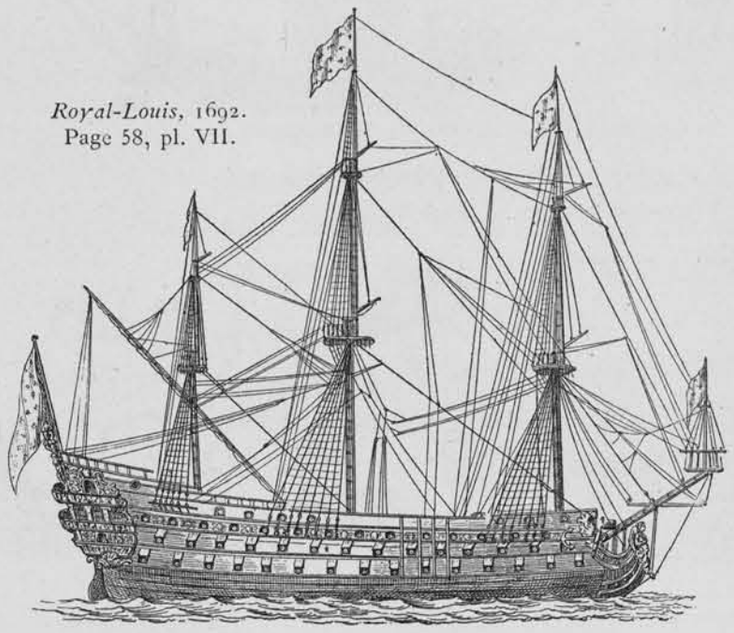
1620? Page 19.



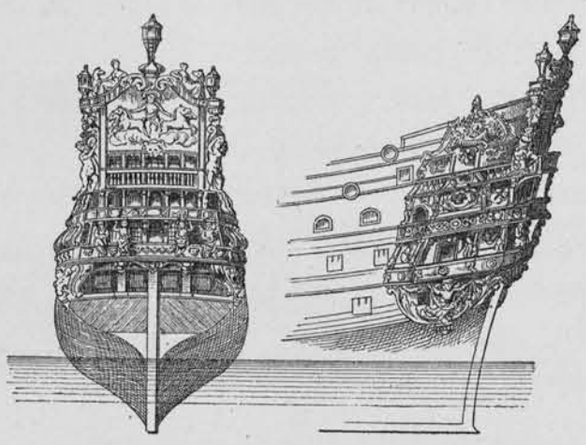


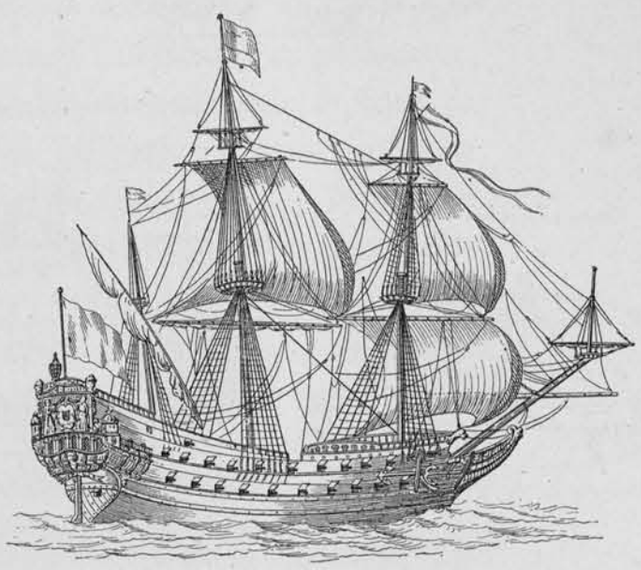
France, 1660. — Page 40.

Royal-Louis, 1692.
Page 58, pl. VII.

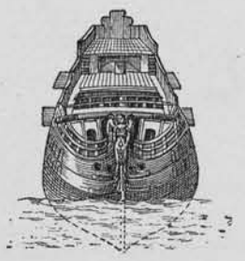


Arrière du *Soleil-Royal*, 1690. — Page 54, pl. VIII.



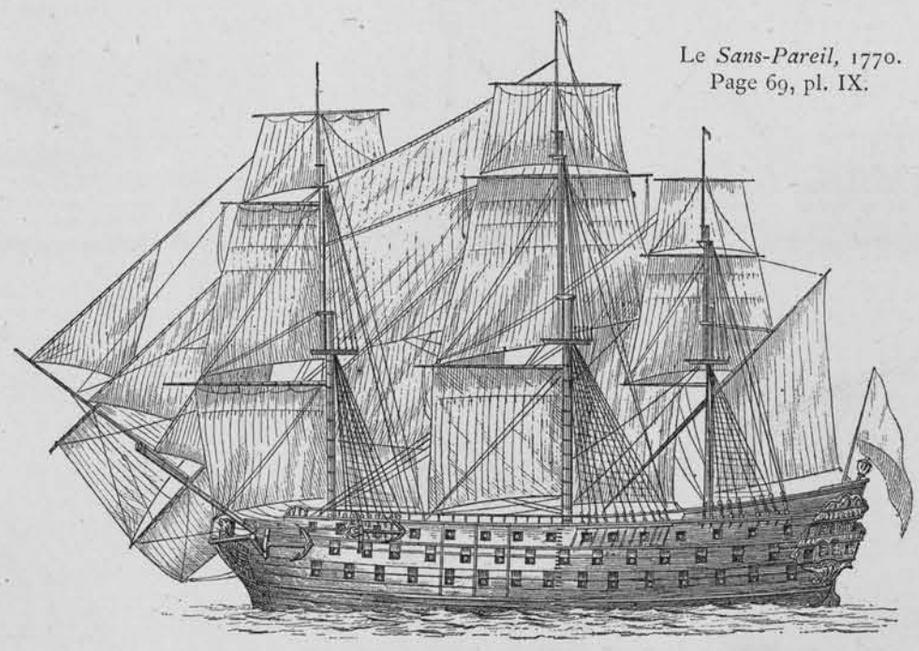


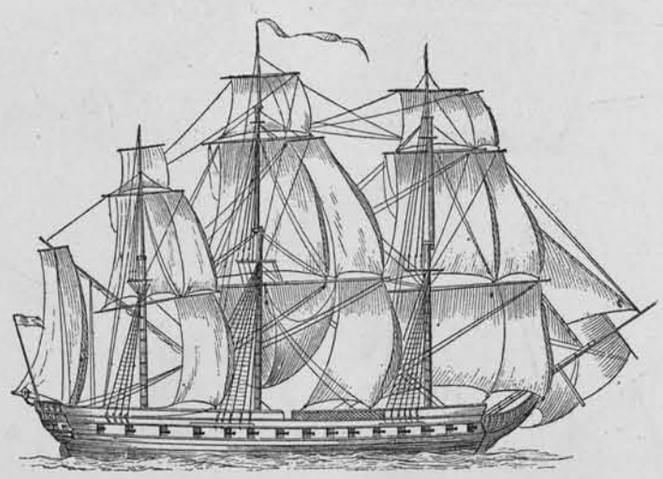
Hollande, 1680. — Page 49.



Vaisseau de 60 canons
vu par l'avant, 1690-1700.
Page 57, pl. VIII.

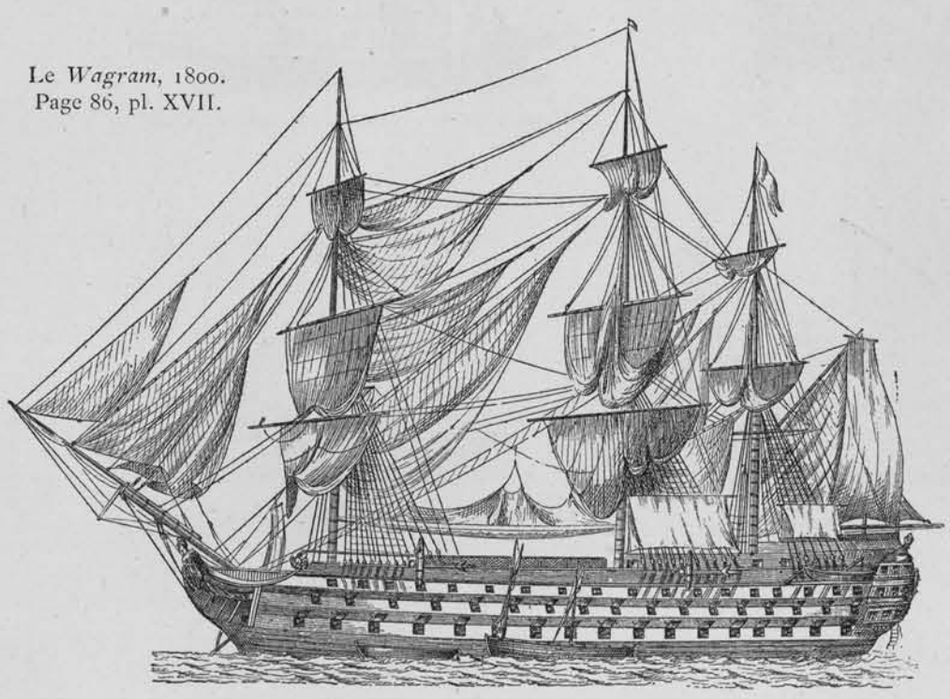
Le *Sans-Pareil*, 1770.
Page 69, pl. IX.

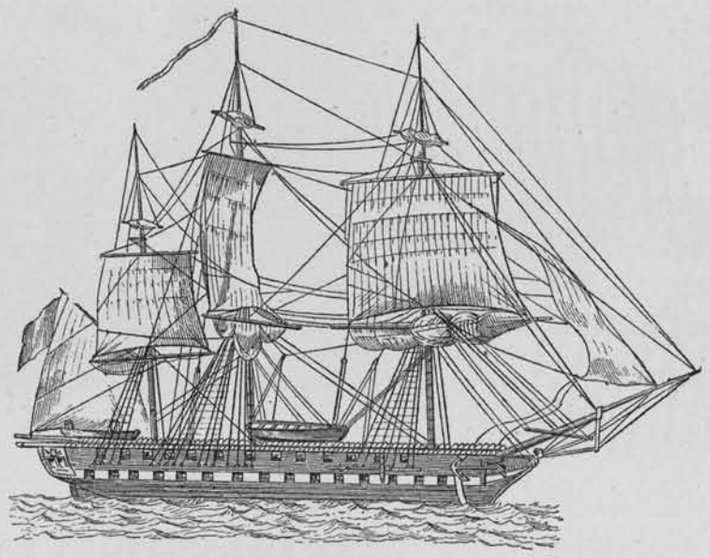




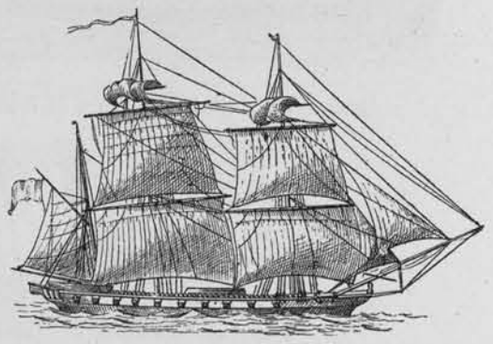
Frégate, 1790. — Pages 93-94, pl. XXXVIII, XXXIX.

Le *Wagram*, 1800.
Page 86, pl. XVII.

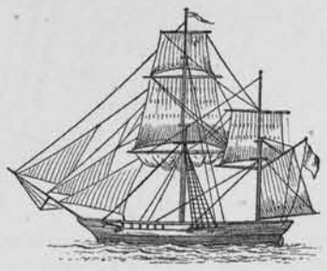




Frégate de premier rang, 1825. — Page 129, pl. L, LI.

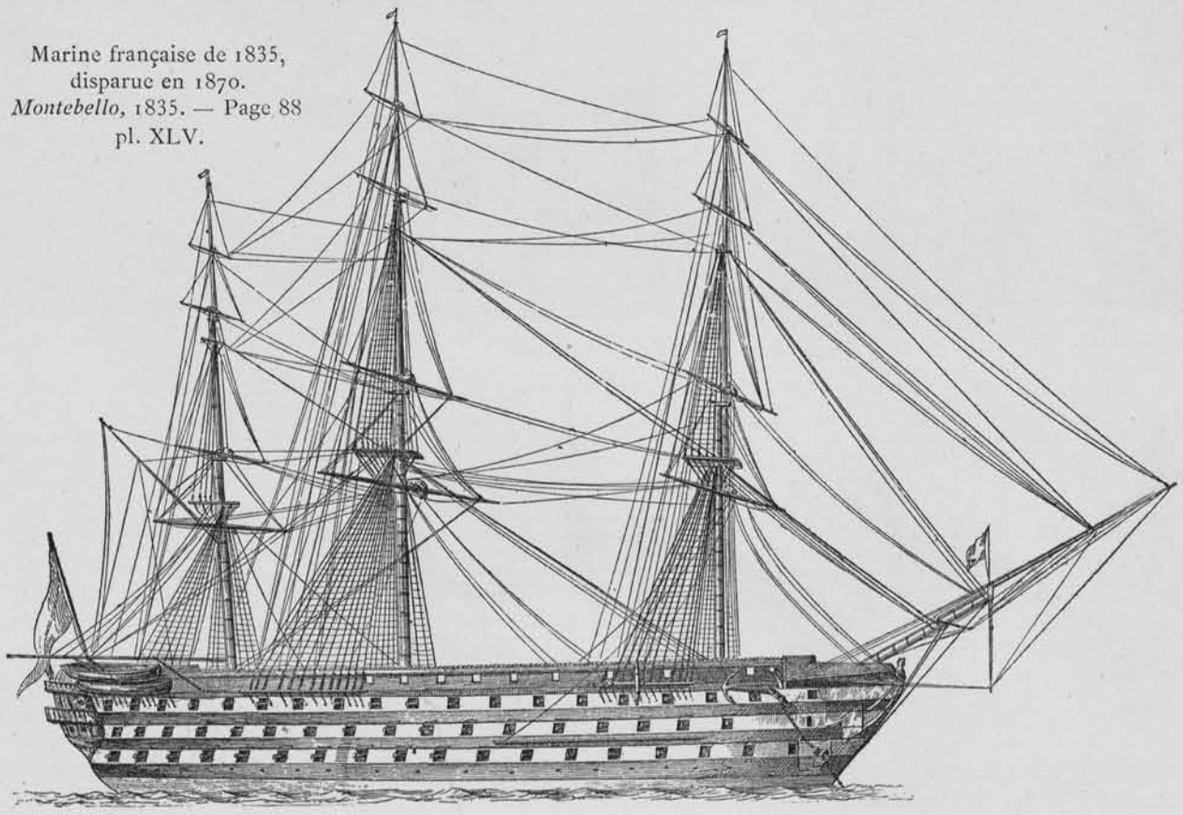


La *Diligente*, 1803. — Page 94, pl. XXX.



Galiote à bombes, 1805. — P. 97-98, pl. XXXVI.

Marine française de 1835,
disparue en 1870.
Montebello, 1835. — Page 88
pl. XLV.





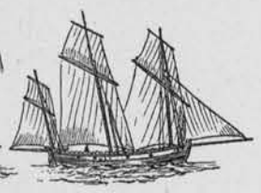
Arrière du *Montebello*
1835.



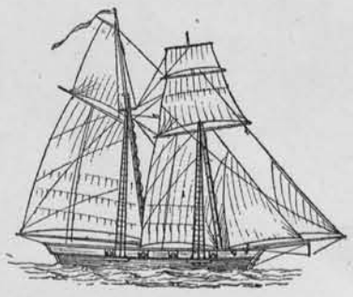
Brick-goëlette, 1820.
P. 133, pl. LVII.



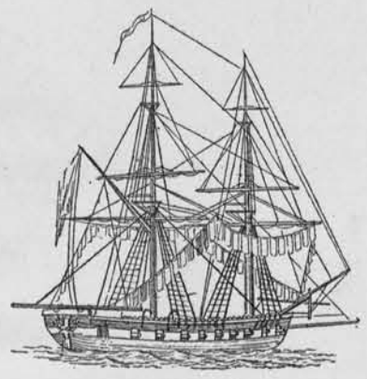
Côtre, 1830.
P. 134, pl. LVIII.



Lougre, 1790.
P. 99, pl. XLII.



Goëlette, 1820. — P. 134, pl. LVII.



Brick à poupe ronde, 1820. — P. 96, pl. LV.

© Institut national d'histoire de l'art

Tableau n° 1

PROPORTIONS DES NAVIRES DE LA DERNIÈRE FLOTTE A VOILES FRANÇAISE

DISPARUE DEPUIS 1860 ENVIRON

NOMS ET DÉSIGNATION DES NAVIRES.	NOMBRE de CANONS.	LONGUEUR de la carène à la flottaison moyenne en charge.	LARGEUR de la carène à la flottaison moyenne en charge.	PROFONDEUR de la carène de la flottaison moyenne au trait inférieur de la râblure.	DÉPLACEMENT de la carène hors bordages.	SURFACE immergée du maître-couple.	RAPPORTS EN NOMBRES ABSTRAITS							
							du volume de la carène au cylindre circonscrit du maître couple.	du volume de la carène au parallélipipède circonscrit.	de la surface de la flottaison au rectangle circonscrit.	de la surface du maître-couple au rectangle circonscrit.	de la longueur à la largeur.	de la largeur à la profondeur	Angle de la flottaison avec le plan longitudinal.	Angle de la 5e ligne d'eau avec l'axe longitudinal
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VAISSEAUX														
		mètres.	mètres.	mètres.	tonneaux.	mètres²							degrés.	degrés.
De 1er rang. Le Montebello	120	63,200	17,004	7,459	5 081,564	106,029	0,758	0,628	0,893	0,836	3,716	2,279	75	50
De 2e rang. L'Hercule	100	62,275	16,750	7,170	4 440,464	98,239	0,725	0,578	0,873	0,818	3,717	2,336	70	45
De 3e rang. Le Suffren	90	60,278	16,280	6,970	4 058,200	92,251	0,731	0,578	0,873	0,813	3,702	2,335	67	43
Id. Le Duquesne	86	58,603	15,586	6,798	3 749,950	86,938	0,736	0,581	0,876	0,812	3,712	2,322	62	45
De 4e rang. L'Alger	82	55,300	14,903	6,376	3 009,585	76,586	0,710	0,558	0,852	0,816	3,711	2,337	64	32
FRÉGATES														
De 1er rang. L'Uranie	60	54,110	14,520	6,020	2 807,037	65,557	0.750	0,591	0,880	0,770	3,726	2,411	74	39
Id. La Didon	60	54,110	14,500	5,890	2557,360	65,674	0,707	0,539	0,856	0,769	3,726	2,461	62	34
De 2e rang. L'Artémise	52	52,100	13,780	5,900	2 289,497	62,196	0,700	0 527	0,841	0,765	3,726	2,461	62	34
Id. La Reine-Blanche	52	52,100	13,780	5,900	2 301,500	61,626	0,696	0,533	0,831	0,758	3,775	2,335	70	35
De 3e rang. L'Armide	44	45,925	12,180	4,967	1 391,605	33,665	0,800	0,488	0,815	0,755	3,770	2,452	62	23
Id. La Pénélope	44	48,000	12,700	5,100	1 693,769	49,870	0,810	0,531	»	0,770	3,779	2,490	»	»
Id. La Clorinde	44	48,000	13,300	5,300	1 743,484	49,695	0,709	0,502	0,840	0,705	3,608	2,509	66	31
CORVETTES														
De 1er rang. L'Ariane	30	42,080	10,860	4.280	1 000,671	31,443	0,673	0,497	0,832	0,734	3,874	2.537	56	27
Id. La Galatée	30	43,120	12,060	4,400	1 119,408	36,136	0,700	0,476	0,807	0,681	3,575	2,740	54	24
De 2e rang. La Danaïde	24	38,080	9,916	3,910	752,342	27,875	0,690	0,497	0,818	0,719	3,840	2,536	52	34
Id. La Perle	18	33,300	8,560	3,590	449,715	20,927	0,629	0,428	0,761	0,681	3,890	2,380	50	19
BRICKS														
Le Palinure	20	33,630	9,060	3,650	537,925	22,717	0.687	0,471	0,807	0,687	3,712	2,480	54	24
Le Faune	16	28,760	8,680	3,310	349,353	18,272	0,648	0,412	0,770	0,636	3,313	2,622	54	30
Le Volage	10	27,790	8,020	2,840	268,422	14,754	0,638	0,413	0,742	0,648	3,465	2,828	48	40
TRANSPORTS DE L'ÉTAT														
La Fortune, 800 tonneaux	»	43,600	10,700	4,530	1 347,575	40,618	0,742	0,621	0,873	0,838	4,074	2,362	66	48
La Perdrix, 600 tonneaux	»	41,090	10,330	4,180	1 029,778	33,939	0,717	0,565	0,864	0,786	3,977	2,447	66	38
La Truite, 380 tonneaux	»	30,850	8,640	3,300	472,827	20,899	0,715	0,524	0,820	0,733	3,570	2,618	60	42
NAVIRES AMÉRICAINS														
Great Republic (1)	»	105,452	17,216	6,500	4 723,011	92,527	0,858	0,575	0,880	0,726	6,123	2,646	19,30'	15
Transports à coton	»	61,400	13,200	5,500	3 120,750	64,600	0,767	0,680	0,800	0,890	4,650	2,400	38	23
L'Universe	»	53,800	11,920	4,920	2 140,000	52,390	0,740	0,660	0,830	0,890	4,570	2,480	53	24
Red Jacket, clipper	»	78,200	14,000	5,600	3 148,000	69,900	0,560	0,540	0.740	0,820	5,280	2,500	21	11
Lightning, clipper	»	69,600	13,400	4,750	2 355,000	53,200	0,620	0,520	0,710	0,840	5,200	2,820	14	4
Nightingale, clipper	»	51,500	10,500	4,250	1 119,100	31,500	0.673	0,470	0,740	0,700	4.900	2,470	22	17
Eckfort-Webb, goélettes de commerce	»	48,800	9,500	3,800	930,200	31,900	0,697	0,610	0,800	0,880	4,280	2,490	37	26
Id. Id.	»	31,400	8,320	2,100	320,300	14,240	0,699	0,570	0,780	0,820	3,770	3,960	45	30
Nahun Wenson	»	26,900	8,100	2,200	237,900	14,100	0,612	0,490	0,710	0,800	3,320	3,700	29	12
Goélette de M. Westerveldt	»	21,800	6,520	2,100	94,080	7,140	0;595	0,360	0,660	0,630	3,340	3,100	13	9
Moses Grimmell	»	20,800	5,880	2,300	93,820	6,780	0,650	0,320	0,680	0,660	3,540	2,860	17	10
Mary Taylor	»	20,300	5,520	1,800	76,390	6,370	0,576	0,370	0,660	0,640	3,670	3,060	17	9
America Yacht Balaou	»	28,500	7,300	2,600	154,560	9,490	0,557	0,280	0,630	0,500	3,900	2,800	11	6
Sylva, cutter	»	21,600	7,800	1,600	104,560	8,280	0,570	0,380	0,670	0,660	2,770	4,870	17	9
Richemond, cutter	»	12,500	5,000	0,880	20,110	2,510	0,646	0,370	0,660	0,590	2,500	5,880	23	»

Ce tableau est extrait du *Guide du Marin*, publie en 1863 par MM. Kerhallet, de Fréminville, Boutroux, Terquem et Ch. Laboulaye.

(1) Chiffres extraits d'une publication spéciale en Amérique.

© Institut national d'histoire de l'art

Tableau n° 2

TABLEAU GÉNÉRAL DES DIFFÉRENTS TYPES DE NAVIRES DE LA DERNIÈRE MARINE DE 1800 A 1830

D'après les devis d'armement des diverses époques, complétés autant que possible par d'autres documents.

COMPARAISON avec la dernière marine à voiles. GALÉASSE. 1	GALÈRE. 2	3	VAISSEAUX: Océan. Montebello. Pl. 16, 17 et 24. 4 (2)	Robuste Conquérant. Pl. 19. 5	Ville-de-Marseille. Triomphant. Achille. Pl. 20, 21, 22 23 et 24. 6	Valmy. Planche 46. 7	Hercule. Planche 47. 8	Tage (2) 9	Suffren. Breslaw. Inflexible. Planche 48. 10	FRÉGATES: Terpsichore. Uranie. Planche 50. 11	Didon. Planche 51. 12	Artémise. Planche 52. 13	Pénélope. Galatée. Armide. Pl. 26, 27, 28. 14	CORVETTES: Favorite. Créole. Pl. 53 et 54. 15	Diligente. Planche 30. 16	BRICKS: Palinure. Grenadier. Pl. 55. 17	Faune. 18	Chasseur. Planche 56. 19	Volage. Gazelle. Pl. 57 et 59. 20	Alsacienne. Malouine. 21	GOELETTES: Béarnaise. Mésange. Pl. 59. 22	COTRES: Favori. Pluvier. Planche 58. 23	LOUGRES: Le Coureur. Planche 42. 24	TRANSPORTS: Fortune. Ancien Vat. Normande. Meuse. transport de 800 tonn. Pl. 32. 25	Coquille nommée depuis Astrolabe et Zélée transport de 200 tonneaux. Pl. 34. 26	CHEBEC: Boberach. Chebec. Algérien. 27
»	»	Nom du constructeur	Sané	Sané	Sané	Leroux	Commission (1)	Commission	Commission	Moreau	Leroux	Hubert	Sané	Campaignac	Ozanne	Commission	de Gasté	Commission	Marestier	Commission	Hubert	Allix	»	Forfait	Pestel	»
1660	XVII^e S.	Date de la mise à l'eau	1790	1805	1812	1845	1836	1836, 1847	1829	1827	1828	1828	1806	1829	1801	1825	1847	1825	1824	1825	»	»	1775	1788 1832	1811	1830
2 gaillard^s	»	Nombre de batteries couvertes	3	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
28	5	Nombre total de canons	110 et 120	80 et 86	74 et 82	120	100	98	90	60	60	52	42 et 46	24	18	18	16	16	10	8	6	4	8	22	14	4
en AV, 6	»	1re batterie. Nombre	32	30	26	24 c. de 30	28 c. de 30	16 ob. de 22	26 c. de 30	30	30	28	28	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2 can. de 8	»	»
Trav. 10	»	1re batterie. Calibre	36	36	36	8 c. de 80	4 ob. de 80	16 c. de 36	4 ob. de 22	30 n° 1	30 n° 1	30	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20 car. de 24	»	»
»	»	2e batterie. Nombre	34	32	30	28 c. de 30	34 can.	16 ob. de 22	28 c. de 30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	N'a eu parfois que 2 caronades de 18.	»	»
en AR, 2	»	2e batterie. Calibre	24	24	18	8 c. de 80	30	16 c. de 30	4 ob. de 22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		»	»
» (3)	»	3e batterie. Nombre	34	»	»	34	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		»	»
»	»	3e batterie. Calibre	18	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		»	»
»	»	Batterie des gaillards. Nombre	10	Pet. can. remplacés p. des caronades.	20 car. de 36	16	4 c. de 30	16 car. de 30	24 car. de 30	28 car. de 30	4 c. de 18	2 c. de 18	16 car. de 24	4 ob. de 30	18 can. de 8 en 1801	18 car. de 24 4 ob. de 30	2 c. de 18	2 c. de 18	2 c. de 12	2 can. de 8	»	»	»		»	»
»	»	Batterie des gaillards. Calibre	12	»	4 c. de 18	30	16 c. de 30	2 c. rayés	4 c. de 30	2 c. de 18	26 car. de 30	22 car. de 30	2 c. de 18	20 car. de 30	14 car. de 18 en 1821	2 can. de 18 14 car. de 24	12 car. de 30	14 car. de 24	8 car. de 18	6 car. de 18	6 car. de 18	4 car. de 12	8 can. de 6	»	14 car. de 18	4 petits
»	44	Poids d'une bordée	675^k	576^k	567^k	1085	695^k	900^k	805^k	444	444	399	231^k	180	36 kil. en 1801 63 en 1821	117^k	99^k	93^k	42^k	39^k	27^k	12^k	12^k	124^k	»	»
58,16	42,00	Longueur de râblure en râblure à la flottaison	63^m,19	58,47	55,87	64,25	62,27	63,72	60,27	54,00	54,00	52,80	46,50	38,00	34,26	33,60	32,10	29,28	30,91	26,15	25,18	19,20	21,44	44,10	31,57	17,72
11,64	6,70	Largeur hors bordages	16^m,96	15,58	14,90	18,11	16,75	16,71	16,28	14,45	14,50	13,72	11,92	9,85	8,56	9,06	9,90	8,80	8,15	7,50	6,40	6,80	6,60	10,70	8,52	5,92
4,32	1,75	Profondeur de carène	7^m,07	7,07	6,37	7,36	7,46	7,46	6,97	6,02	5,89	5,90	5,96	3,83	3,82	3,65	3,48	3,31	2,84	2,35	2,40	2,43	2,35	4,53	3,20	1,78
4,60	1,90	Creux sur quille	8^m,085	7,63	7,14	8,00	8,23	8,23	8,02	7,05	7,05	7,05	6,17	5,15	4,75	4,60	4,70	4,35	3,85	3,15	2,92	3,26	3,01	5,70	4,84	2,24
Dalots. 0,40	0,60	Hauteur de batterie	1^m,60	1,73	1,70	1,85	1,68	1,72	2,00	2,18	2,47	2,00	1,95	2,60	»	1,47	1,91	1,54	1,41	»	1,10	»	1,70	1,75	1,97	»
4,54	1,80	Tirant d'eau Arrière	8^m,08	7,85	7,19	8,61	8,35	8,40	7,91	6,78	6,40	6,67	6,03	5,10	4,74	4,56	4,74	4,04	3,99	3,26	3,12	3,33	3,00	5,34	4,25	Moyen.
		Tirant d'eau Avant	7^m,45	7,04	6,49	7,85	7,50	7,50	7,11	5,86	5,64	5,90	5,31	4,11	3,78	3,56	3,94	3,38	2,51	2,90	2,44	2,23	2,23	4,46	4,01	2,18
0,0	0,0	Différence	0^m,63	0,81	0,70	0,76	0,85	6,90	0,80	0,92	0,76	0,80	0,72	0,99	0,96	1,00	0,80	0,76	1,49	0,36	0,74	1,10	0,77	0,88	0,24	»
1,600	339	DÉPLACEMENT	5095^m3	3750^t	3009	5231	4583	4707	4058	2707	2557	2289	1391	752	476	538	5,32	349	268	241	157	139	112	1347	476	68,22
42,3	10,66	Surface du maître-couple	107^m2,52	86,94	76,58	»	91,81	91,81	92,25	65,56	65,67	62,19	49,7	33,66	20,9	22,72	»	18,27	»	»	»	»	9,074	40,62	20,90	»
0,532	0,473	Rapports en nombres abstraits du volume de carène au parallélipipède circonscrit	0,628	0,581	0,558	0,638	0,578	»	0,578	0,591	0,539	0,527	0,488	0,497	0,428	0,471	»	0,412	»	0,531	0,420	0,448	»	0,621	0,524	0,387
0,797	0,588	Rapports en nombres abstraits de la surface de flottaison au rectangle circonscrit	0,893	0,876	0,852	0,873	0,873	»	0,873	0,880	0,856	0,841	0,815	0,818	0,761	0,807	»	0,770	»	0,850	0,747	0,782	»	0,873	0,820	0,704
0,842	0,767	Rapports en nombres abstraits du maître couple immergé au rectangle circonscrit	0,836	0,812	0,816	0,824	0,818	»	0,813	0,770	0,769	0,765	0,750	0,719	0,681	0,687	»	0,636	»	0,719	0,688	0,674	»	0,838	0,733	0,608
5,0	6,91	Rapports en nombres abstraits de la longueur à la largeur	3,71	3,71	3,71	3,70	3,71	»	3,70	3,72	3,72	3,77	3,75	3,81	4,00	3,71	»	3,31	»	3,49	4,00	2,82	3,25	4,07	3,57	3,00
12,6	21,97	Rapports en nombres abstraits de la longueur au creux sur quille	7,78	7,67	7,73	7,59	7,56	»	7,51	7,62	7,62	7,39	7,44	7,29	7,07	7,31	»	8,91	»	8,22	8,60	5,9	7,13	7,73	6,37	7,4
1,69	»	Distance du centre de carène à la flottaison en charge	2^m,986	2,66	2,492	3,012	2,807	»	2,722	2,226	2,231	2,246	1,849	1,437	1,421	1,313	1,34	1,124	0,996	0,877	0,820	0,856	0,744	1,847	1,23	0,631
3,12	»	Distance du centre de carène au métacentre latitudinal	4^m,227	4,088	3,776	4,193	4,356	»	4,22	4,141	4,062	3,60	3,396	2,815	2,82	2,60	3,06	2,814	2,561	2,552	2,045	2,16	2,228	2,696	2,413	1,713
»	»	Distance du centre de carène au métacentre longitudinal	55^m,08	51,93	49,82	56,64	55,49	»	52,00	52,00	52,93	47,60	44,76	38,79	38,78	33,20	»	27,507	27,609	30,871	26,77	12,80	»	»	29,08	»
0,43	»	Distance du centre de carène en avant du milieu du navire	1^m,077	1,099	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		DEVIS DES POIDS DE L'ARMEMENT.																								
»	»	Artillerie, munitions, poudres, rechanges	545^t,780	413	373	551,52	500	492	451	258	272	206	156	68	40,70	50	58	»	22	17	14,5	»	»	Armée en flûte 2	31	»
»	»	Mâture, agrès, apparaux, câbles, ancres	448^t,530	213	210	447	390	421	450	204	244	225	126	84	46,75	48	70	»	27	25	13	»	»	137,30	49,64	»
»	»	Vivres pour nombre d'hommes	1,089	801	562	1,100	916	833	865	513	510	400	325	166	110	112	117	»	85	74	55	»	»	102	100	»
		Vivres pour nombre de jours	180	180	180	150	180	90	180	180	300	180	180	»	135	180	192	»	180	180	180	»	»	180	240	»
		Vivres Poids, y compris les futailles	209^t,990	208	113	183	218	169	150	97,7	147	134	61,75	29,2	15,97	11,83	23,16	»	9,35	8,185	6,64	»	»	17.93	24,06	»
»	»	Eau pour nombre de jours	120	120	120	100	120	30	90	110	118	180	120	»	100	120	130	»	90	»	180	»	»	180	125	»
		Eau Nombre de tonneaux	392^t,000	256	177	349	330	85,32	281	138	148	125	95,55	60	30	33,15	21,6	»	19,75	17,1	11	»	»	21,8	38,20	»
		Eau Tare des caisses en tôle et futailles	64^t,600	56	37	61	54	14,38	50	23	25,5	25	32,9	12	9,14	11,33	2,505	»	3,4	»	3,4	»	»	6,06	5,84	»
»	»	Vin et eau-de-vie	143^t,060	105	78	80	121	»	88	80	108	94	43,37	20,8	12	11,28	9,08	»	5,6	4,124	3,08	»	»	10,29	12,32	»
»	»	Futailles	29^t,000	72	36	21	26	»	23	22	24	8	12,35	3,30	2,16	»	1,75	»	1,4	»	»	»	»	2,5	2,34	»
»	»	Bois et charbon. Nombre de jours	120	120	120	150	180	Bois, 12^t	90	90	»	180	120	»	100	180	130	»	90	»	180	»	»	180	»	»
		Bois et charbon. Poids	52^t,000	77	68	53	89	Charb. 500	52	56	52	45	8	17,5	13,00	10	15,67	»	6,5	6,7	3,5	»	»	16	12,5	»
»	»	Chantiers, bois d'arrimage	27^t,200	12	10	23	20	»	23	»	9,1	8	»	»	1,20	»	1,0	»	»	»	1	»	»	3,5	15	»
»	»	Équipage et ses effets	109^t,000	80	56	113	91,6	98,30	87	51	50,4	42,5	10	16	11	11,3	12,5	»	8,5	»	4,5	»	»	10,2	10	»
»	»	Provisions	18^t,000	6	10	10	40	Machine et	14	10	10	9	8	»	»	3	4	»	1	»	1	»	»	5	6	»
»	»	Objets divers, embarcations	23^t,700	31	20	40	»	hélice, 379	23	12	22	39	»	13	7	11	24	»	2	2,4	3,10	»	»	5,57	9	»
		Total des poids de l'armement	2 096^t,000	1 680	1 188	1 058	1,058 p. 6 mois 1,895 p. 8 mois	2 372	1 694	1 007	1 220	1 102	625	335	192,87	304	218,6	»	107	»	64.22	»	»	220,68	213,10	»
»	»	Lest en fer	429^t,000	340	262	545	430	190	270	340	190	200	160	95	74,88	35	42	»	39	24	22	»	»	Chargt. 482	39	»
»	»	Égalité de l'exposant de charge	2 526^t,000	2 027	1 450	2 603	2 415	2 182	1 964	1 347	1 420	1 302	785	430	277,75	269	284,6	»	146	111,91	86,22	»	»	702	252,10	»
»	»	Poids de la coque emménagée	2 569^t,000	1 723	1 634	2 628	2 168	2 525	2 733	1 360	1 137	987	606	322	199	269	253	»	122	129	53	»	»	»	224	»
		MATURE.																								
29,23	20,00	Grand mât Longueur	38,98	37,26	34,11	47,20	39,00	38,19	38,50	34,20	35,26	32,50	28,74	23,75	20,95	21,60	21,60	20,00	25,98	17,50	20,40	»	21,10	24,53	20,11	14,00
0,73	0,70	Grand mât Diamètre	1,055	1,04	0,93	»	1,07	»	1,04	0,94	»	0,89	0,74	»	0,55	0,52	0,52	»	0,543	0,46	0,46	»	»	0,623	0.52	0,50
		Grand mât Ton	5,52	6,10	4,87	»	6,25	»	6,42	5,50	»	5,20	4,06	»	3,00	3,25	3.25	2,80	2,49	2,30	2,50	»	2,24	3,09	»	1,20
21,44	16,20	Mât de misaine Longueur	36,38	33,96	31,51	44,30	36,60	35,72	36,00	31,50	32,50	29,90	25,66	21,85	18,74	20,50	20,10	17,75	17,87	16,05	19,20	»	18,90	18,19	18,16	12,80
0,51	0,60	Mât de misaine Diamètre	1,00	1,00	0,90	»	1,025	»	0,98	0,88	»	0,84	0,69	»	0,49	0,50	0,50	»	0.48	0,45	0,45	»	»	0,433	0,49	0,35
		Mât de misaine Ton	5,20	5,70	4,87	»	5,85	»	6,19	5,05	»	4,80	3,74	»	2,48	3,10	3,25	2.50	2,98	2,30	2,33	»	2,10	2,27	»	1,10
17,86	0,27	Mât d'artimon Longueur	26.96	24,68	22,71	29,40	27,70	26,50	26,70	24,00	24,70	22,75	20,46	19,00	17.54	»	»	»	»	»	Angles :	»	12,00	18,19	18,60	7,40
		Mât d'artimon Diamètre	0,69	0,68	0,59	»	0,71	»	0,68	0,88	»	0,57	0,49	»	0,315	»	»	»	»	»	Grand Mât 12°	»	»	0.433	0,38	0,25
		Mât d'artimon Ton	3,57	4,20	3,09	»	4,40	»	4,54	3,85	»	3,65	2,92	1	1,95	»	»	»	»	»	Mât de Mis. 10°	»	1,70	2,27	»	»
»	»	Mât de beaupré Longueur	22 74	21,11	20,79	24,50	22,70	22,70	24,00	20,40	20,45	19,40	16,89	14,00	13,20	13,00	13,60	12,80	10,50	10,12	10,45	»	16,50	15,59	12,34	9,30
		Mât de beaupré Diamètre	1,03	0,95	0,89	»	1,05	»	1,00	0,91	»	0,865	0,72	»	0,49	0,51	0,51	»	0,38	0,44	0,21	»	»	0,609	0,49	0,25
»	»	Grand mât de hune Longueur	23,71	22,73	21,11	23,00	22,70	22,96	22,27	20,40	21,15	19,40	18,51	14,60	12,72	13,00	13,00	12,30	10,98	10,54	11,08	»	9,90	14,62	12,34	»
		Grand mât de hune Diamètre	0,595	0,56	0,51	»	0,57	»	0,55	0,51	»	0,485	0,45	»	0,31	0,325	0,325	»	0,30	0,285	0,19	»	»	0,365	0,31	»
		Grand mât de hune Ton	2,84	2,76	2,68	»	3,40	»	2,92	3,10	»	2,90	2,44	»	2,00	1,80	2,00	1,60	4,00	1,60	»	»	»	1,95	»	»
»	»	Petit mât de hune Longueur	21,76	20,78	19,81	21,30	20.40	20,33	19.76	18,40	19,00	17,50	16,89	13,10	12,02	12,45	13,00	»	10,98	10,54	11,15	»	9.20	12,99	11,70	»
		Petit mât de hune Diamètre	0,595	0,56	0,51	»	0,57	»	0,55	0,51	»	0,485	0,45	»	0,31	0,325	0,325	»	0,30	0.285	0.19	»	»	0,365	0,31	»
		Petit mât de hune Ton	2,60	2,52	2,43	»	3,05	»	2,55	2,75	»	2,60	2,19	»	1,96	1,80	2,00	»	2,00	1,60	6,90	»	»	1,95	»	»
»	»	Mât de perroquet de fouque ou mât de hune d'artimon Longueur	15.56	15,94	15,59	16,00	15,90	17,22	18,32	14.30	14,80	13,60	13,64	10,20	Aflèche 13,20	»	»	»	»	»	»	»	6,60	11,04	Aflèche 13,90	»
		Mât de perroquet de fouque ou mât de hune d'artimon Diamètre	0,357	0,35	0,35	»	0,46	1	0,39	0,36	»	0,34	0,33	»	0,20	»	»	»	»	»	»	»	»	0,264	0,22	»
		Mât de perroquet de fouque ou mât de hune d'artimon Ton ou flèche	1,95	1,84	1,63	»	2,40	»	2,15	2.15	»	2,05	1,95	»	1,60	»	»	»	»	»	»	»	»	1,62	»	»
»	»	Mât de grand perroquet Longueur	20,00	12,50	14,62	20	19,60	17,74	16,98	17,61	12,10	16,80	15,53	14,08	11,81	12,95	13,50	12,80	8,99	9,50	»	»	»	14,02	11,40	»
		Mât de grand perroquet Diamètre	0,34	0,37	0,30	»	0,325	»	0,32	0,30	»	0.29	0,27	»	0,205	0,216	0,22	»	0,163	0,180	»	»	»	0,23	0,22	»
		Mât de grand perroquet Ton ou flèche	8,80	7,15	7,40	8,76	8,25	»	6,47	7.45	»	7,10	6,65	»	0,29	5,20	7,80	5,00	2,98	5,95	»	»	»	4.71	»	»
»	»	Mât de petit perroquet Longueur	17,80	11,97	12,99	17,80	17,65	15,78	15,17	16,00	10,85	15,25	14,15	12,75	10,00	12,40	13,50	11,40	8,99	9,50	»	»	»	12,64	10,40	»
		Mât de petit perroquet Diamètre	0.305	0,30	0,27	»	0,30	»	0,32	0,27	»	0,26	0,24	»	0,185	0,216	0,22	»	0,163	0,180	»	»	»	0,23	0,22	»
		Mât de petit perroquet Ton ou flèche	7,80	6,51	5,20	8,00	7,45	»	5,82	6,80	»	6.30	6,05	»	0,25	5,00	7.80	4,60	2,98	5,95	»	»	»	4,71	»	»
»	»	Mât de perruche Longueur	16,00	10,93	11,04	16,00	13,75	13,42	12,94	12,45	8,45	11,80	11,00	8,46	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9,50	»	»
		Mât de perruche Diamètre	0,25	0,23	0,21	»	0,325	»	0,24	0,21	»	0,20	0,19	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0,162	»	»
		Mât de perruche Ton ou flèche	6,80	5,33	5,20	6,80	5,80	»	5,03	5,30	»	5,00	4,70	»	10,75	»	1	»	»	»	»	»	»	2,41	»	»
»	»	Bâton de foc Longueur	18,80	17,32	19,49	20,00	19,50	18,25	17,88	16,90	16,20	16,10	13,64	11,60	10,75	15,75	11,00	10,00	8,90	11.62	9,49	15,0	»	18,60	13,30	»
		Bâton de foc Diamètre	0,42	0,36	0,34	»	0,41	»	0,39	0,36	»	0,34	0,32	»	0,32	0,25	0,25	»	0,24	0,22	0,19	0,30	»	0,271	0,25	»
		VERGUES.																								
40,61	32,20	Grande vergue Longueur	35^m,72	32,47	29,88	36,50	34,10	34,10	32,40	29,60	30	28,60	22,73	21	17,68	19,7	18,7	17	13,22	14,66	»	»	13,5	22,09	17,7	Antennes 18,3
0,46	0,28	Grande vergue Diamètre	0^m,710	0,64	0,53	»	0,755	»	0.68	0,655	»	0,635	0,53	»	0,35	»	0,37	»	0,24	0,285	»	»	»	0,42	0,34	0,4
35,72	31,00	Vergue de misaine Longueur	32^m,48	29,55	27,29	33,40	30,70	29,40	27,93	26,70	27	25,70	20,30	19	16,2	18,1	18,7	16,5	15,99	14,66	12,7	»	14,6	20,14	16,7	17
0,38	0,26	Vergue de misaine Diamètre	0^m,65	0,62	»	»	0,68	»	0,50	0,525	»	0,57	0,45	»	0,32	0,33	0,37	»	0,25	0,285	0,21	»	»	0,406	0,33	0,35
25,00	»	Vergue sèche ou barrée Longueur	26^m,70	22,08	20,14	29,00	27,10	23,90	22,69	23,70	21	22,80	17,86	14,8	»	»	»	»	»	»	Corne de mis. 7	»	9,4	8,27	13,4	10
0,30	»	Vergue sèche ou barrée Diamètre	0^m,48	0,43	»	»	0,485	»	0,47	0,425	»	0,41	0,36	»	»	»	»	»	»	»	0,18	»	»	0,257	0,22	0,3
»	»	Vergue de grand hunier Longueur	26^m,70	24,35	23,06	28,00	27,10	22,96	22,57	23,70	22,50	22,80	18,63	15,9	13,4	16,2	13	16,2	9,23	12,35	»	»	7	17,23	14,7	»
»	»	Vergue de grand hunier Diamètre	0^m,48	0,43	»	»	0,485	»	0,42	0,425	»	0,41	0,36	»	0,24	»	0,325	»	0,18	0,225	»	»	»	0,277	0,25	»
»	»	Vergue de petit hunier Longueur	24^m,50	22,14	20,46	25,60	24,50	20,87	19,97	21,45	20,25	20,5	16,56	14,5	12,93	16,2	13	16	11,99	12,35	9,6	»	8,1	16,24	13,8	»
»	»	Vergue de petit hunier Diamètre	0^m,44	0,38	»	»	0,44	»	0,38	0,385	»	0,37	0,32	»	0,24	»	0,325	»	0,22	0,225	0,162	»	»	0,264	0,24	»
»	»	Vergue de perroquet de fouque ou hunier d'artimon Longueur	18^m,10	16,83	15,60	21,20	18,30	17,22	16,46	16,20	15,25	15,5	14,61	11,8	»	»	»	»	»	»	»	»	6	12,34	10,5	»
»	»	Vergue de perroquet de fouque ou hunier d'artimon Diamètre	0^m,28	0,24	»	»	0,285	» (4)	0,315	0,25	»	0,24	0,22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0,176	0,145	»
»	»	Vergue de grand perroquet Longueur	20^m,00	15,26	14,62	18,70	17,40	»	14,20	15,10	15	14,6	12,34	10,5	8,9	10	10	10	»	8	»	»	»	11,37	9,4	»
»	»	Vergue de grand perroquet Diamètre	0^m,34	0,24	»	»	0.27	»	0,25	0,23	»	0,225	0,19	»	0.16	»	0,155	»	»	0,15	»	»	»	0,176	0,16	»
»	»	Vergue de petit perroquet Longueur	17^m,80	13,64	12,99	17,20	15,70	»	12,74	13,61	13,50	13,1	10,62	9,7	8,2	10	10	10	7,98	8	5,4	»	»	10,72	9	»
»	»	Vergue de petit perroquet Diamètre	0^m,305	0,22	»	»	0,25	»	0,22	0,21	»	0,205	0,17	»	0,16	»	0,155	»	0,15	0,15	0,122	»	»	0,149	0,15	»
»	»	Vergue de perruche Longueur	16^m,00	11,80	11,04	14,00	12,15	»	10,66	10,65	10,50	10,2	9,42	7,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7,47	»	»
»	»	Vergue de perruche Diamètre	0^m,25	0,17	»	»	0,10	»	0,185	0,165	»	0,16	0,16	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0,123	»	»
»	»	Corne de brigantine Longueur	17^m,70	16,40	15,50	18,00	17,40	»	16,72	15,50	16	15	13,96	12,4	9,24	16,8	11,2	12	8,45	10,6	9,55	12	»	11,04	9,3	»
»	»	Corne de brigantine Diamètre	0^m,355	0,31	»	»	0,35	»	0,29	0,31	»	0,3	0,27	»	0,4	»	0,225	»	0,25	0,2	0,182	0,15	»	0,23	0,19	»
»	»	Guide brigantine Longueur	24^m,60	22,80	21,50	24,50	24,20	»	22,18	21,60	18,32	20,8	17,54	13,1	12,51	17,2	16,8	16,5	18	15,2	14,59	18	»	13,32	11,4	»
»	»	Guide brigantine Diamètre	0^m,45	0,36	»	»	0,40	»	0,425	0,36	»	0,345	0,32	»	0,26	»	0,275	»	0,32	0,25	0,27	0,22	»	0,27	0,23	»
		VOILURE																								
404	269	Grande voile	mètres^2 468	mètres^2 463	mètres^2 360	mètres^2 542	mètres^2 511	»	mètres^2 450	mètres^2 455	mètres^2 459	mètres^2 376	mètres^2 339	mètres^2 213	»	»	»	mètres^2 157	»	mètres^2 140	mètres^2 154 Goélette	mètres^2 209 Flèche en cul	mètres^2 159	mètres^2 240	mètres^2 155	mètres^2 88,5
333	216	Misaine	348	353	287	393	386	»	330	351	354	262	241	152	»	»	»	118	»	124	120 Id.	80	138	177	102	»
»	»	Grand hunier	546	473	435	555	493	»	463	400	386	349	314	180	»	»	»	129	»	106	51	»	60	219	129	88,2
»	»	Petit hunier	458	411	370	469	397	»	376	331	327	294	2-7	144	»	»	»	123	»	106	60	»	58	171	99	»
»	»	Perroquet de fougue ou hunier d'artimon

Tableau n° 3

COMPARAISON DES DERNIERS NAVIRES A VOILES DE GUERRE ET DU COMMERCE

DÉSIGNATION DES NAVIRES.		NOMBRE d'hommes de l'équipage.	NOMBRE de canons.	SURFACE de voilure S.	SURFACE du maître-couple B^2.	RAPPORT de ces deux nombres $\frac{S}{B^2}$	DISTANCE du centre vélique en avant du milieu d.	LONGUEUR du navire à la flottaison L.	RAPPORT de ces deux nombres $\frac{d}{L}$	DÉPLACEMENT D.	EXPOSANT de charge E.	RAPPORT de ces deux nombres $\frac{F}{D}$	NOMBRE de tonneaux de déplacement par mètre carré de voilure $\frac{D}{S}$	NOMBRE de tonneaux d'exposant de charge par mètre carré de voilure $\frac{E}{S}$	POIDS DE FER LANCÉ PAR UNE BORDÉE		POIDS DE FER lancé par un homme.	NOMBRE DE MÈTRES CARRÉ DE TOILE manœuvrés par un homme		NOMBRE de tonneaux de déplacement ou valeur pour 1 kilo de fer lancé.
															Ancien armement.	Nouvel armement.		le jour.	la nuit.	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 (2)	19 (2)	20 (3)
				mètres².	mètres².		mètres.	mètres.		tonneaux.	tonneaux.		tonneaux.	tonneaux.						
XVII^e SIÈCLE.	Galère	400	Avant, 5 canons. Travers, 10 pierriers.	485	10,66	45,40	5,80	42,00	0,135	339	»	»	0,700	»	44 de l'avant. 5 du travers.	»	0,110	28 rames (1), en tout 280 hommes.		0^k,10
	Galéasse	1,001	Avant, canons de 14 (1). Travers, 6 de 14 et 14 coulevrines de 4. Arrière, 4 de 18.	1,150	42,31	27,20	1,34	58,16	0,020	1 594	»	»	1,390	»	Avant, 72. Travers, 102. Arrière, 36 (1).	»	Avant, 0,072. Travers, 0,102 Arrière, 0,036.	21 rames (1), en tout 452 hommes.		Avant, 0^k,045 Travers, 0,067 Arr., 0,022 (1)
XIX^e SIÈCLE.																				
Vaisseaux de ligne.	Océan, Montebello	1,100	120	3 250	106,10	30,74	3,27	63,20	0,052	5 081	2 450	0,482	1,500	0,705	711	940^k	0^k,708 0,95	3,27	6,54	7^t,14 5,40
	Hercule	916	100	3 133	99,25	31,81	2,71	62,27	0,043	4 440	2 272	0,502	1,410	0,725	»	650	0,789	3,79	7,58	6,83
	Suffren	865	90	3 130	92,21	33,90	2,48	60,28	0,041	4 058	1 974	0,446	1,296	0,621	»	925	1,187	4,03	8,06	4,38
	Robuste, Conquérant	800	80	2 852	87,21	32,70	3,76	58,60	0,064	3 749	2 057	0,540	1,314	0,711	576	801	0,80 1,11	4,00	8,00	6,51 4,68
	Ville-de-Marseille, Trident	562	74	2 419	76,57	31,50	3,12	55,80	0,056	3 009	1 450	0,481	1,202	0,591	500	»	0,902	4,78	9,56	6,00
Frégates	Terpsichore, Didon	504	60	2 540	65,52	40,20	2,579	54,11	0,066	2 557	1 420	0,555	1,032	0,503	438	513	0,869	5,238	10,47	5,82 5,13
	Artémise, Cléopâtre	400	52	2 260	60,38	37,40	3,516	52,10	0,048	2 344	1 303	0,559	1,037	0,507	375	435	1,017	6,30	12,60	6,25 5,38
	Pomone, Pénélope	270	44	1 946	45,70	42,60	2,405	45,92	0,051	1 391	785	0,565	0,714	0,400	»	233	0,840	8,90	16,00	6,00
Corvettes	Victorieuse	203	32	1 455	34,09	42,70	2.538	42,08	0,060	1 000	520	0,520	0,680	0,357	40	126	0,196 0,62	7,94	15,88	25,0 8,00
	Favorite, Bayadère	180	24	1 315	37,85	47,00	1,506	38,08	0,039	752	430	0,569	0,571	0,324	»	180	1,00	8,11	16,22	8,11
	Diligente	110	18	1 136	42,60	44,70	0,754	33,30	0,022	475	277	0,584	0,418	0,243	40	84	0,38 0,76	10,32	20,64	11,7 5,65
Bricks	Tactique, Grenadier	113	20	1 119	22,72	49,00	0,754	33,63	0,052	537	244	0,455	0,218	0,117	126	170	1,11 1,50	11,07	22,14	4,26 3,16
	Chasseur	80	16	953	18,29	52,00	1,418	28,76	0,049	349	174	0,500	0,324	0,181	51	72	0,64 0,90	13,23	26,46	6,84 4,84
	Volage, Gazelle	50	10	830	14,75	63,00	0,152	27,79	0,009	268	126	0,465	0,277	0,135	»	48	0,96	18,44	36,88	5,50
Canonnières	Malouine	45	8	676	12,24	55,00	1,347	25,97	0,052	241	111	»	0,356	0,164	15	18	0,30 0,40	16,9	33,8	16,0
Goélettes	Toulonnaise	45	6	656	10,14	64,00	1,370	24,68	0,055	156	»	0,450	»	»	9	»	0,20	14,5	29,0	17,3

NAVIRES MARCHANDS

										Tonnage.										
Navires français.	Charles-Martel	20	Trois-mâts.	1 830	55,45	33,00	3,584	63,00	0,057	2 265	1 200	0,529	1,236	0,655	»	»	»	1,01	2,02	»
	Bois-Rouge	16 à 18	id.	1 248	40,33	30,94	1,080	44,00	0,024	1 360	800	1,095	1,095	0,641	»	»	»	0,83	1,66	»
	Clara	10	Brick.	540	29,56	27,60	1,100	32,00	0,031	414	250	0,462	0,462	0,459	»	»	»	0,60	1,20	»
	Tage, 100 chevaux	Vapeur.	»	562	23,71	23,70	1,600	50,00	0,032	773	430	1,375	1,375	0,765	»	»	»	»	»	»
	Caboteurs de 60 chevaux	»	»	445	16,34	27,20	1,730	41,30	0,042	465	260	1,440	1,440	0,584	»	»	»	»	»	»
	Vauquelin	14 à 16	Trois-mâts.	940	34,00	27,60	»	»	»	1 078	600	1,145	1,145	0,604	»	»	»	0,72	1,44	»
Niagara, 750 chevaux. Hélice		»	»	2 935	93,80	31,30	4,200	94,00	0,045	5 475	»	»	1,865	»	»	»	»	»	»	»
Lightning. Clipper		»	»	2 230	53,20	41,90	1,414	69,60	0,020	2 355	»	»	1,055	»	»	»	»	»	»	»
Universe. Transport		»	»	1 376	52,40	26,30	2,120	53,80	0,039	2 140	»	»	1,555	»	»	»	»	»	»	»
New's-Bog. Brick-goélette		»	»	638	21,70	29,30	1,710	32,00	0,053	418	»	»	0,655	»	»	»	»	»	»	»
Clipper-City		»	»	663	19,30	34,30	0,066	33,94	»	425	»	»	0,641	»	»	»	»	»	»	»

Les chiffres de ce tableau sont en partie extraits du *Guide du Marin*, par MM. de Kerhallet, capitaine de vaisseau; de Fréminville, ingénieur de la marine; Terquem, professeur d'hydrographie; Boutroux, ingénieur hydrographe, et Laboulaye, ancien officier d'artillerie, publié en 1863.

(1) Les chiffres ci-dessus relatifs à la galéasse admettent le calibre de 24 pour les canons; mais d'après l'échelle du modèle les canons trouvés à bord ont 4^m de long, tandis qu'en 1780 le 36 n'avait que 3^m,08 et le 48 avait 3^m,25 de long; il est donc probable que le calibre était de 36 et non de 48, parce que les sabords n'ont que 0^m,66. Il est vrai que les canons ne peuvent changer leur direction. Admettant le calibre de 36, il y a 108 kil. de fer lancés en chasse, ou 0^k,108 par homme et des poids semblables en retraite; tandis que du travers il y a 4 pièces de 36 et 14 de 8 ou 164 kil. Admettant pour le poids du canon 3,500 kil. et le quart en sus pour l'affût, soit 4,375 kil., la galéasse aurait eu 35,000 kil. de poids mort à porter sur ses extrémités, et elle ne pouvait employer à la fois que le tiers de son artillerie, encore était-ce en pointant avec le navire lui-même en chasse comme en retraite; cela montre quelle était la faiblesse de cette sorte de navire relativement au chiffre de son équipage.

(2) On a admis que 1/10 de l'équipage ne prenait point part à la manœuvre des voiles.

(3) Les changements de l'artillerie ont fait varier les chiffres des colonnes 15, 16 et 20.

© Institut national d'histoire de l'art

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DES PLANCHES ET DES FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

Planches.	Figures.		Pages.
		A	
		Abatage en carène, seul moyen d'entretenir jadis les carènes..	43
LX.		— à Tahiti de la frégate l'*Artémise*.	131
		Académie de marine, institution libérale. Ses travaux.	84
XXI.		*Achille,* vaisseau de 74 canons, 1809. Les voiles et les hamacs au sec.	91
	58 à 59	Ancres. Leur position au XVI^e siècle.	18 à 21
		— Leur nombre à bord, poids en 1667, 5,400 kilog.	47
		— Ancienne manière de les mouiller.	114
	43	Antenne usitée par les navires de saint Louis.	15
	46	— sur la Santa Maria de Colomb.	16
	72	Apostis, pièce de bois qui porte les avirons.	24
XLV.		Appareillage. Le *Montebello* appareillant, comment.	126
	95 à 96	Arabes avaient des navires de 2,000 tonneaux, et semblent avoir servi de modèle.	41
		Arbalète ou bâton de Jacob en 1583.	51
	116	Arcasse, son élévation en place.	104
	118 à 119	— son tracé.	107
	120	Arrière d'un vaisseau, son chevillage.	107
	123 à 126	Arrière rond.	109
	83 à 88	Arrimage des galères en 1698.	28
	107	— du *Royal-Louis* en 1700.	59
		— du *Montebello* en 1835.	88
	127 à 129	— de la frégate la *Renommée* en 1793.	111
XII.		*Artésien*, vaisseau de 1779 en panne et embarquant sa chaloupe.	75
LII.		*Artémise,* frégate de 54 canons, 1828 (voir tableau 2, colonne 13).	130
LX.		— Son abatage en carène.	131
	54 à 68	Artillerie (1). Sa disposition au XVI^e siècle.	15 à 21
I, II, III.		— Sa disposition vicieuse et sa faiblesse sur les galères ainsi que sur les galéasses (voir tableau 3, colonne 17).	30 à 34
		— Placée sur l'avant, a exigé l'ordre de front.	38
		— Son influence sur les manœuvres.	39
	94	— Bien distribuée en 1667.	43
		— des vaisseaux de Louis XIV.	55
XIV.		— des chebecs.	78
		— relativement faible sur les petits navires (tableau 3, col. 17)	97
		Astrolabe, premier instrument astronomique du roi Jean, en 1450.	51
XXXIV.		*Astrolabe,* gabare-écurie, a servi au voyage de l'amiral Dumont-Durville (voir tableau 2, colonne 26).	95
	121, 122	Avant d'un vaisseau, son chevillage, ses liaisons.	108
	123 à 126	— à couples dévoyés.	109
		B	
	72	Baccalats. Pièces qui portent l'apostis.	24
	95 et 96	Baggala arabe, paraît avoir servi de modèle en 1650.	41
		Balancier des pirogues jamais usité en Europe ni en Amérique.	5
	74	Banc des galères, leur nombre.	25
	101	Barre de gouvernail. Sa disposition en 1667.	44
	78 à 82	— obliques pour les rames à zenzile.	27
		— Les galéasses en avaient.	25, 33
		Bassin ou forme de radoub, 1668.	79
		— Celui de Toulon par Groignard en 1774.	80
		Bastingage, ne date guère que de cent ans.	70
XXXVII.		Bateau canonnier. Brick de la flottille de Boulogne.	98
	12 à 17	Baux saillants des Égyptiens.	9
	34, 35	— du moyen âge.	13
	105	Beaupré à hune usité jusqu'au milieu du XVIII^e siècle.	21, 45
XI.		*Bien-Aimé,* vaisseau de l'escadre du comte d'Estaing, désemparé.	80
	18 et 19	Birème de Ninive.	9
	26	— malaise.	11
		Bombardes. Les premières en 1682.	62
XXXVI.		— de la flottille de Boulogne.	98
XL.		— servant de garde-côte dans la Méditerranée.	98
	61	Bonnette lacée au bas des voiles.	45
XVI.	111	— ajoutée sur les côtés des voiles.	87
		Borda. Le chevalier de Borda; ses instruments.	73
		— Ses travaux, sa règle de stabilité.	75
		Boulines usitées au XII^e siècle.	12
		Boussole au XII^e siècle.	51
X.		*Bretagne,* vaisseau à trois ponts de 1780.	72
XXXIII.		Brick. La tactique.	96
LV.		— à poupe ronde.	133
LVI.		— de 16 canons.	96
LVII.		Brick-goélette la *Gazelle.*	133
		Brûlot usité dans l'escadre de Richelieu.	48
		— avait des officiers spéciaux.	52
		— Effet des brûlots à la Hougue.	63
	93	*Bucentaure*, galère d'apparat de Venise.	36
		C	
		Caisses à eau.	89
		— ont fait disparaître le scorbut.	92
	58, 61, 68, 69	Canon. Ses positions bizarres sur les navires.	18 à 21
	71	— sur les galères.	30
		— sur les galéasses.	35
		— Bien disposé sur la *Couronne,* 1667, et depuis lors. (Les tableaux donnent le nombre de canons de chaque navire, ainsi que les calibres.).	40
		Capitaines. Leurs pénalités au XVI^e siècle.	22
		— n'étaient jadis que des hommes de guerre.	52
	46	Caravelle de Christophe Colomb.	16
		Cargues. Leur disposition antérieure à 1736.	61
XXXVII.		Chaloupe-canonnière de la flottille de Boulogne.	98

(1) L'artillerie de chaque navire est inscrite à son nom sur les tableaux.

© Institut national d'histoire de l'art

Planches.	Figures.		Pages.
XXIII.		Chameau. Caisses employées à soulever les vaisseaux.	92
		— La flûte le *Chameau* en 1743.	72
LVI.		*Chasseur,* brick de 16 canons (voir tableau n° 2, colonne 19).	133
	33 à 40	Châteaux des navires du moyen âge.	12
	54 à 69	— des navires du XVI^e siècle.	16 à 20
XIV.		Chebec latin employé souvent comme corsaire, 1750.	77
XV.		— mystique, avec voilure moitié latine, moitié carrée, 1750.	77
XLIII.	109	— polacre portant une mâture à pible.	77
		— armé en course.	100
		Chiourme, ensemble des rameurs, sa composition.	25
		— Son vêtement, son genre d'existence.	26
		— Son importance militaire.	26
		— Sa nourriture.	31
	102 à 104	Chouque. Ses formes attribuées aux Hollandais.	45
		Chronomètres essayés à bord de la *Flore* en 1768.	73
IX, X.		Civadière, voile sous le beaupré, abandonnée depuis cent ans.	70
		Colbert, fondateur de la marine, ses admirables règlements.	53
		Connaissance des temps et des mouvements célestes, commencée en 1679 par Picard.	51
XLIX.		*Conquérant*, vaisseau de 74, modifié en 1827 (voir tableau n° 2, colonne 5).	127
		Conservation des navires sous des toitures.	37
		— avec de la bourre, du verre pilé.	43
		— du cuivre laminé.	79
		— par l'aération.	101
		Construction navale. Sa grossièreté en 1667.	40
		— Premiers progrès en Hollande.	50
		— Livres théoriques en 1697.	50, 67
		— Savants qui s'en occupent au XVIII^e siècle.	71
		— Les cinq Ollivier, leurs vaisseaux.	72
		— Auteurs remarquables de la fin du XVIII^e siècle.	74
	114, 115	Construction. Ses lignes.	103
	116	— Aspect d'un navire en construction.	104
		— Détails.	105, 108
	123 à 126	— à couples dévoyés.	109
XXXIV.		*Coquille*, gabare-écurie des voyages de l'amiral Durville (tableau n° 2, colonne 26).	95
	26	Corocore, sorte de birème malaise.	11
		Corsaires. Leur rôle sous Louis XIV.	53
		— Disparus.	54
		— Protégés par Seignelay.	66
		— Associés avec le roi.	66
		— Expédition de Rio-Janeiro.	67
XXIX à XXXII. LIII, LIV.		Corvette, navire à trois mâts, plus petit que les frégates *Victorieuse*, *Diligente* (voir tableau n° 2, colonnes 15 et 16).	94
XXXII.		— de charge la *Normande* (voir tableau n° 2, colonne 25).	95
	116	Couples ou membres, leur mise en place.	104
	117	— Leur formation.	106
	123 à 126	— dévoyés.	109
XLII.		*Coureur,* lougre de 1790 (voir tableau n° 2, colonne 24).	99
	94	*Couronne,* vaisseau célèbre de 1667.	40
		— Sa description, comparée aux navires arabes.	41
	97 à 100	— Tracé à son époque.	42
		— Ses dimensions.	43
		— Quatre étages à l'arrière.	44
	102, 103	— Ses chouques, sa mâture.	45
		— Ses ancres, ses câbles.	47
LIII.		*Créole,* corvette à batterie barbette (voir tableau n° 2, colonne 15).	133

D

III.		*Dauphine,* galère de guerre du XVII^e siècle (voir tableau n° 2, colonne 2).	28
XL.		Demi-galère employée comme garde-côte en 1814.	37 et 99
		Dépréciation rapide du matériel naval.	100
		— Évaluations.	101
LI.		*Didon,* frégate de 60 canons à poupe ronde (voir tableau n° 2, colonne 12).	130
XXX.		*Diligente,* corvette à mâtereau d'Ozanne, célèbre par sa marche (voir tableau n° 2, colonne 16).	94
	78	Doublage, bourre et verre pilé couvert de planches, en 1667.	43
		— en cuivre laminé, 1778, ses résultats.	79
		— Effet galvanique sur le fer.	115
		Dumont-Durville. Son buste au musée.	96

E

	9 à 17	Égyptiens. Caractères de leurs navires.	7 et 8
	83 à 88	Emménagement, celui des galères.	28
		— d'une galéasse.	35
	107	— Intérieur du *Royal-Louis*, en 1700.	59
	113	— du *Montebello* en 1821, comparaison.	88
	127 à 129	— de la *Renommée,* 1793.	111 à 114
	18 à 21	Éperon usité sur les navires de Ninive et de Rome.	9
		Équipage d'une galère et ses rations.	31
		— Les 1001 hommes d'une galéasse.	34
		— en 1639, solde et vivres.	65
		— de la flottille de Boulogne.	97
		— Soins dont il est devenu l'objet.	123
		— N'est pas un corps permanent.	124
		— Les tableaux donnent le chiffre des équipages des navires de toutes sortes.	145
		Escadre de Louis XIII.	48
		— de Tourville à la Hougue.	49
		— de Louis XIV.	56, 65
		— de Louis XVI.	68
		— du comte d'Estaing, 1779.	80
		— en 1815.	85
		— en 1830.	139
	83	Étrave. Son prolongement sur les galères.	28
		— droite sur les galéasses.	32
		— Son obliquité exagérée en 1667.	40
	107 et 116	— courbe sur les navires modernes.	59 et 104
	121	— Son union à la quille.	108

F

		Fanal. Grandeur et luxe des fanaux au XVII^e siècle.	44, 45
XXXI.		*Fauvette,* corvette à batterie barbette, de 1805.	95
	107	Faux pont, n'existait pas dans les vaisseaux de Louis XIV.	59
		— n'est que partiel en 1760.	71
	113	— continu et utilement disposé vers 1800.	88
LIV.		*Favorite,* corvette de 24 canons, à batterie barbette (voir le tableau n° 2, colonne 15).	133
		Flore, frégate. Sa campagne pour les chronomètres en 1768.	73
		Flotte. Flottes nombreuses au moyen âge.	39
		— États de la flotte sous Louis XIII.	48
		— en 1671.	56
		— en 1681.	64
		— en 1778.	80
		— en 1793.	85
		— en 1814.	102
		— Pour en posséder une, il faut du temps et de l'argent.	101
XXXV.		Flottille de Boulogne, sa composition, le nombre de ses navires.	97
XXXVI. XXXVII. XXXII.		Flûte, nom donné aux navires armés en transport (voir tableau n° 3, colonne 25).	95
		Forçat : nourriture, vêtement.	26, 31
XXXV.		*Foudroyante,* prame de la flottille de Boulogne, 1805.	98
		Fournier. Le père Fournier, de la Compagnie de Jésus.	3

© Institut national d'histoire de l'art

Planches.	Figures.		Pages.
		Fournier. Son *Hydrographie* en 1657.	40
		— Ses détails.	42
		— Nature de son livre.	50
		Frégate, nom donné à des navires très différents.	61
XXVI à XXVIII.		— Celles de Sané célèbres, leurs noms, leurs détails.	93
	127 à 129	— Coupes de la *Renommée,* de 1793. . . .	111
L à LII.		— Dernières frégates.	130
		G	
XXXIV.		Gabare-écurie l'*Astrolabe* (tableau n° 2, colonne 26).	95
		Gabarits, époque de leur adoption.	43
		— Mentionnés en 1697.	67
	116	— Leur emploi.	104
	90 à 91	Galéasse, grosse galère du XV^e^ siècle.	32
		— Ses dimensions.	33
		— Jusqu'à 1001 hommes d'équipage. . . .	34
		— Réparation de celle trouvée au Musée.	35
IV.		Galéon marchand, de Venise; ses dimensions.	34
	18	Galère; celle de Ninive.	9
	19 à 21	— romaine.	9
	23 à 25	— Reconstruite en 1860 par Napoléon III.	10
	26	— Analogies avec celles des Malais. . . .	11
	70	— subtile du XVI^e^ siècle.	23
	71, 72	— Son avant, sa charpente, ses dimensions.	24
	74	— Vue à vol d'oiseau.	25
I.		— La *Réale.*	26
	75, 76	— à trois rames par banc.	27
	78 à 82	— Disposition des rames à zenzile.	27
	83 à 88	— Emménagements et nomenclatures. . .	28
II.		— La *Dauphine.*	28
	89	— Voilure et gréement.	29
		— Lenteur de marche.	30
		— Équipage.	31
		— En 1684, trente galères échouent contre un vaisseau.	33
	93	— d'apparât le *Bucentaure.*	36
		— Longue conservation sous des toitures.	37
		— Dernières galères en 1796.	37
		— Tenaient l'ordre de front.	38
		— Dépréciées au XVIII^e^ siècle et disparues.	63
		Galérien. Il y en avait trois classes.	25
		— Son genre de vie.	26
		— Son habillement, ses vivres.	31
		Galiotes à bombes. Les premières devant Alger en 1682.	62
XXXVI.		— Bombarde de 1815.	98
LVII.		*Gazelle,* brick-goélette (voir tableau n° 2, colonne 20).	133
	9 à 17	Gouvernail latéral en Égypte.	7
	33, 34, 39	— Sa disposition au moyen âge.	13
		— Double sur les navires de saint Louis.	15
	58 à 66	— Avec des ferrures ou gonds au XVI^e^ siècle.	13
	101	— Sa barre en 1667.	44
	54 à 61	Gréement. Sa disposition au XVI^e^ siècle. . .	18
	89	— Celui des galères, sa nomenclature. . .	29
	90, 91	— Celui des galéasses.	33
	94	— du vaisseau la *Couronne,* 1667.	40
	106	— du XVII^e^ siècle.	49
VI.		— du *Soleil-Royal,* 1700.	58
	108	— de 1736 et nomenclature.	60
IX.		— du *Sans-Pareil,* 1760.	69
	109	— à pible.	77
	110	— de polacre.	78
		— Résumé.	120
LV.		*Grenadier,* brick à poupe ronde de 18 canons (voir tableau n° 2, colonne 17). . . .	133
		Guerre maritime. S'est faite longtemps avec des hommes, maintenant avec de l'argent.	30

Planches.	Figures.		Pages.
		H	
		Hamac, un hamac pour deux hommes. . . .	60
XXI.		— manière de mettre les hamacs au sec. .	91
XLVII.		*Hercule,* vaisseau de 100 canons, 1824 (V. tableau n° 2, colonne 8)	127
		Histoire du navire. L'histoire maritime a oublié le navire	1
		— Un ordre géographique permet de rétablir un ordre chronologique.	2
		— Son exactitude ne remonte qu'à 200 ans.	3
		— Richesse unique du Musée à cet égard.	4
		— Les pirogues	5
		Hollandais. . . . . 18, 20 et 21	
	58 à 69	— Leurs navires au XVI^e^ siècle, ont fait leur gloire	22
		— Ont été les premiers maîtres en construction navale	50
		Hoste. Le père Hoste, de la Compagnie de Jésus, 1697; son ouvrage	50
		— Progrès montrés par son livre	67
	29 à 32	Hune en panier.	13
V.	55 à 68	— ronde au XVI^e^ siècle.	16
		— devenue un appui des mâts supérieurs.	44
	105	— de beaupré	45
	132	— opération de sa mise en place.	117
	46 à 68	Hunier, ne paraît dater que de 1370.	16
	105	— le beaupré en portait un.	45
		Hydrographie du père Fournier, de la Compagnie de Jésus. Détails de l'enfance de l'art.	40
		I	
		Instruments. Les premiers instruments astronomiques.	51
		— Erreurs géographiques dues à leur imperfection	51
		— Dates de leur découverte.	52
		— Les montres marines, le cercle de Borda, etc., vers 1760.	73
		J	
		Jal. Ses *Recherches sur les anciens navires* ont servi de base à l'Introduction	27
		— Aux navires de saint Louis	15
		— A ceux du XVI^e^ siècle	16
		— Et aux galères.	27
		— Son *Archéologie,* son *Glossaire nautique*	38
		L	
XLIV.	133, 134	Lancement sur ber d'un vaisseau.	118
XLII.		Lougre. Le *Coureur,* 1790 (V. tableau n° 2, colonne 24).	99
XXVI.		*Louise,* frégate de 1806.	93
		M	
		Machine à vapeur. Son influence.	2
		— A fait disparaître le navire à voiles et l'a rendu historique.	5
		Maille pleine.	95
		Marine. Date de Louis XIII.	40
		— Sa composition en 1628.	48
		— Réellement fondée par Colbert, 1662 à 1684	53
		— État des vaisseaux en 1671.	56
		— Escadres de 1669 et 1690, leur force. .	62
		— Ce que la marine avait en mer en 1682.	64
		— Équipages. Valeur des navires	65
		— Période de décadence.	66
		— Marine des temps de Louis XV et de Louis XVI.	68
		— Ce qu'elle était en 1778.	80
		— Les voyages de découverte.	81
		— Marine du XIX^e^ siècle.	84
		— État du matériel, en 1793.	85
		— Sa dépréciation rapide.	100

© Institut national d'histoire de l'art

Planches.	Figures.		Pages.
		Marine. État du matériel, le 30 mars 1814. .	102
		— Ce qu'elle avait atteint quand la vapeur a paru	125
		— Résumé.	140
		Mât. Mâture (1).	
	10	— En bique des Égyptiens.	7
	27 à 43	— Du moyen âge et de saint Louis. .	12 à 15
	46 à 68	— Du XVI^e^ siècle.	16 à 21
	89	— Des galères.	29
	90, 91	— Des galéasses	32
XV, XLIII.	109, 110	— A pible.	77, 78
	130, 131 et 132	Mâtage. Détails de la mise en place de la mâture avec les moyens du bord.	116
		Mer. La mer fermée pendant l'hiver, jusqu'au XVI^e^ siècle	5
		Metteurs d'ordre, ce qu'ils détruisent.	69
		Mode d'attaque. Du temps de saint Louis.	15
		Modèles. Ceux exacts du temps de Louis XIV et Louis XVI.	3
		— Modèles parfaits des galères.	23
		— Toute la série de l'époque de Louis XIV existe au Musée.	54
		— Plusieurs beaux modèles de Louis XV et Louis XVI	68
		— Les navires de guerre de l'Empire, complets	84
		— Ceux de Louis-Philippe, parfaits et nombreux	122
		— Cependant beaucoup de modèles étaient cassés.	69
XLV.		*Montebello,* vaisseau à trois ponts, moderne.	86
	111, 112	— Sa voilure	87
	113	— Coupe de son intérieur.	88
		— Détails et comparaison avec le *Royal-Louis* (V. tableau 2, colonne 4)	89
	27 à 45	Moyen âge. Ses navires.	12 à 15
		— Ses flottes.	39
XXV.		*Muiron*, frégate qui ramena Bonaparte d'Égypte.	93

N

		Navire (2). Ses transformations sur la planche frontispice	1
		— Créé par l'homme, est l'animal le plus gigantesque	1
		— Toujours modifié, ses phases	2
		— Doute ou ignorance à son sujet au delà de 200 ans.	3
		— Mal représenté.	4
		— La collection de Musée, la plus complète du monde.	5
		— Divisé en ronds et subtils.	5
		— Retenu par des lois en hiver	6
	9 à 17	— Navires égyptiens	7
	18, 19	— de Ninive.	9
	20, 22	— romains.	10
	27 à 39	— Du X^e^ et XI^e^ siècle.	12
	46	— De Christophe Colomb.	16
	54 à 69	— De *haut bord*.	16
I, II, III.	70 à 93	— Navires *subtils* (V. Galère).	23 à 39
		— Noms divers.	37
IV et suiv.	94 et suiv.	— Navires à voiles	40
	97 à 100	— Leur tracé en 1667.	42
		— Très élevé derrière.	44
		— A la fin du XVII^e^ siècle et leur valeur.	49
		— État des navires de guerre sous Colbert.	55
		— Proportions en 1690.	63
		— Tracé par trois projections.	67
		— Augmenté de force en 1765.	68
IV à XVII.		— Navires de 1690 à 1800.	54 à 83
XVIII à XLIII.		— De 1800 à 1815.	84 à 120
XLIV à LX.		— Derniers navires de guerre à voiles.	123
		— On était fier de son navire.	124
	27	Nef de la tapisserie de Bayeux.	12

(1) Les dimensions de toutes les pièces de mâture des navires modernes se trouvent sur le tableau n° 2.

(2) Outre les planches et les figures, les détails numériques et les calculs se trouvent sur les tableaux pour chaque sorte de navire.

Planches.	Figures.		Pages.
	33 à 38	Navire du moyen âge en Angleterre.	13
	39	— de la tour penchée de Pise.	13
	40 à 45	— de saint Louis.	15
XXXII.		*Normande,* corvette de charge, de 1788.	95

O

XVI.		*Océan,* vaisseau à trois ponts, de Sané, construit en 1786, démoli en 1855.	86
	111, 112	— Sa voilure (tableau 2, colonne 4),	87
		Officiers des galères.	31
		— Les officiers ont un uniforme en 1665.	52
		Ollivier et Coulomb ont construit 83 vaisseaux remarquables.	71
		— Cinq générations d'ingénieurs.	75
		Ordre de combat. A été toujours celui de front jusqu'à l'artillerie	12 et 38
		— de marche des galères ou des vaisseaux ronds	38
		— de file pour les vaisseaux à voiles.	55
		Ozanne. Ses 16 albums et nombreux dessins remarquables.	73
XXX.		— Sa *Diligente*.	94

P

		Palanquin des huniers, en 1736.	61
XII.		Panne. Vaisseau l'*Artésien,* en panne.	75
LIV.		— Corvette la *Favorite,* en panne.	133
		Patente de sûreté des navigateurs scientifiques.	82
XXVIII.		*Pénélope,* frégate virant vent arrière (tableau 2, colonne 14).	93
XXXVII.		Péniche de la flottille de Boulogne.	98
XV, XLIII.	109, 110	Pible, mâture usitée dans la Méditerranée.	77
		Pilote. Montrait la route au capitaine.	52
XLI.		Pinque, navire latin de la Méditerranée, garde-côte en 1814.	99
		Pirogue. Collection unique et complète du Musée	2
		— Pourquoi pas en tête de l'ouvrage.	5
	1 à 8	— Pirogue lacustre	7
		Plans de navire. Longue nomenclature de ceux du siècle dernier, possédés par le Musée de marine	72
XVIII.		*Polonais,* vaisseau de 98 canons.	90
XXVII.		*Pomone,* frégate de 44, avant de recevoir une machine	93
LI.		Poupe ronde de la *Didon*.	130
LIV.		— de la *Favorite*.	133
	123 à 126	— Sa charpente	109
		Pourriture sèche, ses causes, ses ravages	101
XXXV.		Prame. La *Foudroyante,* 1805.	97, 98

R

		Rame, sa faiblesse.	2
	9 à 17	— des Égyptiens	8
	18	— de Ninive.	9
	23 à 25	— Disposition des rames d'un essai de trirème.	10
	26	— Celle des Malais.	11
	73	— A plusieurs rameurs ou scaloccio.	25
	74	— Leur ensemble.	25
	75 à 76	— Trois rames par banc au XV^e^ siècle.	27
	77 à 82	— Rames à zenzile	27
		— Bras de levier par rameur.	28
		— Longue de 17^m^,50, avec 9 hommes.	35
XIII.		— Longtemps usitée sur les navires à voiles.	47 et 76
		Rameurs. Leur nombre, leur nom.	25
		— Leur existence, toujours ferrés.	26
		— Leur ration.	31
I, II.	83 à 88	Réale. Aspect de l'intérieur de la galère Réale.	28
	89	— Sa voilure	29
LVIII.		— *Renard*, côtre de 1830.	134
	127 à 129	— *Renommée,* frégate de 1767. Ses emménagements.	111

© Institut national d'histoire de l'art

Planches.	Figures.		Pages.
		Rentrée. Forme adoptée au XVIII[e] siècle, son rapport au bau varie de $0^m,21$ à $0^m,36$ de la longueur de ce dernier.	58
		— Recommandée par les ingénieurs du temps.	75
		— Fig. 117, p. 106, fig. 128, 129, p. 111.	
	59, 61	Ris. Ont été d'abord une pièce de toile lacée.	46
		— Diverses manières étrangères de réduire la surface.	46
		— Leur méthode actuelle est européenne.	83
LV.		— Brick prenant des ris.	133
XXIII.		*Rivoli*, vaisseau de 74, sur les chameaux. . .	92
XIX.		*Robuste*, vaisseau de 80 canons (V. tableau n° 2, colonne 5).	90
		Rôle d'équipage, en 1756.	76
		— Comment on les forme.	124
VII.		*Royal-Louis*, vaisseau à trois ponts, de 1700.	55
		— Ses ornements, ses dorures	57
		— Sa mâture, son gréement.	58
	107	— Sa coupe longitudinale, détails.	59
		— Celui construit en 1792	71

S

	40 à 45	Saint Louis. Ses navires.	14
		Sané, surnommé le Vauban de la marine. . .	86
		— A produit le matériel flottant de 1785 à 1815	86
		— Son *Océan*	86
		— Ses vaisseaux de 80.	90
		— De 74.	91
		— Ses frégates (V. tableau n° 3, col. 4, 5, 6 et 14)	93
IX.		*Sans-Pareil*, vaisseau à trois ponts de 1760. .	69
		— Dimensions, détails, peinture	70
		— Voilure et gréement parfaits.	71
LIX.		*Sauterelle*, goélette de 1820 (V. tableau n° 2, colonne 22).	
	73	Scaloccio. Rame à plusieurs rameurs (V. Rame).	25
	33 à 38	Sceaux des villes, seules figures des navires d'il y a 500 ans.	13
		Scorbut, ses anciens ravages, disparu.	92
I, II.		Sculptures de la galère Réale.	
V.		— d'un vaisseau à trois ponts de 1650.	
VI, VIII.		— du *Soleil-Royal* de 1690.	
IX.		— du *Sans-Pareil* de 1770.	
XI.		— du *Bien-Aimé*.	
XIV, XV.		— des chebecs.	
		— Nombreuse collection de dessins possédée par le Musée.	73
		Signaux. Ont été faits avec des drapeaux dans le moyen âge.	39
VI, VIII.		*Soleil-Royal*, vaisseau à trois ponts de 1690. Ses sculptures	56
XLIV.		*Suffren*, vaisseau de 90 canons prêt à être lancé, 1829 (V. tableau n° 2, col. 10). .	119

T

XXXIII.		*Tactique*, brick de 1805.	96
L.		*Terpsichore*, frégate de 60 canons de 1827 (V. tableau n° 2, colonne 11).	129
		Tournevire, paraît avoir été usitée avant 1770.	71
	114, 115	Tracé des navires. Les lignes de construction des navires	103
XX, XXIV.		*Triomphant*, vaisseau de 74 (V. tableau n° 2, col. 6).	91
	23 à 25	Trirème construite par ordre de Napoléon III.	10
	26	— Trirème malaise	11

Planches.	Figures.		Pages.

V

		Vaisseaux. Ordre de marche des vaisseaux ronds	38
	95, 96	— En 1667 ceux des Arabes passaient pour les meilleurs.	41
	94	— Le vaisseau la *Couronne*.	42
		— État des vaisseaux de Louis XIII, dimension et coût. 48,	49
		— de la fin du XVII[e] siècle.	49
IV, V, VI, VII, VIII.		— ronds de Louis XIV.	54
		— Leur artillerie.	55
	108	— hollandais de 1736	60
		— Proportions des vaisseaux en 1690 . .	63
		— Tableau de leurs dimensions et de leur force en 1765.	68
		— Détails du *Sans-Pareil*, de 1760. . . .	69
		— Était déjà parfait.	71
		— Types uniformes et beaux.	75
XVI à XXI.		— de Sané.	86
		— Simplicité d'ornements.	88
XIX.		— de 80, le *Robuste* et autres	90
XX, XXI, XXII, XXIII.		— de 74	91
		— Leur dépréciation rapide.	101
XIII.		— à rames, modèle de 1785. Serait maintenant un clipper.	76
		— rasé. Ce genre de navire n'a eu que deux exemples	129
XLVI.		*Valmy*, vaisseau à trois ponts à murailles droites, 1847.	127
XXIX.		*Victorieuse*, corvette à batterie, 1804. . . .	94
XXII.		*Ville-de-Marseille*, vaisseau de 74, représenté en panne (V. tableau n° 2, col. 6). . .	91
	10 à 13	Voiles (1), voilure. . . . . 9 à	13
		— Voiles carrées en Égypte.	10
	10	— Laises horizontales.	7
	36, 58, 59	— Ornées de broderies au moyen âge. 13 et	18
	43	— Voiles des navires de saint Louis. . .	15
	46	— Voiles latines et voiles de 1633. . . .	16
	58 à 68	— Voiles carrées superposées du XVI[e] siècle . . . . . 18 à	21
II.	71, 89	— Voiles des galères subtiles.	29
	91	— Voiles d'une galéasse.	33
		— Manières d'en réduire les surfaces, inégalité relative de l'homme.	46
	105	— Perroquet de beaupré	45
IX, X.	94	— Voile de civadière.	70
XV, XLIII.	109	— Voiles des mâts à pible, leur manœuvre.	78
III, XIV.		— Voiles latines datant du VI[e] siècle. . . .	83
XVI.	111, 112	— Voiles de l'*Océan*, bonnettes et voiles d'étai	87
		Vogue avant, rameur de la poignée.	25
		Voguer. Comment on maniait les avirons des galères	26
		Voyages scientifiques.	81
		— Protégés par les patentes de sûreté. . .	82

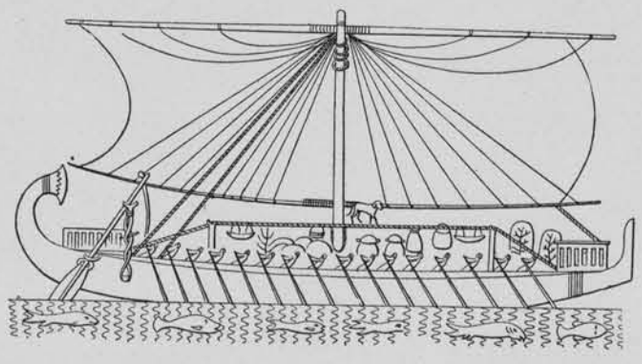
W

XVII.		*Wagram*, vaisseau à trois ponts de 1800, les voiles au sec.	88

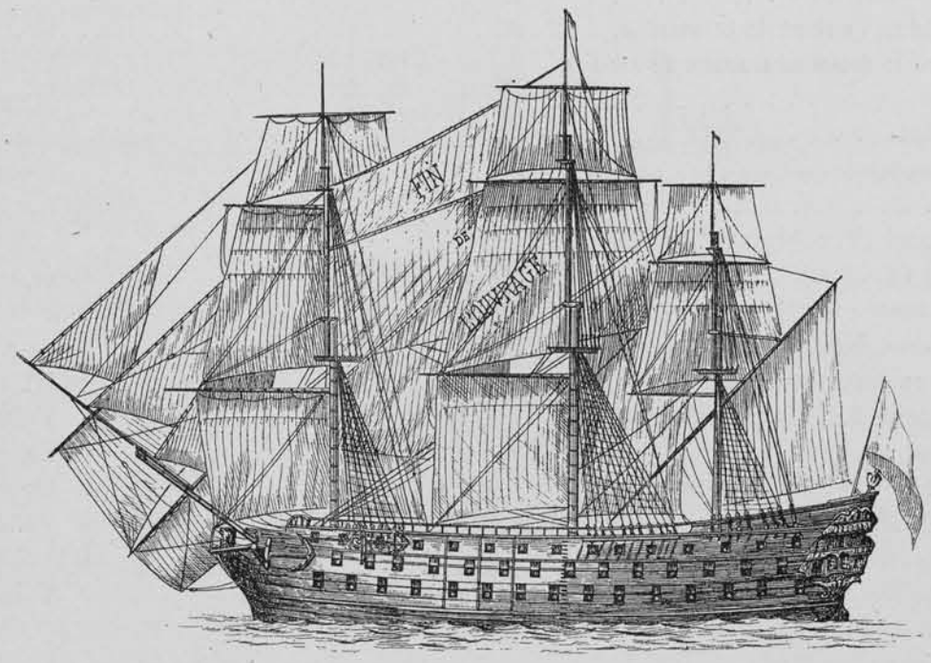
Z

	77 à 82	Zenzile. Disposition des rames.	27

(1) Les Surfaces de toutes les Voiles sont portées sur le Tableau n° 2.



© Institut national d'histoire de l'art



ALBUM

DES

SOIXANTE PLANCHES

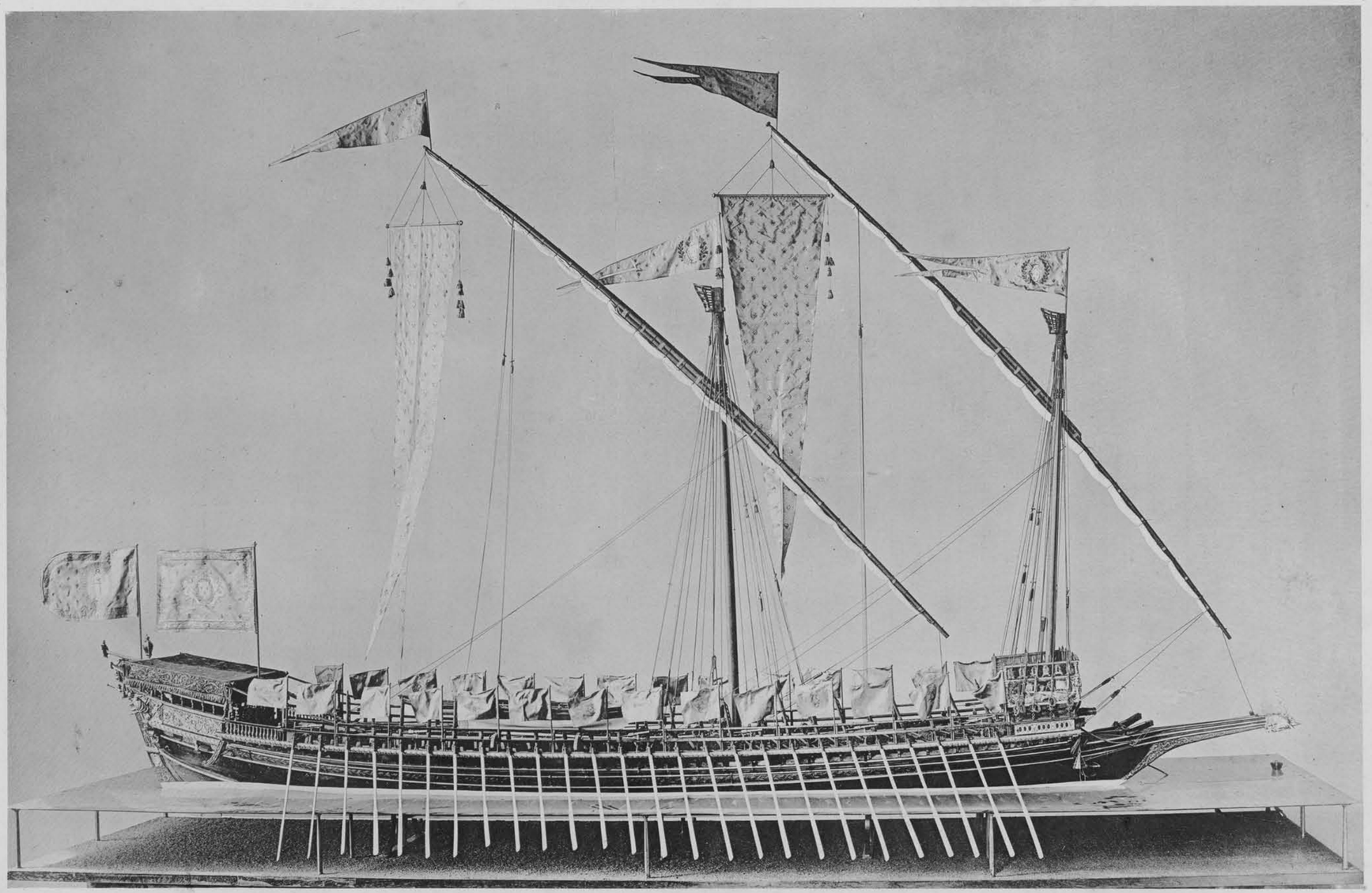
© Institut national d'histoire de l'art

TABLE DES SOIXANTE PLANCHES[1]

1. — Galère réale vue du travers, XVII[e] siècle. — Page 26.
2. — Galère vue de l'avant et de l'arrière, XVII[e] siècle. — Page 26.
3. — Galère de guerre la *Dauphine,* XVII[e] siècle. — Page 28.
4. — Vaisseau du cinquième rang, 1690, XVII[e] siècle, et Galéasse marchande de 1726. — Pages 54 et 33.
5. — Dessin d'un vaisseau de 104 canons, par Pujet, 1650. — Page 56.
6. — Le vaisseau à trois ponts le *Soleil-Royal,* 1700. — Page 54.
7. — Le vaisseau le *Royal-Louis,* 1700. — Pages 56 et 57.
8. — Arrière du *Soleil Royal* — Avant d'un vaisseau de 60 canons, 1690 à 1700. Arrière d'un vaisseau de premier rang, 1690. — Pages 56 et 33.
9. — Le *Sans-Pareil,* 1770. — Pages 69 à 71.
10. — La *Bretagne,* 1780. — Page 72.
11. — Le *Bien-Aimé* désemparé, 1780. — Page 80.
12. — L'*Artésien* en panne, 1790. — Page 75.
13. — Modèle d'un vaisseau de la fin du XVIII[e] siècle. — Page 76.
14. — Chebec latin de 20 canons, 1750 à 1786. — Page 77.
15. — Chebec mystique, 1750 à 1786. — Page 77.
16. — Vaisseau à trois ponts l'*Océan* de 118 canons, sous toutes voiles grand largue, 1800. — Pages 86 à 88.
17. — Le *Wagram* au mouillage, les voiles au sec, 1800. — Page 88.
18. — Le *Polonais,* vaisseau de 98 canons, 1805, nommé plus tard le *Lys*, en 1821. — Page 90.
19. — Le *Robuste,* vaisseau de 80 canons, 1805. — Page 90.
20. — Le *Triomphant,* vaisseau de 74 canons, 1809. — Page 91.
21. — L'*Achille,* vaisseau de 74 canons, 1810. Les voiles et les hamacs au sec. — Page 91.
22. — La *Ville de Marseille,* vaisseau de 74 canons, en panne. — Page 91.
23. — Le vaisseau le *Rivoli* sur les chameaux, 1812. — Page 92.
24. — Arrière de l'*Océan,* avant du *Triomphant,* arrière rond de la frégate l'*Alceste.* — Pages 86, 91 et 109.
25. — La frégate le *Muiron,* 1799. — Page 93.
26. — La frégate la *Louise,* 1806. — Page 93.
27. — La frégate la *Pomone* vent arrière, 1804. — Page 93.
28. — La frégate la *Pénélope* virant vent arrière, 1806. — Page 93.
29. — La corvette à batterie couverte la *Victorieuse,* 1812. — Page 94.
30. — La corvette à batterie barbette la *Diligente,* 1803. — Page 94.
31. — La corvette à batterie barbette la *Fauvette,* 1805. — Page 95.
32. — La corvette de charge la *Normande,* 1788. — Page 95.
33. — Le brick la *Tactique*, 1805. — Page 96.
34. — La gabare-écurie la *Coquille,* 1815, nommée ensuite l'*Astrolabe*, en 1826. — Page 95.
35. — La prame la *Foudroyante,* 1805. — Page 96.
36. — Bombarde de 1815. — Page 98.
37. — Canonnière brick, péniche et chaloupe de la flottille de Boulogne, 1805. — Page 98.
38. — Frégate hollandaise au plus près, frégate française visitant son gréement et frégate danoise sous les huniers, 1780.
39. — Frégate suédoise serrant ses voiles, frégate anglaise au mouillage et brick américain, 1780.
40. — Demi-galère et gardes-côtes, 1814. — Pages 37 et 99.
41. — Gardes-côtes, 1814. — Page 99.
42. — Le lougre le *Coureur,* 1790. — Page 99.
43. — Chebec polacre armé en course, 1810. — Page 77.
44. — Le vaisseau de 90 canons le *Suffren* prêt à être lancé, 1829. Membrure du vaisseau à trois ponts le *Valmy,* 1838. — Pages 119 et 127.
45. — Le vaisseau de 120 canons le *Montebello* appareillant, 1812. Refondu en 1821. — Pages 86 à 90.
46. — Le vaisseau à murailles droites le *Valmy,* commencé en 1838, lancé en 1847. — Page 127.
47. — Vaisseau de 100 canons l'*Hercule,* commencé en 1824, lancé en 1836. — Page 127.
48. — Le vaisseau de 90 canons le *Suffren,* 1827. — Page 119.
49. — Vaisseau de 74 canons le *Conquérant,* 1808, modifié en 1827. — Page 127.
50. — Frégate de 60 canons le *Terpsichore,* 1827. — Page 129.
51. — Frégate de 60 canons à poupe ronde la *Didon,* 1825. — Page 130.
52. — Frégate de 54 canons l'*Artémise,* 1828. — Page 130.
53. — Corvette la *Créole*, 1830. — Page 133.
54. — Corvette de 24 canons la *Favorite,* 1829. — Page 133.
55. — Brick de 18 canons à poupe ronde le *Grenadier,* 1822. — Page 133.
56. — Brick de 16 canons le *Chasseur*, 1820. — Page 133.
57. — Brick-goélette la *Gazelle,* 1822. — Page 133.
58. — Cotre de 12 canons de 1792, et cotre le *Renard,* 1830.
59. — Brick-goélette et goélette la *Sauterelle*, 1820.
60. — La frégate l'*Artémise* abattue en carène, 1839. — Page 130.

(1) 37 Planches sont photographiées d'après des Modèles, et 23 d'après des Dessins.

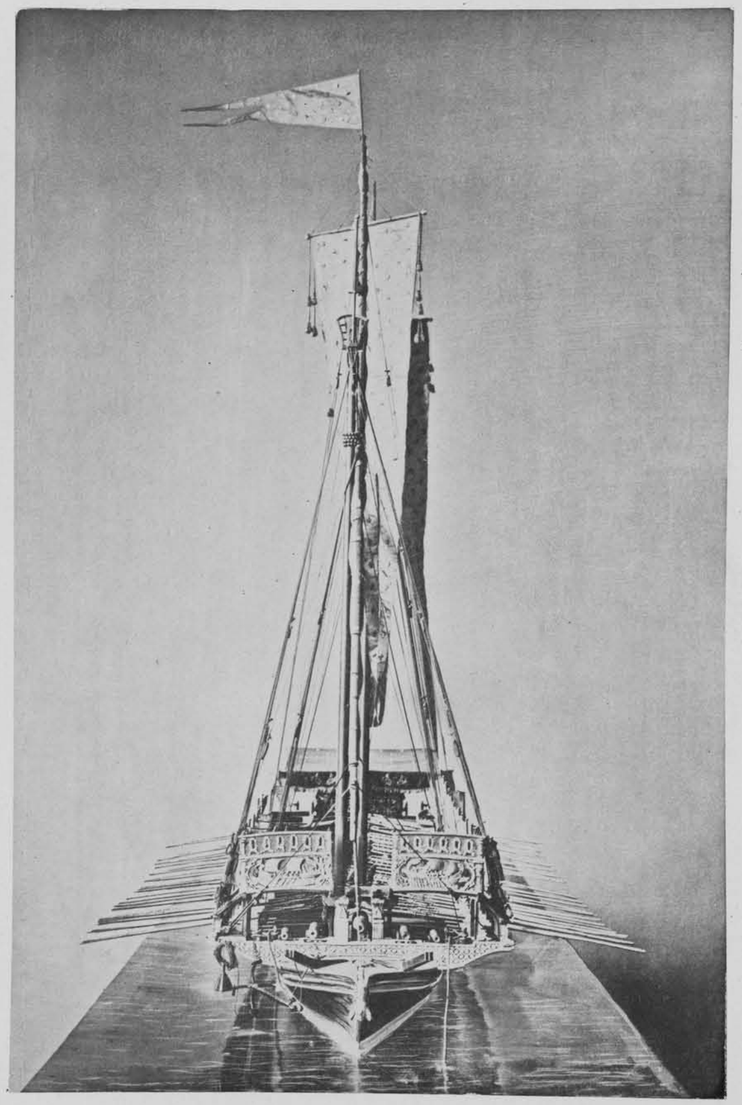
© Institut national d'histoire de l'art

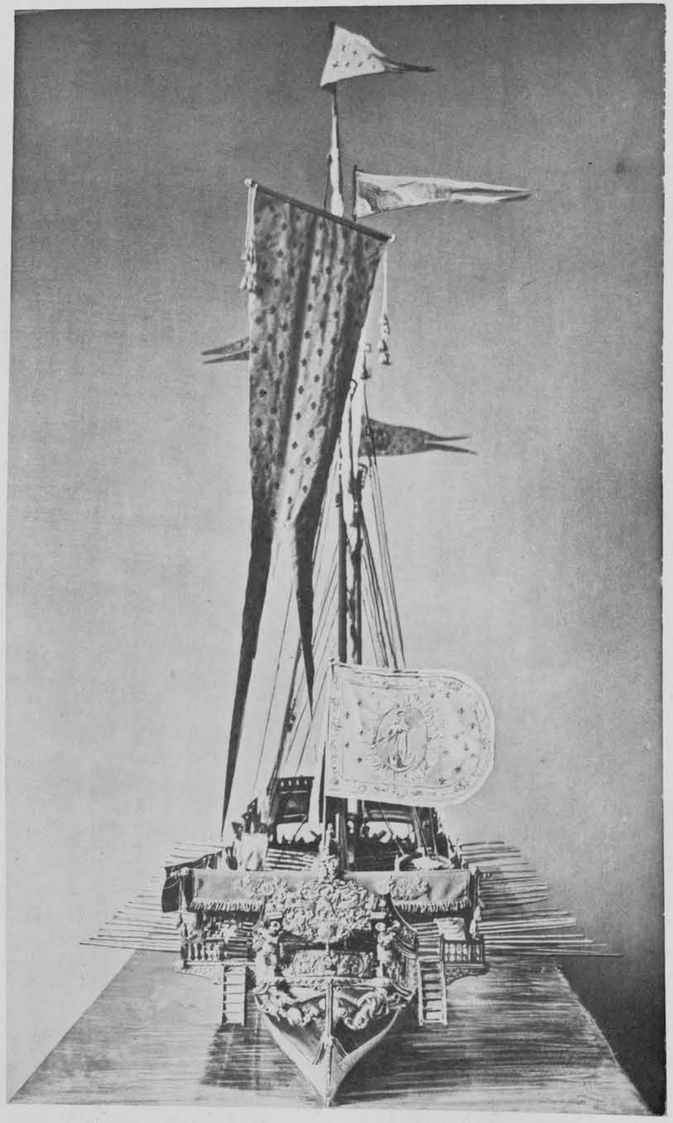


PL.1_GALÈRE LA RÉALE_17e SIÈCLE

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art





PL 2_GALÈRE LA RÉALE_17E SIÈCLE

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

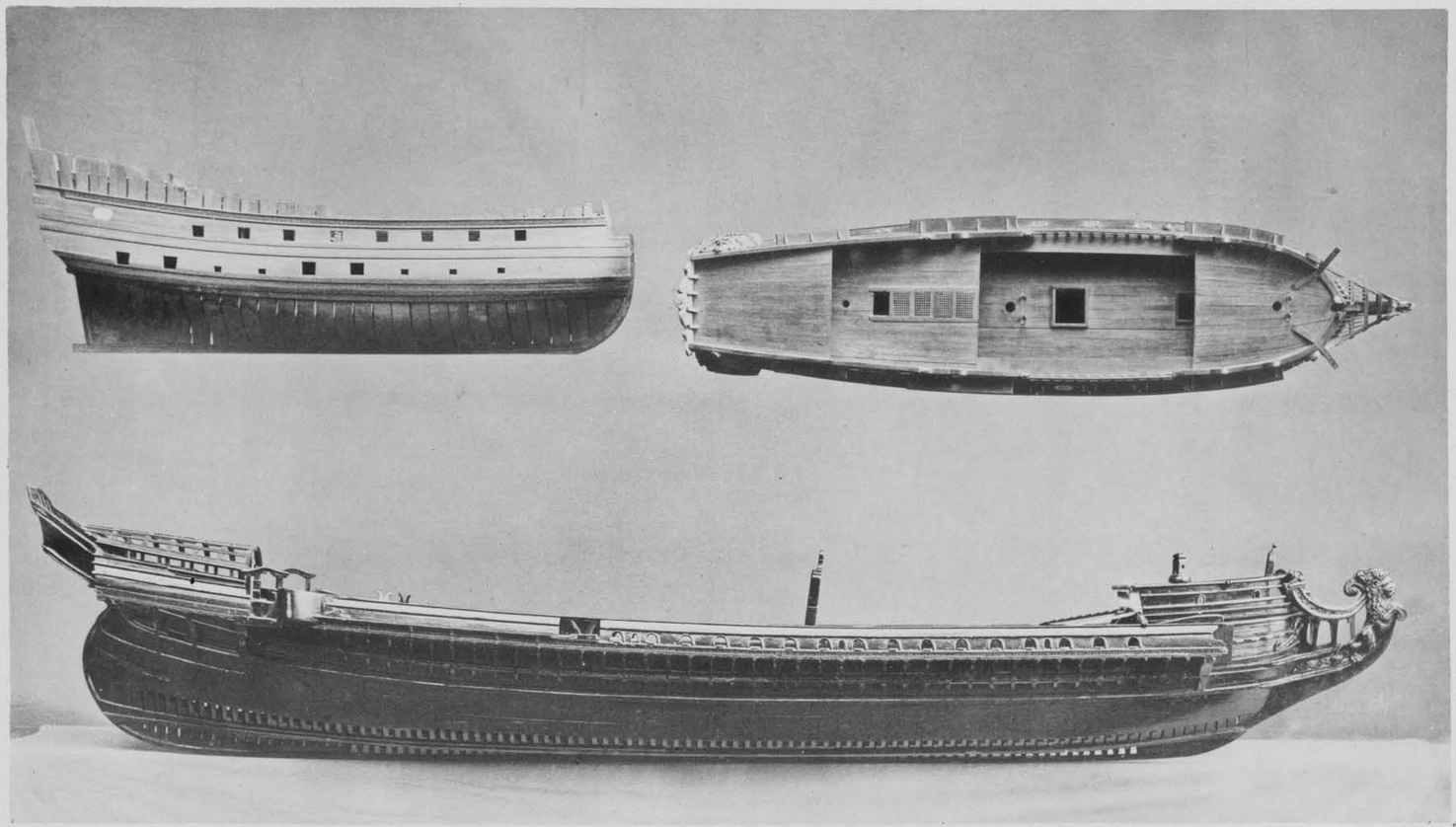
© Institut national d'histoire de l'art



PL.3_GALÈRE LA DAUPHINE_17e SIÈCLE

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

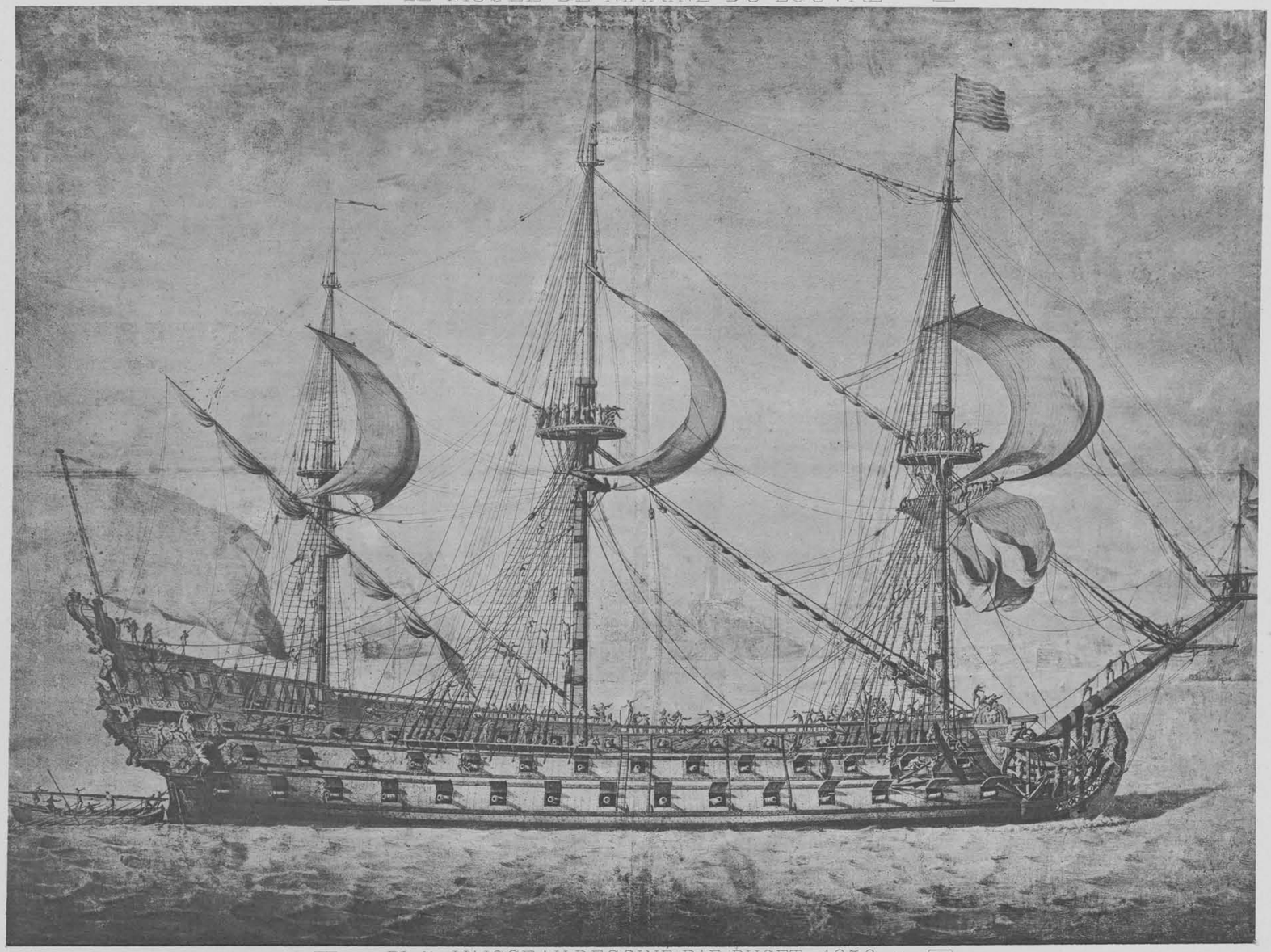
© Institut national d'histoire de l'art



PL 4 _ VAISSEAU DE 5ème RANG 1690 _ GALEON DI MERCANTIA DE VENISE _ 1726

J. ROTHSCHILD EDITEUR, PARIS

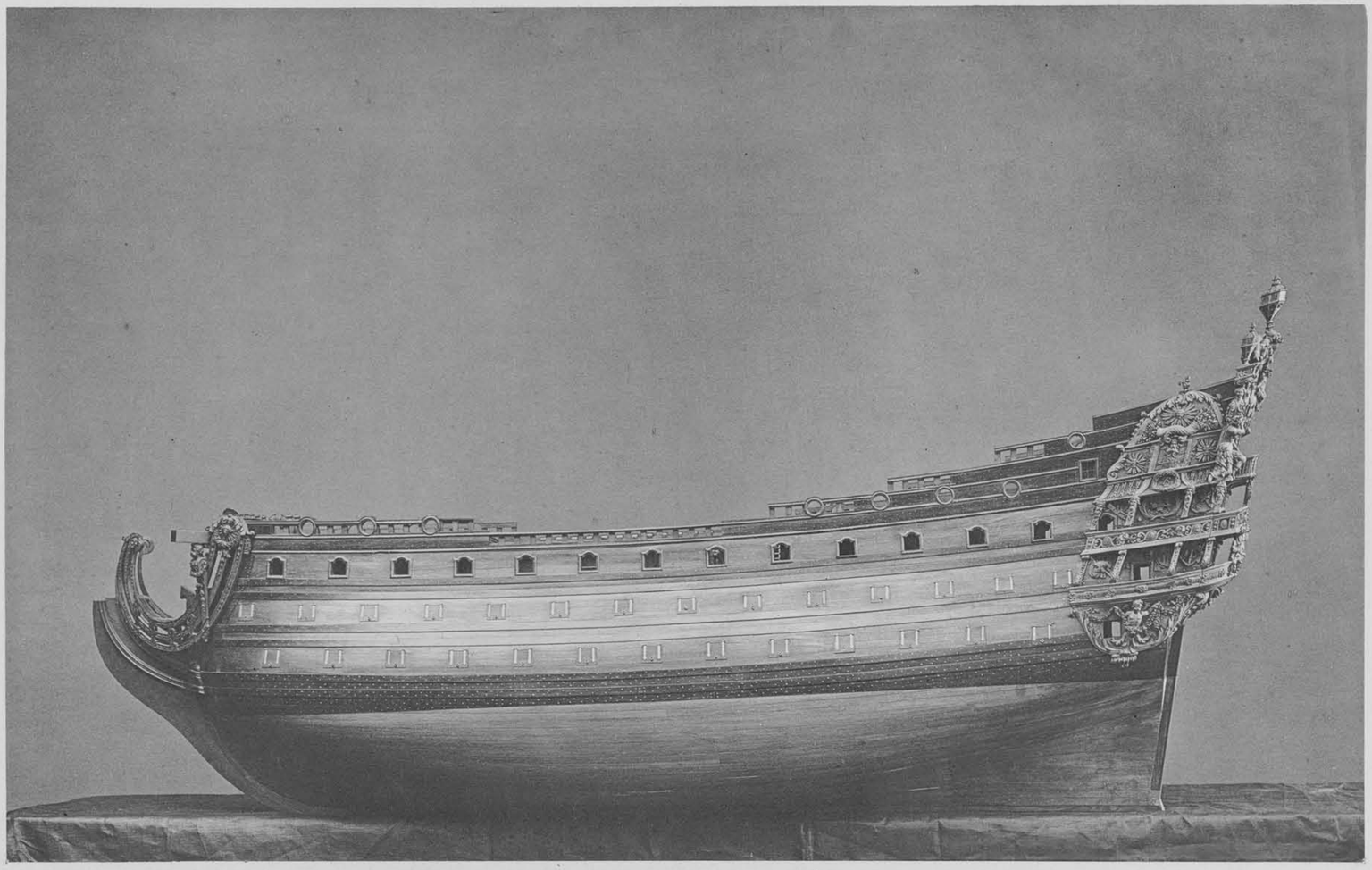
© Institut national d'histoire de l'art



PL 5_VAISSEAU DESSINÉ PAR PUGET_1650

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

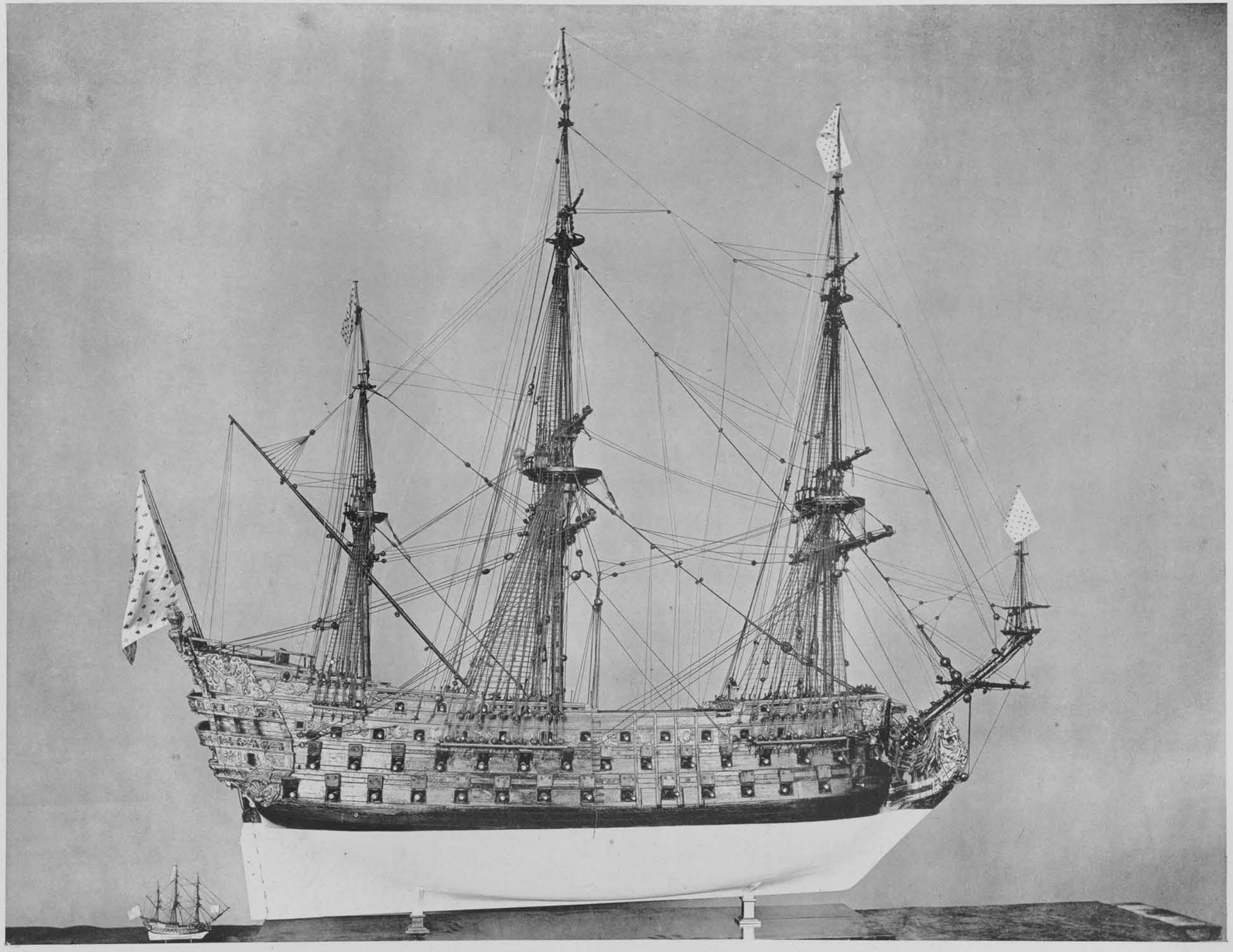
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 6 — LE SOLEIL ROYAL — 1690

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

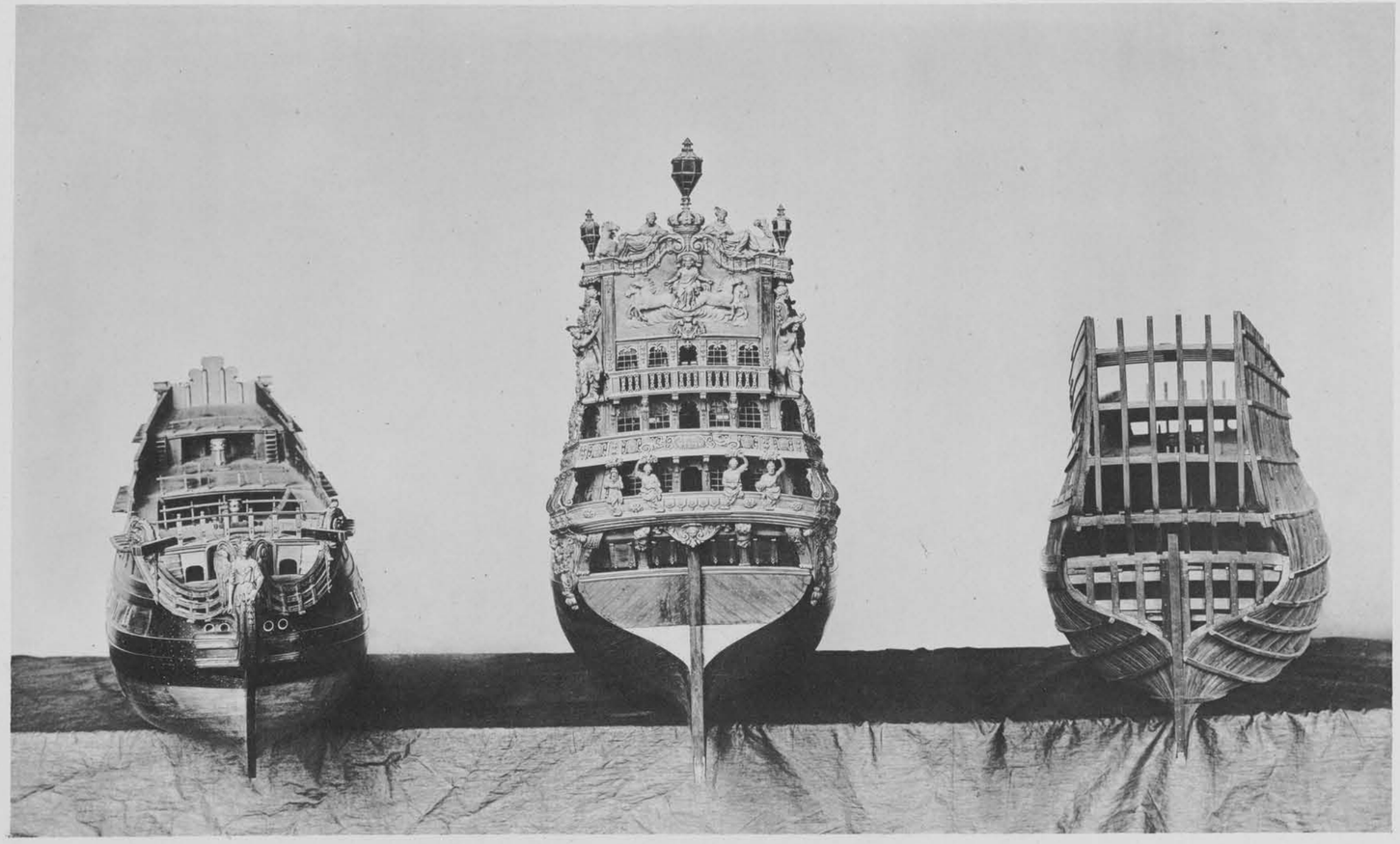
© Institut national d'histoire de l'art



PL.7_VAISSEAU DE 104 CANONS_LE ROYAL-LOUIS_1700

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

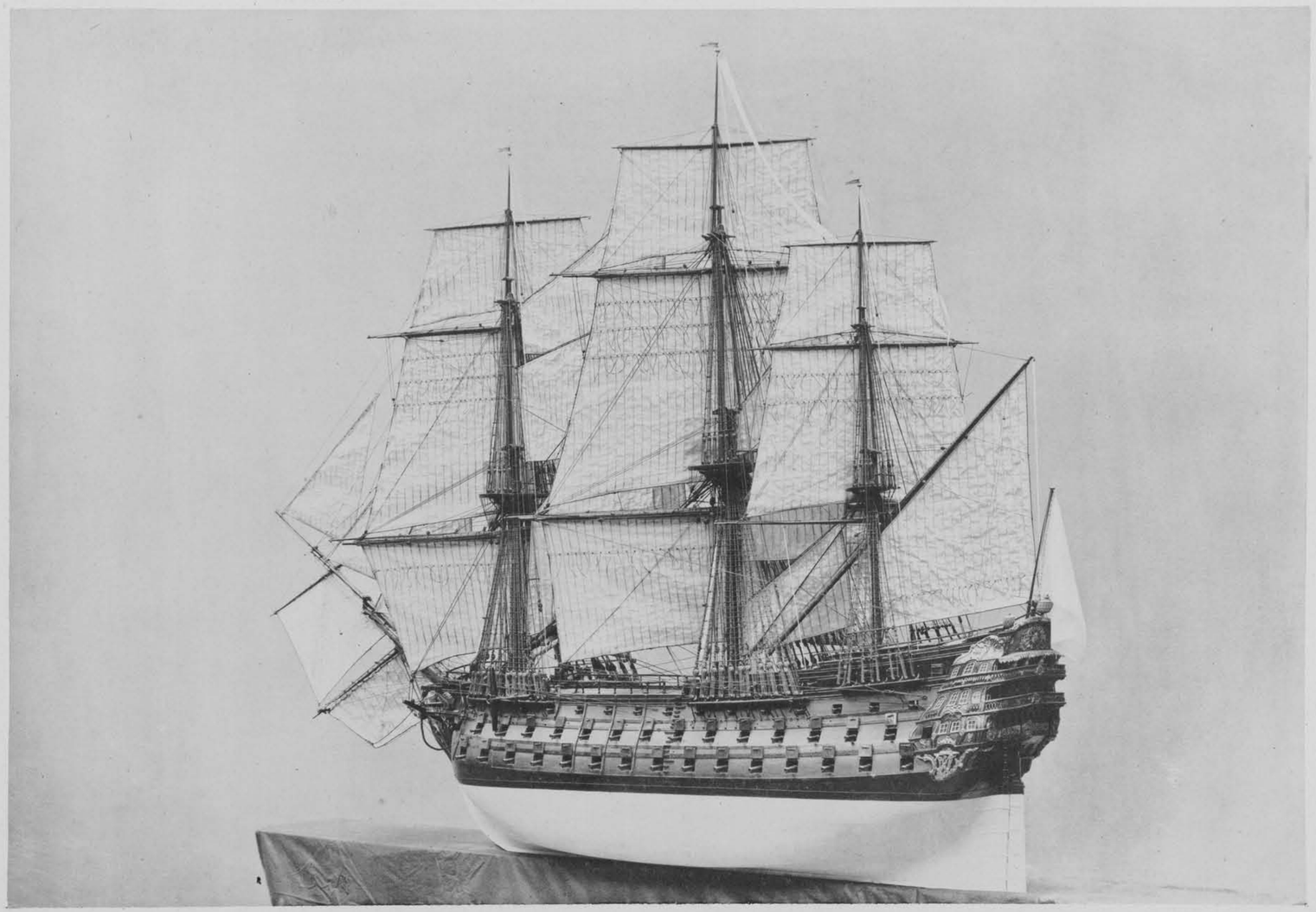
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 8 _VAISSEAU DE 60 (1690) _____ SOLEIL ROYAL (1600) _____ VAISSEAU DE 1er RANG (1606)

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

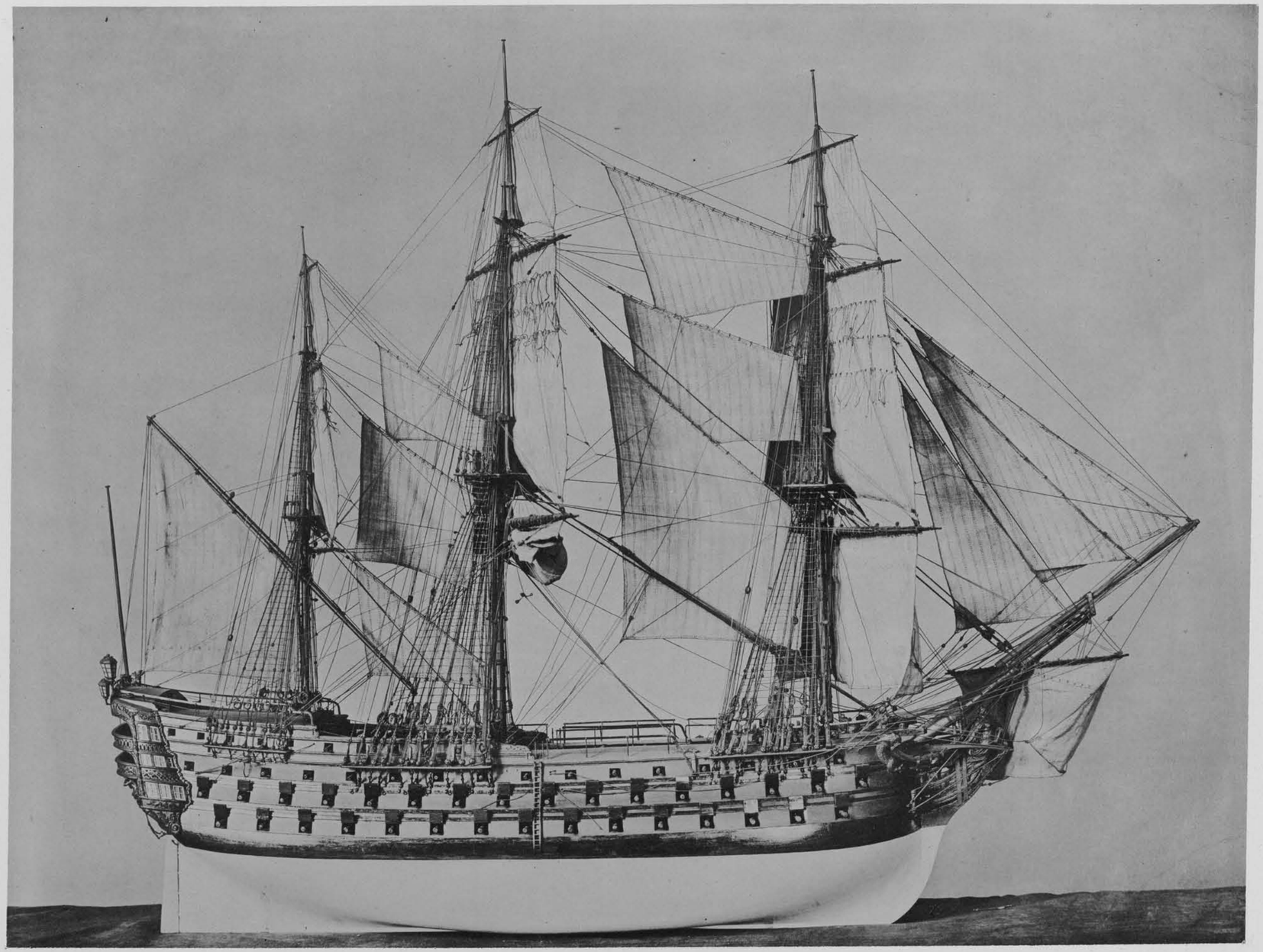
© Institut national d'histoire de l'art



* PL 9 _ LE SANS-PAREIL _ 1770 *

J ROTHSCHILD EDITEUR PARIS

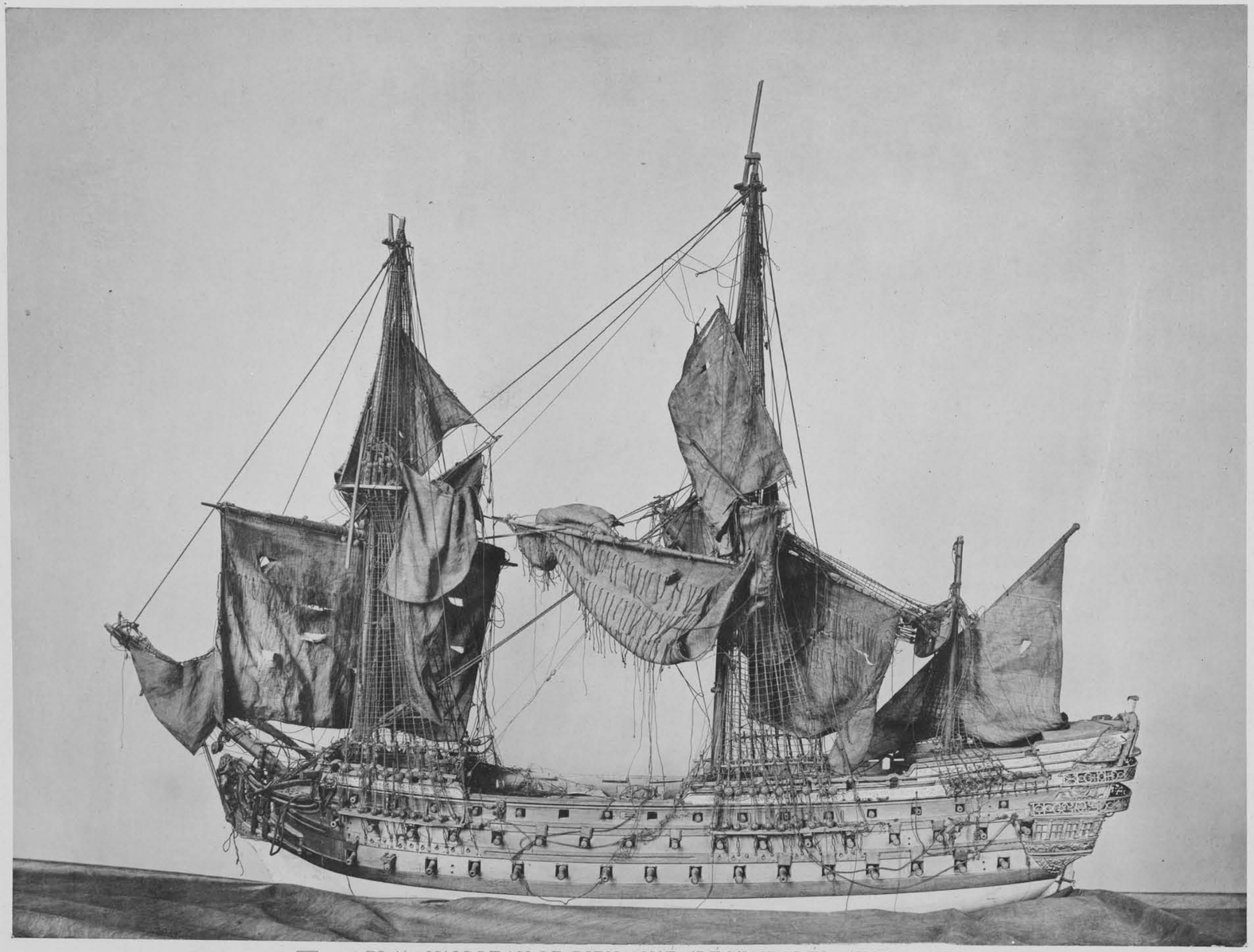
© Institut national d'histoire de l'art



PL 10_ VAISSEAU DE 110_ LA BRETAGNE_1780

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art



PL.11_VAISSEAU LE BIEN-AIMÉ (DÉSEMPARÉ)_1780

J.ROTHSCHILD, ÉDITEUR. PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art



PL 12 _ VAISSEAU DE 64 CANONS, L'ARTÉSIEN 1790

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL 13 _ MODÈLE D'UN VAISSEAU DE LA FIN DU XVIII^ème SIÈCLE

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

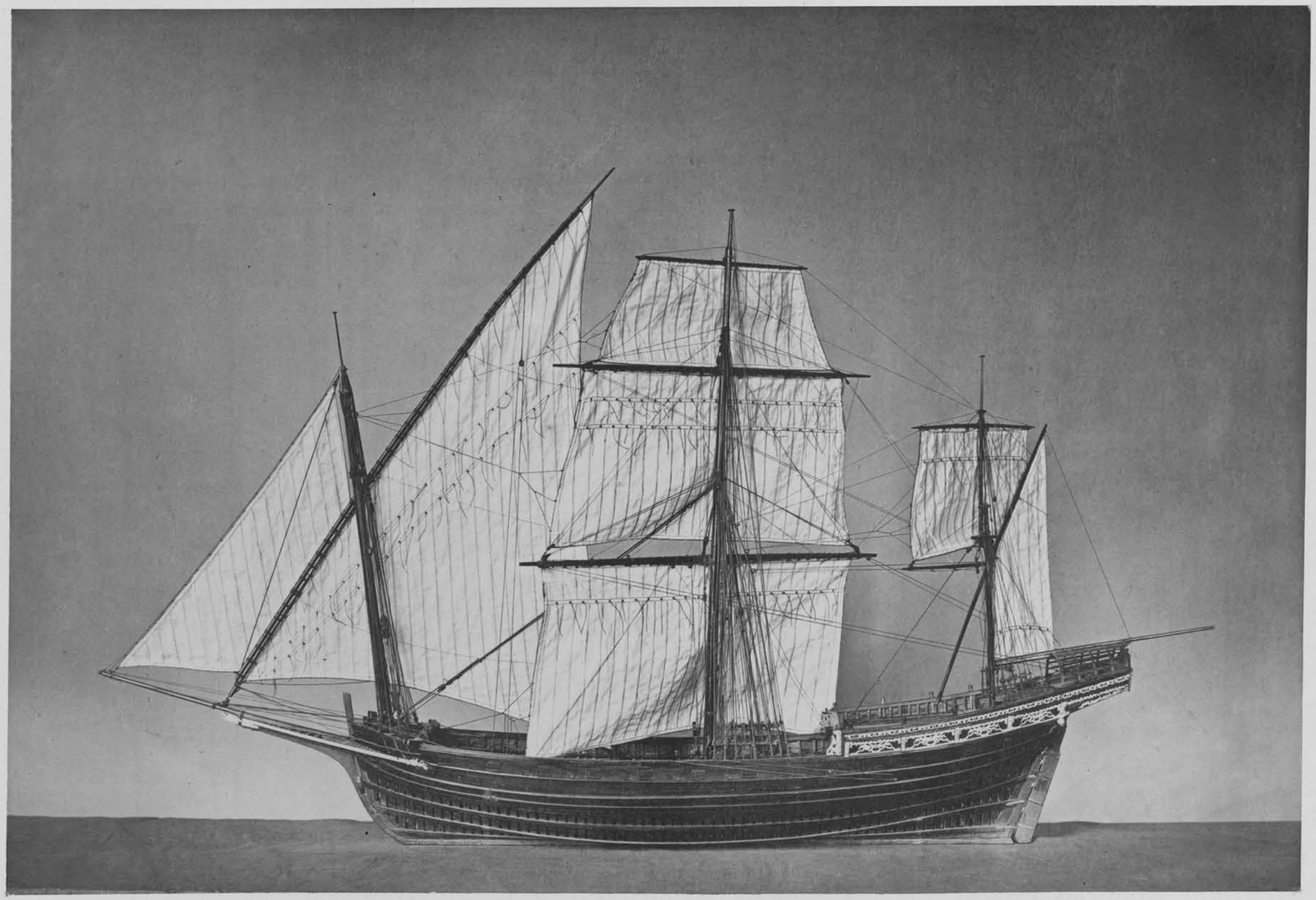
© Institut national d'histoire de l'art



* PL. 14 _ CHEBEC A VOILES LATINES DE 20 CANONS _ 1750 à 1786 *

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

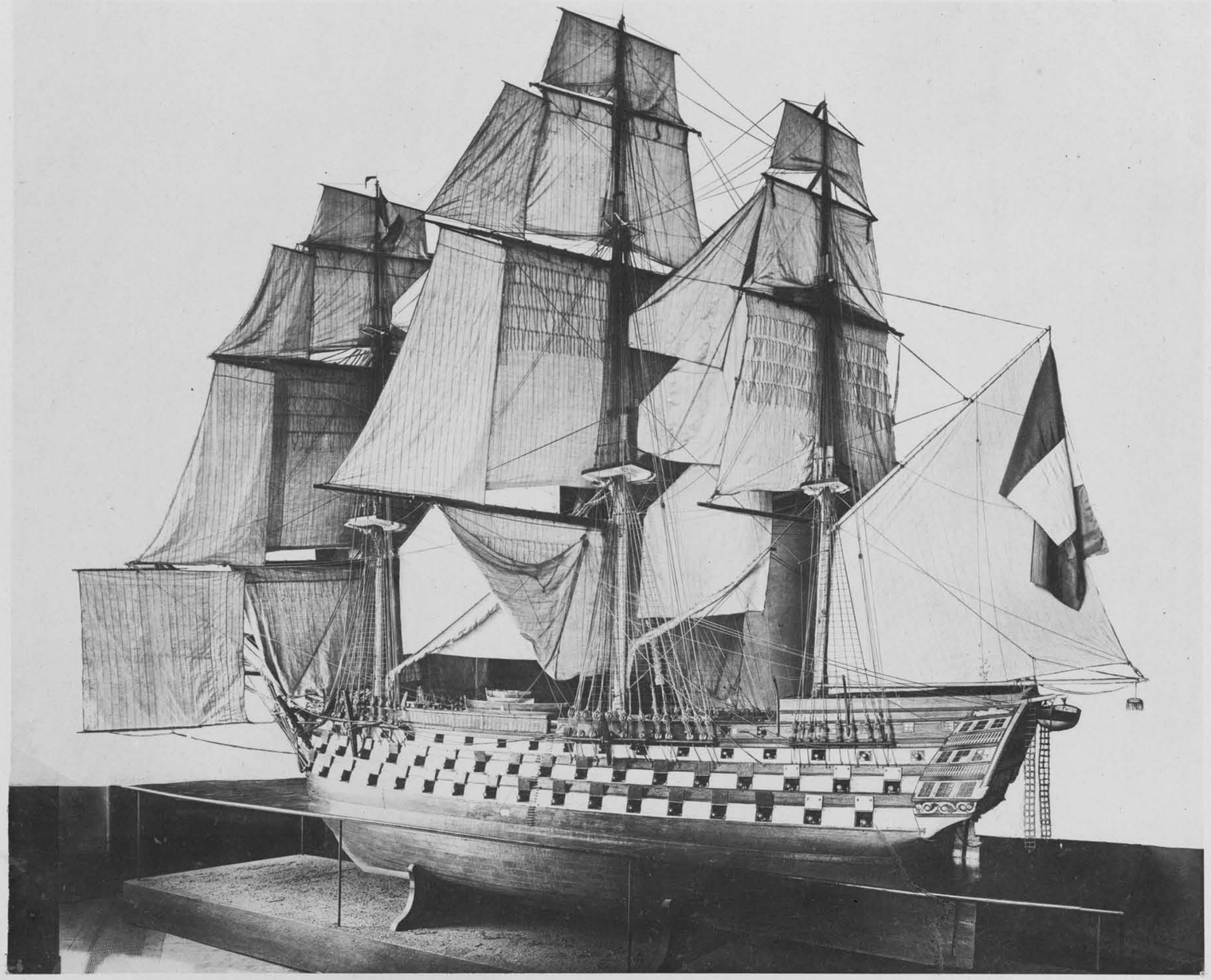
© Institut national d'histoire de l'art



PL.15__CHEBEC MYSTIQUE__1750 A 1786

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL.16 _ VAISSEAU DE 120 CANONS, SOUS TOUTES VOILES, GRAND LARGUE 1800

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

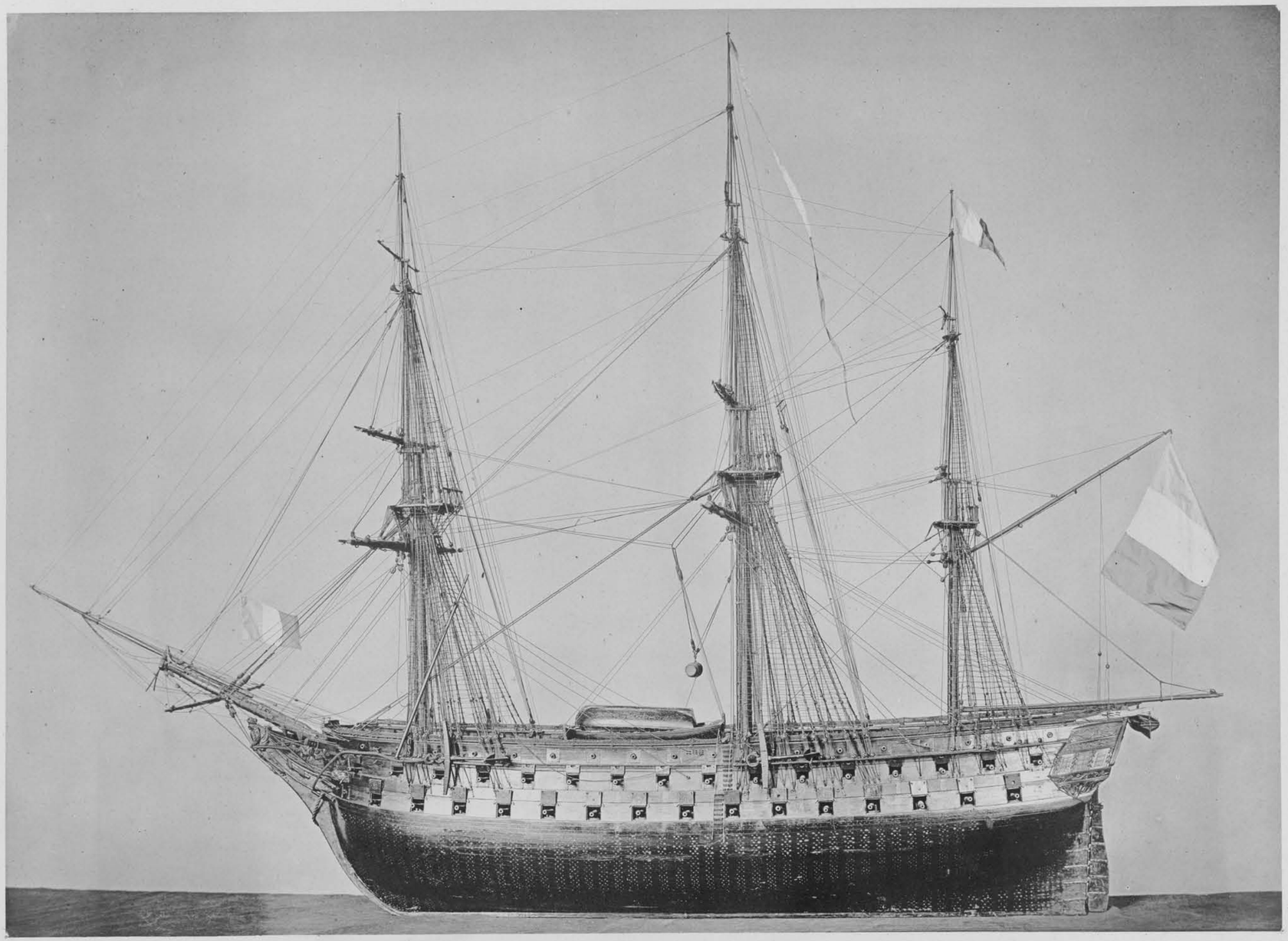
© Institut national d'histoire de l'art



PL.17 VAISSEAU DE 120 LE WAGRAM 1800

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL.18_VAISSEAU DE 98 CANONS LE POLONAIS_1810_(NOMMÉ LE LYS EN 1821)

A. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

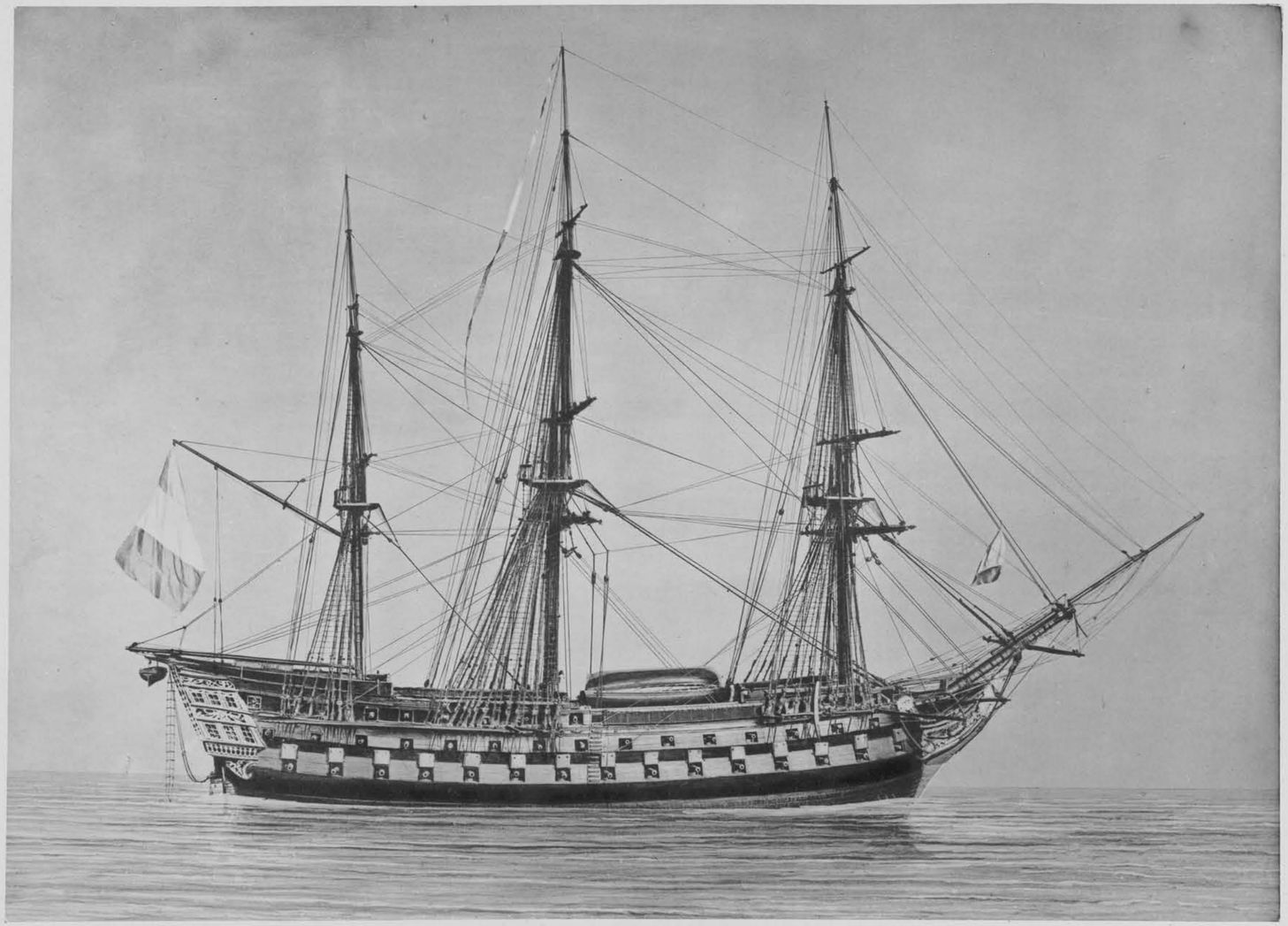
© Institut national d'histoire de l'art



PL19_VAISSEAU DE 80_LE ROBUSTE_1805

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

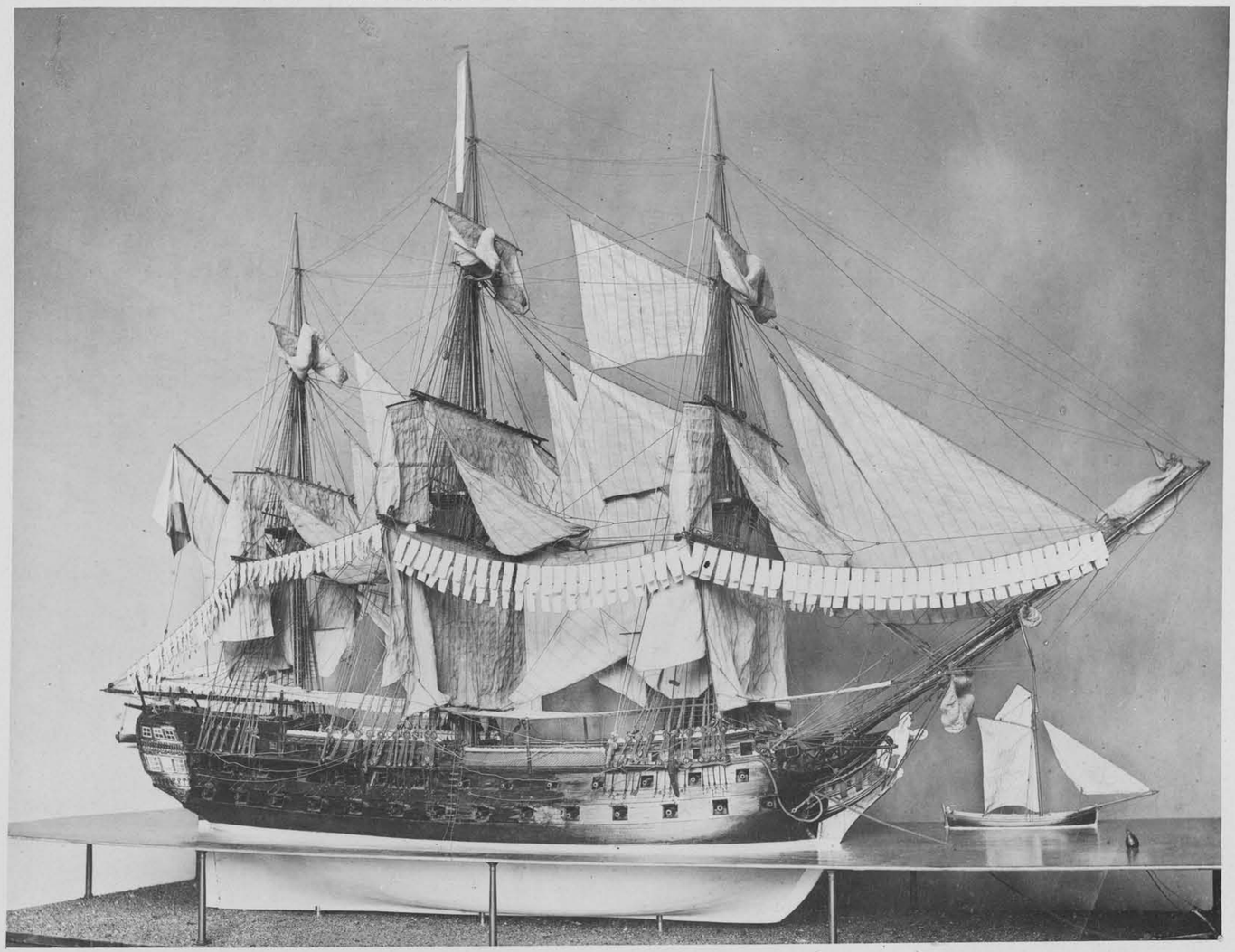
© Institut national d'histoire de l'art



PL.20_VAISSEAU DE 74_LE TRIOMPHANT_1809

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

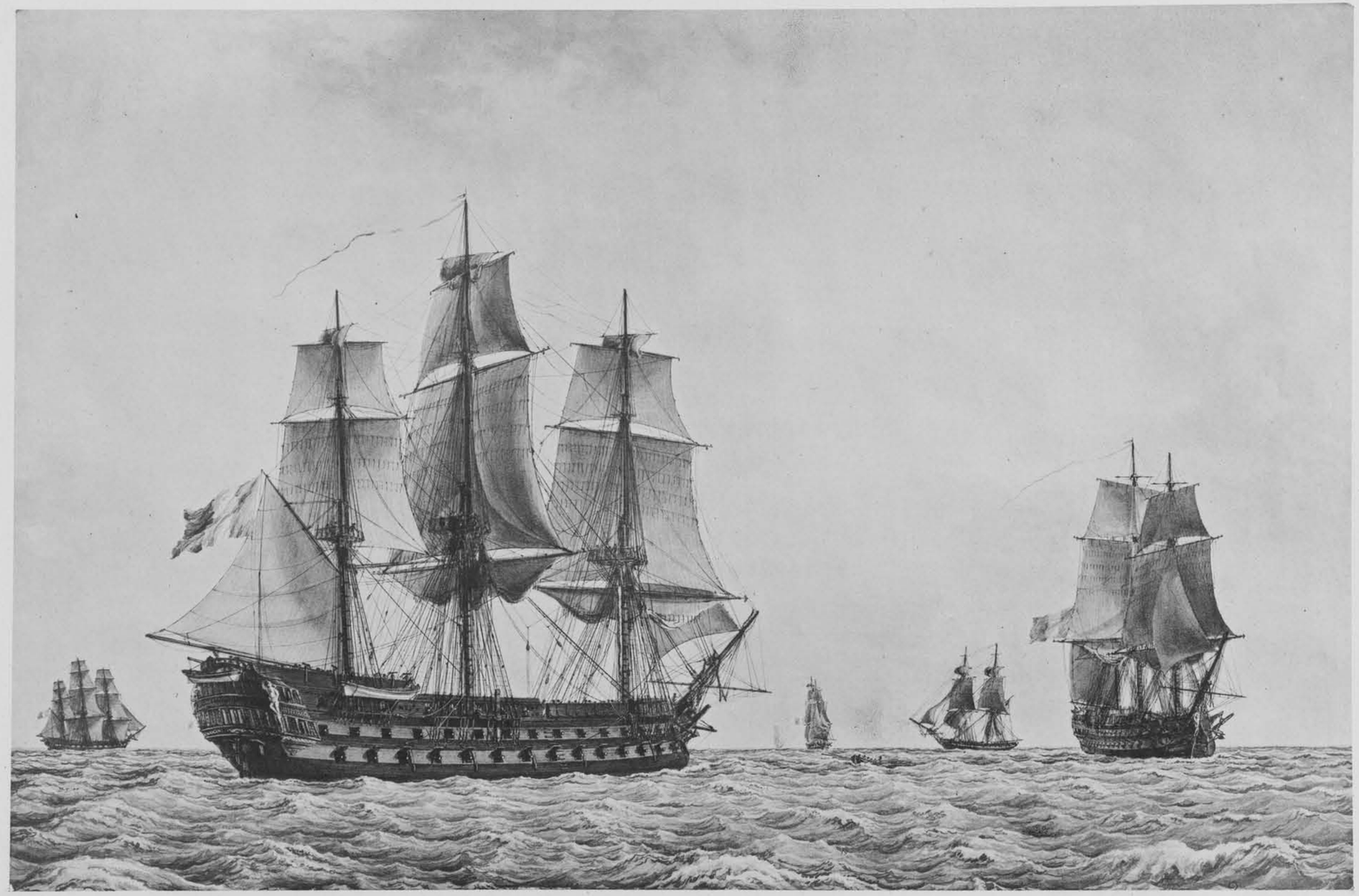
© Institut national d'histoire de l'art



PL 21_VAISSEAU DE 74 L'ACHILLE, 1810 (LES VOILES & LES HAMACS AU SEC)

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR, PARIS.

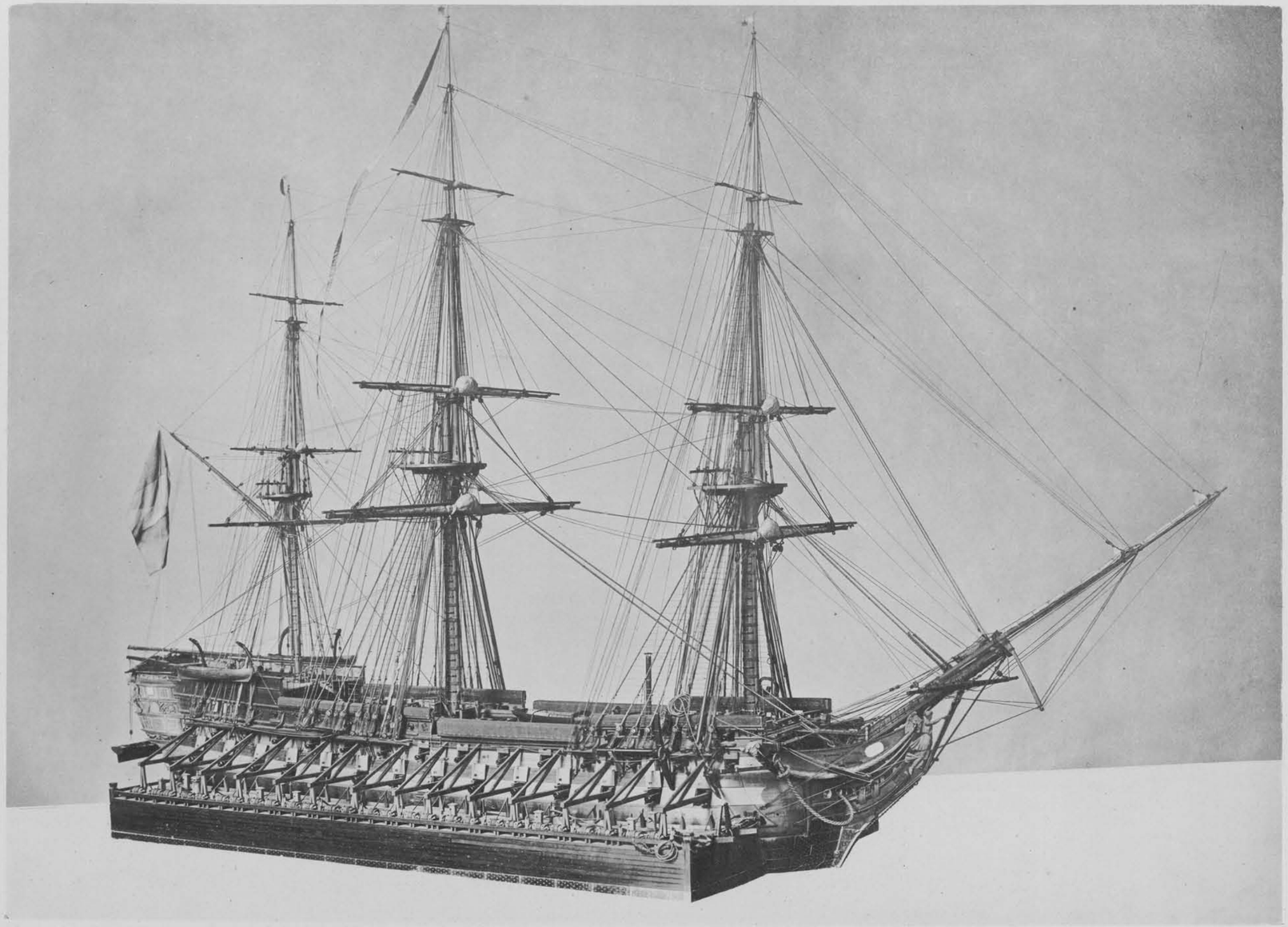
© Institut national d'histoire de l'art



PL 22_VAISSEAU DE 74_LA VILLE DE MARSEILLE_1812

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

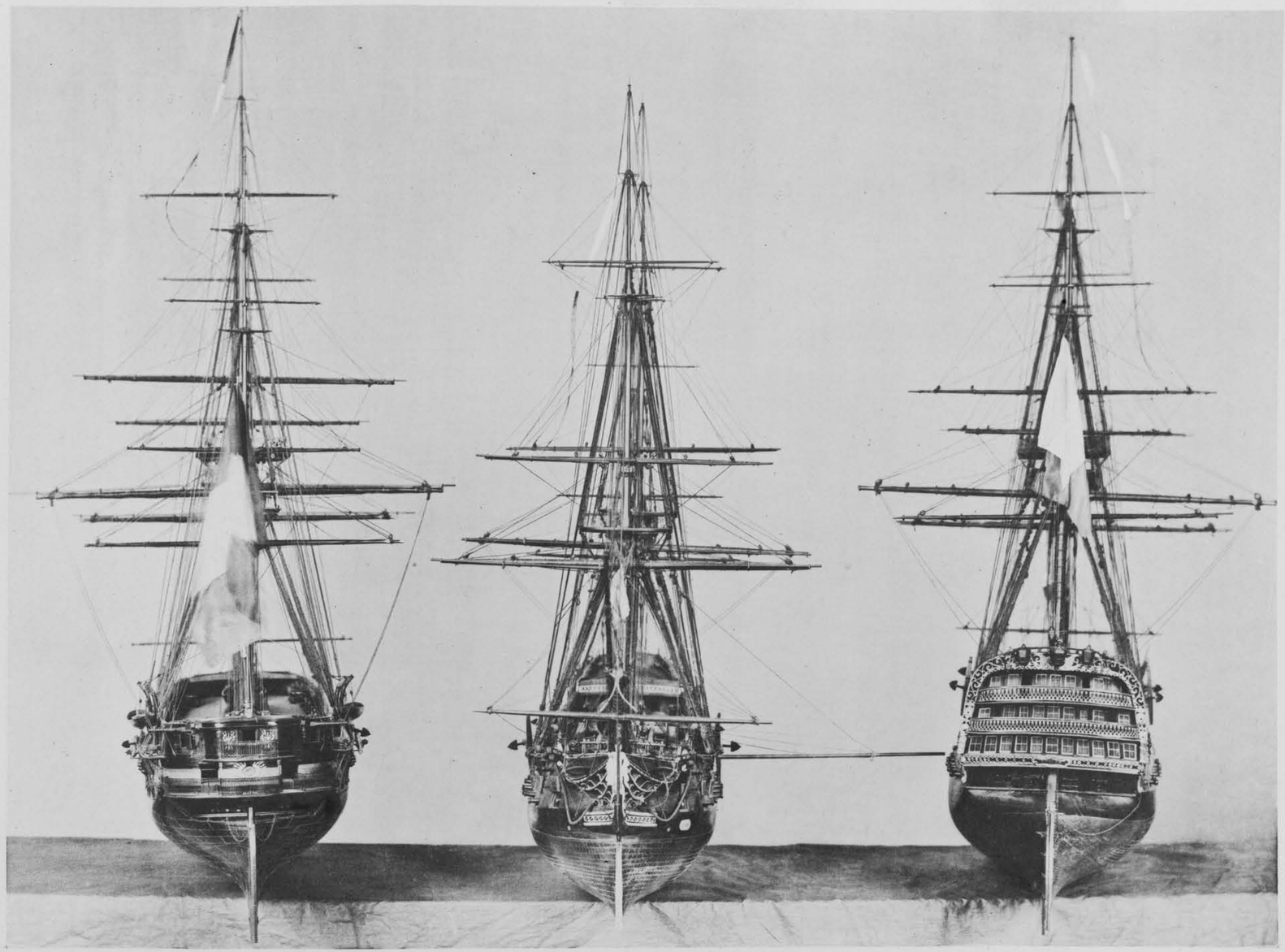
© Institut national d'histoire de l'art



PL 23_VAISSEAU DE 74 CANONS_LE RIVOLI_1812

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

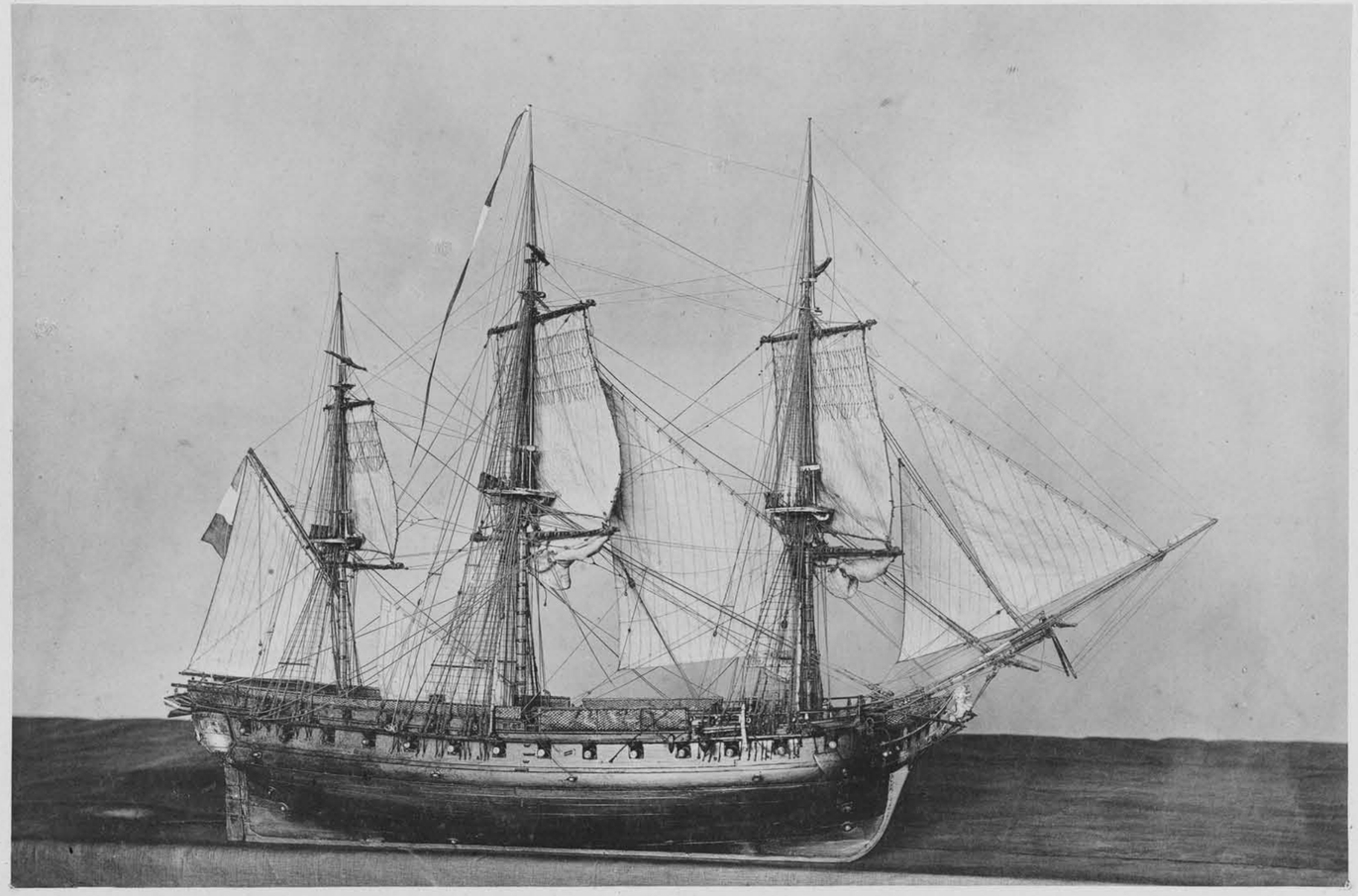
© Institut national d'histoire de l'art



PL 24 POUPE RONDE DE L'ALCESTE (1846) LE TRIOMPHANT VU DE L'AVANT (1809) POUPE DE L'OCÉAN (1785)

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

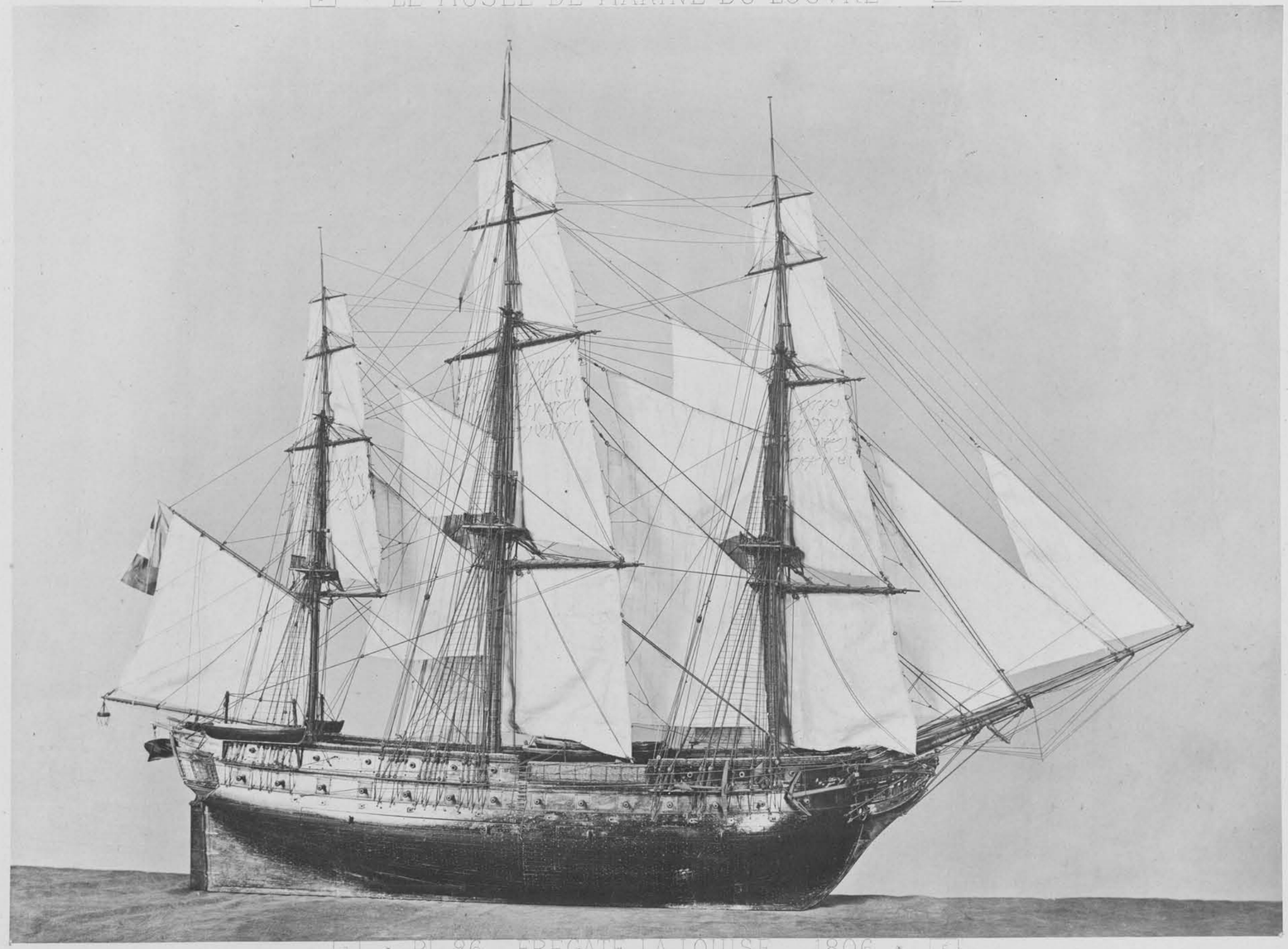


PL. 25_ FREGATE LE MUIRON 1799

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE



PL 26 _ FREGATE LA LOUISE _ 1806

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS.

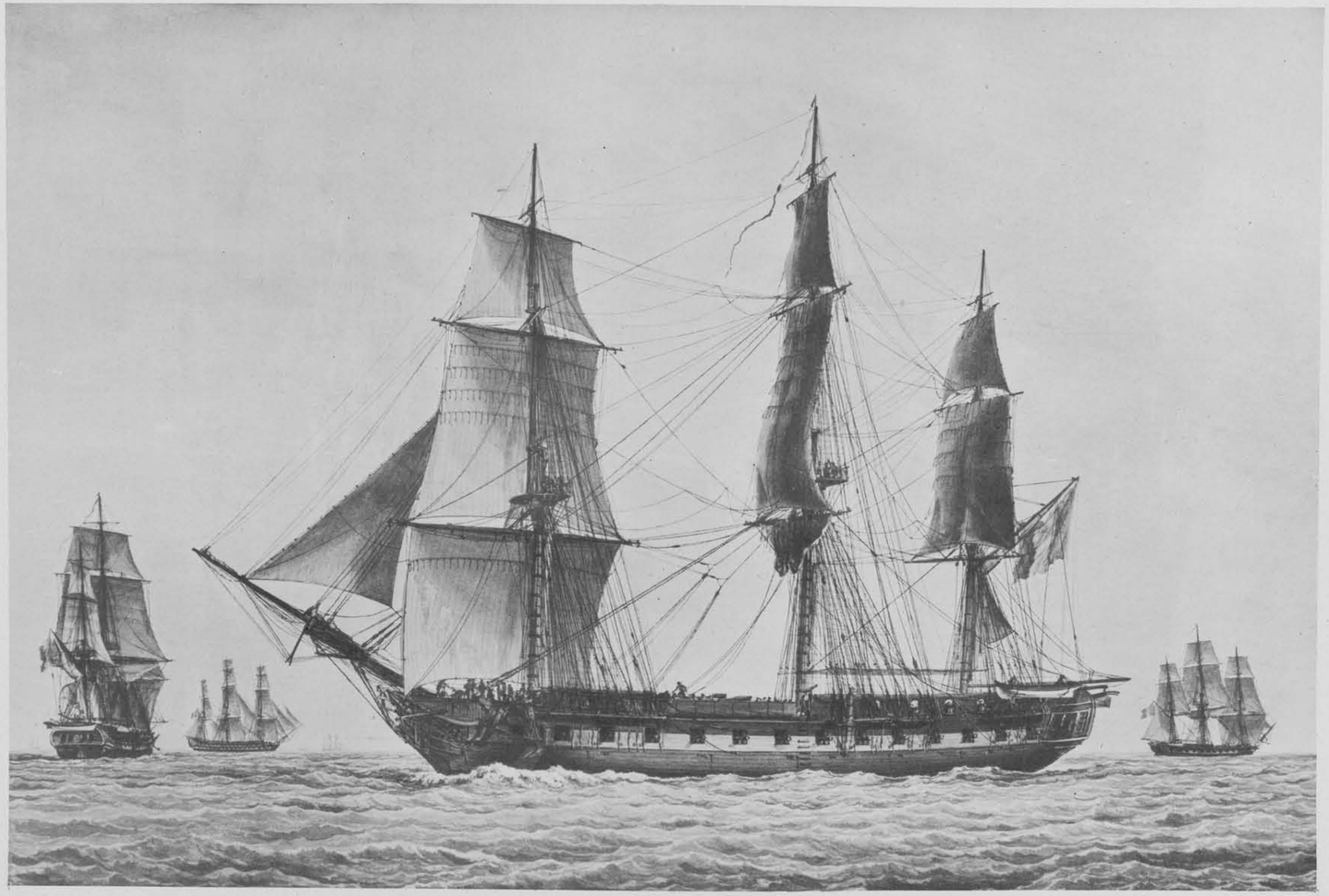
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 27_FRÉGATE DE 44_LA POMONE_1804

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL 28 FRÉGATE LA PENELOPE 1806

J.ROTHSCHILD EDITEUR PARIS

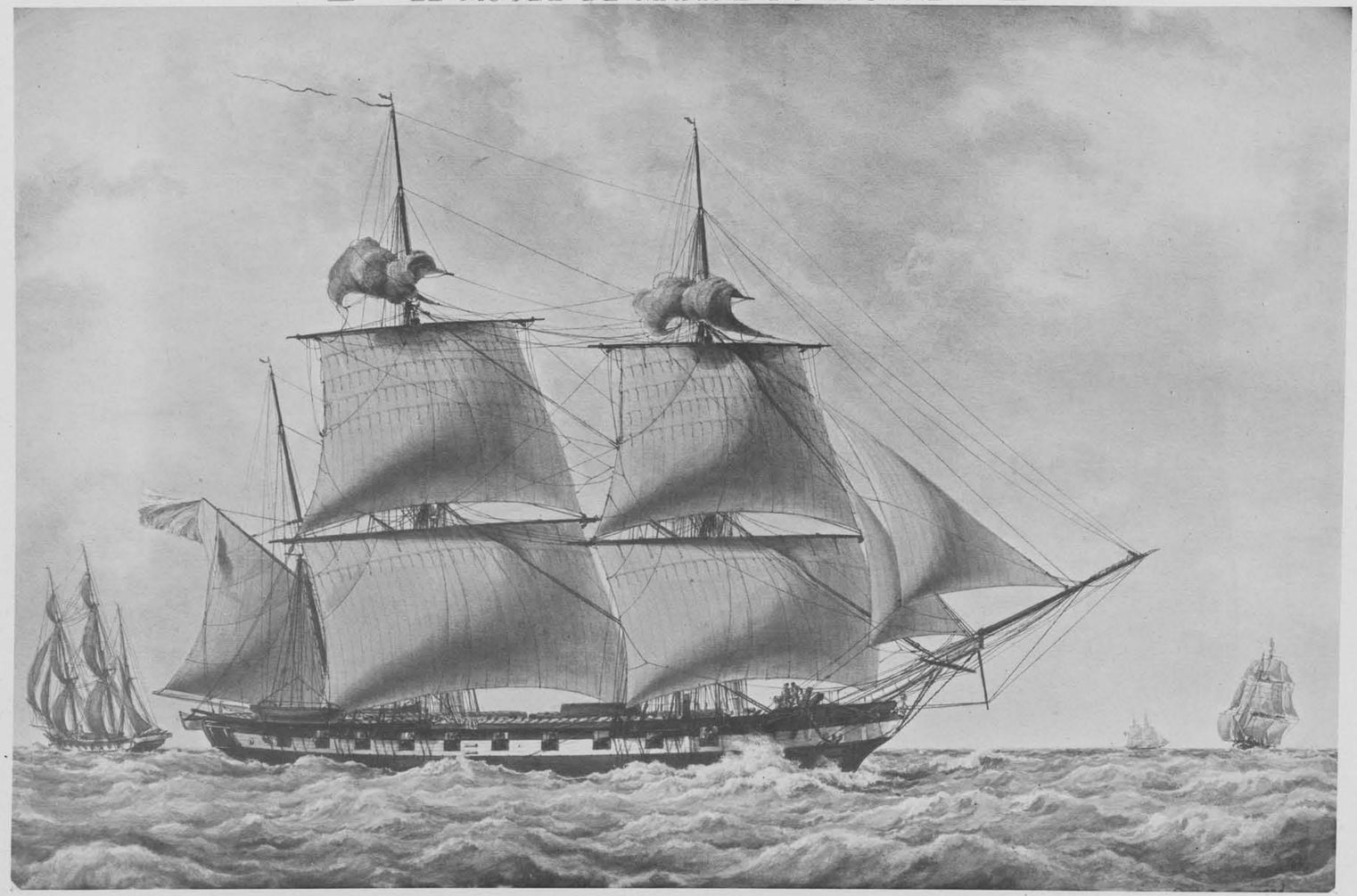
© Institut national d'histoire de l'art



PL 29_CORVETTE A BATTERIE COUVERTE_LA VICTORIEUSE_1812

J.ROTHSCHILD,ÉDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL 30_CORVETTE À BATTERIE BARBETTE_LA DILIGENTE_1803

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

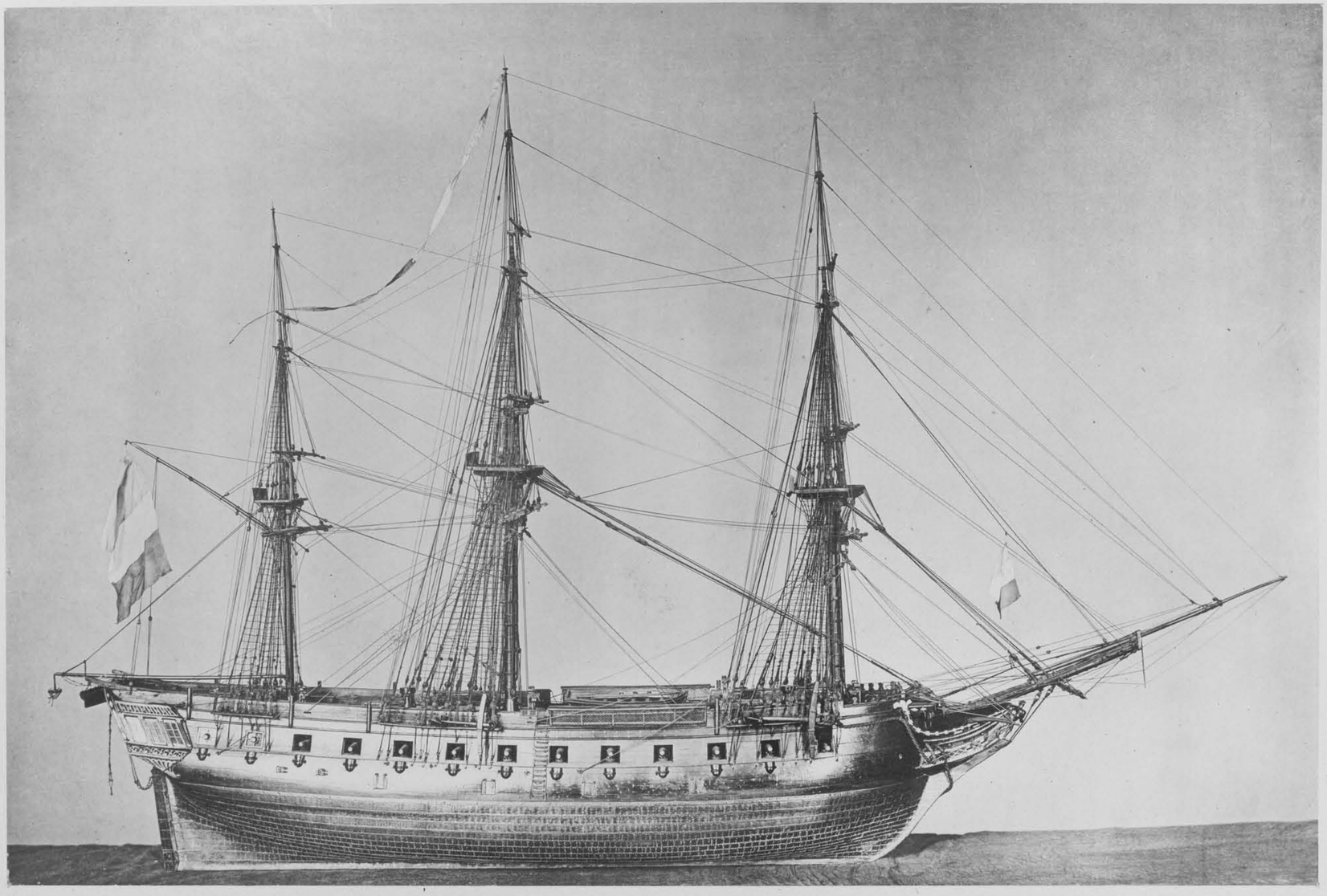
LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE



PL.31_CORVETTE LA FAUVETTE_1805

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL 32_CORVETTE DE CHARGE_LA NORMANDE_1788

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

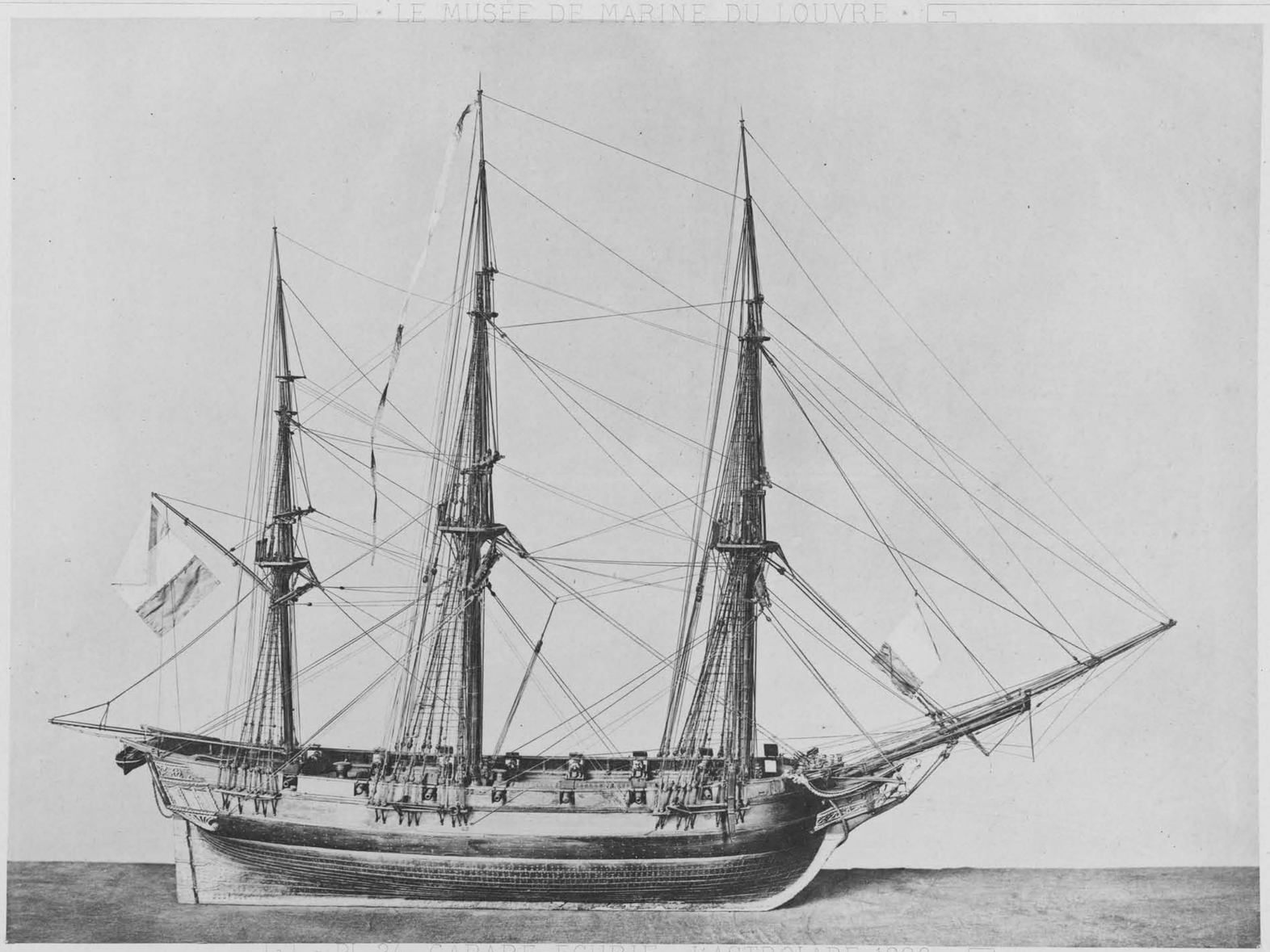


PL 33_ BRICK DE 20_ LA TACTIQUE_1805

J.ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

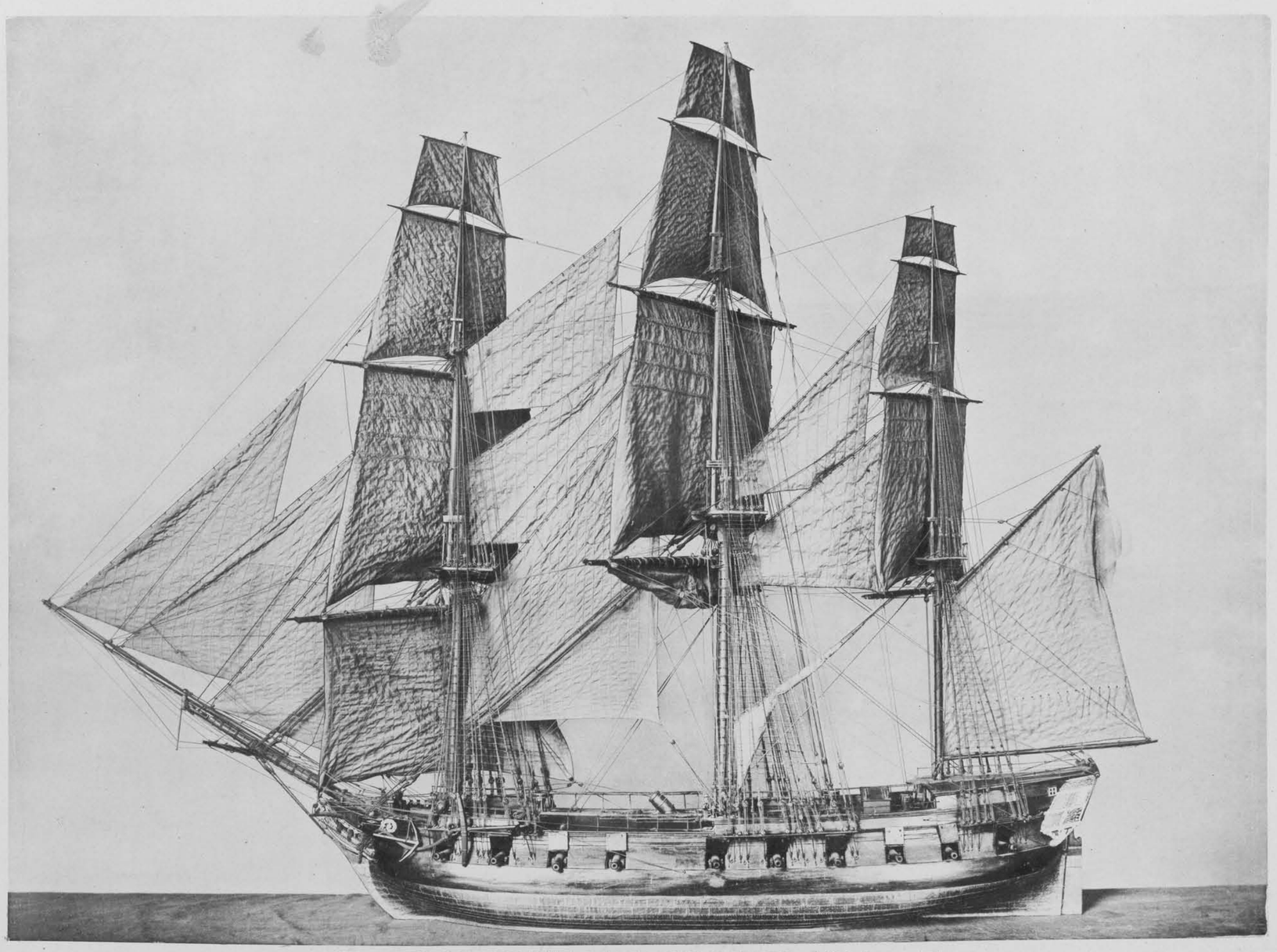
LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE



PL. 34 _ GABARE-ECURIE _ L'ASTROLABE 1826

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

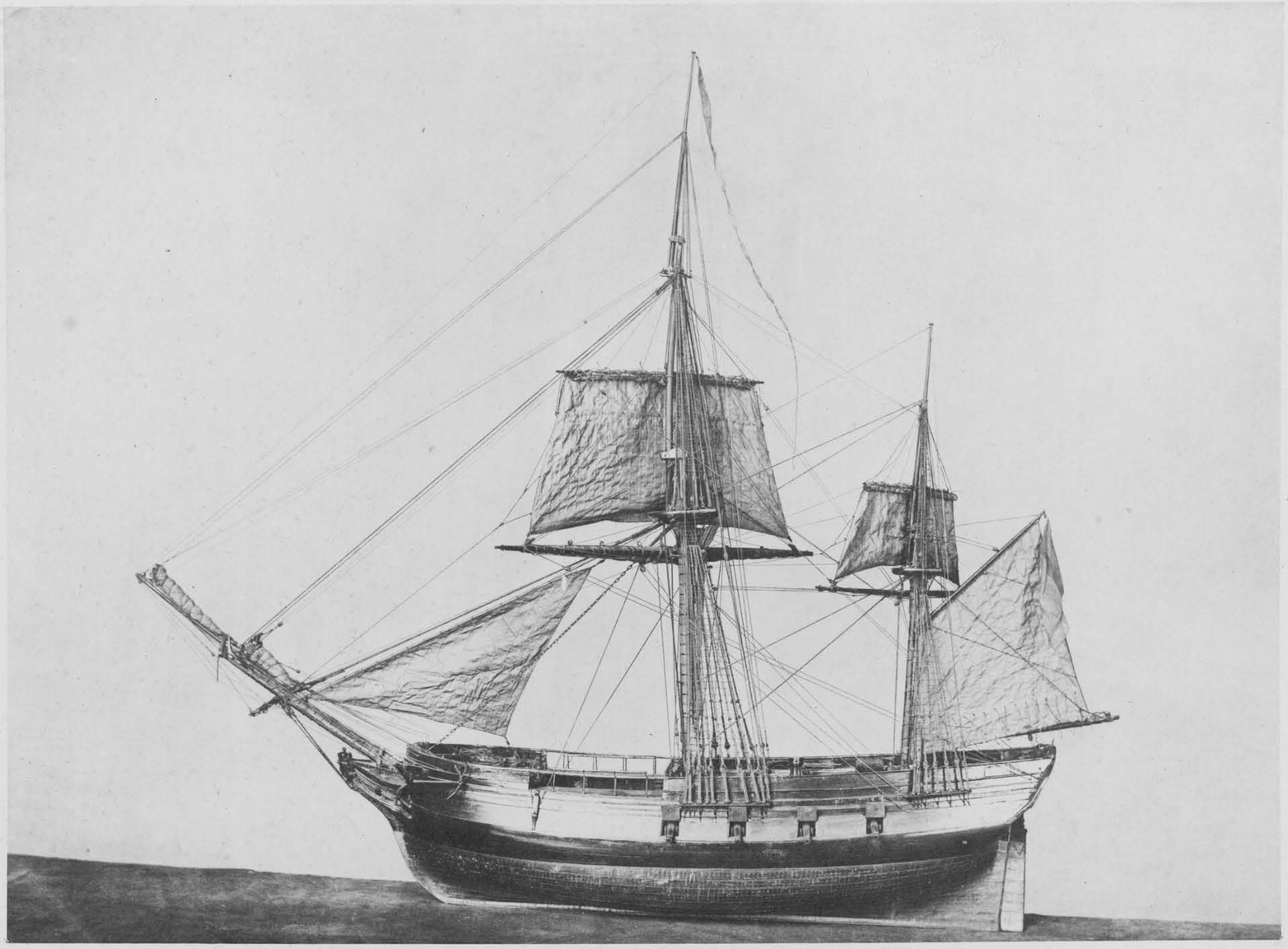
© Institut national d'histoire de l'art



PL.35_PRAME LA FOUDROYANTE_1805

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

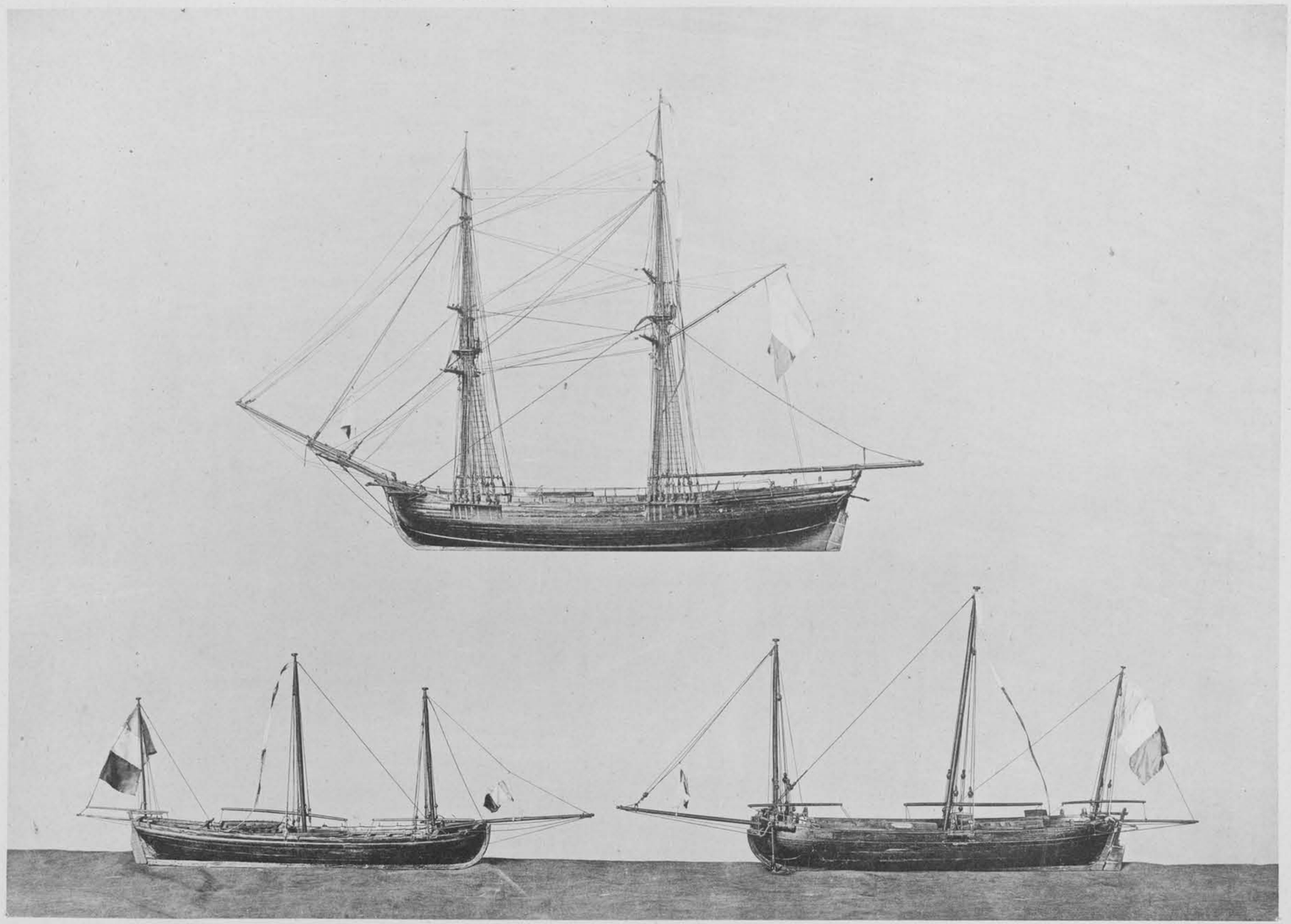
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 36 _ BOMBARDE DE 1815

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

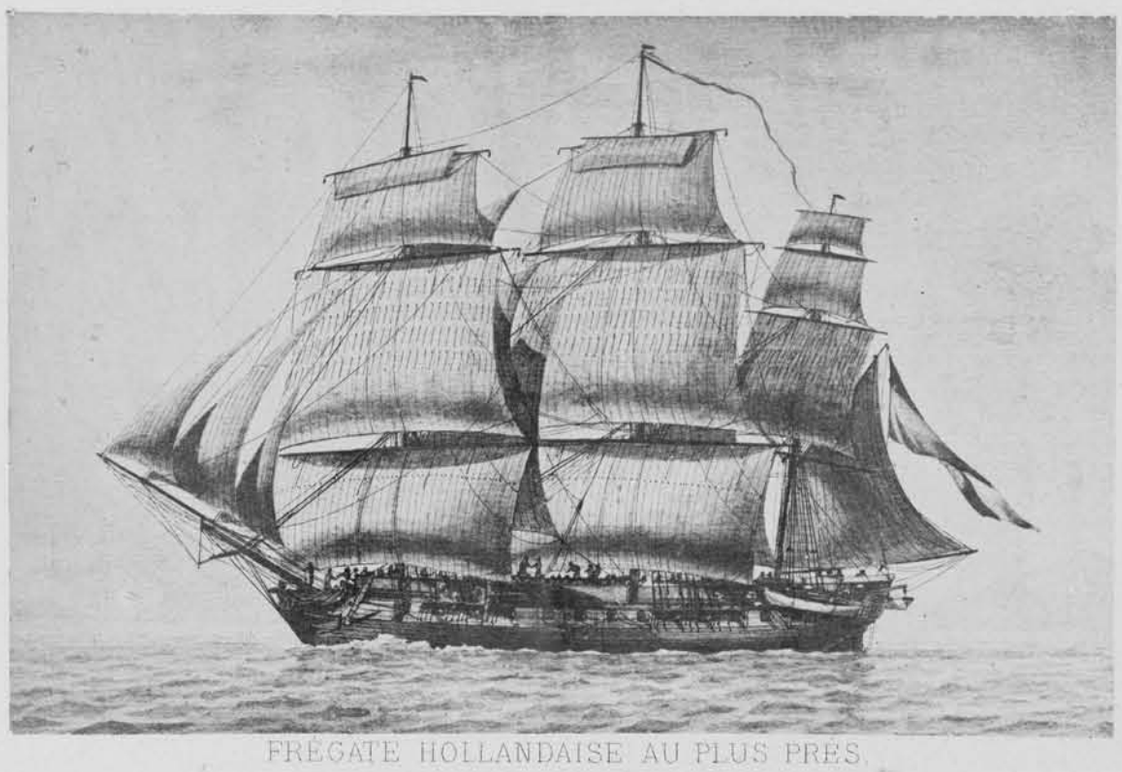
© Institut national d'histoire de l'art



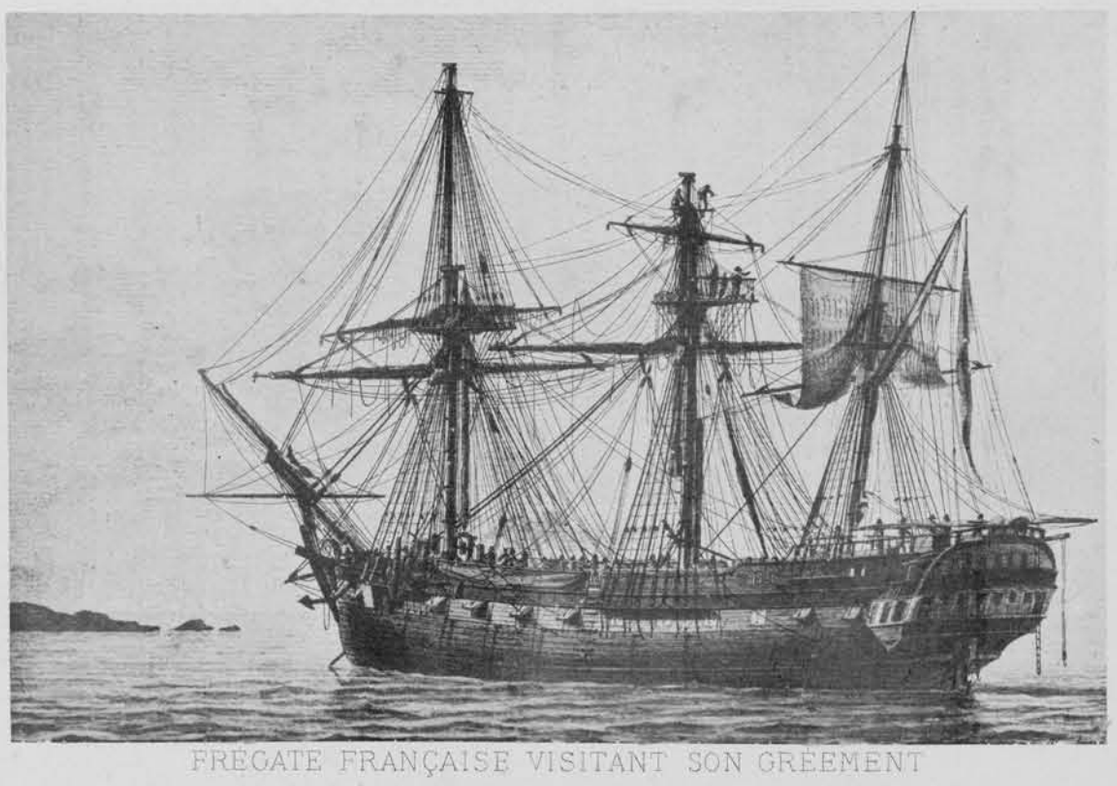
PL. 37_ FLOTTILLE DE BOULOGNE_ CANONNIÈRE-BRICK_ CHALOUPE & PÉNICHE 1805

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

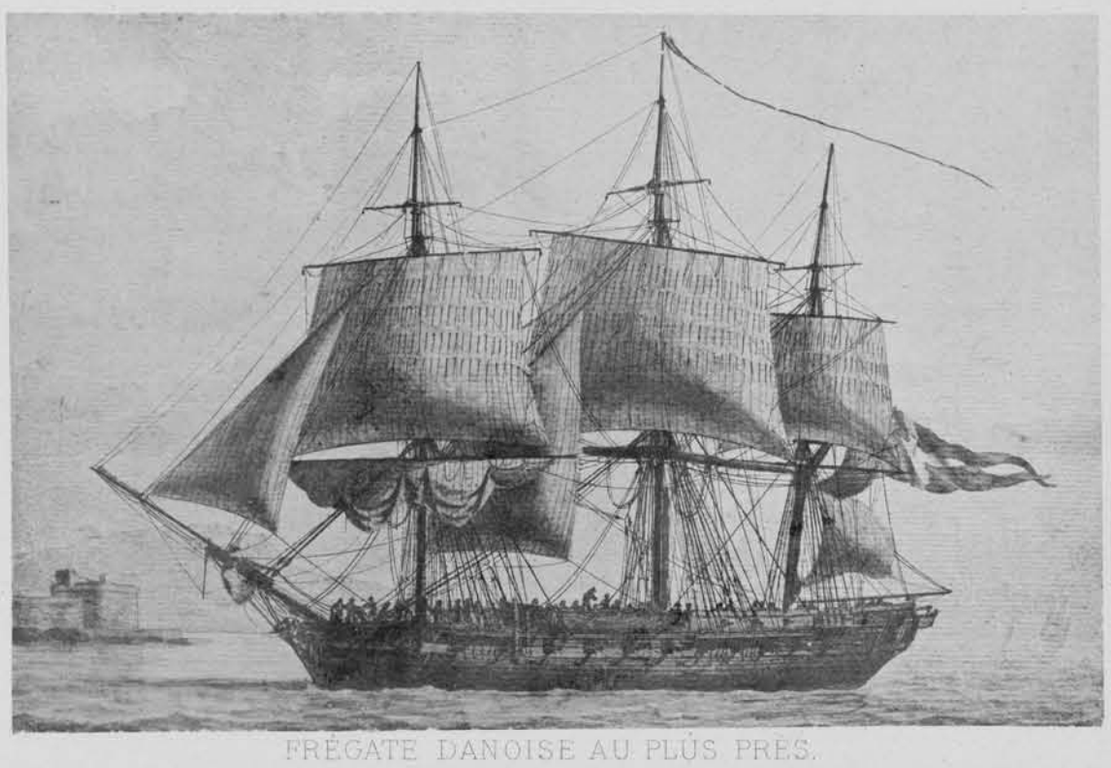
© Institut national d'histoire de l'art



FRÉGATE HOLLANDAISE AU PLUS PRÈS.



FRÉGATE FRANÇAISE VISITANT SON GRÉEMENT

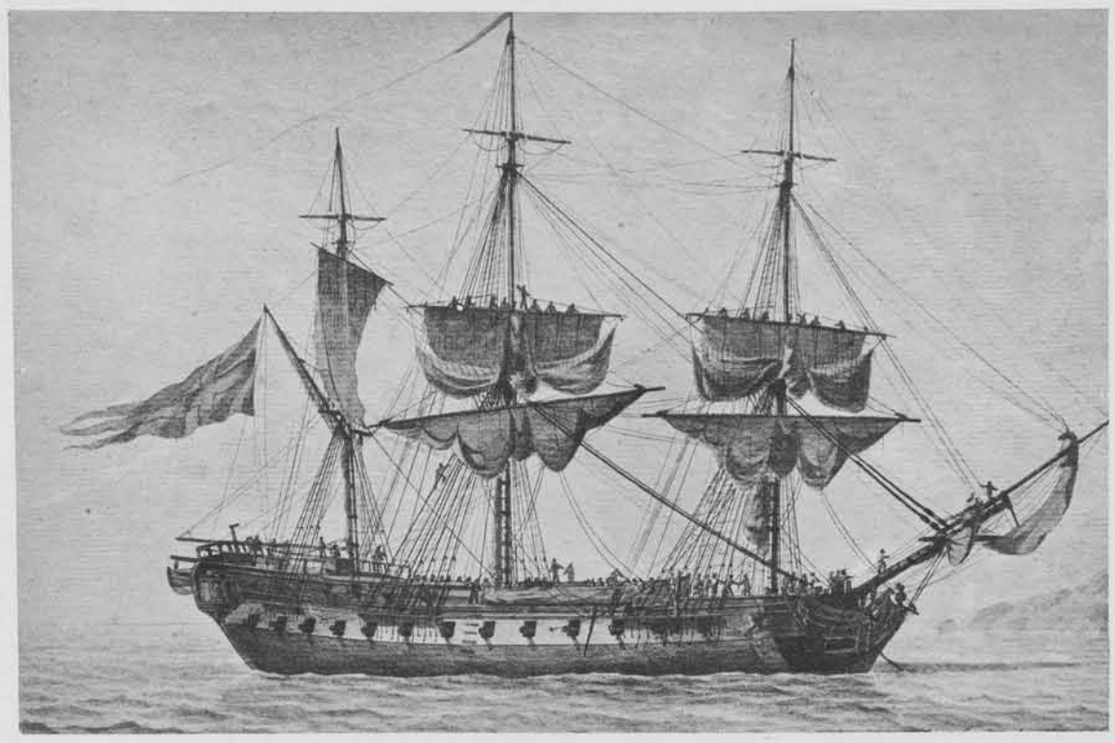


FRÉGATE DANOISE AU PLUS PRÈS.

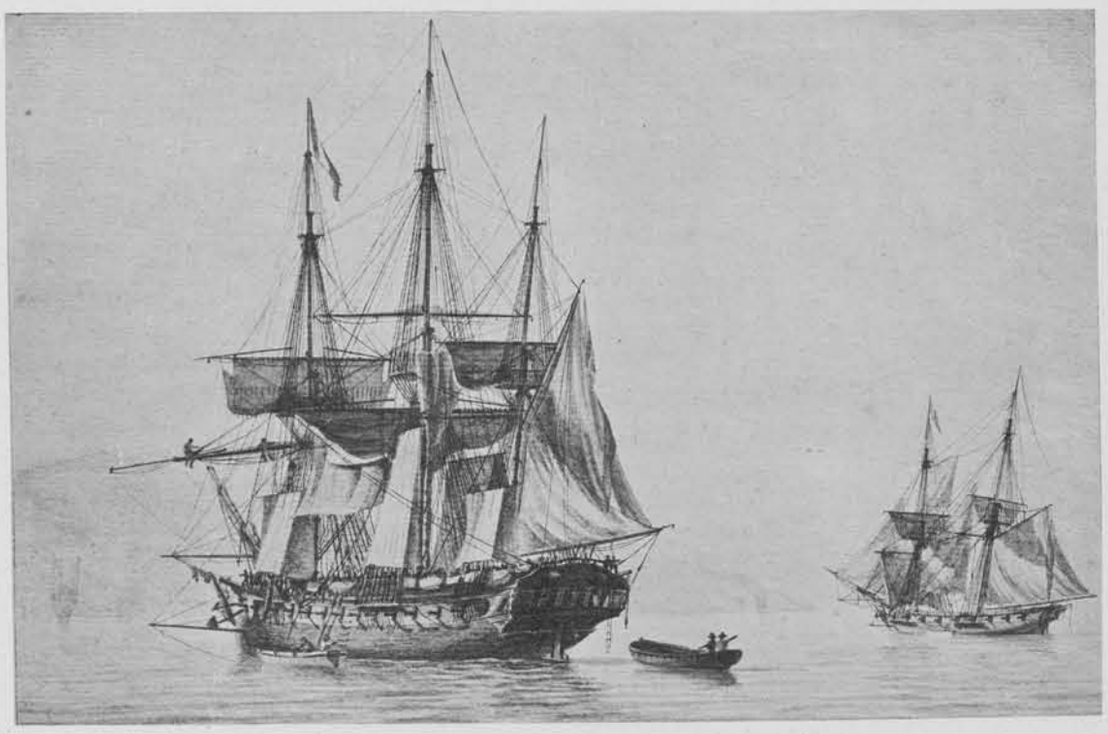
PL. 38_FRÉGATES HOLLANDAISE, FRANÇAISE & DANOISE

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

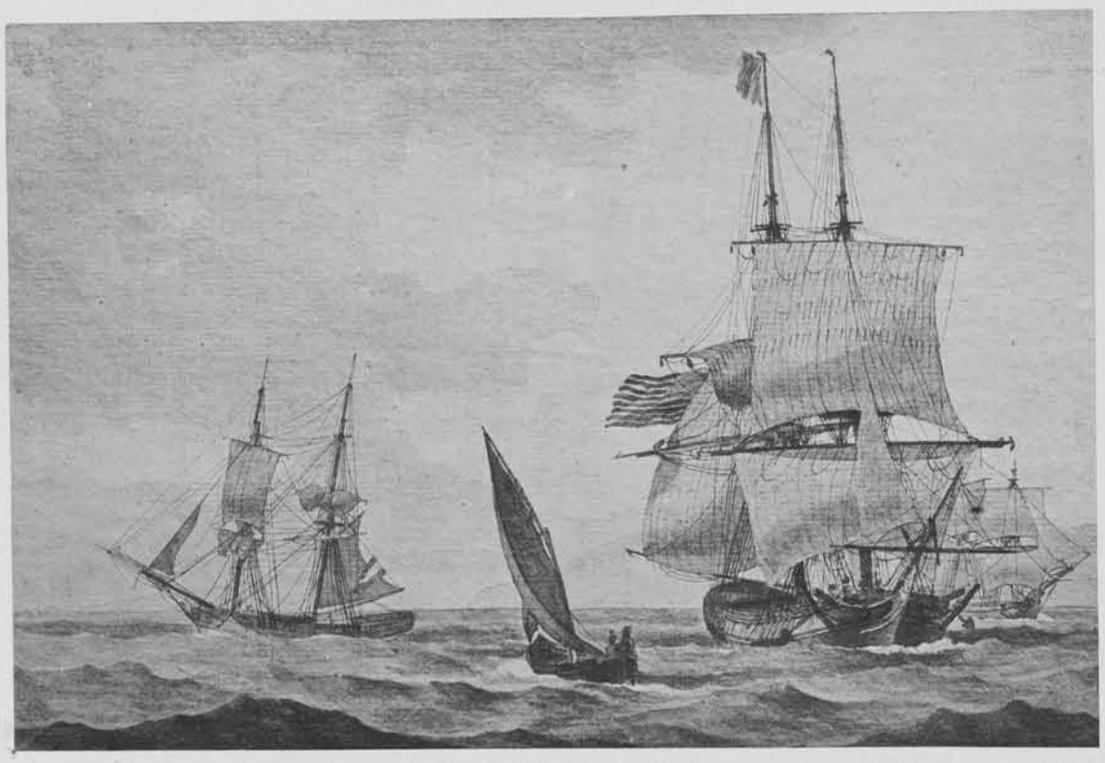
© Institut national d'histoire de l'art



FRÉGATE SUÉDOISE SERRANT SES VOILES.



FRÉGATE ANGLAISE AU MOUILLAGE



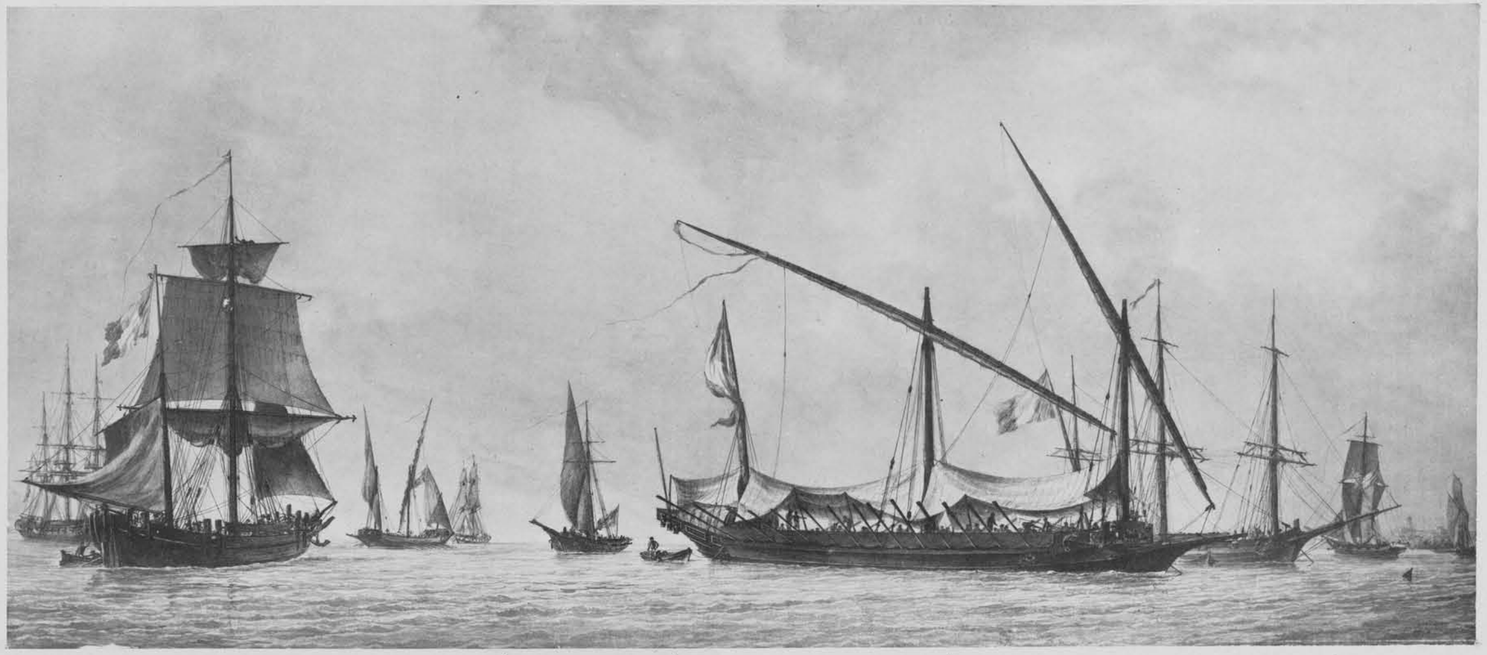
BRICK AMÉRICAIN

PL.39_ FRÉGATE SUÉDOISE, FRÉGATE ANGLAISE & BRICK AMÉRICAIN

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art

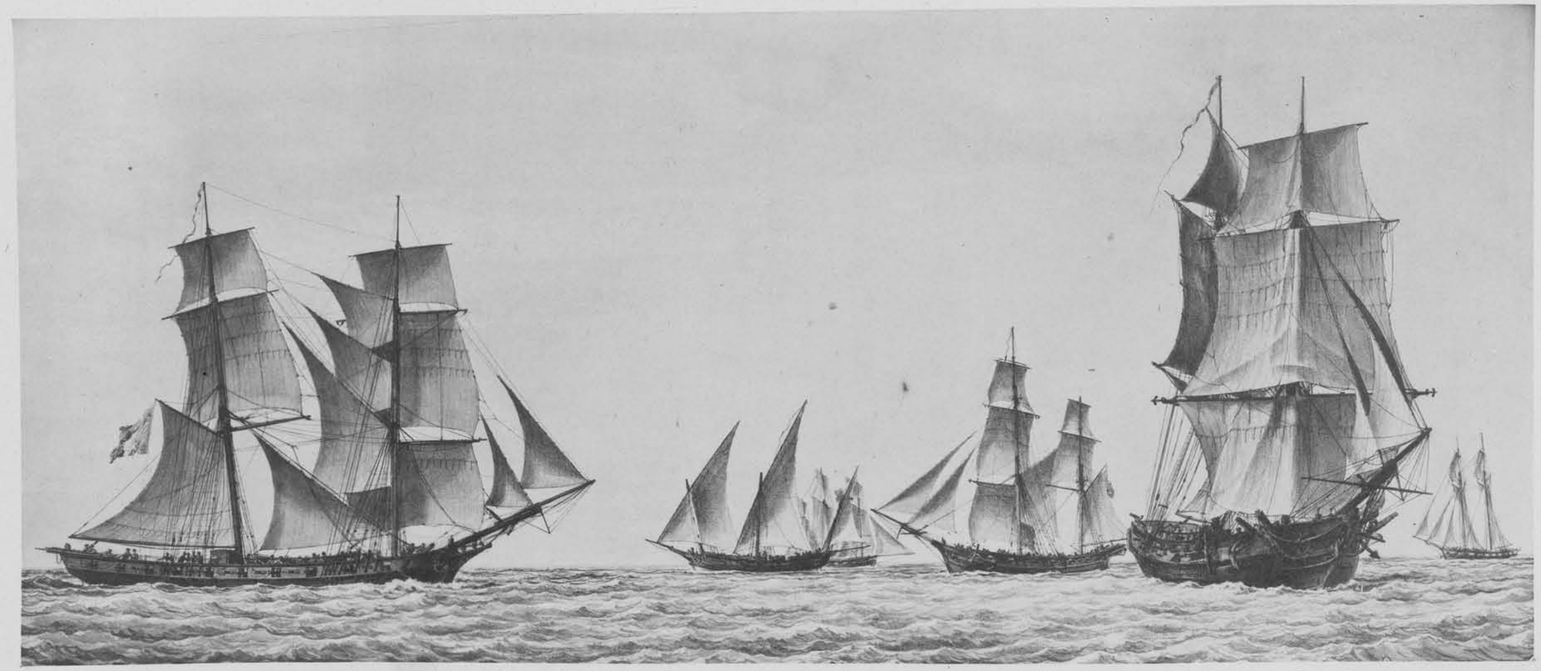
LE MUSEE DE MARINE DU LOUVRE



PL 40 _ DEMIE-GALERE ET GARDES-CÔTES _ 1814

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

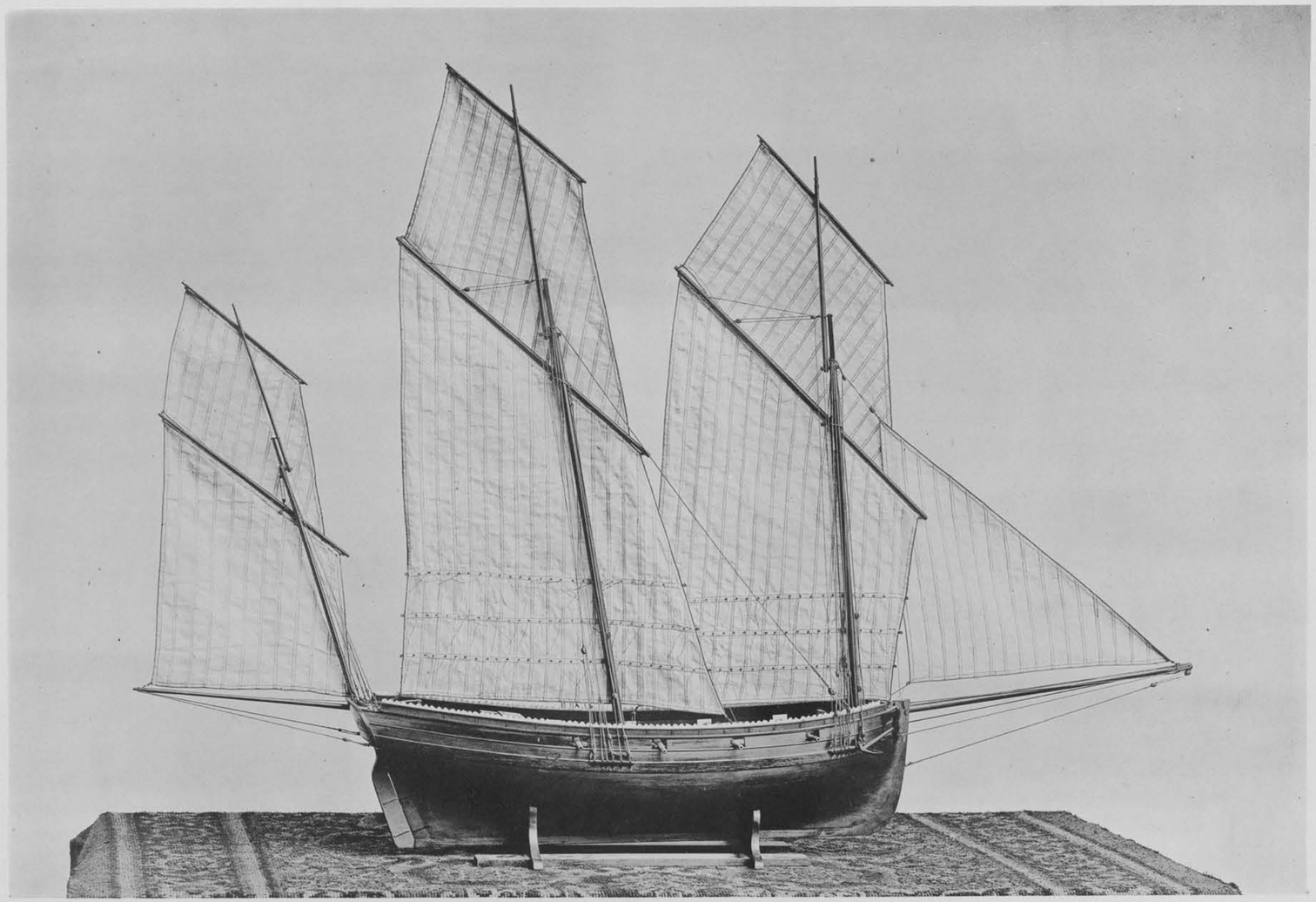
© Institut national d'histoire de l'art



* PL. 41 _ NAVIRES DU COMMERCE ARMÉS EN CARDES-CÔTE _ 1814 *

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL 42 _ LOUGRE _ LE COUREUR _ 1790

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

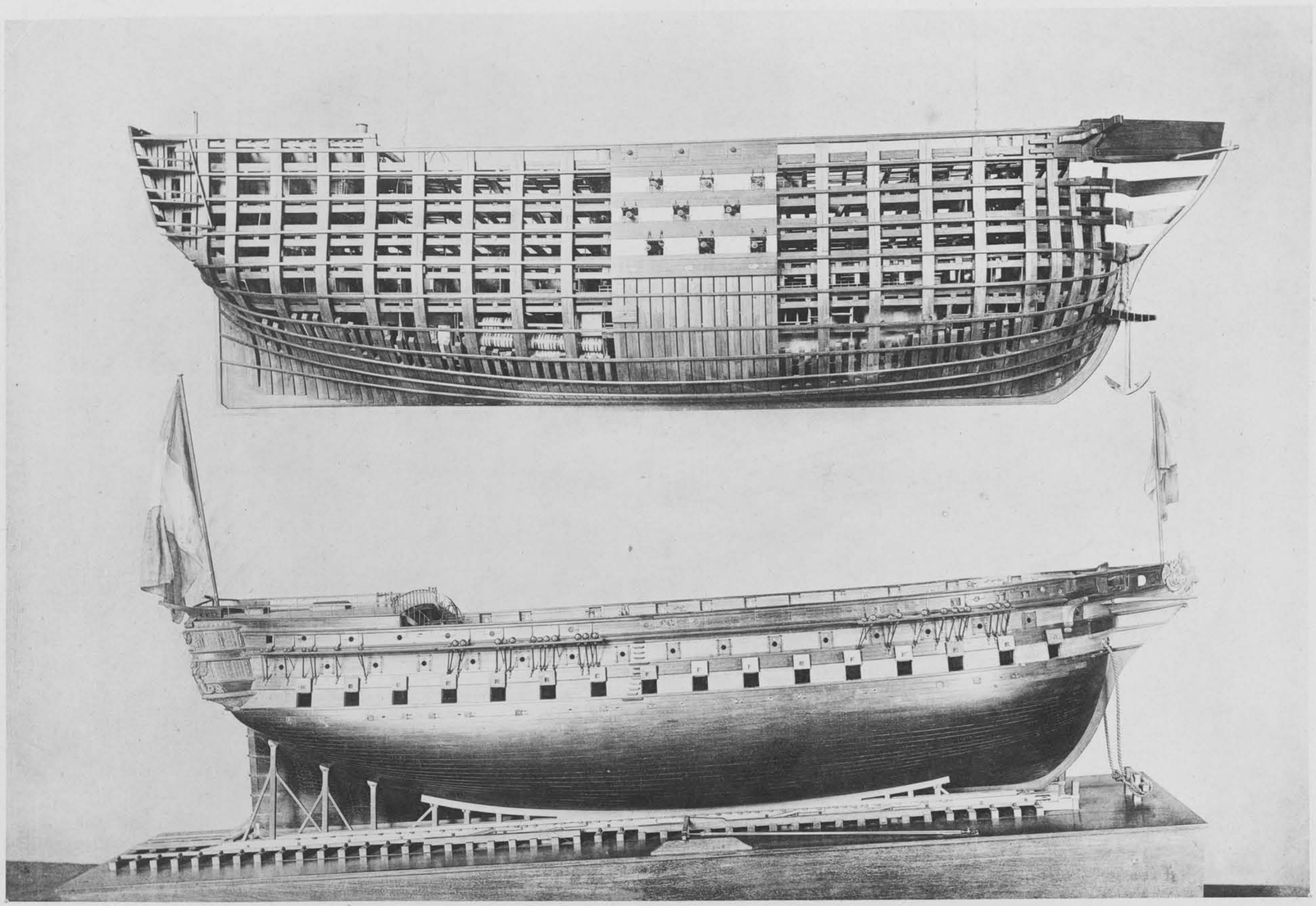
© Institut national d'histoire de l'art



PL.43_CHEBEC POLACRE_1810

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

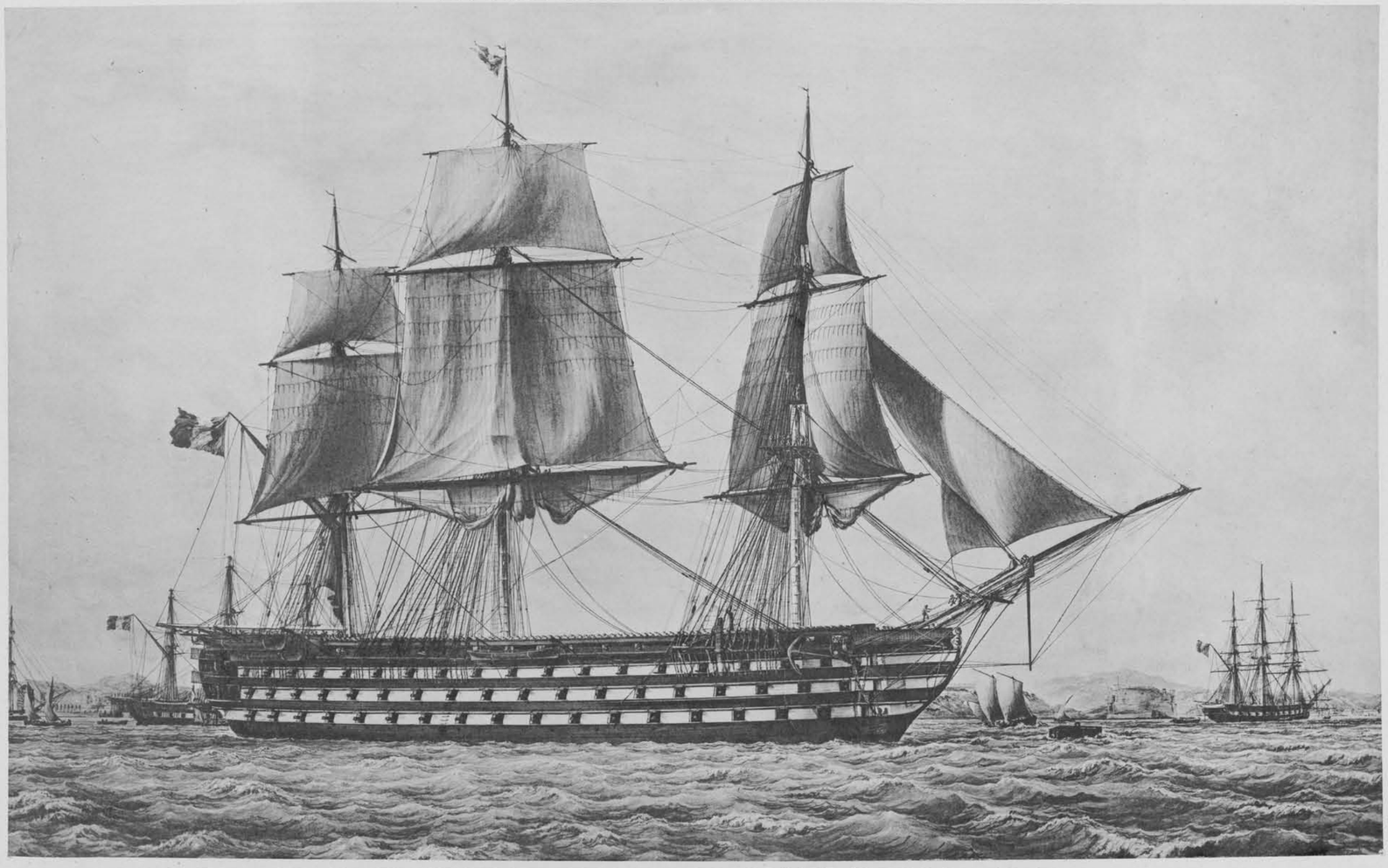
© Institut national d'histoire de l'art



· PL. 44 _ VAISSEAU A TROIS PONTS LE VALMY EN CONSTRUCTION _ VAISSEAU DE 90 LE SUFFREN, PRÊT A ÊTRE LANCÉ ·

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

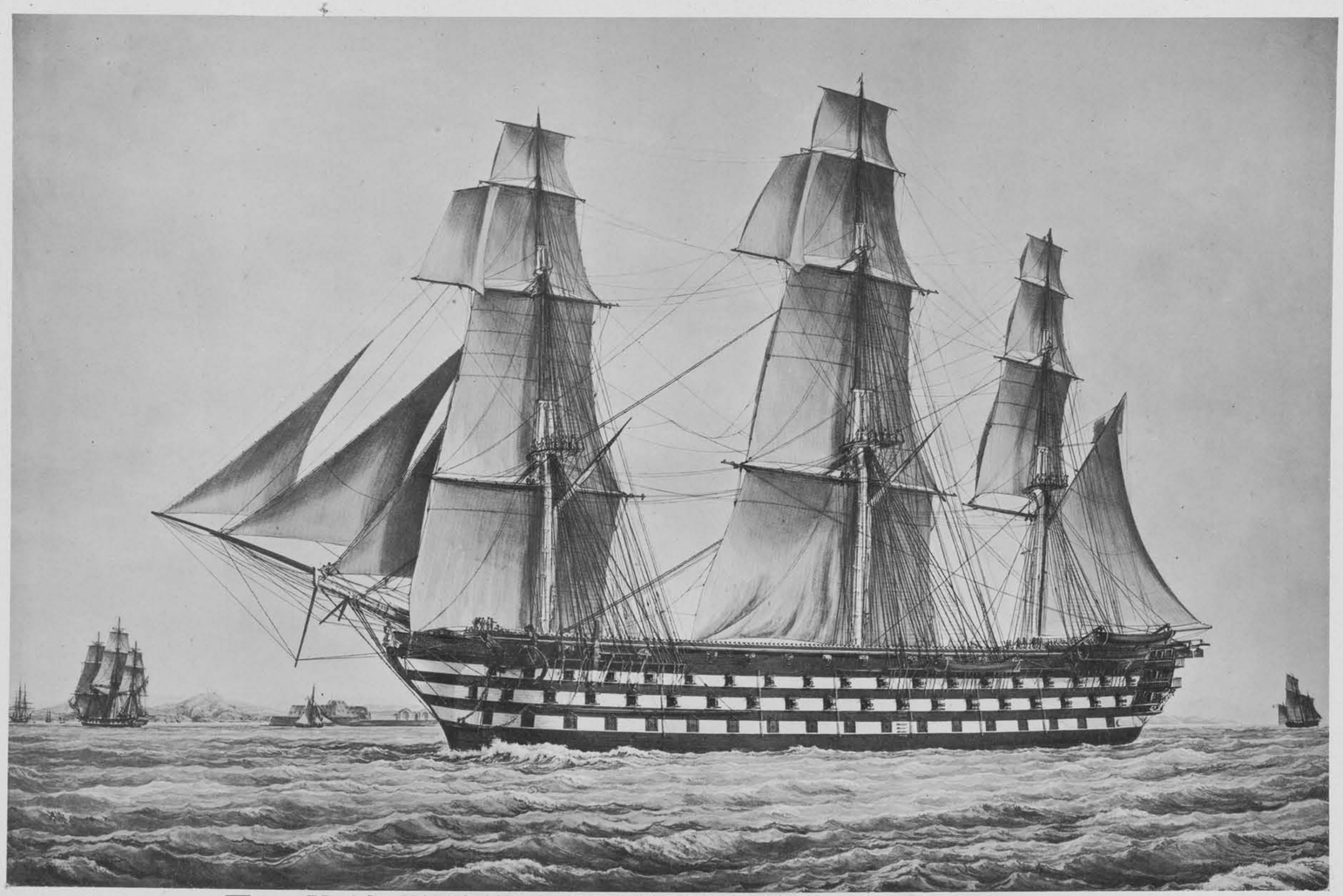


PL.45 _VAISSEAU DE 120_ LE MONTEBELLO _ 1812-1821

J. ROTHSCHILD, EDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

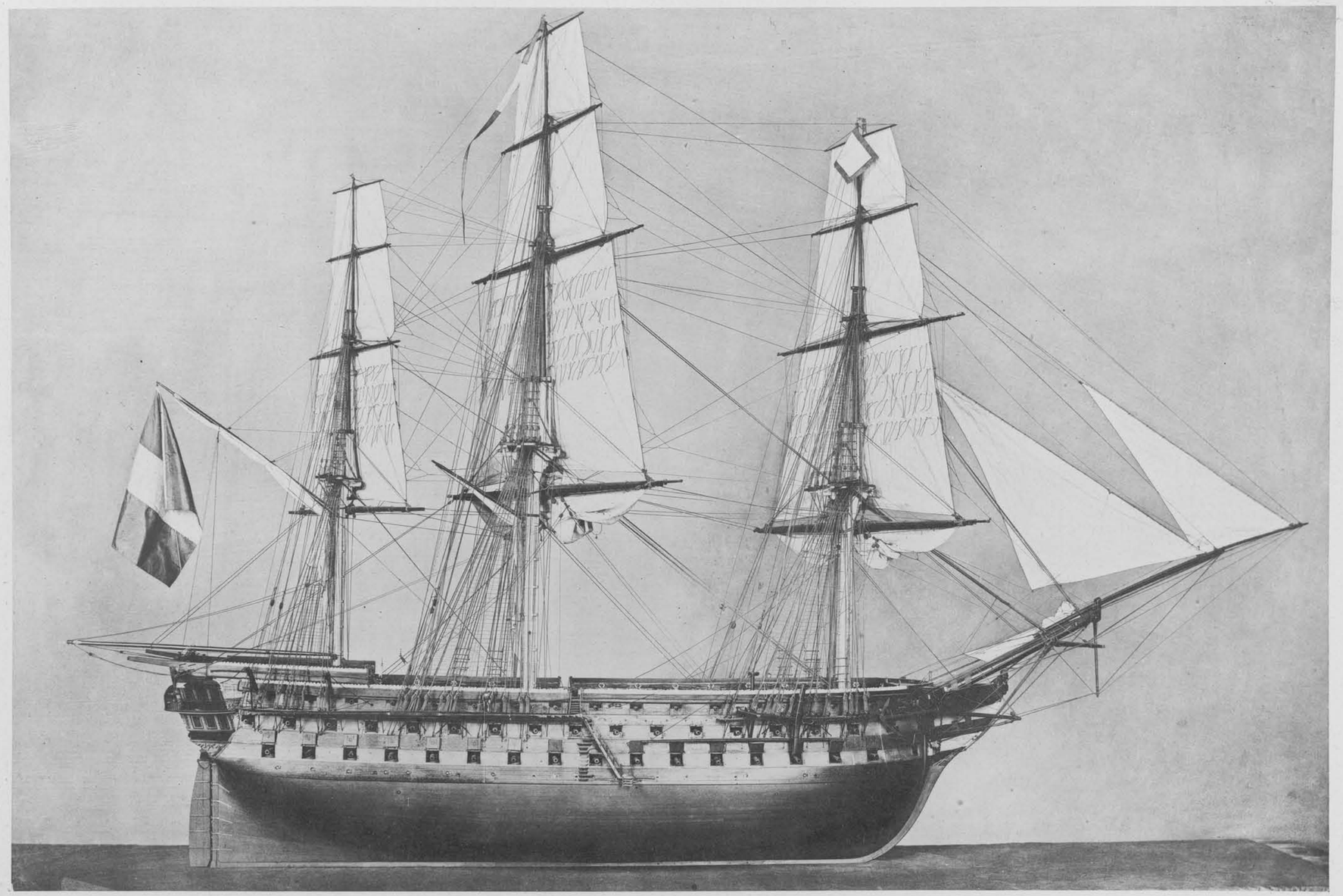
LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE



PL. 46_VAISSEAU A MURAILLES DROITES_LE VALMY_1847

J. ROTHSCHILD EDITEUR PARIS

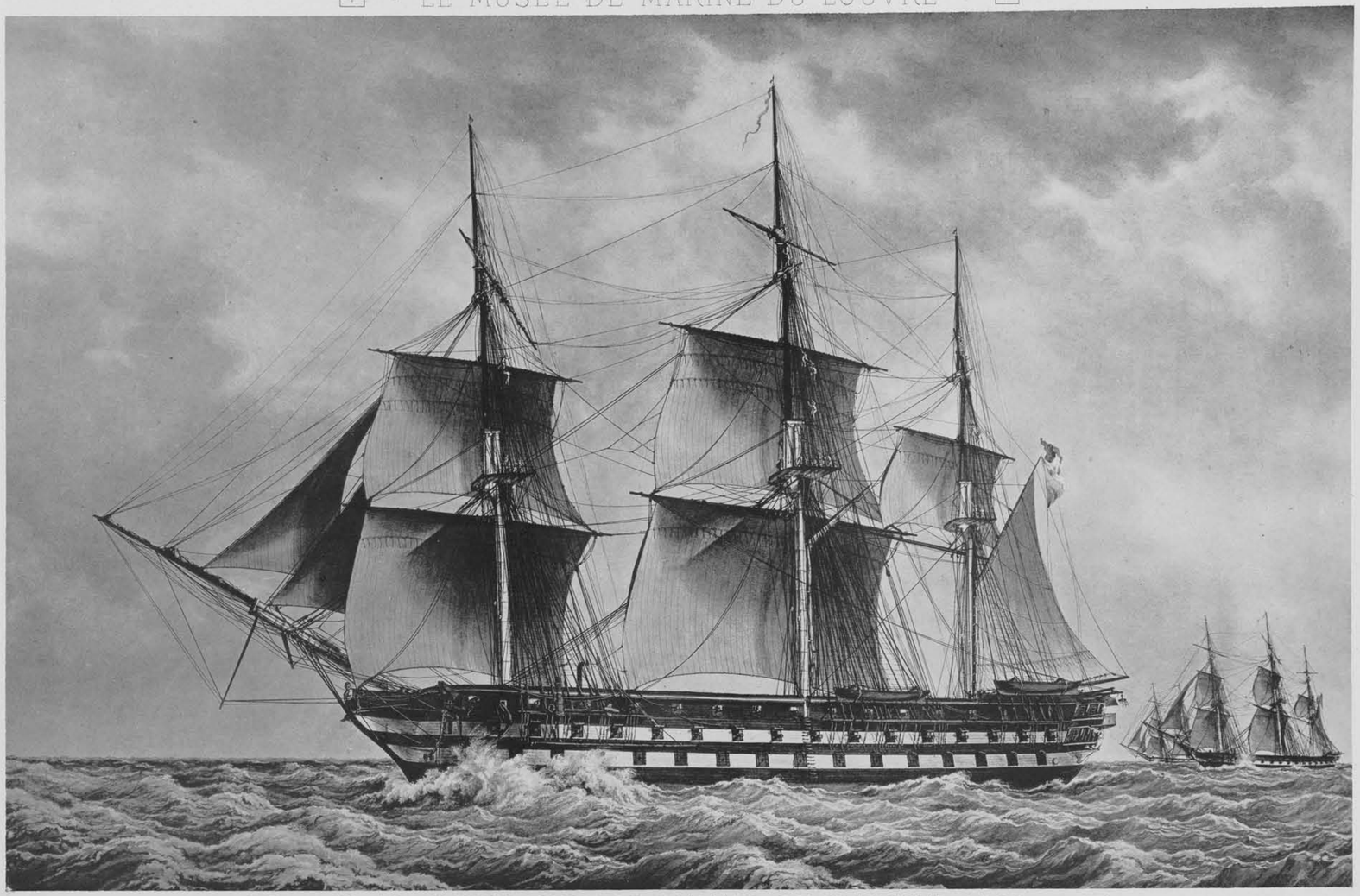
© Institut national d'histoire de l'art



* PL 47_VAISSEAU DE 100 CANONS, L'HERCULE_1836 *

J.ROTHSCHILD,ÉDITEUR,PARIS

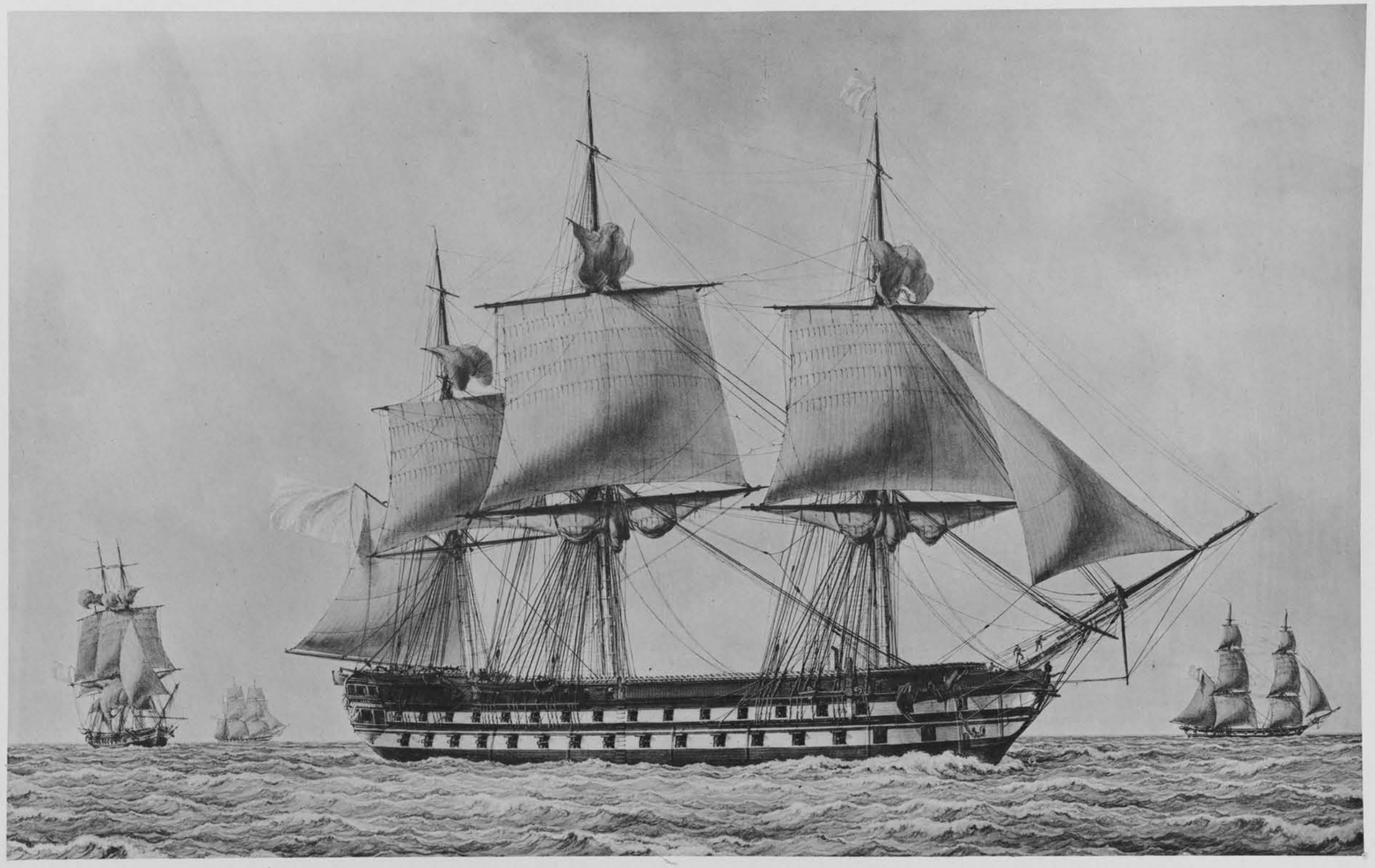
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 48_VAISSEAU DE 90 CANONS_LE SUFFREN_1829

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

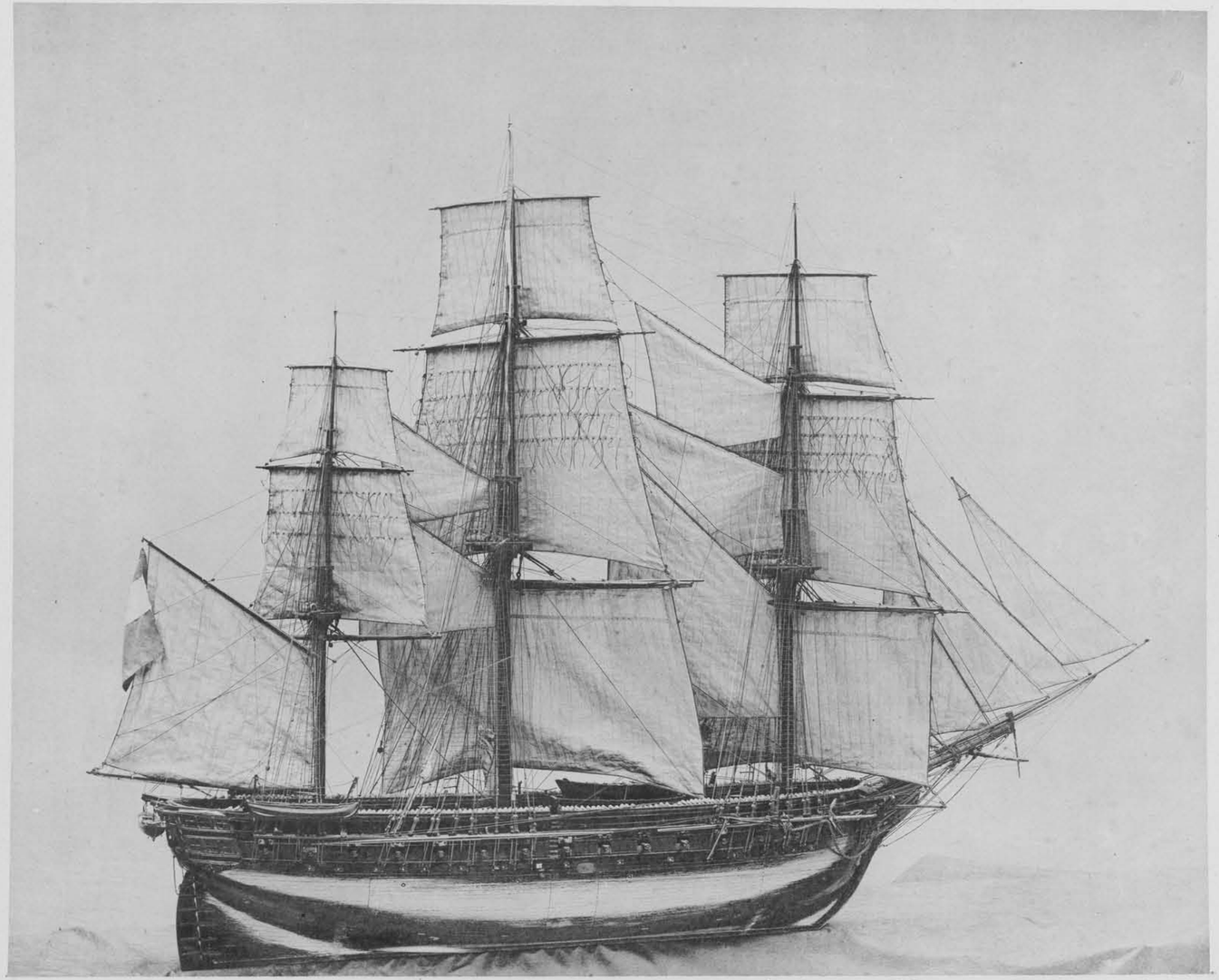
© Institut national d'histoire de l'art



PL 49.—VAISSEAU DE 74.—LE CONQUÉRANT.—1808 & 1827

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

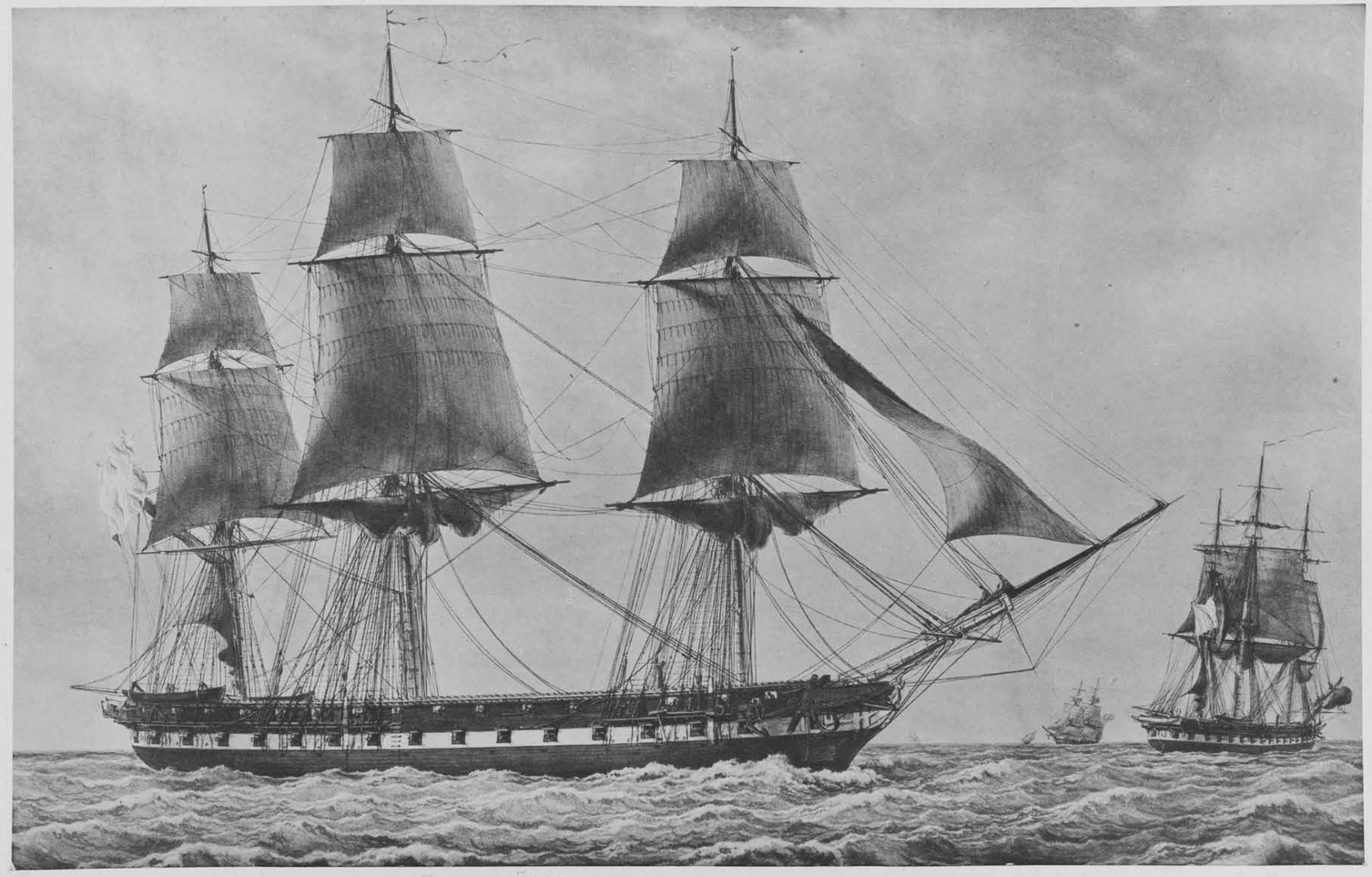


PL 50_ FRÉGATE DE 60_ LA TERPSICHORE _1827

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art

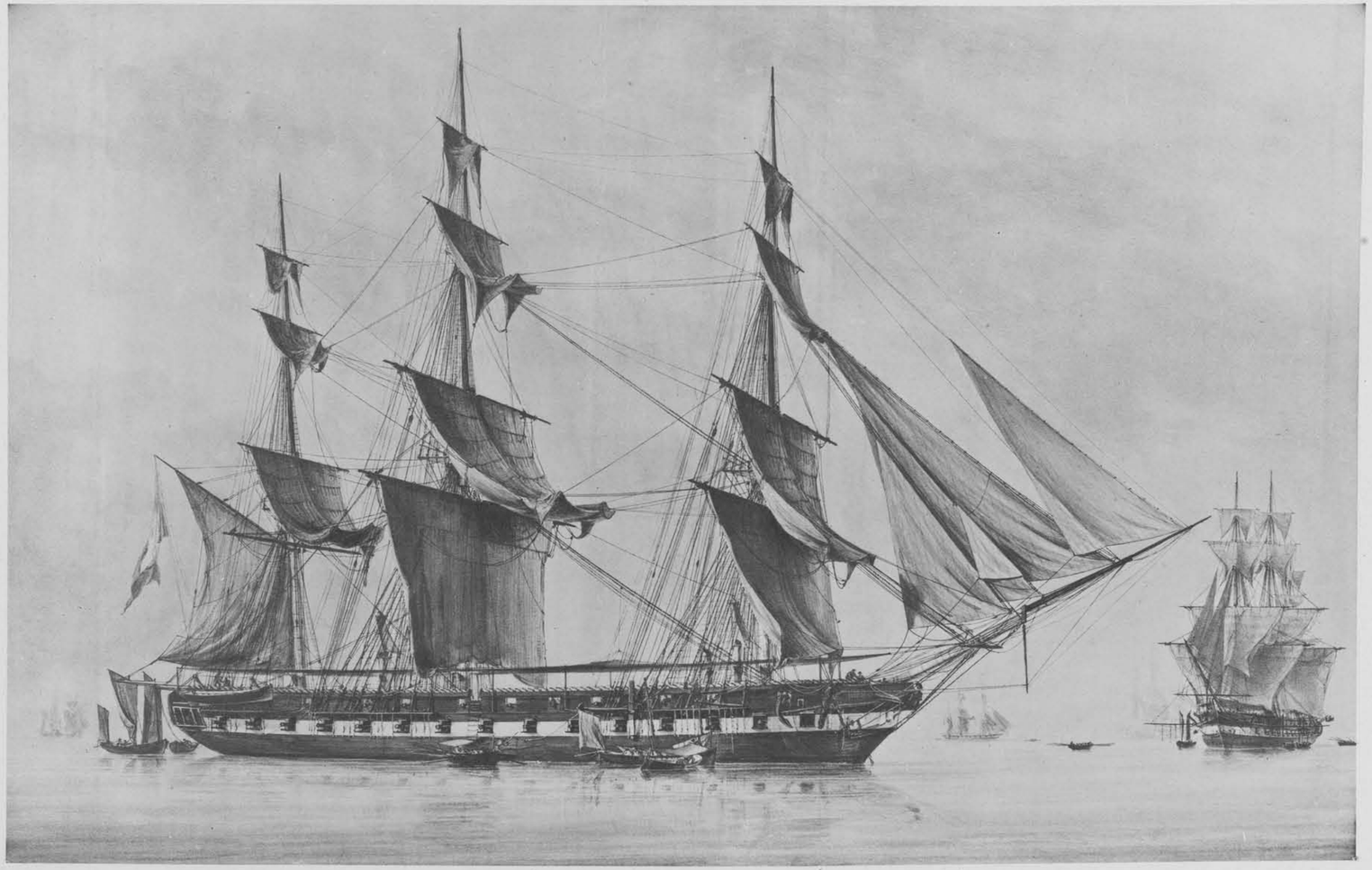
LE MUSÉE DE MARINE DU LOUVRE



PL.51 FRÉGATE DE 60_LA DIDON_1825

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS

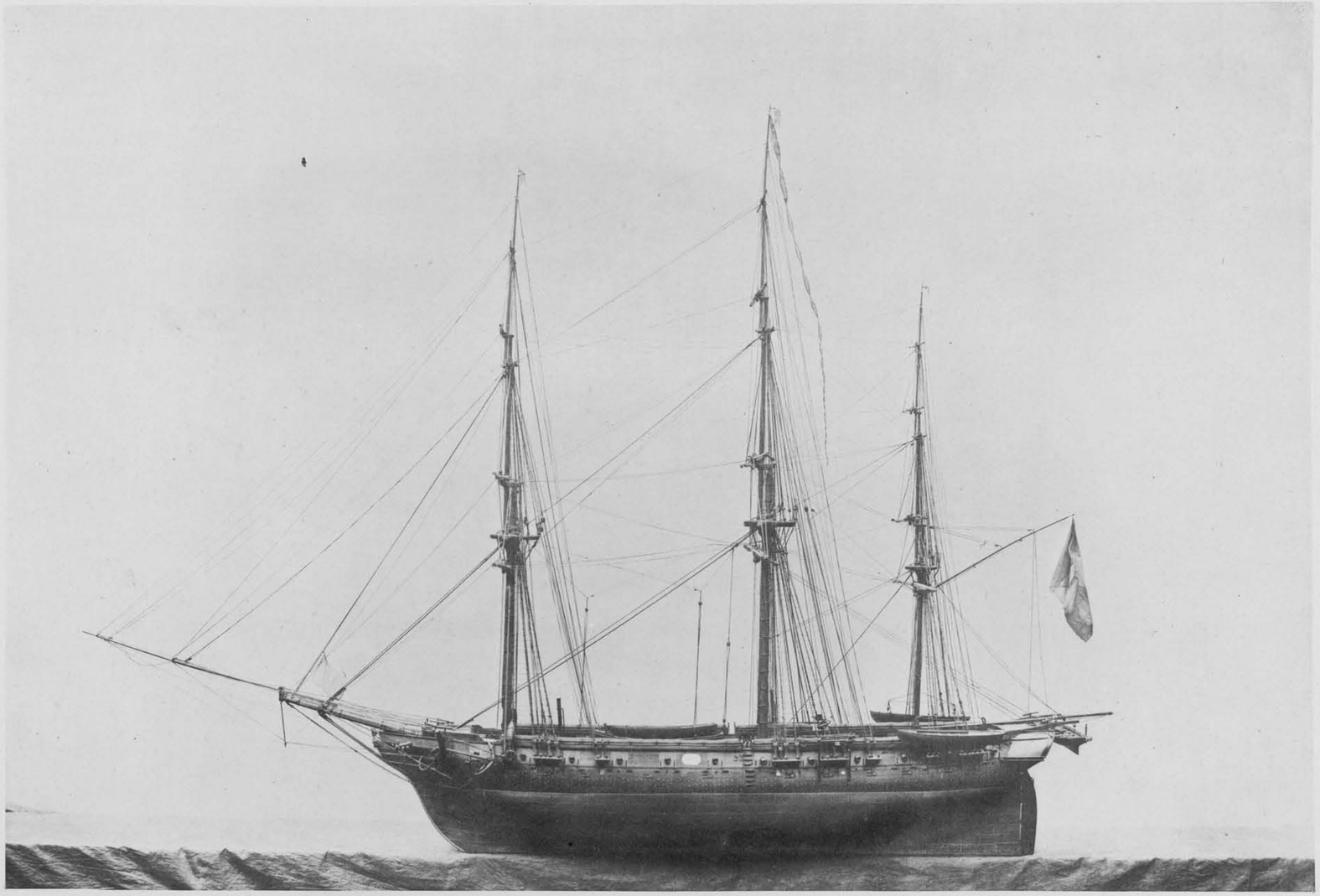
© Institut national d'histoire de l'art



PL.52_FRÉGATE DE 54_L'ARTÉMISE_1828

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

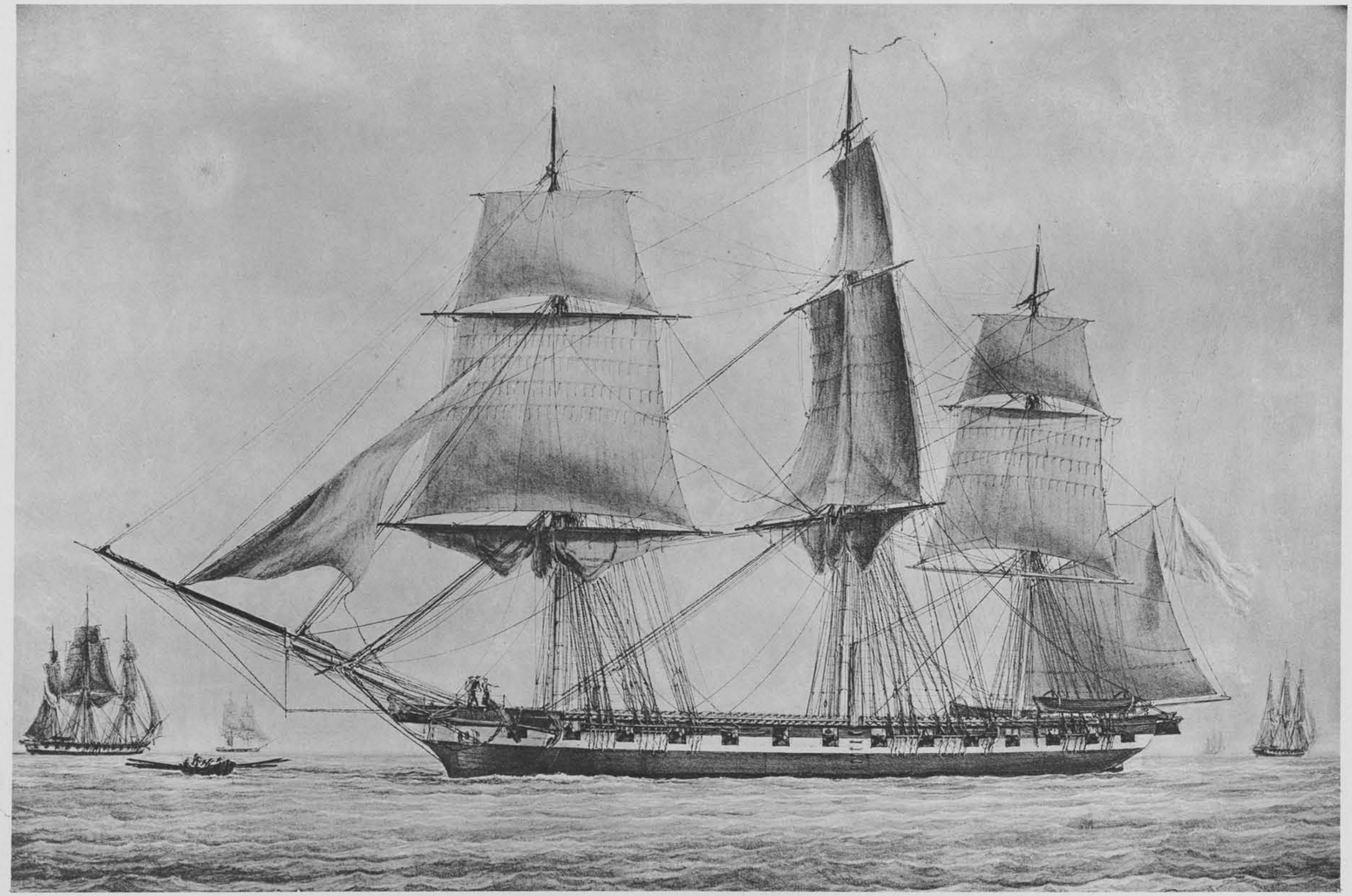
© Institut national d'histoire de l'art



· PL.53_CORVETTE LA CRÉOLE_1830 ·

J ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

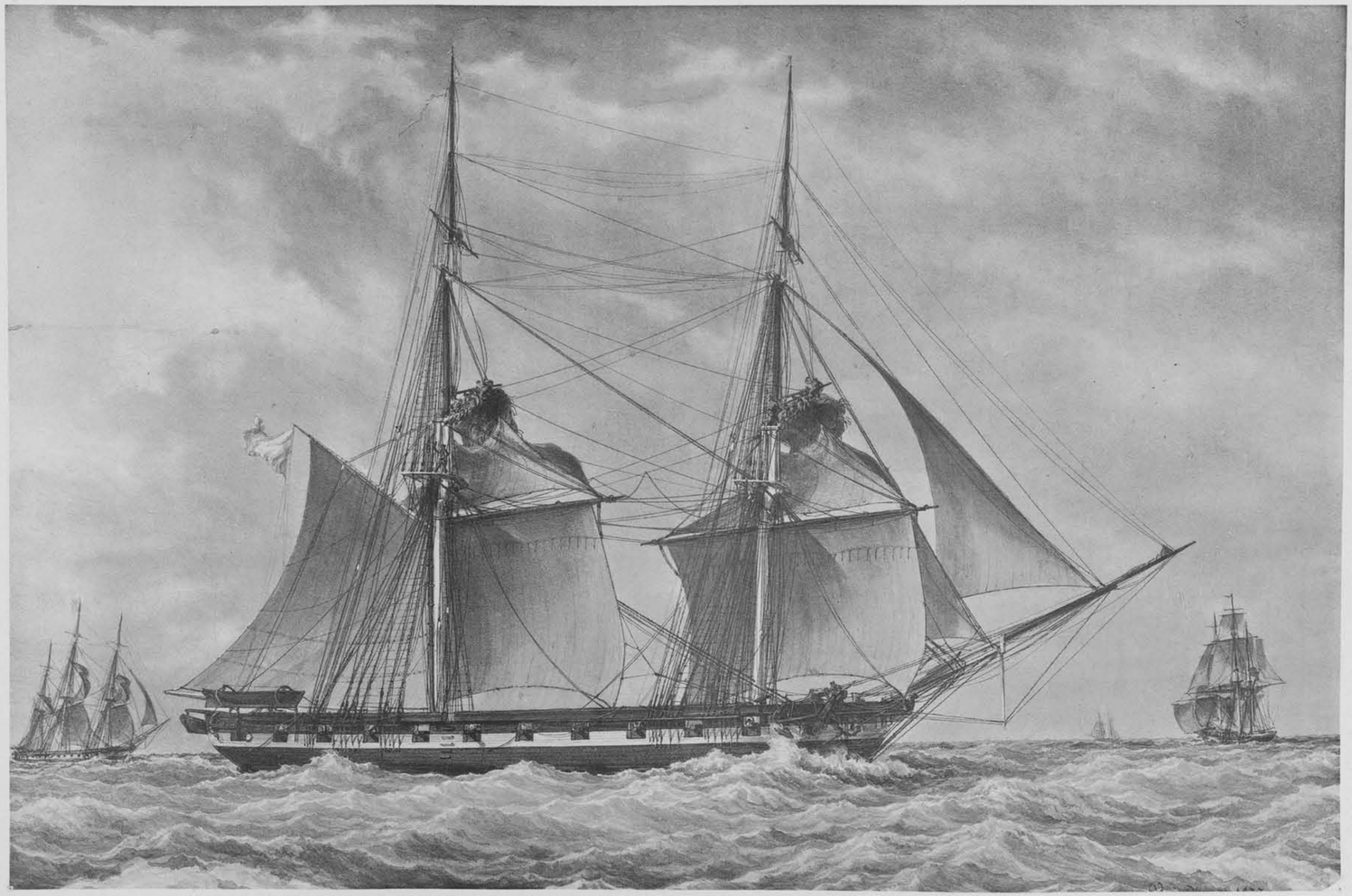
© Institut national d'histoire de l'art



PL.54_CORVETTE DE 24_LA FAVORITE_1829

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS.

© Institut national d'histoire de l'art

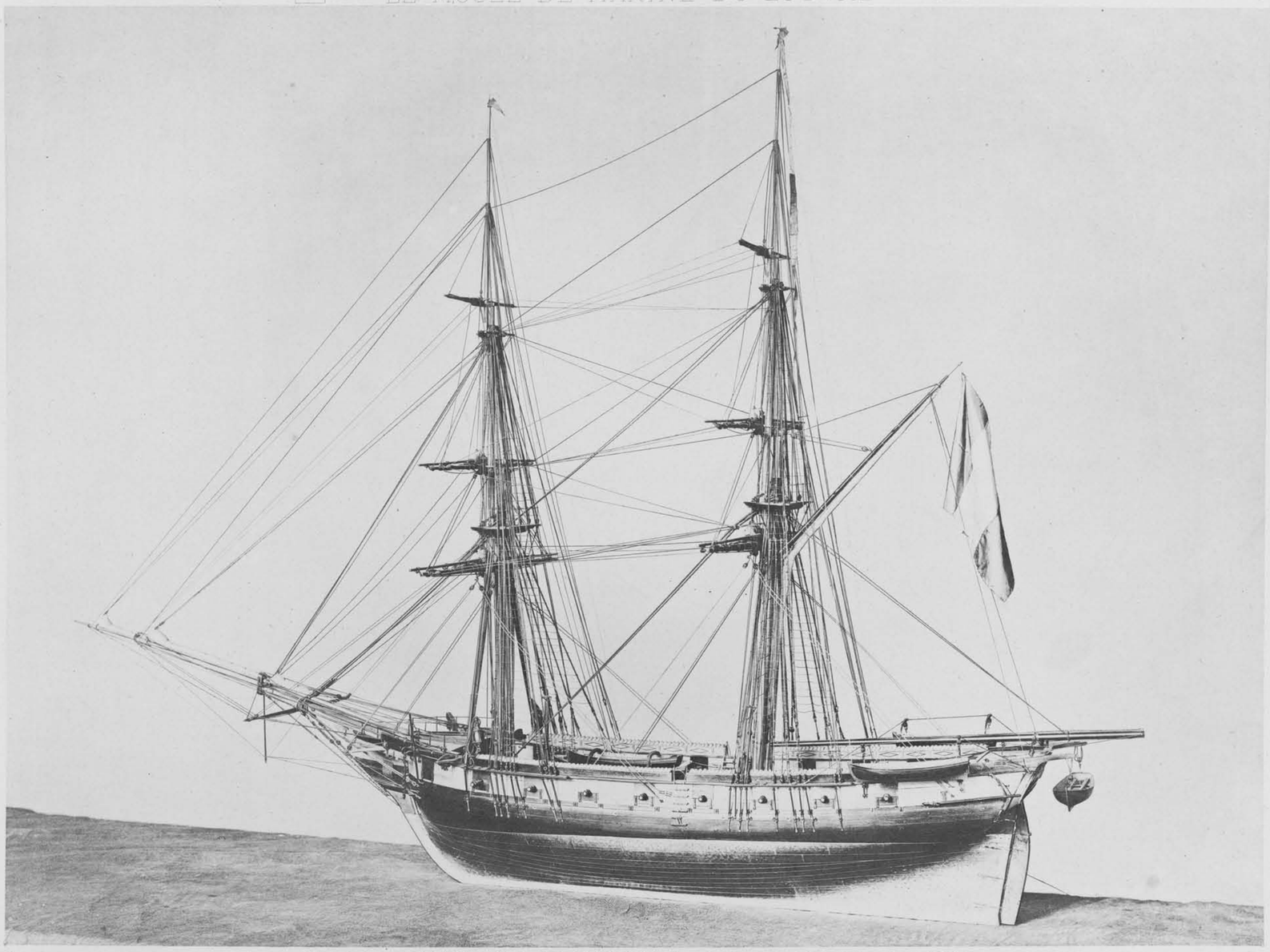


PL 55_BRICK DE 18, A POUPE RONDE_LE GRENADIER_1822

J. ROTHSCHILD ÉDITEUR PARIS

© Institut national d'histoire de l'art

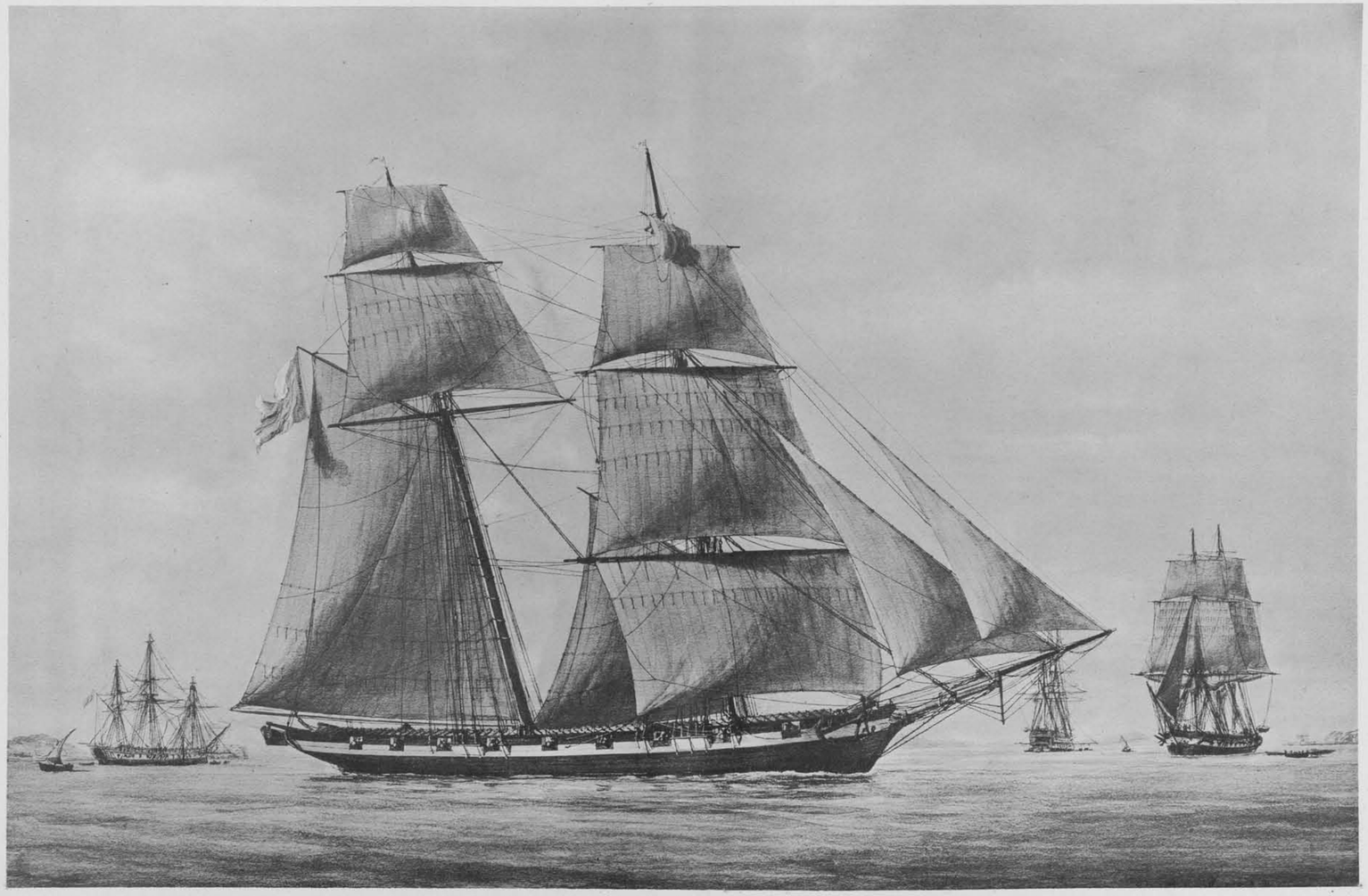
LE MUSEE DE MARINE DU LOUVRE



PL 56_BRICK DE 16 CANONS_LE CHASSEUR 1820

J. ROTHSCHILD EDITEUR PARIS

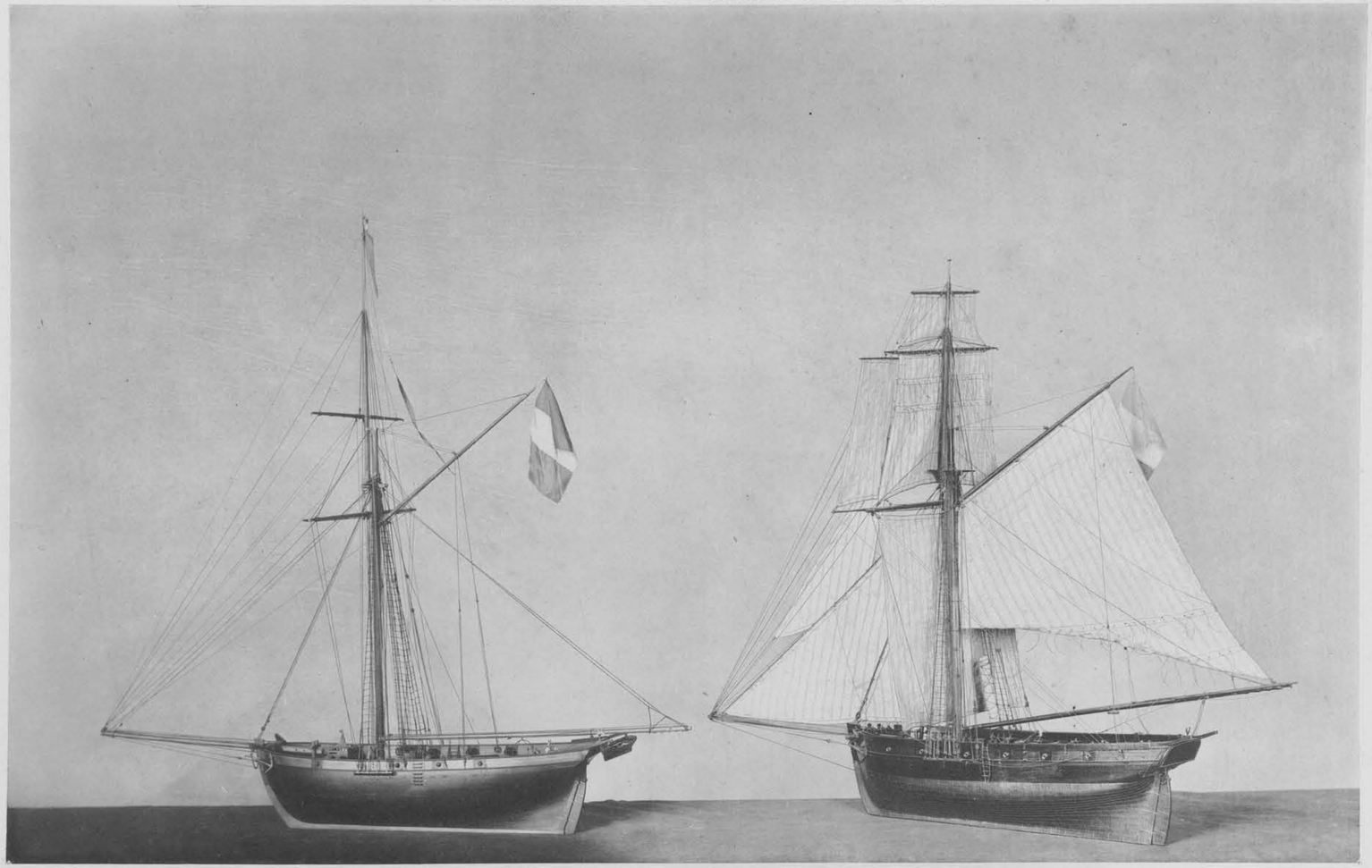
© Institut national d'histoire de l'art



* PL. 57 _ BRICK-GOELETTE , LA GAZELLE __ 1822 *

J. ROTHSCHILD, EDITEUR, PARIS.

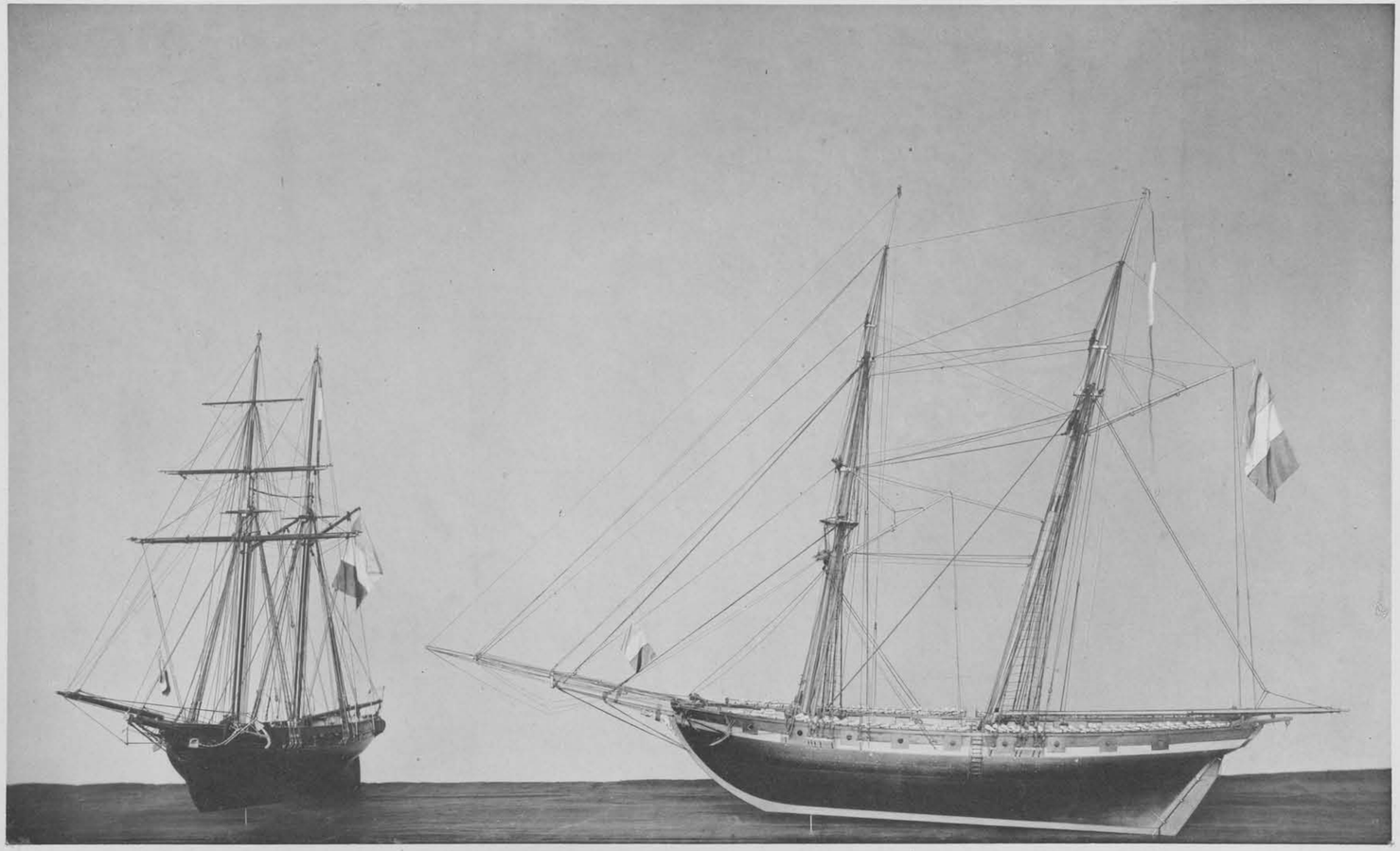
© Institut national d'histoire de l'art



PL. 58_CÔTRE DE 1792 ET LE RENARD_1830

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



* PL. 59 _ COËLETTE LA SAUTERELLE ET BRICK COËLETTE LA BÉARNAISE _ 1820 *

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art



PL. 60_LA FRÉGATE L'ARTÉMISE ABATTUE EN CARÈNE_1838

J. ROTHSCHILD, ÉDITEUR, PARIS

© Institut national d'histoire de l'art