

Paris, Edmond (1806-1893). Souvenirs de marine. Collection de plans ou dessins de navires et de bateaux anciens et modernes, existants ou disparus, avec les éléments numériques nécessaires à leur construction, par le vice-amiral Paris,.... 1886.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer [ici pour accéder aux tarifs et à la licence](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisation@bnf.fr.

Vendu sur Réponse 35873

Ch. m. 28

SOUVENIRS DE MARINE.

COLLECTION

DE

PLANS OU DESSINS DE NAVIRES

ET DE

BATEAUX ANCIENS OU MODERNES



EXISTANTS OU DISPARUS

AVEC LES ÉLÉMENTS NUMÉRIQUES NÉCESSAIRES À LEUR CONSTRUCTION.

PAR LE VICE-AMIRAL PÂRIS.

GRAND-CROIX DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DE L'INSTITUT ET DU BUREAU DES LONGITUDES, CONSERVATEUR DU MUSÉE DE MARINE.

TROISIÈME PARTIE.

PLANCHES 424 À 480.

11457

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES ET DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER,

Quai des Augustins, 55.

1886

(C.)



g. d. F. 36
V. g. d. (3)

REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
DEPARTMENT OF THE INTERIOR
BUREAU OF LANDS
OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY
LANDS AND MINES DIVISION



Souvenirs de Marine conservés.

Troisième Partie des Plans commencés en 1871.

L'espoir d'être encore de quelqu'utilité au point de vue historique, a fait continuer le tracé des planches, ainsi que la rédaction de quelques textes des souvenirs de marine et les données du dernier siècle ont encore été utilisées, en attendant de pouvoir compléter par des documents précis la publication des types intéressants de la fin de la navigation à voiles. C'est la crainte d'abandonner à l'oubli des genres de navires, qu'on ne verra certainement plus, qui a empêché d'entamer ce qui concerne la navigation à vapeur, dont les dessins et les documents abondent encore.

Il en est résulté que profitant de l'insolite de 900 pages du Père Fourrier, publié en 1867 à Paris, on a pu, grâce à la gravure et aux données descriptives ou numériques de cet ouvrage remarquable, tracer exactement le vaisseau *La Couronne*, célèbre en son temps par sa grandeur et surtout par ses qualités nautiques. Au milieu de détails oiseux, ce livre intéressant par sa science naïve, expose les règles du tracé des navires à son époque d'une façon assez claire pour avoir pu être dessinée et bientôt exécutée en modèle. Il donne toutes les proportions du vaisseau, dont la forme générale présente une analogie frappante avec les navires arabes, célèbres en son temps et encore en usage, aussi a-t-on cherché à faire apprécier ces ressemblances par une planche spéciale de navires de Mascate. La gravure de *La Couronne* présente quelques détails un peu erronés, mais son ensemble est assez conforme au tracé déduit du texte, pour qu'il ait été utile de la reproduire en complétant l'exposé des navires de son époque, par une quinzaine de gravures formant un cadre autour du vaisseau principal. Enfin on a cherché à représenter par un dessin à la plume, reproduit par la photogravure, le premier fait éclatant du vaisseau à voiles, presque nouveau alors, contre 35 galères Espagnoles. Des récits de ce combat remarquable, résumés au bas de la Planche, expliquent ce que le dessin et le plan ont cherché à faire apprécier.

Après cette période de la marine naissante sous l'impulsion de Richelieu, il a été possible d'exposer complètement celle-ci brillante sous tous les rapports de Louis XIV. Il a été convenable de placer en tête le portrait de son admirable organisateur, Colbert, dont les règlements pleins de prévoyance et de sagesse ont subordonné, tant que l'industrie n'a pu produire abondamment le plus grand matériel naval. Les documents laissés par un camarade d'école, plusieurs plans trouvés au musée, un modèle grec et d'autres construits, mais sans maître à l'époque où Louis Philippe s'intéressait au musée de marine, ont servi à reconstituer la marine de 1690 à 1700 environ. Le grand modèle grec, datant de cette époque, donne par sa photographie la physionomie générale et une belle coupe longitudinale, reproduite par la gravure, fait apprécier l'intérieur et la charpente des vaisseaux de ce temps. De nombreux tracés ont donné les lignes de construction des vaisseaux de tous les rangs et la photographie des modèles, construits d'après ces lignes, a permis d'exposer leur aspect. Enfin une nombreuse collection d'ornements de proue, de boutelle et de poupe parfaitement lavés à l'encre de Chine et datant de 1690, a été reproduite par la photographie sur quatre planches, qui permettent d'apprécier le bon goût de l'ornementation navale de cette époque. Cette fois la photogravure a pu être complètement utilisée sur 11 planches représentant ce qui vient d'être mentionné :

et cette collection ajoutée aux plans linéaires, pourra permettre aux artistes de représenter exactement les beaux vaisseaux de l'avant dernier siècle, si fertile en grands événements maritimes ; Ils trouveront dans cet ensemble des sujets aussi beaux pour la peinture que ceux portés actuellement par la mer sous laide et peu assortis au dessin. Car avec des élévations et un plan, il ne faut pas beaucoup de connaissance de la perspective, pour faire une esquisse, presque aussi exacte que d'après nature et c'est utile pour les époques antérieures aux merveilles de la photographie. La pénurie de documents étrangers a fait porter les soins vers les constructions françaises ; aussi cette fois il y a 50 planches sur 60 consacrées aux bâtiments nationaux ; tandis que le premier cahier n'en contient que 20 et le second 34. C'est à regretter ; car l'histoire vraie du navire est universelle et l'auteur en est tellement convaincu, qu'il lui paraît bien difficile de trouver une œuvre d'une tendance moins individuelle que la sienne. Les autres navires du commerce, de la pêche, comme de l'état ont produit des constructions aussi remarquables et aussi originales que les nôtres et les personnes qui ont pu voir ce travail, ont sans doute reconnu le soin avec lequel chaque planche étrangère, était rapportée à son auteur ou donateur et exécutée avec une perfection, qui est peu de notre époque.

Aux objets d'un passé, déjà éloigné, dont il vient d'être question, il a semblé utile d'en ajouter un d'un passé bien récent, qui pendant sa courte apparition a exercé une grande influence sur le matériel et n'a disparu qu'à peine de nouvelles et nouvelles inventions : son auteur a malheureusement subi aussi sa destinée. Le vaisseau rapide le *Napoléon*, construit en 1868 par M. Dupuy de Lôme, avait presque annulé par sa force et surtout par la rapidité de sa marche, toutes les constructions précédentes et donné pour un moment à la France un matériel supérieur aux autres. Il a donc été utile de ne pas attendre la dispersion de ses éléments pour les reproduire par la gravure et la photographie. De plus un habile camarade, l'Amiral Serre, qui s'est occupé pendant des années de nos gréments, se trouve avoir complété l'histoire des vaisseaux modernes en rédigeant une note étendue, qui devient très-intéressante au point de vue historique, en ce qu'elle est pour ainsi dire la clôture de l'âge des cordes, comme le *Napoléon* se trouve à peu près celle des constructions militantes en bois ; le fer remplaçant partout les gréments en cordes comme les coques en bois.

Un retour vers le passé très-éloigné a pu être également opéré grâce aux tracés et au texte de M. Eyraud, ancien élève de l'École du Génie Maritime, qui à la suite d'un voyage à Venise, s'est occupé à reconstituer, non pas en phrases, mais en tracé géométrique (bien plus laborieux, mais aussi bien plus clair) les navires de guerre Vénitiens du XVI^e siècle et comme preuve à l'appui de son travail, on a pu ajouter le portrait photographié d'un modèle de Venise dans trois positions aptes à le faire apprécier. Enfin deux planches ont été consacrées à des bateaux Turcs.

Enfin il permit de renouveler la demande adressée aux constructeurs et aux marins étrangers ou nationaux, pour obtenir des documents aussi précis que ceux conservés jadis dans une famille. Aussitôt la copie faite, les originaux seront renvoyés aussi exactement que par le passé. Il doit y avoir encore bien des documents précis dans des cartons ou des armoires ; qu'on ait la bonté d'y fouiller jusqu'au fond, sans rien jeter et de les envoyer, quoiqu'on ne puisse qu'en acheter, toutes les ressources étant consacrées à la gravure et au tirage, puisqu'en tous du travail de dessin chaque volume, gravure et papier, est aux frais de l'auteur.

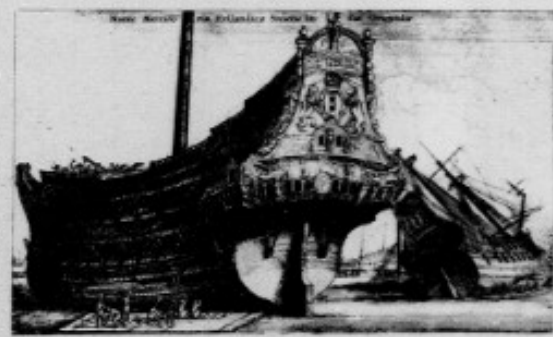
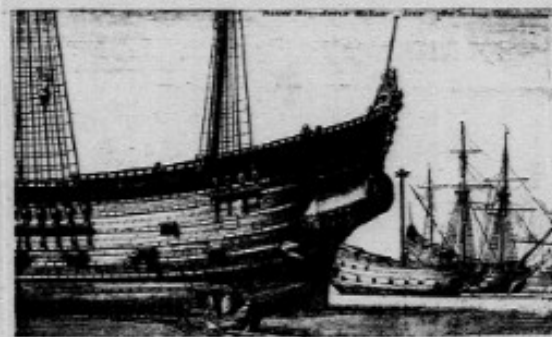
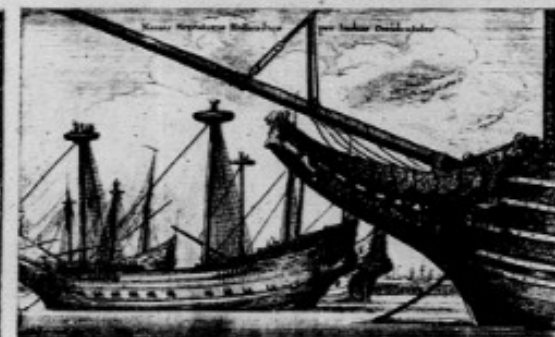
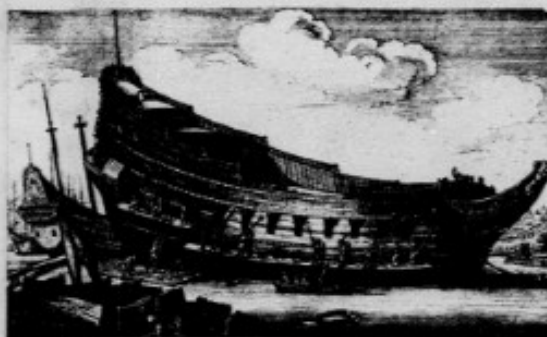
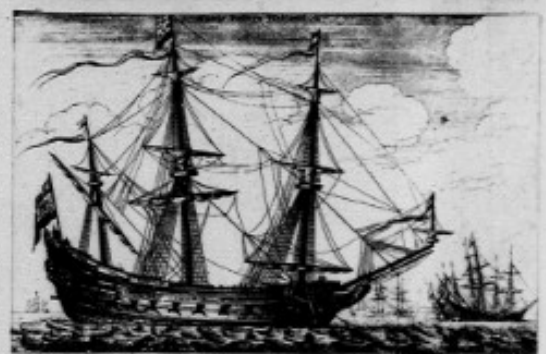
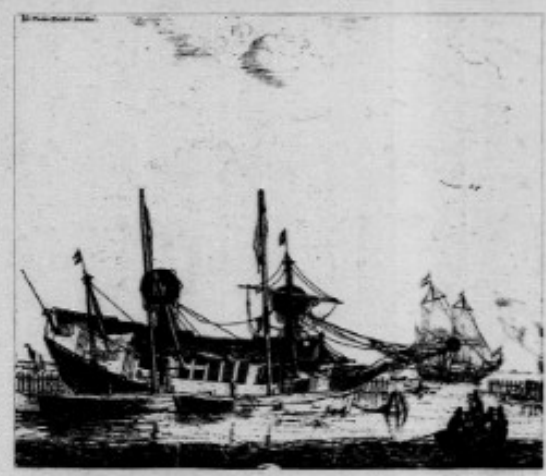
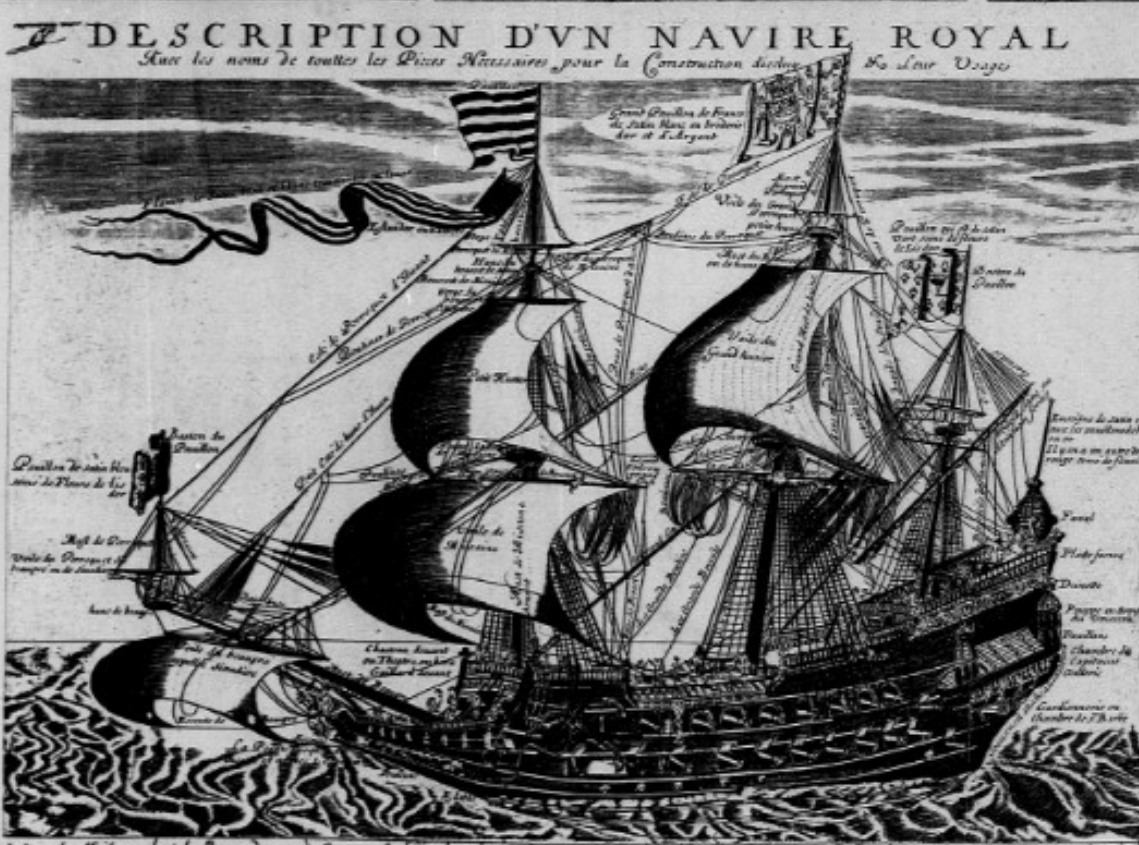
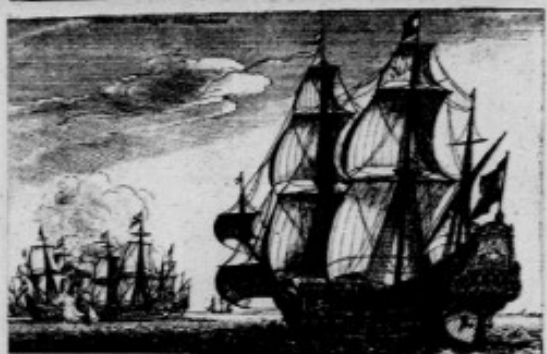
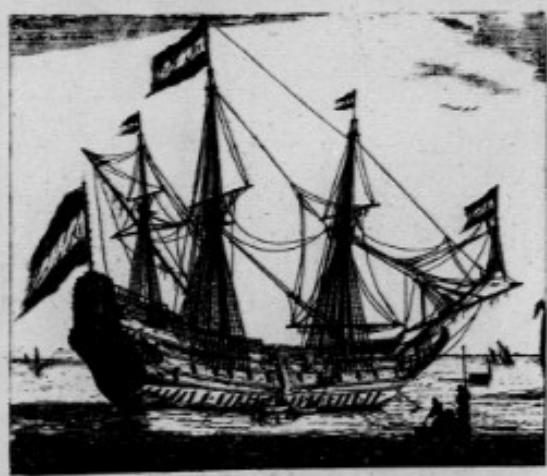
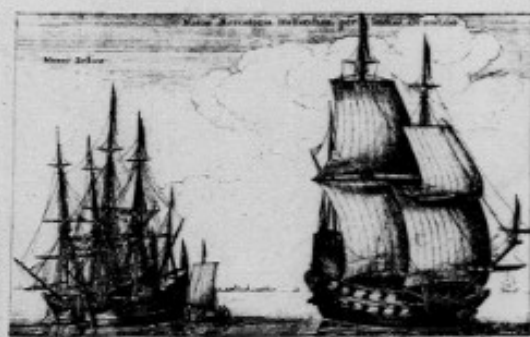
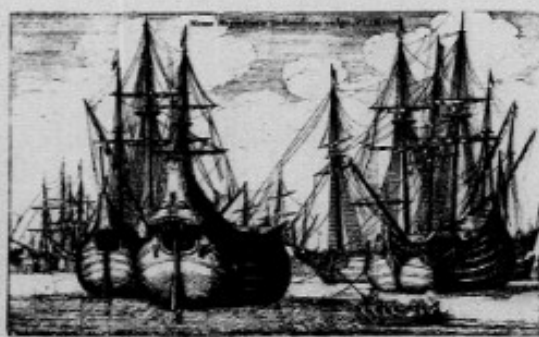
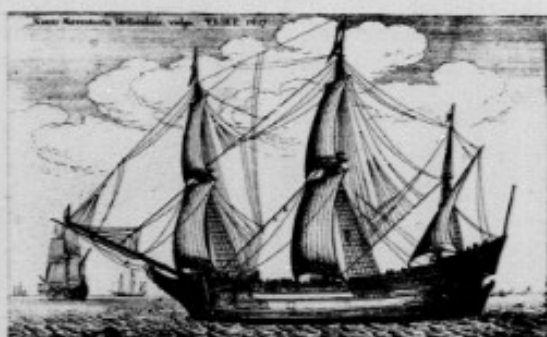
Le quatrième cahier va être commencé, déjà des gravures sont prêtées : c'est le plus heureux que le précédent et pourra-t-il contenir les constructions à voiles étrangères ; c'est l'espoir du vieux marin qui croit mériter qu'on l'aide et qui malgré son âge se sent encore en état de payer un tribut de reconnaissance à son métier, surtout maintenant qu'il est soutenu par un éditeur tel que M^r Gauthier Villars : car pour ce qui est si sérieuse le déba est aussi difficile que la production.

A. Paris

Table des Planches de la Troisième Partie des Souvenirs de Marine conservés.

Pays	Auteur ou Donateur	Date	Échelle	Titre des Planches.	Numéros des Planches.
Arabie	Navires Extra-européens	1838	"	Baggala et Dingiyah arabes comparés au Vaisseau la Couronne	125
France	Hydrographie du P. Fournier	1632	Photogr.	Photogravure de la Couronne et de 15 navires de la même époque	121
"	"	1660	"	Traduction linéaire du Vaisseau La Couronne. Projection latérale complète	122
"	"	"	"	" " " " Lignes de construction, détails	123
"	"	1683	Photogr.	Photogravure des pièces de charpente d'après une gravure de 1683	124
"	Dessin spécial E. F.	1684	Photogr.	Reproduction d'un dessin représentant le vaisseau Le Bon attaqué par 35 galères Espagnoles	126
"	Hydrographie du Père Fournier	1660	"	Vaisseau La Couronne Texte extrait de l'ouvrage du Père Fournier, qui a servi à établir les tracés	127 et bis
"	"	"	"	" " " " Détails de construction, mâture gréement	128 et bis
"	"	"	"	" " " " Gréement, Voilure, Ris à lacer et à gascettes, manière de serrer	129 et bis
"	"	"	"	" " " " Ancres, Câbles, Cabestan, Artillerie, Equipages, Rôles	130 et bis
"	"	"	"	" " " " Livres du tems, Instruments, Baggala arabe comparé	131 et bis
"	"	"	"	" " " " Note au sujet du combat du Vaisseau Le Bon contre 35 galères	132 et bis
Angleterre	Reproduction d'une gravure d'Kolbein	"	Photogr.	Reproduction de la gravure du vaisseau Le Gran Harry 1523 d'après Kolbein	133
France	Anciens documents et modèles	1690	"	Vaisseau à trois ponts Le Royal Louis. Elevation du travers avec la voilure	134
"	"	"	"	" " " " Section longitudinale d'après un grand dessin original	135
"	"	"	"	" " " " Détails de mâture	136
"	"	"	"	" " " " Détails de gréement	137
"	"	"	"	" " " " Coupes, Ornaments, Aménagements	138
"	Reproductions photographiques de	1690 à 1700	"	Vaisseau de 60 canons, 2 ^{ème} rang, 2 ^{ème} ordre. N ^{os} 625 et 631 des modèles du musée	139
"	Dessins qui ont servi à des modèles	"	"	Vaisseau de 3 ^{ème} rang, 1 ^{er} ordre de 46 canons. N ^o 632 et Vaisseau de 4 ^{ème} rang Le Capricieuse de 34 canons N ^o 633	140
"	du musée	"	"	Vaisseau de 5 ^{ème} rang, de 24 canons N ^o 634, Frégate de 16 canons N ^o 635, Canots et chaloupes d'après les données du tems	141
"	"	"	"	Mâture et Voilure des Vaisseaux de 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e rang et des Frégates, d'après les règles du tems	142
"	D'après un modèle grec N ^o 640	"	Photogr.	Photogravure d'un Vaisseau de 108 canons, vu de travers	143
"	D'après des modèles non grecs	"	Photogr.	Vaisseau de 4 ^e rang 34 canons d'après le modèle. N ^o 626, id de 2 ^e rang 60 canons N ^o 625 Soleil Royal de 1 ^{er} rang N ^o 622	144
"	"	"	Photogr.	Vaisseau de 1 ^{er} rang 104 canons N ^o 629, id de 1 ^{er} rang 82 canons N ^o 630, id 4 ^e rang 34 canons N ^o 633, id 5 ^e rang N ^o 627, En construction N ^o 631	145
"	D'après des dessins au lavis du	1696	Photogr.	Arrière et boutelle de l'Océan ainsi que du Souverain tous deux à trois ponts et frégate la Salamandre	146
"	musée	"	Photogr.	Arrière, Proue et boutelle du St Philippe, 2 ^e rang, 74 canons; St Louis 3 ^e rang; Agréable 3 ^e rang	147
"	"	"	Photogr.	" " " " du Brillant 3 ^e rang, de la Renommée 4 ^e rang, du Capricieuse 5 ^e rang	148
"	"	"	Photogr.	" " " " de l'Amphibite 4 ^e rang, de l'Aigle 5 ^e rang, Vaisseau sans nom ni date et frégate la Gironde	149
"	"	"	"	Coupe longitudinale d'un Vaisseau de 80 canons d'après un dessin original à l'échelle de 0 ^m 027, Coupes diverses	151
"	Textes.	"	Texte	Sources qui ont fourni des documents d'ornements des vaisseaux 152 bis. Dimensions des parties de 27 navires différents	152 et bis
"	"	"	"	Levantillons des bois, proportions, dimensions 153 bis, dimensions, hauteur des ponts, oarbords des batteries	153 et bis
"	"	"	"	Détails de charpente, dimensions des pièces 154 bis, Cabestan, gouvernail, emménagements, Règles de mâture	154 et bis
"	"	"	"	Proportions des mâts et dimensions d'après un manuscrit de 1690. 156 bis suite position des mâts, Gréement, Arrière	155 et bis
"	"	"	"	Détails de gréement: Perroquet de beaupré, dormant flexibles 156 bis manœuvres courantes, voiles, ris à lacer	156 et bis
"	"	"	"	Retours des manœuvres sur le pont. Proportions de Vaisseaux de cinq rangs en 1681. 157 bis Levantillons en 1690	157 et bis
"	"	"	"	Câbles des mâts et vergues en 1691, 158 bis. Proportions de la voilure; Règle de combat avant 1728	158 et bis
"	"	"	"	Câbles des ancres, câbles en chanvre, chaloupes, 159 bis Règles des dimensions des manœuvres dormantes et courantes	159 et bis
"	"	"	"	Câbles des nombres d'Officiers, officiers marins et matelots: Notes d'après un livre anglais 160 bis Ornaments des vaisseaux	160 et bis
"	"	"	"	Câbles diverses 161 bis. Fin des tables	161 et bis
"	M ^{re} Dupuy de Lôme, Ingénieur	1848	"	Vaisseau à vapeur rapide de 90 canons le Napoléon, Elevation du travers avec la mâture, section longitudinale	162
"	"	"	"	" " " " Elevation de la coque, lattage en fer, plan de la cale	163
"	"	"	"	" " " " Plans des ponts et des gaillards, coupes et vertical	164
"	"	"	Photogr.	Aquarelle de M ^{re} Roux représentant le Napoléon à la voile et à la vapeur	165
"	"	"	Texte	Exposé de nouveaux vaisseaux 166 bis. Dimensions	166 et bis
"	"	"	"	Armement, Dériv, Machine 167 bis, nomenclature des figures, hélice	167 et bis
"	Amiral Serre	1885	"	Détails, approvisionnement 168 bis. Note de l'Amiral Serre au sujet des derniers gréments	168 et bis
"	"	"	"	Suite de la note 169 bis " appareils	169 et bis
"	"	"	"	Suite de la note 170 bis Dimensions	170 et bis
"	"	"	Texte	Fin de la note, Tableaux numériques 171 bis. Fin des tableaux numériques	171 et bis
"	M ^{re} Brument et Capon	1870	"	Gabare de 40 ^{tes} et bateau de pêche de Trécamp	180
"	M ^{re} Augustin Normand Ingénieur	1878	"	Clipper de M ^{re} Augustin Normand du Havre. Elevation avec la voilure	175
"	"	"	"	" " " " Ligne de construction, plan du pont	176
"	"	"	"	" " " " Détails de la mâture	177
Turquie	Mémorial et Dessin spécial E. F.	"	"	Barquette de Smyrne et Caboteur de Constantinople, nommé Perama	178
"	Dessin spécial	"	"	Caboteur de Constantinople, nommé Gagali	179
Venise	M ^{re} Erard, ancien élève Ingénieur	XVI ^e siècle	"	Navire de guerre Vénitien du XVI ^e siècle par M ^{re} Erard. Elevation et Voilure	172
"	"	"	"	" " " " Coupe longitudinale, mâts, vergues, hune, texte	173
"	"	"	Photogr.	Photogravure dans trois positions d'un modèle de navire du XVI ^e siècle, dont le Musée de Venise possède le modèle	174

Souvenirs de marine conservés.



ARABIE ET INDE navires a comparer avec le vaisseau LA COURONNE DE 1667

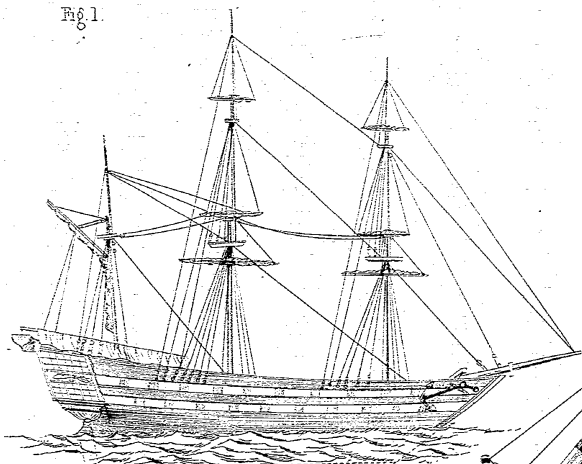
Hydrographie du Père Lournier 1887, page 22.

"Le présent en la cote d'Arabie, Perse et Mogor, où se voyent les vaisseaux les plus beaux du monde, qui sont parfois de 2000 T et n'y a qu'un seul mât."

Baggala de Mascate 1838.

Dunghyah du golfe de Kutch 1838.

Fig. 1.



Croquis de Baggala transformé
Croquis de Baggala moderne transformé
Il y a aussi qui sont mâts en briques.

Fig. 2.

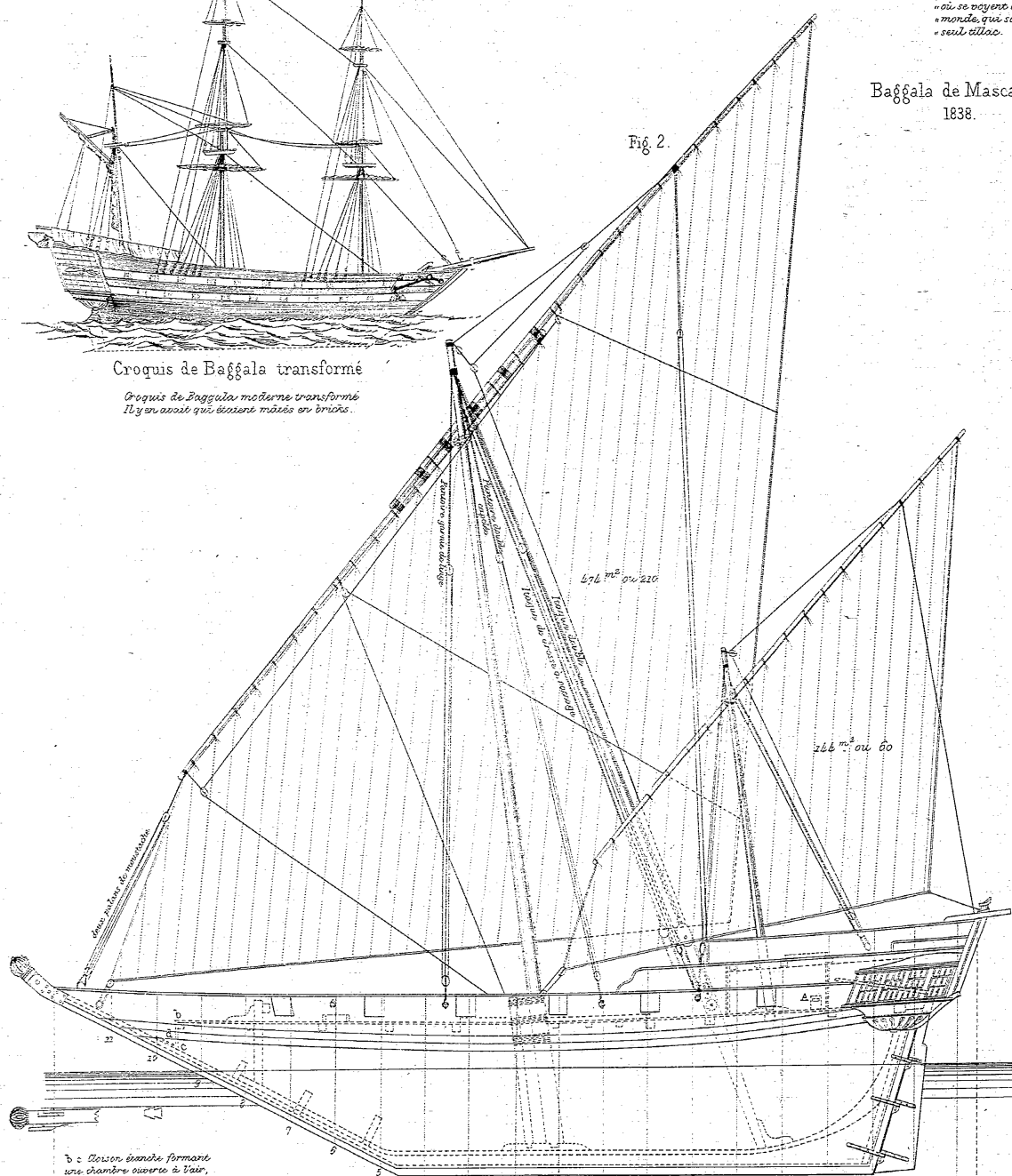


Fig. 3.

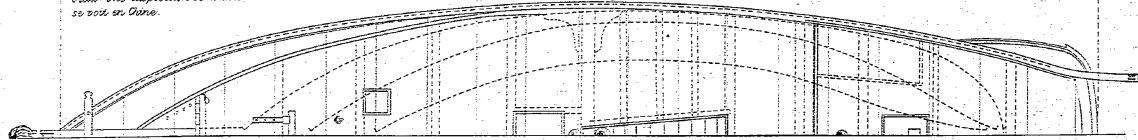


Fig. 4.

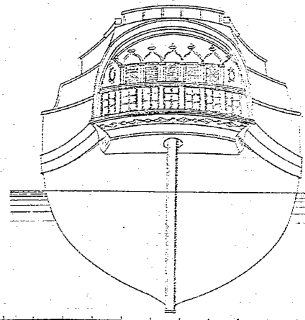


Fig. 5.

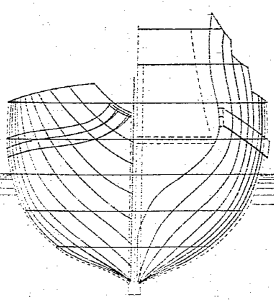


Fig. 6.

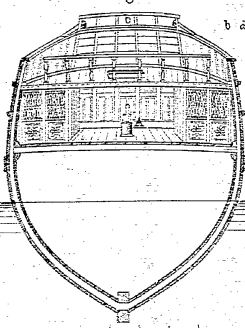
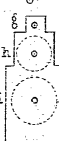
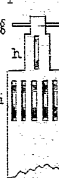


Fig. 12.



Cep de drisse



6 Cabille
8 Aube de retour
11 Aube au nombre
de six sur les
grands Baggalas

Fig. 8.

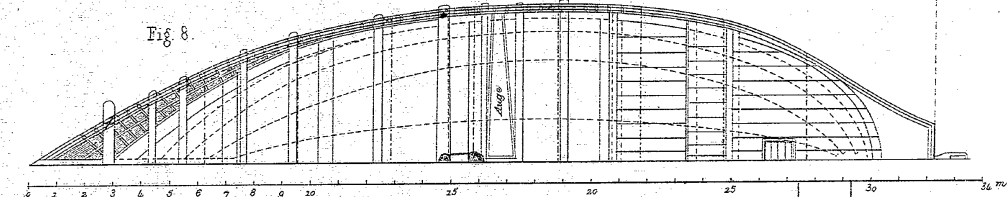


Fig. 7.

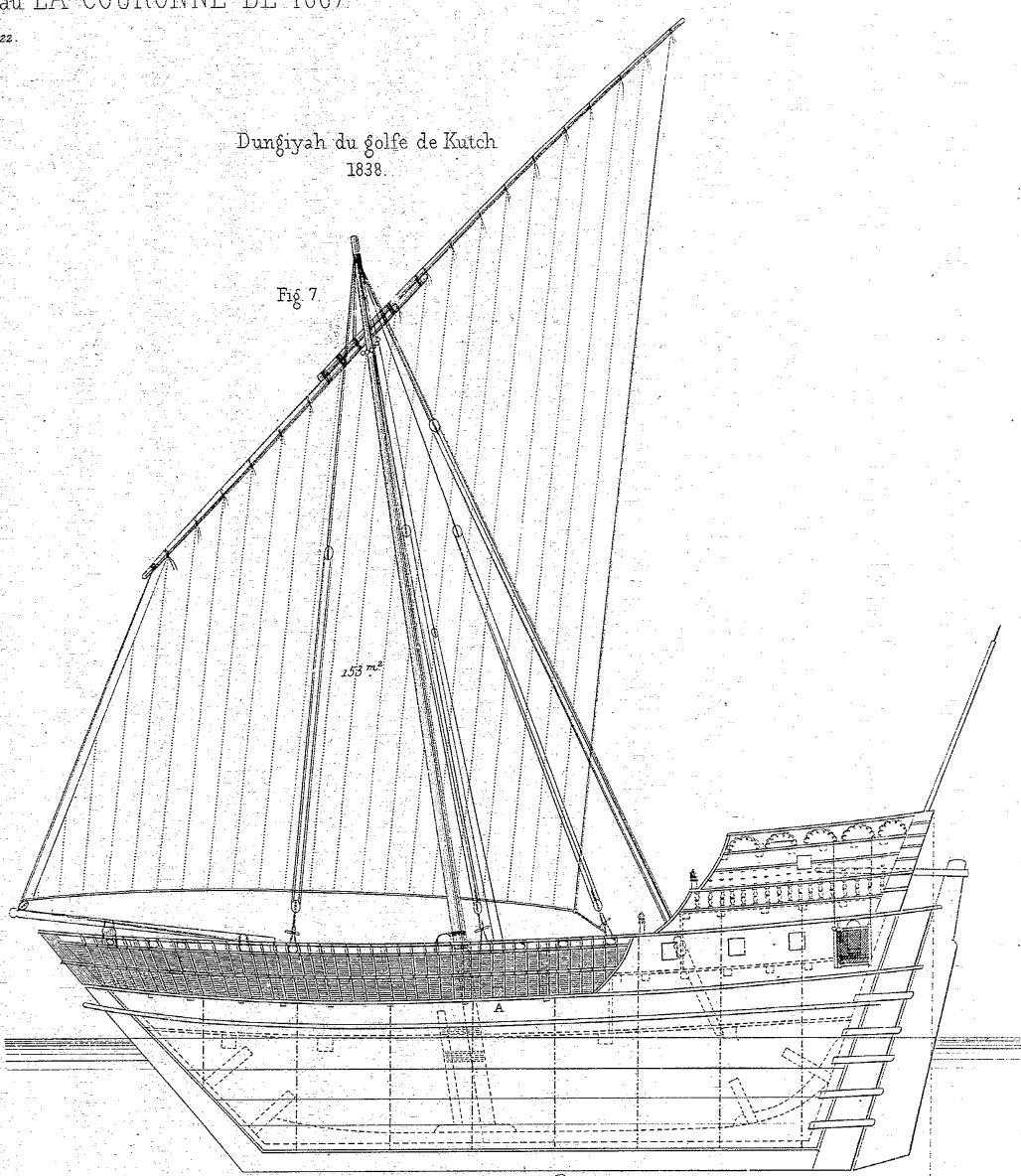


Fig. 9.

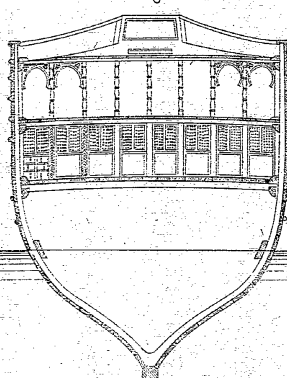


Fig. 10.

Vertical sur membres.

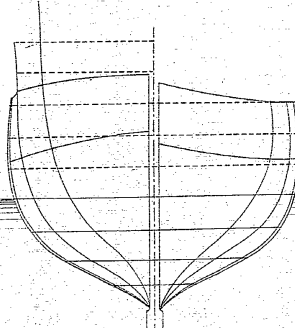
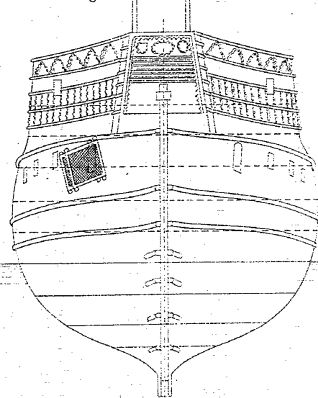
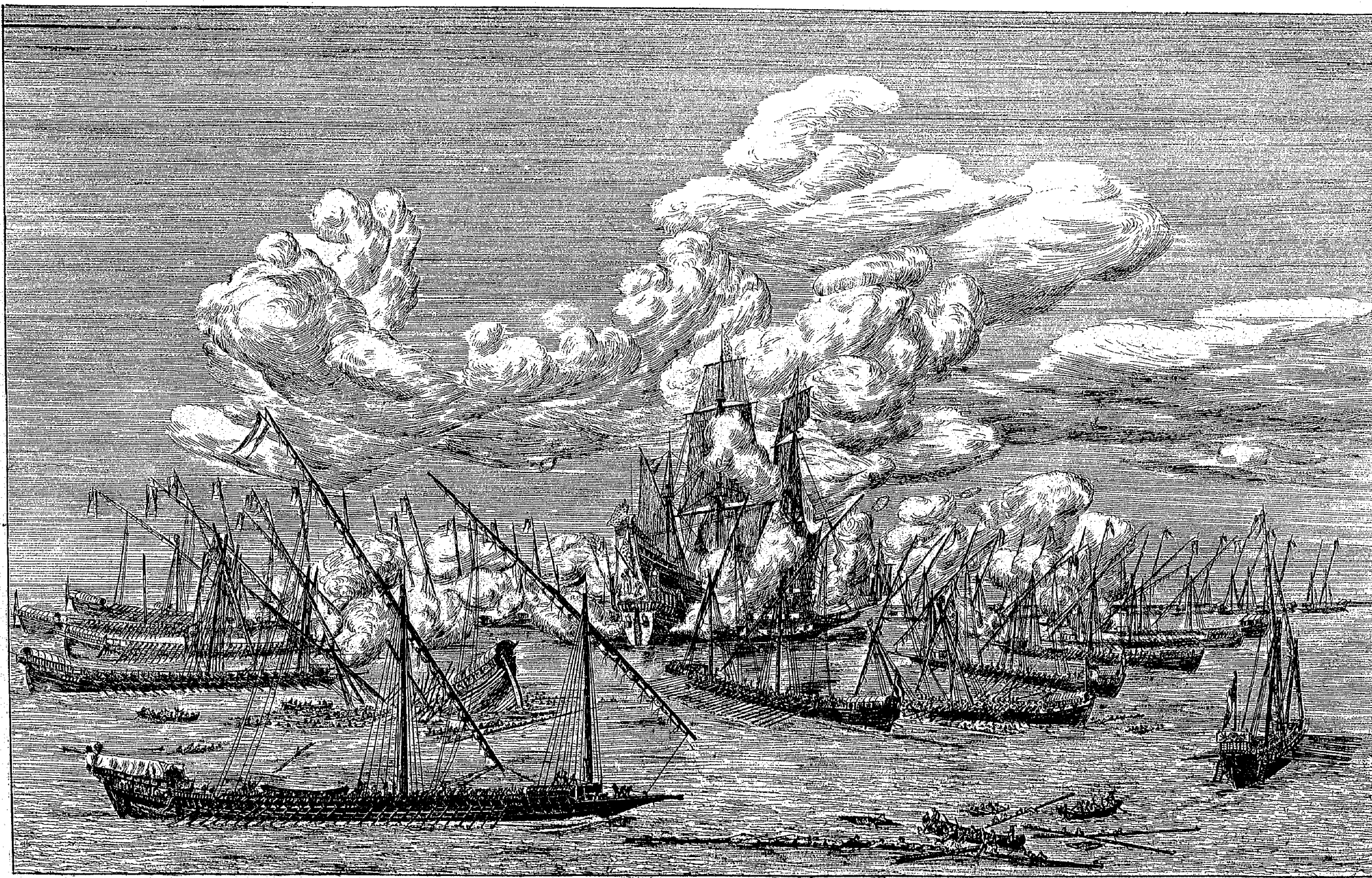


Fig. 11.

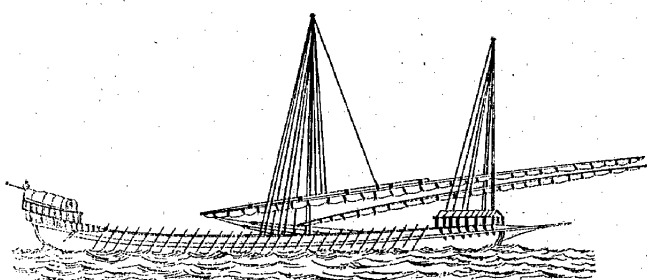


Le Vaisseau LE BON, Capitaine Comte de Relingue
attaqué par trente-six galères espagnoles, le 10 Juillet 1684 près de l'île d'Elbe.



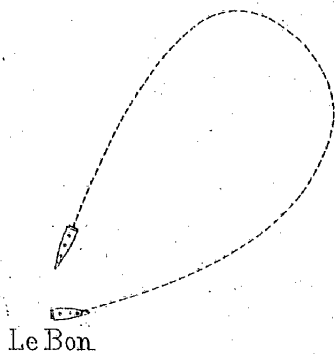
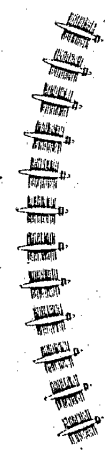
Croquis du système d'attaque des galères en admettant l'ordre le plus compact
qu'un déplacement du vaisseau devait changer en produisant le désordre du dessin.

Galère ayant ses antennes disposées pour l'abordage.

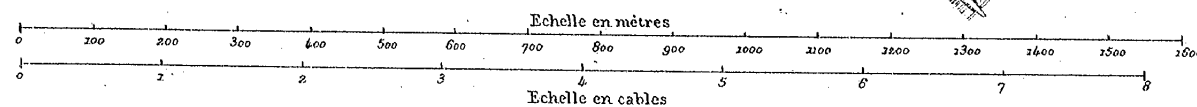


Le manuscrit relatant les faits maritimes de 1650 à 1750 par Hocque de Hamécourt dit à propos du combat du Bon: « il en vint six autres, à la tête desquelles était la Capitaine d'Espagne, leurs vergues et trinquets prolongés pour l'abordage. »

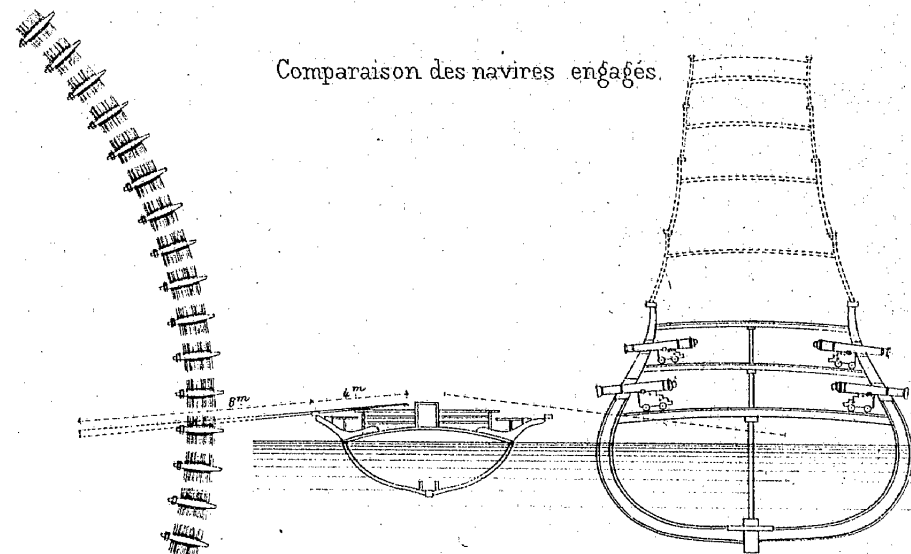
Le n'est en effet qu'en se faisant ainsi un pont oblique avec leurs vergues que les galères pouvaient espérer monter à l'abordage, encore n'était-ce sans doute que par la poulaine dont les canons de chasse étaient empêchés par la présence des défendeurs de cette partie la plus basse du vaisseau. C'est ce qui a engagé à tracer une figure spéciale des vergues ainsi disposées, parce qu'on ne les aurait pas distinguées sur le dessin général.



Le Bon



Comparaison des navires engagés.



Pour faire mieux apprécier la différence de force qui a fait résister un seul vaisseau à tant de galères, il convient de comparer les deux sortes de navires par les figures qui montrent les proportions d'épaisseur des murailles et surtout celles de la hauteur sur l'eau de l'artillerie, dont le pointage en direction était aussi facile et aussi étendu sur le vaisseau qu'il l'était peu sur la galère. D'une telle hauteur, la mitraille pleuvait sur toute la longueur occupée par la Chourme. Le tracé ponctué de l'arrière du vaisseau fait voir quel devait être l'effet du feu plongeant de sa mousqueterie, quand même cette partie n'était plus été aussi élevée qu'en 1667.

Après être parvenu à rétablir ce que l'on peut appeler la première réussite du navire de guerre en France, les dessins de cette planche ont été tracés dans le but de donner une idée du genre de succès de l'un de nos premiers vaisseaux à voiles, immobilisé par le calme et sur lequel une nuée de galères s'était avancée; il leur résista cependant pendant cinq heures, et il les eut détruites en partie si le vent s'était assez élevé. Le fait relaté par le Commandant Troude dans ses « Batailles navales de la France », est décrit avec plus de détails dans le manuscrit du ministère, écrit par M. Hocque de Hamécourt, garde des archives de 1762 à 1765, où l'ordre des galères est représenté par ces mots: Les galères se rangèrent toutes en croissant; douze se mirent à l'arrière et elles s'approchèrent toutes ensemble. Le Comte de Relingue les laissa avancer jusqu'à la portée du canon et fit sur elles un feu si vif qu'il ralentit leur ardeur. Il fut ensuite à la pointe du croissant et après l'avoir canonisé quelque temps, il revint pour se mettre au milieu, ce qu'il fit avec beaucoup de peine à cause du peu de vent. La trace ponctuée marque cette manœuvre.

Au sujet de la grandeur, il y a lieu d'observer que l'arrière du Bon est peut-être trop élevé pour l'époque du combat, 1684, et qu'il ressemble trop à la Couronne du père Rowier de 1667; car j'ai vu depuis le dessin de 1696 d'un arrière d'un vaisseau le Bon qui est notamment moins élevé. Mais cela influe peu sur la disposition générale, et il serait assez difficile de décider si l'arrière en question se rapproche plus de ce qui est représenté avec 17 ans de moins ou 8 ans de plus de date.

En comparant les deux sortes de navires engagés on voit d'un côté une nouvelle forteresse flottante, occupée par peu d'hommes et rendue immobile par le calme; de l'autre une foule humaine dispersée sur de nombreux navires, faiblement armés, dont la concentration était rendue impossible par la longueur des rames. D'un côté des murailles épaisses et très élevées, une artillerie forte et facile à diriger, de l'autre des navires bas, à canons immobiles, et dont presque tout l'équipage sort de son poste, au lieu de prendre part au combat, comme sur le vaisseau. La chourme des rameurs occupant un vaste espace découvert sur lequel tout coup plongeant est funeste, des canons placés bas, qui ne pouvaient faire couler le vaisseau et qui, groupés sur l'avant devaient faire plonger rapidement les galères, en appelant l'eau introduite vers cette partie, tandis que le vaisseau gardait son niveau et par suite l'usage de ses pompes. La disposition des canons, groupés sur l'avant d'un côté et sur le travers de l'autre, était très désavantageuse au premier cas, en ce qu'après s'être présentés en pointe les galères n'étaient plus en position, pour peu que le vaisseau se fut un peu avancé avec quelques avions ou par un léger souffle. Si la moitié des galères agissait ensemble ce devait être le tout; elles étaient alors forcées de faire un grand tour pour reprendre une position, qu'elles ne conservaient longtemps qu'à l'arrière du vaisseau. Telles sont les principales causes qui ont permis à peu d'hommes de résister à un grand nombre; car il faut observer que les galères avaient 2000 à 2400 hommes, devant lancer en tout près de 1500⁰ de fer, ou environ 220 grammes par homme, tandis que le vaisseau n'avait que 350 hommes lan-

çant environ 600. La disproportion de force était donc très grande et elle n'était compensée que par la disposition de l'agent principal le vaisseau; comme le montrent les figures à droite et à gauche de la planche. C'est à cette disposition qu'est dû l'acte héroïque du Capitaine Relingue et de son équipage et on en verra de moins en moins de pareils, maintenant que le contact d'un tube plus rapide que le poisson, ou le passage sur une caisse de fonte, détruira en quelques secondes le plus puissant vaisseau en cassant les reins à tout l'équipage. Il ne restera sur la surface que quelques débris, là où est retombée la colonne d'eau qui, soulevée par la poudre, a causé le désastre. Peu de mots suffiront, pour le décrire et un flot de nuages de peinture le rappellera, seul sur un soi-disant tableau.

Pour compléter cette planche voici les dimensions des belligérants d'après un manuscrit de 1690: le Bon de nom et de fait. Longueur de quille 37,03. Longueur de l'étrave à l'étrave 41,43. Largeur entre bordages 11,04. Orçue 5,03. Hauteur de l'étrave 7,79. Longueur de la lisse d'hourdy 7,79. Plat de la parangue 5,52. Acculement 6,325. Hauteur entre les ponts 2,06. 12 sabords de chaque bande et 2 sur l'arrière. D'autre part, le même livre donne pour une galère. Longueur d'un canon à l'autre 48,77; de quille 43,20; bau 5,90; d'un apostos à l'autre 8^m 47; longueur des rames 22^m; d'un bout de rame à l'autre 26^m. Il en résulte qu'une galère couvrait une surface d'eau d'environ 1300^m² tandis que le vaisseau était inscrit dans un rectangle de 600^m² en comprenant le beaupré.



Vaisseau la Couronne

Construit à la Roche Bernard en 1636, par Charles Moïen

Texte des planches 121, 122, 123, 124.

Notre perfection moderne peut trouver parfois quelque intérêt à connaître, par quelle voie diverses notre vaisseau de guerre a passé avant d'arriver à être ce que nous l'avons connu. Aussi est-il heureux que le XVII^e siècle nous ait laissé un livre du plus haut intérêt pour l'histoire maritime et notamment pour celle du navire. Car ce livre décrit, avec les idées souvent bizarres de son temps, le vaisseau le plus remarquable de l'époque pendant laquelle on s'exemptait des rames, il put grandir, s'élever sur l'eau, pour porter deux étages de canons de forts calibres et annuler peu à peu la légère galère que ces rames forçaient à rester basse et à ne porter que peu de canons. Après avoir été depuis des siècles le navire de guerre et être restée confinée dans la Méditerranée, la galère, encore seule convenable pour les combats, avait osé sortir de sa mer, en 1300 six galères de Gênes étaient venues au secours des Hollandais en 1340 elles eurent un combat dans la Manche, en 1368, elles y figurèrent encore, en 1583 elles combattirent avec avantage un vaisseau de ce temps près de Brest; en 1545, François 1^{er} fit passer 25 galères de la mer du Levant dans celle du Ponent sous les ordres d'Annebaut. Ces faits prouvent combien le vaisseau à voiles était encore imparfait et utilisait mal le canon, qui était sa vraie arme. Richelieu mêla des vaisseaux aux galères du Levant en 1635. Mais ce ne fut qu'en 1684 qu'un vaisseau, nommé Le Bon, prouva que la transformation opérée dans l'Océan, pouvait dominer aussi dans la Méditerranée, lorsqu'attaqué par 12 galères espagnoles auxquelles 23 autres durent se joindre, il put résister à cette sorte d'escarmouche et rester vainqueur. C'étaient environ 12000 à 14000 hommes contre 500 à 600, possédant un engin devenu supérieur. En 1683 leur rôle se borna à remorquer les vaisseaux de Ouquesne sous les murs d'Alger. Le dernier fait d'armes des galères, dont il m'a été donné de trouver une trace, est en 1702, l'attaque d'un vaisseau Hollandais de 220 hommes d'équipage par le Bailli de Bailleterie, qui grâce à un calme plat le fit entrer à Ostende.

Ce fut sous l'administration du Cardinal de Richelieu que la France eut ses premières escadres régulières, celle qui reprit les Îles de Loïns sous le Comte d'Harcourt avait 34 navires dont l'un de 52 canons, les autres de 30, 14 et 8 en tout 808 canons 5660 hommes. En 1639 Monseigneur de Sourdis, archevêque de Bordeaux commandait 110 vaisseaux et de nombreux brûlots; il montait la Couronne que le Père Fournier de la Compagnie de Jésus se plaisait à exalter et à décrire avec un soin inconnu dans les travaux exécutés de son temps et qui accompagnée de descriptions et de nombreux chiffres a fait tracer une traduction linéaire de ce premier succès de la marine à voiles. Antérieurement on avait tenté de construire de grands navires, tels que le Caraque de François 1^{er} qui fut brûlé; le Souverain en Angleterre; la Fortune en Danemark; le Monarque en Suède et la fin de la Guerre à Anvers, auxquels la Couronne était inférieure en dimensions, mais supérieure par ses proportions, par la disposition de son artillerie et surtout par ses qualités nautiques, qui lui ont fait jouer un rôle important et ont probablement servi plutôt de modèle. Un grand navire, qui fut envoyé à Oïu, est cité comme un des meilleurs qu'ait eu le Portugal, bien que son château arrière ait été aussi haut que la hune. Qu'il serait intéressant d'avoir au moins des dessins ou des gravures de ces navires, on s'empresserait de les publier dans ce recueil d'exactitude historique. Mais il n'est que trop probable qu'il n'en reste aucune trace et que ce n'est que vers la fin du XVII^e siècle que l'on trouve un ouvrage complet intitulé Hydrographie, contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation, par le Père Georges Fournier de la compagnie de Jésus seconde édition (j'ignore s'il existe des traces de la première), corrigée et augmentée par son auteur avant son décès. Publié à Paris chez Jean Dupuis, rue St Jacques, à la couronne d'or 1667. C'est un volume in-folio, d'une impression compacte de 706 pages avec une première grande planche gravée représentant le Vaisseau la Couronne. Ce volume est devenu très rare, surtout avec sa gravure, qu'il a été utile de reproduire avec l'exactitude de la photographie. Il est théorique, pratique et historique, montre une connaissance profonde de la navigation et des constructions de son époque et il a servi entièrement de base à ce qui va suivre, ainsi qu'une planche destinée à reconstituer

complètement le premier vaisseau de guerre Français, qui ait réussi à surmonter l'ancienne galère. Lorsqu'il apparut sa marche le fut méconnaissable, car la prodigieuse masse de ce navire avait mis en l'épau de la plus part, qu'il serait pesant à manœuvrer et difficile à gouverner, ils ne pouvaient se persuader qu'il fut si bon voilier et qu'il put devancer un chétif brûlot. C'était une suite de l'expérience des galères et la croyance était alors que les petits navires allaient mieux que les grands.

Pour commencer l'analyse du livre en question voici les proportions générales des navires suivant leur tonnage avant 1660.

Proportion en 1660.

Tonneaux	Quille	Bau	Ceux	Coûte	Tonneaux	Quille	Bau	Ceux
				livres				
100	16.97	6.08	2.43	9.000	800	33.78	12.12	4.87
200	21.44	7.79	3.08	23.000	900	34.91	12.50	4.95
300	24.69	8.88	3.41	28.000	1000	35.40	12.71	4.98
400	27.60	9.74	3.90	40.000	11000	37.73	12.99	4.99
500	30.20	10.71	4.12	50.500	14 à 1500	38.98	14.29	5.20
600	31.83	11.36	4.38		600	42.87	15.79	5.20
700	33.13	11.77	4.55		1600			

Les détails et les chiffres de l'ouvrage du Père Fournier ont permis d'ajouter aux souvenirs de marine, non seulement une planche reproduisant par la photographie celle du livre, entouree de dessins de la même époque achetés en Hollande; mais aussi de tracer les lignes de construction, la mâture et le gréement, qui exigent quelques détails, extraits du livre, pour expliquer la manière dont les résultats ont été obtenus et faire aussi connaître une partie des idées de l'époque. L'examen de ces documents a pu à observer l'influence exercée pendant si longtemps par les galères, dont on conservait les arrières élevés et les avant prolongés, et bas, d'une manière aussi inutile aux navires à voiles, qu'elle était rationnelle pour ceux à rames. On doit aussi faire remarquer l'analogie frappante du corps de la Couronne et de celui des navires Arabes employés encore en 1838, mais peut-être un peu modifiés alors par le contact prolongé des Européens. Ces navires avaient-ils servi de modèle aux Occidentaux? On serait presque tenté de le croire; car le Père Fournier dit, que les arabes ont de vieux des navires de 2000 tonneaux, les plus beaux du monde. Aussi a-t-il été intéressant de consacrer une planche spéciale, à la suite de celles de la Couronne, en donnant les plans des derniers bâtiments de ce genre en plusieurs siècles, dont les navires avaient conservé pendant des siècles le monopole du transit entre l'Orient et l'Occident.

Avant de commencer la description de la Couronne il y a lieu d'observer, combien il est heureux pour l'histoire du navire, que le livre du Père Fournier ait contenu des éléments suffisants; car à son époque chaque métier faisait mystère de ses procédés et entre 400 ou 500 charpentiers de ce temps, à peine 5 ou 4 savaient les traits et proportions des navires et tout en ayant reçu 500 livres pour former un apprenti, le maître lui apprenait simplement à obéir et gardait les secrets du métier pour ses enfants; ce qui explique l'ignorance des pratiques d'une époque si peu éloignée de nous et la supériorité que les Hollandais avaient déjà en fait de construction navale.

La Couronne a été construite en 1636 à la Roche Bernard par Charles Moïen excellent ouvrier natif de Dieppe, et le vaisseau le Royal, souvent cité, le fut en 1638 par un nommé Lambert d'Amsterdam. Sa quille avait 1^{re} de plus que celle de la Couronne. Celle-ci a été montée par l'Amiral Brancas et apportée successivement les pavillons de Mes Seigneurs d'Harcourt, de Bordeaux et de Brézé. Elle a coûté 500 000 livres de la monnaie d'alors, c'est-à-dire 210 le tonneau de déplacement, armement compris. A cette époque la poudre à canon coûtait 14 sols la livre, le plomb 2 sols, le cordage 4 sols et 6 deniers, la toile de Bretagne 14 sols l'aune (1^{re} 88), le biscuit 5 liards la livre, le lard salé 2 sols 6 deniers, la morue 1 sol 9 deniers, les pois 1 sol, le beurre 4 sols. Ce qui est curieux à comparer avec notre époque.

Voici le résumé des règles de construction employées alors:

On donnait le tiers de la longueur de la quille pour la queue et les trois quarts de ce tiers étaient pour l'élanement de l'étrave et 1/4 ou un peu moins pour l'obliquité de l'étambot; de sorte que la longueur de tête en tête était environ une fois et un tiers la quille. On lieu d'être en ligne droite, comme chez les arabes, l'étrave était un arc de cercle, d'écart d'un point # de la verticale élevée sur le bou

de la quille et avec un rayon égal au bau. En France on trouvait que cela faisait la tête trop petite et on commençait souvent la quille le plus en arrière possible, presque au maître couple, en donnant une forme ovale à l'étrave, qui avait quatre fois plus de quille que l'étambot. Les vaisseaux bâtis de la sorte passaient pour les meilleurs de l'Océan.

Le maître couple se plaçait au tiers de la quille à partir du bion, ce qui le mettait à peu près au milieu de la distance de tête en tête, et le rapport au maître bau était 1 à 3,47 ou même de 1 à 4; tandis que les galères avaient 3,7 et même neuf fois leur largeur, suite naturelle de la différence des moteurs, les rames ou les voiles. Par creux on entendait la hauteur sur quille du point le plus élevé; ainsi la Couronne avait 24^m; mais le plus souvent c'était la hauteur sous le franc tillac, laquelle n'était que la moitié de la précédente. Ceci amène à observer que j'avais fait un premier tracé à l'échelle de 0^m02, en me basant seulement sur la tonture des ponts, mais comme il donnait près de trois mètres de moins de hauteur derrière, je l'ai mis de côté pour faire un tracé conforme aux chiffres et aussi à l'aspect de la gravure. Le creux était dans le rapport de 2 à 5 avec le bau. Le Père Fournier désirait avoir un arrière large, comme en France, pour qu'il y ait une grande chambre de capitaine, digne d'un homme d'honneur, et une forte artillerie derrière.

La règle pour tracer le maître gabari est très détaillée, aussi l'a-t-on observée rigoureusement; il y avait deux façons l'ancienne que voici fig. 8. On traçait deux lignes d'équerre, sur l'une on portait le bau, sur l'autre en dessous le creux; en dessous était la hauteur du vibord BAC et DAE. On tirait les lignes OP et FG et pour avoir le plan de la varangue, on portait le creux des points extrêmes vers le milieu, soit de B en L et de C en K et avec ces rayons on traçait des arcs de cercle BH et CI, qui donnaient la courbure du genou et dont les points de tangence avec FG, donnaient le plan de la varangue. Pour tracer les alonges, le bau était divisé en quatre parties et des points M et N on décrivait les arcs de cercle BO et CP avec le rayon NB ou MC, jusqu'à rencontrer la ligne OP. Si on voulait que le navire fût plus large dans les bords on traçait OB' et CP' avec la longueur du bau et des extrémités pour centres.

Quoique cette méthode fut encore très usitée, le Père Fournier en expose une plus moderne, parceque la première faisait trop rouler et donnait trop peu de plan. Il traçait deux perpendiculaires fig. 6 l'une BC pour le bau du franc tillac l'autre DF verticale et NN était la ligne du vibord. Pour avoir le genou et le plan, il ouvrait son compas de l'intervalle AB et traçait un cercle avec le demi bau pour rayon, et puisqu'on trouvait bon de donner à la varangue la moitié du bau, il portait les longueurs FO et FQ et il élevait les deux verticales OP et QR, égales aux lignes précédentes, et dont le haut lui donnait des centres, que l'on pouvait varier en hauteur selon que l'on voulait que l'angle du genou fût plus ou moins doux et des points P et R il traçait les courbes TQ et ZO qui adouciaient la maîtresse coque. Puis pour que les mousquetaires eussent plus de place et que l'eau n'entre pas sur le tillac, il divisait DA en deux et par la moitié H, il traçait une parallèle au bau et par les quarts du bau M et M il décrivait les courbes BK et CK, raccordées avec le cercle. Enfin il transportait cette même longueur en dehors de I aux points N et traçait les courbes LK, qui pouvaient se faire sur d'autres centres suivant que le vaisseau devait être plus ou moins large vers le haut; c'est cette méthode qui a été exactement suivie en se servant des longueurs données dans le livre et portées au bas de la planche.

Prenant pour modèle les poissons, il cherchait à s'en rapprocher par le tracé des autres couples et il déterminait le rétrécissement des baux vers les extrémités par la fig. 2, laquelle est d'abord un quart de cercle encadré dans un rectangle ACDB, puis il prenait la longueur de la liasse d'hourdi, qui sur les vaisseaux longs n'avait que la moitié du bau, mais sur ceux du Roi les deux tiers, A.E. qu'il portait sur la ligne inférieure. S'il devait y avoir 20 couples, cet intervalle était divisé en 20, ou plus simplement en 10 et en élevant des verticales par chaque division, on avait par leur rencontre avec l'arc de cercle, la longueur de chaque bau jusqu'à l'arrière et jusqu'à l'avant, où l'on donnait aussi au dernier bau la moitié du plus grand. C'est ainsi qu'on a tracé le vertical, et la ligne du fort.

Pour obtenir le tracé des autres couples le Père Fournier prend pour exemple

le N^o 10 ou equerf. Il le porte d'un côté de A en L d'un côté et en i de l'autre fig. 7, et du centre i avec le rayon i.L. il trace les segments LM. De plus pour savoir de combien ce couple doit hausser sur le premier pour produire l'acculement, il admet que l'on prend à vue d'œil, l'extrémité du genou avec laquelle à partir de M, on trace un arc de cercle qui les unit. On a observé cette règle pour le tracé des couples du vertical depuis le 10^{ème} jusqu'à l'arrière et jusqu'au 11^{ème} en avant. Mais cette règle a cessé d'être praticable en s'approchant du Maître bau et il a fallu tracer les couples d'après les lignes d'eau du dessin général, ce qui n'a pu produire d'erreur sensible, à cause du voisinage du Maître couple. Toute la partie supérieure a été raccordée d'après les largeurs au vibord, aucune des règles n'étant alors applicable en s'éloignant du maître couple; du reste cette partie du tracé est commandée par la largeur du pont, aux sommets du maître couple et aux extrémités du navire.

Pour tracer l'hourdi, ou dernier couple de l'arrière, on prend sur le quartier sa longueur EF fig. 1, et on trace le demi cercle OR; puis pour avoir l'acculement de la varangue, on prend sur le quartier la longueur FB que l'on porte de Q, en R et de O en P et traçant deux arcs de cercle des bouts du bau et du pied de la quille, on a les points S à leur intersection, d'où l'on trace les arcs PE qui raccordent le demi-cercle avec l'étambot. Les autres couples ont été tracés de la même manière jusqu'au dixième. Pour l'avant il n'a pas été possible de suivre la même méthode au delà du 12^{ème} et jusqu'aux points où elles rencontraient la rablure de l'étrave. Comme le Père Fournier dit qu'il y a d'autres méthodes, il est probable qu'on s'en est peu écarté de la vérité; d'autant qu'il ajoute qu'en agissant comme il l'indique "vous ferez telle figure que vous voudrez et jamais ne vous brouillerez, et donnerez tout aussi peu de plan qu'on voudra" trois figures très grossières en montrent des exemples dont l'un est tout à fait plat.

Pour le bouge des ponts il est dit de tracer un arc de cercle abc, avec un rayon égal à deux baux, ce qui sur la fig. 3 est représenté par une ligne ponctuée, dont l'obliquité sur les côtés du navire est incompatible avec le service des canons. C'est encore une imitation des usages de la Méditerranée, que l'on trouve dans cette construction de l'Océan et qui sur les chebec exigeait des plates-formes latérales, laissant en dessous un vide, pour pouvoir porter des canons. Aussi s'est-on servi d'une autre règle, du même livre en donnant 10 poudres de bouge pour 20 pieds de long soit $\frac{1}{24}$ comme on l'a tracé en lignes pleines abc sur la fig. 3.

L'arcade était plus suivant le cercle tracé sur la fig. 6, ou bien il était triangulaire comme sur quelques gravures et les alonges de caïenne s'élevaient en ligne droite jusqu'au couronnement. "L'ouverture du haut semble raisonnable si on lui baille les $\frac{2}{3}$ de son bau ou liasse" c'est d'après cela que l'arrière a été tracé. Il y a lieu d'observer que les arcades arrondies ne semblent dater que de la fin du siècle dernier et ils présentent un des problèmes intéressants du tracé des navires modernes.

Dans les détails de construction, il est dit que les saiges étaient plus épaisses que le bord extérieur; ce qui est contraire à l'usage postérieur (la Great République américaine était cependant bordée de la sorte en 1845). Les deux saiges voisines de la quille nommées par cloes, s'enlevaient pour nettoyer les lumières pratiquées dans les varangues pour la circulation de l'eau. Sur les grands navires on ajoutait des poques; mais le nombre n'est pas indiqué. Les baux étaient unis à la muraille par deux bonnes courbes de 1^m30 à 1^m60, ils étaient distants de 1^m036 et épais de 0^m438, entre eux se trouvaient trois faux barrotins. Il est dit qu'aux côtes étaient ajoutés deux arcs-boutants couchés, dont j'ignore la disposition et qui probablement étaient comme ceux tracés en ponctués d d, sur la fig. 3, d'après un ouvrage hollandais du XVII^e siècle, ou en lignes séparées par des points, c.e. d'après le rapport manuscrit d'un voyage en Hollande d'Ollivier en 1737. C'était un moyen de soutenir l'angle du genou, lequel était beaucoup plus prononcé qu'à notre époque.

Le creux était de 5^m20, avec l'épaisseur du bau de batterie basse 0.379; puis il y avait 1^m95 jusqu'au second pont, 1^m95 jusqu'au troisième et 1^m036 jusqu'au vibord. Ces chiffres ont servi au tracé de la fig. 3.

La position des écoutilles n'est pas indiquée, non plus que leur dimension; mais comme les nécessités du service intérieur sont toujours les mêmes, on les a tracées comme sur les navires de l'époque de Louis XIV et sur des dessins de la

planche 121 montre les détails du pont d'un navire abattu en ancre.

Le Père Fournier mentionne au sujet des ponts un usage assez singulier "En quelques navires de guerre, dit-il, on fait tellement les ponts, qu'ils ne tiennent qu'à une cheville, afin que l'ennemi venant à bord, on le puisse faire sauter en mer avec des fuseaux d'artifice, ou le faire tomber en bas sous le tillac, lorsque ceux qui sont sur les extrémités et sur les châteaux tirent sur eux" c'est trop vague pour en faire un tracé sur les planches et comment les hauts d'un vaisseau étaient-ils liés avec de telles installations volantes ?

Au sujet de la rentée, que le tracé géométrique fait très prononcée, il est dit que les vagues glissent sur le flanc du navire et que l'ennemi a plus de peine à sauter à bord s'il aborde; car avec une rentée de $\frac{1}{3}$ il y a 4 ou 5 mètres d'intervalle entre les parties hautes de deux vaisseaux bord à bord. Le poids des canons est aussi plus concentré et fatigue moins; enfin l'auteur croit que le boulet a moins de force. Tous les vaisseaux de France et de Hollande avaient de la rentée; tandis que ceux d'Espagne avaient leurs murailles droites.

Les virures de gabord étaient en hêtre, le reste en chêne; on mettait deux grosses chevilles à la tête des bordages, elles traversaient les membres et étaient tenues sur des rondelles; elles étaient en fer, bien qu'il eût été meilleur de les avoir en airain.

Les pièces étaient des planches mises par dessous le bordage et tenues par des chevilles en fer, qui les joignaient aux baux et aux tillacs comme sont les ancras quel l'on met aux pontons des maisons. Le Royal avait 6 paires de pièces; les premières, 2^{me} et 3^{me} de 0^m 216 x 0^m 379, la 4^{me} de 0^m 189 x 0^m 325 et la 5^{me} de 0^m 162 x 0^m 162 (sur le dessin on s'en confirme à la gravure; les dernières pièces du Royal étaient sans doute pour les dunettes). Les bordages intermédiaires avaient 0^m 243, 0, 121 et 0^m 094.

Les baulans avaient les chevilles de leurs cadènes entre les deux pièces les plus voisines de l'eau, comme on l'a tracé sur l'élévation du vaisseau; sans doute parce que les pièces étaient superposées aux bordages elles auraient fait allonger les boulons et auraient pu être glissées.

Les sabords éloignés d'habitude de 260 à 292 étaient distants sur la Couronne de 3^m 57, ils avaient 1^m de large et ils se fermaient par en haut, comme en Angleterre et en Hollande, tandis qu'en Espagne c'était par côté.

On donnait le feu aux vaisseaux et pour éviter les vers pendant les longs voyages, on ajoutait un doublage de planches sur une couche de bierre, qui empêchait les vers de passer outre jusqu'au bordage. Il n'est pas question de verre pilé, que l'on ajoutait quelquefois dans la bierre pour mieux arrêter les vers, mais l'enduit de chaux et d'huile de coco, encore usité dans l'Inde, il y a quelques années, se trouve mentionné. Une note trouvée au musée dit "En 1675 premier Mai. Pour substituer des feuilles de plomb au doublage simple en sapin, on est revenu à un doublage composé de: une couche de cain coupé court et adhérent au goudron. Enfin une planche de sapin mailletée à clous rapprochés. La note ajoute. En 1758 premier coqui en Angleterre de doublage en cuivre.

Il paraît qu'on ajoutait fort mal les bordages; car il est fait mention d'un fort bon usage de Marseille, où on laissait une place vide entre les bordages, pour tailler des planches suivant les intervalles et les entrer à coups de marteau, ce qui n'empêchait pas qu'elle ne fût callée par plusieurs lits d'étoupe. Il est dit que les Portugais du commencement doublaient leurs vaisseaux de plomb puis de fer blanc, mais que notre méthode valait mieux et qu'on ne mettait du plomb que sur les jointures.

À l'arrière au fond était la soute à biscuit lambrisée de planches de hêtre, placées aux jointures, et l'eau ne pouvait atteindre le biscuit, en ce qu'il en aurait fallu plus de trois pieds, à cause des sacons de l'arrière. Sous la soute de biscuit à bord des grands navires on avait la soute à poudre, entourée de toile peinte, elle se fermait par deux portaux l'un en bas, l'autre vers la 5^{me} Barbe. Sur la soute était la gardiennerie, ou 5^{me} Barbe, où se gardaient les gargousses et armes du vaisseau. Les canonnières y logeaient ainsi que ceux de leur plan. La barre du gouvernail y passait et on y logeait du canon pour la défense de l'arrière. Au troisième pont qui répond à celui des gaillards, était la chambre du Capitaine et au devant le corps de garde ou était toujours le timonier, qui tenait la barre ou timon (Il n'y a aucun détail sur la disposition de la barre). Sur les navires marchands le chirurgien et le charpentier logeaient sur les côtés; à bord des navires de guerre c'étaient les sergents. Sur le devant était l'habitable, divisé en trois ou quatre niches, pour les boussoles, le fanal et les sabliers; un vaisseau avait huit compas, 24 sabliers dont un de trois ou 4 heures et d'autres d'une demi heure et de une minute.

Le quatrième étage ou dunette, servait de logement au maître, au pilote et au contre-maître; il y avait un degré pour descendre chez le Capitaine. Il est dit "en la devanture sur le four est la place du pilote, qui n'en doit partir tant que son quart dure" Le quart était de 3 h. en France de sept heures ou trois heures et demi sur les navires de guerre et de 4 chez les anglais. Cette position du four est assez extraordinaire, mais comme au temps de Louis XV les cages à poules étaient sur la dunette. Ce serait une chose possible. Il y avait des vaisseaux avec double dunette, mais c'était rare; parce qu'ils dérivaient beaucoup. Elle servait de logement aux principaux officiers, lorsque le Général occupait la chambre du Capitaine.

Autour de la poupe les grands vaisseaux avaient sur l'arrière une galerie, qui sur les côtes s'appelait galion; ou bien il y avait sur les coins des pavillons ou cabanets artistiquement peints et travaillés, derrière et sur les côtes, comme sur la Couronne. Les galeries étaient souvent couvertes et elles étaient parfois si grandes, qu'on y plaçait des jardins. Celle de la Couronne pouvait contenir plus de cent cinquante personnes (sauf le livre du plus de cent), toute cette partie, qui est une amplification du Carrosse des galères, a été tracée d'après la gravure et sa surface probable devait être d'au moins 42 mètres carrés, ou 0^m 042 par personne, ce qui fait voir que le tracé n'est pas exagéré. Les diverses gravures qui entourent la Couronne sur la planche 121, montrent quel était le luxe de ces emménagements extérieurs.

Sur la galerie de l'arrière était le miroir, où se trouvait la tûte ou Dieu conduit du navire, tel que l'image du Patron ou protecteur, Notre-Dame ou St Joseph. Là aussi, selon les ordonnances, on était tenu de placer les armes du Roi et celles de l'Amiral. Le miroir du Royal avait 14 pieds (4^m 55). Sur tout cela était une plate-forme entourée de balustrades, où l'on posait la sentinelle près du fanal, qui était situé à la partie la plus élevée, ainsi que l'enseigne. La Couronne avait trois fanaux en cuivre doré garnis de tôle, parce que le verre se serait cassé trop facilement; celui du milieu avait 12 pieds (3,90) de hauteur et 2 1/2 de grosseur (8,958) les autres n'avaient que 17 pieds (5^m 52) on s'est conformé à ces dimensions.

Les ornements de l'arrière ont été tracés aussi bien que possible d'après la gravure, en assortissant le dessin aux chiffres donnés dans le texte et pour le Fronton d'arrière je me suis inspiré des gravures de vaisseaux Hollandais de la même époque; en plaçant l'image de la Vierge sur un globe, fleur de lys, mais il eût été impossible de donner la moindre idée du Miroir. C'est la partie des dessins qui présente de l'incertitude, ainsi que la peinture, dont je n'ai pu trouver la description; le livre de bonnant à dire que la Couronne était décorée de peintures et de dorures dignes d'un vaisseau du Roi. Mais comme la gravure montre des fleurs de lys au-dessus de la seconde batterie, il est très probable que toute cette partie supérieure était gris bleu, avec des fleurs de lys d'or. D'après de vieux tableaux les pièces étaient noires et les bordages intermédiaires, ainsi que ceux entre les sabords montraient une peinture ocre jaune. Je ne crois pas qu'à cette époque les lignes de batterie fussent rouges, comme c'était ensuite l'usage jusqu'en 1810, mais l'intérieur était peut-être rouge, au moins sur le pont et comme à bord des galères. Si on exécutait un modèle on s'écarterait moins de la vérité en le peignant comme on vient de le dire et en dorant les peintures et les sculptures, plutôt qu'en laissant tout noir. Un vieux dessin montrait une toiture de vaisseau dont les parois de dunette et les lignes de batterie étaient peintes en rouge. On doit croire à ce sujet qu'il y a eu beaucoup de variété et que les couleurs étaient les plus usitées.

La poulaine, sorte d'imitation du Berthelot des galères et des Chèques était tenue par le bas au moyen de deux courbes placées au-dessous des écuibiers et par le haut avec d'autres courbes nommées Herpes, qui s'étendaient depuis l'extrémité du navire jusqu'au bout de la fleche; il s'y trouvait des balustrades et plusieurs liasses entourant un espace capable de contenir beaucoup de monde. C'est là qu'on lavait la buie, faisait les nécessités et qu'on attachait au bon temps les plus turbulents qui méritaient châtiment.

La poulaine de la Couronne avait 47 pieds de long (15^m 27) ce qui faisait qu'en ajoutant le corps du vaisseau ce prodigieux galion avait 63,34 de long. (D'une autre partie le livre porte le chiffre 65^m) Ces chiffres laissent quelques doutes sur ce qu'on entendait par le corps du navire, parce qu'en admettant 38^m 91 de la quille portant sur terre, les règles pour l'élanement de l'étrave, ainsi que de l'étambot

et les distances des sabords, on serait amené à 7^m de plus en mesurant du sommet de la dunette au bout de la figure de la poulaine, ce dont on a fait conserver l'échelle adoptée qui donne 70 mètres de longueur extrême et qui en faisant le tracé a mis toutes les parties en harmonie.) Le dessin a exprimé autant que possible ce que portent la gravure du livre et celles de navires Hollandais reproduits autour de la Couronne, on y a conservé l'oiseau monté par un homme tenant la fondre; L'usage était, comme depuis fort longtemps, de placer ainsi une figure d'animal, de Saint et d'autre objet, tel qu'une deviette, une rose.

Le livre ne donne pas de détails sur l'aménagement de la cale, il se borne à dire que sur les grands vaisseaux, il y a entre le mâs de misaine et les bittes une chambre nommée fosse à Lyon, où loge le contre-mât, lui septième, et où il tient ses poulies et ses fuyons.

La disposition de l'avant laisse un peu à désirer, en ce que non seulement la gravure ne montre pas de bossoir, mais ce mot n'est pas mentionné dans un assez long vocabulaire, qui se borne à dire à l'article, Bosse: *C'est saisir l'ancre avec une corde contre le bord du vaisseau.* La plupart des vieilles gravures montrent les ancres accolées contre le porte hauban, une gravure de section de vaisseau à trois ponts de Randon, a un bossoir soutenu par un arc boutant et il le nomme la grue, mais c'est postérieur à la Couronne. Quoiqu'il manque de cette pièce importante, on n'a pas de doute si le livre n'avait dit, que pour tenir l'ancre au bord du vaisseau sur les éubiers il y a une pièce de bois nommée Brosseur à laquelle il y a une corde appelée bosse, qui passe dans l'anneau et qu'on lâche pour mouiller l'ancre. On a donc tracé un bossoir comme sur de vieux navires, c'est à dire, une pièce de bois droite collée sur le pont et soutenue en dehors par un arc boutant sculpté. La tourelle voisine devait être une gène, celle de la Couronne paraissait être une exception relativement à d'autres gravures.

Bien qu'à l'époque de la Couronne on ne calculât point le déplacement ni la stabilité, il a été convenable d'appliquer les règles modernes à cette construction et en voici les résultats. Déplacement de la Carène entre le bas de la rabbure et la flot. Randon 2181,4⁵²; déplacement de la partie avant 1146,87, déplacement de la partie R 1034,55, différence 112⁵². Rapports en nombres abstraits du volume de carène au parallépipède 0,590; de la surface de flottaison au rectangle circonscrit 0,853; de la surface du maître couple au rectangle 0^m 829; surface de flottaison 740^m²; du maître couple immergé 60^m². Distance du centre de Carène à la flottaison 1^m 998, Hauteur du métacentre sur le centre de Carène 3,200. On a admis que les calculs étaient relatifs au tracé sur membre, de sorte qu'en prenant une épaisseur moyenne de bordé de 0^m 30 le déplacement serait 2460 tonnes et l'augmentation de largeur aurait porté le métacentre un peu plus haut. Le couronnement avait comme on l'a dit sa partie supérieure à 24^m sur quille ou 18^m 50 sur l'eau; tandis que le fronton avant n'était qu'à 9^m et le ribord au milieu à 6^m 50.

La planche 123 porte tous les chiffres trouvés dans le texte, on les a marqués par une croix qui manque à ceux déduits des tracés; de sorte qu'il reste peu de détails à mentionner. Le grand mâs était incliné de 6 pieds, près de 2° en arrière, celui d'artimon lui était parallèle, le mâs d'avant était droit. Pour placer les mâts on divisait le franc tillac en 7 et le grand mâs était placé en laissant quatre parties en avant et trois en arrière. Dans la Méditerranée les mâts de hune se plaçaient sur l'arrière, mais dans l'Océan sur l'avant. Les raisons données n'ont pas de valeur. Quoiqu'il ne soit pas question de rames sur la gravure de la Couronne, il est dit que les vaisseaux de haut bord s'en servaient souvent avec avantage et qu'ils mettaient cinq hommes sur des avirons de 11^m 40 de long, avec lesquels on faisait trois ou quatre lieues par jour. Cet usage s'est conservé partiellement jusque sous le règne de Louis XVI; car dans le tableau du combat la Surveillante et du Québec, où périt Duquesne, on voit les avirons de galère à la frégate française et nos petits navires, ainsi que les négriers en ont employé jusque vers 1830. Plusieurs modèles de l'époque de Louis XIV ont des petits sabords intermédiaires pour les avirons et c'est sans doute se rapprocher davantage de la vérité, que d'en avoir tracé sur l'élévation de la Couronne, plutôt que de les avoir omis.

Indépendamment de la gravure se trouvaient beaucoup de documents numériques, qui ont permis de tracer les agrès et la mâture. En voici les détails; Le grand

mât devait être égal à trois fois le maître bau qui soutient le tillac et partant égal à la quille, sur les grands navires il pouvait être un peu plus petit. Celui de la Couronne avait 32^m 48 bien que la quille en 39^m 98.

Le ton était de 1^m 350 à 2,27, mais sur le Royal c'était 2^m 92 et ce peu de longueur relativement à celle du mâs de hune a été conservée très longtemps au détriment de la solidité de la mâture haute. C'était sans doute, parceque les huniers et même les perroquets se serraient dans la hune, au lieu de se servir sur la vergue et que par suite il fallait que celle-ci fut à la portée des hommes de la hune, qu'un beau lavis de Tujes montre tendant les bras en l'air. Nous nous figurons peu comment on opérerait sans exposer les hommes à tomber, bien qu'il soit question des Marticles, nommées ailleurs Chio de Marticles, qui sont des petites cordes, qui embrassent les voiles, quand on veut les serrer. Ce ne sauraient être les nombreuses petites cordes qui pendent au bout des vergues de la gravure, puis qu'elles portent le nom de boulines; mais plutôt de petites et nombreuses cordes attachées à la ralingue et qui une fois la voile carguée par les mêmes cargues que maintenant, servaient à haler la toile dans la hune, à l'y maintenir, sans doute en prenant retour et qui contribuaient à faire au milieu le rouleau de toile entourée de corde, que l'on distingue sur beaucoup de gravures et qui existe sur un modèle brisé par M^o. Gudin et après plus de vingt ans rendu en cet état au musée.

Le grand mâs du Royal avait 0^m 974 de diamètre et il rompit quoiqu'il fut bien surlié; il est dit qu'on aurait dû lui donner 1^m 19, entre les élongs le diamètre était les deux tiers de celui à l'étambrai, ce qui donnait 0,650 en haut, la diminution n'était parfois que d'un quart. Les mâts des grands vaisseaux étaient jumelés, faute de bois assez gros. Il n'est pas question de cerclage à chaud, mais seulement de lures.

Le grand mâs de hune avait la moitié du bas mâs et celui de perroquet la moitié du précédent. La Couronne l'avait un peu plus court, parceque de grand temps, on abaissait le mâs de hune et le vaisseau tourmentait moins; c'est un usage tout à fait abandonné et de la sorte un navire fatiguerait au contraire d'avantage. Au mâs de misaine toutes les pièces avaient un cinquième de moins qu'au grand mâs et à l'artimon un cinquième de moins qu'au précédent, une autre règle était de donner au grand mâs la longueur de la quille et au mâs de hune celle de la quète.

L'Amiral, avait son pavillon au grand mâs et trois lanternes; le Vice-Amiral, ou avant garde, avait le pavillon au mâs de misaine et deux lanternes, la Couronne en avait trois; mais elle ne les allumait jamais toutes, si elle n'était pas montée par un amiral. Ce navire n'avait pas encore tous les agrès et dorures qu'on désirait. Le Contre-amiral, ou arrière garde, avait le pavillon au mâs d'artimon et un seul fanal. Tout navire rencontrant un navire du Roi devait abattre son pavillon. Un mâs de 80 pieds ne coûtait que 10 écus en Norvège et se vendait 50 en France.

La grande vergue du Royal avait 26^m 00, la vergue de hune en avait les $\frac{2}{3}$ et celle de perroquet $\frac{1}{2}$ de celle de hune. La grosseur des vergues au milieu était celle du mâs près du bouque, diminuée de $\frac{1}{5}$ aux extrémités. La grosseur des vergues de hune $\frac{1}{2}$ de celle des basses vergues.

On estimait que les agrès contenaient autant que le corps du vaisseau, la toile à voile avait 1^m 19 de large, elle contenait 23 ou 24 sous l'aune, celle des petites voiles 18; elle était blanche.

Les gravures et les tableaux montrent si rarement les détails relatifs aux voiles, qu'il a fallu se référer au texte pour en faire un tracé sur l'élévation de la planche 122. Le vaisseau de 104 canons dont le lavis est attribué au Tujes montre des garcettes, comme de notre temps, même à une basse voile, tandis que d'après le Père Tournier, qui est, il est vrai très antérieur, ces voiles avaient des bonnettes mailles, dont l'usage s'est prolongé jusque vers la fin du XVIII^{ème} siècle, puisque l'encyclopédie disait qu'il serait avantageux de s'en servir plus souvent qu'on ne le fait.

Quand à la dimension des voiles, celle du grand mâs, nommée la cape ou le grand Racht, devait avoir le tiers de la hauteur de son mâs sans y comprendre les bonnettes, qui sont des petites voiles qui se boutonnent au bas de la grande et descendent jusqu'au ribord et les grands vaisseaux, où il y a un gaillard arrière, très élevé, on ne portait pas les bonnettes de grande voile vers l'arrière parcequ'elles

étaient peu utiles, la dunette leur étant tout le vent. On a suivi cette règle sur le tracé et le livre ne mentionnant pas le nombre de ces bonnettes, qui sur les gravures n'excède jamais deux, on en a tracé trois, parceque la gravure montre quatre jous de boulines à la grande voile et qu'il fallait que chaque bonnette eût les siennes, pour qu'il en resta, quand on en délaçait une ou deux et aussi pour que la voile restante en eût quand tout le bas était enlevé. Ces bonnettes avaient sans doute des proportions très-variées et le nombre en devait être moindre sur les petits navires. Elles devaient être lacées comme à bord de nos derniers braves marées.

Le grand hunier avait la hauteur de la basse voile complète ou plus; ainsi lorsque la grande voile avait 8 aulnes, 9^m 50 4, le grand hunier en avait en 12, (11^m 19). Ce qui s'accorde assez avec les longueurs du mâts. Ses larges haut et bas étaient inégales, les oreilles ou triangles faisaient la moitié de la surface totale. Le perroquet suivait les mêmes proportions et elles s'accordaient avec la longueur données aux vergues.

Les voiles de l'avant ressemblaient à celles de l'arrière dans le rapport de leurs mâts, c'est-à-dire $\frac{1}{2}$. La misaine s'appelait pachi de borce et de grand vent on en retrouvait un coin ou elle était appareillée en oreille de lièvre.

La diminution accidentelle de la surface des huniers par les ris modernes est toujours assez difficile à décider d'une manière positive, bien que les garcettes soient mentionnées. Le vocabulaire du Père Fournier porte le mot "Palanquines" "sous cordes qui soutiennent les vergues par les deux quartiers, pour les soulager et les défendre contre les coups de vent". Savarien en 1738 en fait un synonyme de balancine. Il cite le livre de l'exercice général de toutes les manœuvres, par le Chevalier de Courville, faites sur la mer dans toutes les occasions qui peuvent se présenter et il dit qu'on jette les huniers hors de la hune en balançant leurs boulines; ce qui ajoute une preuve à la manière de serrer dans la hune. Je n'ai trouvé rien d'assez certain pour faire un tracé exact et ce que j'ai représenté n'est qu'une probabilité basée sur ce qui s'est fait quelques années après la Couronne. A son époque on ne portait les perroquets qu'en été, avec du beau temps.

Le livre mentionne une voile que son vocabulaire ne définit point; c'est le tourmentin, qui avait la moitié du grand hunier en profondeur et par le bas sa largeur était égale à la longueur de la vergue de hune; tandis que par le haut c'était celle de sa propre vergue. C'était probablement le perroquet de beaupré auquel Tal dit que ce nom était donné autrefois. Il est dit aussi que le beaupré avait les mêmes voiles que les autres mâts; mais en réalité, il ne portait que celle que l'on vient de mentionner et la civadière, que la gravure montre déployée. Quand à la petite voile je l'ai toujours vue servir, sans sur une gravure que j'ai eu soin de placer sur la planche 121 et je l'ai laissée ainsi, en la montrant roulée au dessous du chouque suivant l'usage du temps. Cette voile n'aidait certainement pas à la marche du navire et elle ne pouvait être établie que de beau temps, à cause de la faiblesse de son mât; elle devait presque flotter en l'air, puisque les coins inférieurs étaient mal maintenus par des écoutes, qui allaient en arrière jusqu'au delà du mât de misaine. Mais en l'absence des fœs, sa manœuvre devait être souvent très-utile, pour les évolutions et notamment pour assurer un virer de bord en la masquant contre son mât, plutôt qu'en la laissant battre en banrière.

Il est dit que les Carraques de Portugal et les vaisseaux de première grandeur en Angleterre, avaient leurs voiles en toiles doubles, cousues l'une sur l'autre de trois doigts en trois doigts à la façon des coutrepointes. En France on préférait faire la toile plus forte. Les voiliers appelés Evéniers, avaient 30 livres par mât.

Il y avait déjà des bonnettes usitées de la même manière que maintenant. On les nommait bonnettes en étiy, et on les employait lorsqu'on voulait chasser ou se tirer d'un mauvais pas. Elles étaient étroites par le haut, larges par le bas et en forme d'un demi-hunier. Ce qui a été conservé jusqu'à la fin du siècle dernier. Cette description trop vague et l'absence de tout dessin a empêché de les tracer. Les voiles avaient des renforts sur les bords, on y pratiquait des œils de pie, pour passer les rabans et les lacets des bonnettes inférieures.

On comprend peu le luxe de petites cordes attachées aux haubans pour les étais d'artimon et pour ceux qui tiennent en arrière le petit mât de beaupré, que rien ne retiennent en avant. Mais comme on les voit sur plusieurs dessins, il a été convenable de les conserver sur le tracé.

Sur le sujet du mât d'artimon il est dit, que quelques uns ont voulu lui bailler les mêmes voiles qu'aux autres mâts, mais que cela aurait rendu inutilisables celles du milieu. Quant à la voile d'artimon, elle était taillée en tiers point et on s'en servait pour faire abattre le vaisseau et le faire aller à la bouline, en attachant une de ses pointes à la poupe et pour lors le grand hunier était en bravade, c'est-à-dire déployé et il aboutissait sur la grande vergue. C'est sans doute à l'importance que l'on attachait au pavillon et à son mât, qu'est dû le retard de l'adoption d'un qui, pour augmenter la surface de la brigantine et en rendre la manœuvre préférable à l'ancien usage. La vergue d'artimon a reçu des palans inférieurs nommés Ources comme sur les vaisseaux postérieurs, ils servaient à tirer le bas de la vergue et pour virer de bord on balait l'ourse sous le vent au lieu de border le qui.

Le Père Fournier donne les dimensions des voiles pour les navires de 100, 200 et 300 tonneaux et voici celles du navire "le Corail" de 600 ton. sur lequel il a navigué; La grande voile 29 laises de 3 pieds 8 pouces ou 1^m 19, soient 21^m 19 et huit aulnes de quindant ou 9^m 52 faisant 208 ^m²; pour ses bonnettes 52 ^m²; Le grand hunier 300^m² et le perroquet trente cinq aulnes ou 42 ^m². La misaine avait 26 toiles et 8 aulnes de quindant 197^m² et pour sa bonnette 26 aulnes 31 ^m². Le petit hunier 208 aulnes, 247 ^m² et le petit perroquet 25 aulnes 30 ^m² pour le beaupré la civadière a 150 aulnes 178^m² et le perroquet de beaupré avait la même surface; La voile d'artimon 116 aulnes 138^m² et son perroquet 42 ^m² entourent 1461 aulnes ou 1739^m² ce qui paraît exagéré pour un navire de 600 tonneaux. Le tonnage ne donnant pas les dimensions linéaires il en est trop incertain de conclure la voilure de la Couronne d'après les chiffres précédents et il a été préférable de le faire d'après les dimensions des vergues et sur le dessin, les voiles portant chacune leur surface ainsi calculée.

Quand au gréement le livre dit que la Couronne avait dix haubans qui étaient arrêtés en haut par les barrots, qui soutiennent la hune, mais on ne sait pas ainsi, s'ils étaient capelés par paires, ou en passant chacun dans un œil fait à leur bout, comme dans la Méditerranée (Voir la planche 65). En bas les haubans entouraient une pièce de bois ovale, à laquelle en correspondait une semblable, nommée cap de mouton, qui était fixée et tenue à des boulons entre les pièces les plus basses.

Ces boulons étaient ainsi à fleur d'eau. On raidissait les haubans avec des rides suiffées comme maintenant. L'étai épousé au bout, embrassait le mât et passait dans son œil, il était bien fourré, il était ridé par deux grosses poulies dont la plus basse avait un collier plus gros que l'étai et fourré qui embrassait l'étrave. On le raidait au cabestan à discrétion et alors le grand mât était bien fixé, ce qui fait croire que l'étai était alors raidi après les haubans.

Le chouque, ou bloc, large et plat, comme ceux usités jusqu'à la fin du siècle dernier, avait deux pitons pour crocher les poulies de la quindresse passée comme maintenant en double au pied du mât de hune dans un encornail, qui d'après le vocabulaire du livre aurait été ce que nous nommons une joue de vache. La poulie de quindresse pesait 675 ^{kg} quoiqu'elle n'eût que ses rdes et ses essieux en fer. La clef était en bois et de grand temps on envoyait deux hommes pour l'enlever et une fois le mât calé, on le défumait et il ne restait que la quindresse; mais s'il n'y avait pas de tempête on se contentait de l'abattre à deux ou trois pieds du bloc ou chouque sans le défumer et pour lors la vergue de hune reposait sur le bloc. On cite ce fait pour montrer combien on agissait différemment de gros temps par rapport à ce qui s'est pratiqué à la fin de la navigation à voiles. En effet on ne conservait pas jadis les voiles hautes, quand le vent devenait fort et on naviguait beaucoup plus avec les basses voiles seules. Pour la cape les dessins du temps montrent toujours la misaine, souvent sans toile derrière, ce qui devait produire des arrivées. Jusque vers 1830 on avait pour principe de garder la misaine et les navires fatiguaient beaucoup plus, tant au roulis qu'au tangage que depuis l'adoption de la cape sous le grand hunier au bas ris, l'artimon et le petit fœ, qui rendent le navire mieux appuyé, tout en évitant des arrivées. L'adoption des voiles à corne à tous les mâts a été un perfectionnement à ce sujet.

Les mâts de hune étaient tenus par des haubans ridés sur les bords de la hune et par des gallhaubans qui décalaient en bas. Ils ont été tracés d'après la gravure, parceque le livre ne donnait pas de chiffres. La forme ronde des hunes était déavantageuse

à la tenue des mâts supérieurs, en ce que l'empâture des haubans de l'arrière diminuait, lorsqu'il eût été facile de l'augmenter sans gêner le brassiage, comme avec les hunes carrées, qui ne paraissent dater en France que de 1750 au plus. L'étai d'hune se trouvait capelé par dessus les haubans, il passait ensuite dans une poulie sous la hune de misaine et descendait se rider sur une boucle au pied du mât.

Sur les grands vaisseaux le perroquet avait sa hune ronde, ses haubans et un galbauban, l'étai de grand perroquet se ridait dans la hune de misaine.

Ils ont dit que le bécot, ou mât de misaine était incliné un peu sur l'avant, pour que les voiles aient plus d'air, c'était une imitation de la Méditerranée, mais comme ailleurs il est dit qu'on le matait droit, il a été tracé vertical comme sur la gravure. Son étai allait aux deux tiers du beaupré, où il était rîdê par deux grosses poulies. L'étai du petit mât d'hune présente une bizarrerie, qui existe sur d'autres dessins du même temps et qui a été copiée sur la gravure. Il est raidi par une sorte de double étaque, avec deux poulies à plusieurs réas, sans doute, dans les quelles passent des tours très-nombreux de petites cordes, qui vers le bas, paraissent sur un autre dessin, passer dans des trous ou des réas de tringles elouées de chaque côté du beaupré entre la poulie d'étai de misaine et la hune. Était-ce pour distribuer l'effort de l'étai sur une grande longueur du beaupré ? Cette disposition ne se trouve pas sur le grand lavio de vaisseau de 108 canons par Bujot, dont l'étai de petit mât d'hune porte, il est vrai, un soc, — Toutefois ce dessin est très-postérieur, mais on la voit sur de vieilles gravures et elle est trop positivement marquée sur celle du livre pour qu'il n'y ait pas eu lieu de la tracer. L'étai du petit perroquet venait au bout du petit mât de perroquet de beaupré, qui, de la sorte, était tiré en arrière ; tandis que le raidi de la courbe de son écouque le soutenait seul vers l'avant.

Le beaupré n'avait pas de haubans, mais outre qu'il était enclavé dans le navire, il était affermi par des liasses tenues sur l'étrave et sur la courbe de gorge. Il a été heureux de trouver cette phrase sans laquelle il y aurait eu trop de douter pour tracer des livres, car les gravures de cette époque et même d'une période beaucoup plus rapprochée de nous, ne montrent pas cette liaison importante, non plus que des sous-barbes ressemblant à celles usitées maintenant : et que, l'usage de la voile de ci-vadière, ainsi que la disposition de la poulaine, n'auraient pas permis d'installer sur la Couronne.

Le petit beaupré, nommé aussi perroquet, devait être installé comme il l'a été depuis, à en juger par la gravure, c'est-à-dire qu'il n'était tenu que par le écouque placé au bout d'une forte courbe chevillée sur le beaupré ; sur les côtés cette courbe portait des élongis sur lesquels reposait une hune ronde, dont les haubans soutenaient le petit mât. De la sorte toute cette partie élevée n'était soutenue que par le raidi du mât de beaupré et devait être très-peu solide.

Le mât d'artimon n'avait quelque fois pas d'étai, mais lorsque cette corde existait, elle allait se rider sur un collier passé autour du grand mât.

Les basses vergues avaient sans doute un raccage à pommes et à bigots, comme beaucoup plus tard, à cause de l'usage d'amener souvent les basses vergues, pour délier leurs ris et pour être pour les serrer, ce à quoi notre drosser actuelle n'aurait pas plus convenue que notre suspente, qui exige qu'on ajoute des drisses pour amener les basses vergues. Cette opération difficile sur les grands navires, lorsqu'ils roulent, ne s'exécute plus guère, qu'au mouillage et la solidité des gréments actuels rend préférable de garder les vergues hautes, quelle que soit la violence du vent ou la grosseur de la mer. Les basses vergues avaient alors une itacle, passant dans l'encornail, qui est un creux du haut du mât sous la hune, et quand il y avait deux étaques elles étaient amarrées au centre d'une grosse poulie à deux ou trois réas. La drisse avait de grosseur le tiers de l'étaque et passait par un bloc ayant deux rouets et situé au pied du mât, le garant s'amarrait sur le bloc d'issas ou sept de drisse, où il y avait aussi un double rouet. Cette corde montait et passait dans un des rouets de la poulie d'étaque retombait dans un de ceux du bloc d'issas et le bout, qui en sortait était le garant, qu'on amarrait après sur le bloc d'issas. Cela montre de l'analogie avec les pratiques de la Méditerranée, expliquées sur plusieurs planches de ce recueil et le sept de drisse se voit sur de bons dessins de la fin du siècle dernier.

La vergue d'hune se hissait de même, si ce n'était que son issa n'était qu'en double, dévalait jusqu'en bas et n'avait point de bloc de sorte qu'elle se hâtait à force d'hommes à travers une poulie, qui servait de bloc ; On ne voit pas où était

cette poulie ; au pied du mât ou en à bord comme maintenant ? Au mât de misaine il en était de même, mais le perroquet de beaupré n'avait pas d'encornail et son étaque passait par deux trous, nommés, œil de bœuf, puis venait le long du beaupré et se terminait à son issa, comme les autres.

Les valancines sont cordes qui servent à balancer les vergues, haussant une de leurs extrémités et baissant l'autre, lorsqu'on veut aller sur un bout pour maper ou fêter la voile, de peur que le bout ne blingue en bas et les hommes ne tombent en mer. Dans les rades elles servaient à apiquer les vergues pour tenir moins de place qu'étant carrées. Les balancines faisaient dormant sur le ton au tiers au dessous du écouque, passaient au bout de la vergue dans une poulie, puis dans une autre attachée près du dormant et descendaient s'attacher à un taquet sur le vibord. Elles faisaient ainsi un très-petit angle avec la vergue et devaient être très-génées au brassiage. Toutes les vergues en avaient dans le même genre. Pour embarquer la chaloupe le peu de longueur du ton du bas mât, ne permettait sans doute pas de hisser d'abord la chaloupe avec les palans de bouts de vergues seuls, et en agissant sur ceux du milieu on faisait frotter la chaloupe contre le bord, de sorte que pour lui éviter les aspérités de la muraille du Navire, on garnissait celle-ci de pièces de bois verticales, présentant une surface unie : les sortes de défenses se voient sur plusieurs dessins, même lorsqu'ils représentent des navires beaucoup plus rapprochés de nous que la Couronne.

Les bras des vergues majeures étaient doubles, ceux de la grande vergue se fixaient sur la dunette. Il y a lieu de remarquer que le livre dit, que les grands bras de hune étaient amarrés au haut du mât de misaine, passaient dans une poulie au bout de la vergue, revenaient près du dormant, passer dans une poulie au mât de misaine et retombaient le long des haubans. C'eût été comme à bord d'un brick, qui n'a pas de mât d'artimon et à l'envers de ce qui se faisait pour les bras de grande vergue. C'était aussi parce que le peu de hauteur du mât d'artimon les aurait fait tirer de trop bas ? Dans le doute à ce sujet, on s'est conformé au dessin, qui dirige ces bras de l'arrière sous la hune d'artimon. Les bras de misaine étaient fixés, ainsi que leur courant sur le grand étai ; Ceux de petit perroquet sur l'étai de grand hunier, et tous descendaient au milieu du navire en passant par des poulies guides attachées sur le grand étai. Cette manière de prendre appui sur des cordes flexibles a été usitée jusqu'après le milieu de XVIII^e siècle, elle se montre sur beaucoup de dessins, sur le modèle du Royal de Louis XIV et la figure de l'élévation de la Couronne par le travers la montre assez clairement.

Les écoute de basses voiles étaient doubles, celles de grande voile avaient leur dormant et leur poulie de retour, nommée arcase ou poulie d'écoute, en dehors du bord. La gravure ne les montre pas, mais on les a tracées d'après le texte, celles de misaine paraissent avoir été comme maintenant.

Les écoute d'hune étaient simples, passaient dans une poulie au bout de la vergue et dans une autre au milieu et en dessous et venaient passer en bas dans une arcase. Celles de perroquet étaient pareilles, mais ne descendaient que dans la hune. Pour l'artimon l'une des écoute s'amarrait droite au milieu du navire, l'autre en à bord.

Ce qui concerne les cargues n'est point représenté sur la figure ; mais le texte a permis de les tracer exactement, car il dit que les breuils, martinets et garcettes sont de petites cordes dont on se sert pour breuiller, amaper et fêter les voiles. Les breuils sont amarrés au quartier des voiles sur la ralingue d'ey bas, ils plissent la voile et la haussent au moyen d'une poulie qui est sur la vergue et ils tombent le long de leur mât. Les martinets sont amarrés aux coins des écoute, passent par une poulie au quart de la vergue et descendent le long des haubans. Cette position au quart de la vergue a été longtemps conservée avant de la rapprocher du milieu comme maintenant : elle devait être utile pour les huniers, alors qu'on les servaient dans la hune. Lorsque toutes ces cargues étaient tirées les mariniers montaient sur les vergues et fêtaient les voiles avec les garcettes attachées aux vergues. Il n'est pas question de cargues boulines ; mais la gravure en montre aux huniers et il est probable que les basses voiles en avaient aussi.

Enfin il explique les calions des deux gros mâts, elles étaient différentes des nôtres : sous la hune était une grosse poulie pour le passage d'une grosse

itague, qui tombait des deux côtés en à bord, l'un des bouts était vague, l'autre avait une grosse poulie à laquelle était amarrée une autre corde, qui passait par dedans une troisième poulie où il y avait un croc et delà venait dans le rouet de la seconde poulie et sur le bout, qui en sortait, qu'on nommait garam, dix ou douze hommes pouvaient enlever 2000 livres; au cabestan il n'en aurait fallu que huit. Pour les grands fardeaux on mettait à l'itague une poulie à double rouet et une en bas par laquelle on faisait passer et repasser le palan auquel était attaché le poids. Ce palan de la sorte était en quatre. Les mêmes apparaux se trouvaient au mât de misaine, qui avait en outre une double poulie pour guinder les ancres, on les nommait poulies de candellette. Afin d'éviter la confusion sur le dessin, ces apparaux n'ont point été tracés sur l'élévation du vaisseau.

Les grands navires avaient huit ancres; la plus forte pesait 5.133 ¹/₂ la moyenne 11010 ¹/₂. On donnait à la verge trois longueurs de l'un des bras (voir la figure au bas de la planche 122) ou bien l'on divisait la longueur de la verge en deux parties et sur le milieu de l'une d'elles on dessinait un cercle avec un rayon égal au quart et on donnait à chaque bras, ou crosse, un sixième de ce cercle. Le jas était aussi long que la verge, on le démontait pour être pour mettre les ancres à port; car la plupart des dessins les montrent, accolées contre le navire et sans jas. La proportion du poids des ancres au tonnage du vaisseau était de 100 livres de fer pour 20 tonneaux et une table la donne depuis 100 jusqu'à 2000 ¹/₂. Le rapport entre les ancres était un quart de moins pour la seconde, un tiers pour la troisième et moitié du poids pour la quatrième. Les grosses ancres valaient 20 livres, soit 0¹/₄ le kilo et pour les petites c'était 18 livres. L'ancre était entourée d'une emboudinure. Les Ours étaient assez forts pour déraiper l'ancre et cela s'appelait déjà la lever par les chevreux. Le gros câble avait 120 brasses, (195^m), il pesait le double de son ancre. Le petit avait 80 brasses (130^m) et celui de toüens 150 à 200 (243^m à 325^m). On portait six câbles et des ausoier, celui de la Couronne avait 0¹/₄ 595 de grosseur. Les grands vaisseaux ne mouillaient de gros temps que la maîtresse ancre et ils lui mettaient trois ou quatre cablen bout à bout, ce qui valait mieux que d'en avoir dehors trois, qui ne travaillaient pas également. Il est dit qu'on portait le câble au cabestan, c'est-à-dire que la tournevire n'existait pas, malheureusement on n'explique pas la manière dont le câble était garni au cabestan, ni qu'elle était la position de ce dernier; ce devait être devant, puisqu'on ne faisait pas usage de la tournevire et le procédé devait être aussi grossier qu'à la fin du siècle dernier, lorsque l'Académie des Sciences donnait des prix à des mémoires présentant des solutions peu pratiques pour lever les ancres avec de gros câbles. On avait des bittes, voir la planche 124, qu'on a été heureux de trouver définies pour compléter cette description de nos anciens vaisseaux.

Il est utile d'ajouter quelques détails sur l'armement. Les canons étaient très variés: on avait des coulverines pour atteindre loin, les calibres préférés étaient 15, 20 et 24 livres, il y avait des pièces de 48 pour les 31000, les pierriers étaient excellents pour les abord; les mousquets étaient plus forts qu'à terre; on avait aussi des balobardes, Beruissanes, Rondaches, contelas et aussi des arbalètes à quindal, pour mettre le feu aux voiles. L'attirail relatif aux canons était le même que maintenant. On donnait 50 boulets par canon, la charge était un demi ou un tiers du poids du boulet. On ménageait les coups; car dans les mémoires de la marine de France, le Père Fournier cite le nombre de coups tirés à chaque affaire et le nombre est très-petit. Les brûlots devinrent alors une sorte d'arme spéciale; ils brûlèrent les galions d'Espagne à Toulon et jouèrent depuis lors un rôle très important sur mer. Je n'en ai pas trouvé la description spéciale.

Pour la ration du matelot on donnait une pinte de vin par semaine, ou du cidre ou de la bière; on délivrait du vinaigre, des salaisons de porc et de bœuf, du bœuf et sans doute du pain frais, puisqu'il y avait un four à bord. Au sujet des vivres le livre dit une chose singulière: "Il y a des endroits où l'on se sert de viande de bœuf mise en poudre," qu'était-ce? On embarquait des bêtes vivantes, des légumes secs, des poissons salés et tout ce que nous avons maintenant. La ration d'eau n'était que de deux bouteilles. On avait des peaux veltes pour étendre le feu.

Rien n'indique où l'on plaçait les hamacs pendant le jour; car aucun dessin de cette époque ne montre de bastingage et des modèles du temps de Louis XVI

n'en ont même pas; le passé avant n'ayant qu'un garde-fou et pas de filer sur des modèles de 1790. Cette disposition si utile ne daterait-elle que de la République ou de l'époque de Bonaparte? L'ouvrage du père Fournier contient beaucoup de détails très curieux sur le personnel de cette époque; mais ce serait trop sortir du but de cette collection, que d'en donner un extrait et il suffit pour compléter la connaissance d'un vaisseau du XVIII^e siècle de porter ici son équipage pour le comparer avec ce qui existait il y a quelques années sur nos vaisseaux. Les officiers de la Couronne étaient en 1638. Le Capitaine de Samnay Rasily, — le Lieutenant Capitaine Coquet du Broûage, — l'Escuier Prévost d'Orléans, — 3 Capitaines d'armes, — 2 Sergents, 6 Capotaux, 6 Orpèades (Je n'ai pu trouver qu'elle fonction c'était) — Le Prévost. — 2 Armôniers — 3 Chirurgiens avec 3 Frateri — 2 Maîtres d'équipage — 4 Contre-maîtres — 16 Quartiers-maîtres, — 2 Pilotes Hautiniers, — 2 Pilotes pour les côtes d'Espagne, — 2 pour les côtes de Saintonge, — 2 pour les côtes de Bretagne. — 1 Maître charpentier avec 14 charpentiers et calfeuders — 2 Bonneliers — 8 Maîtres valets, — 3 maîtres coques. — 1 Maître canonier. — 1 Canonier et 2 bouteux pour 4 pièces, 3 Armuriers — 500 matelots qui tous avaient l'approbation de plusieurs voyages de long cours, ce qui donne un total de 617 hommes tous compris.

Il aurait été facile d'entrer dans plus de détails de l'armement des vaisseaux de cette époque en copiant l'inventaire des aigres, apparaux et canons en 1642; du vaisseau l'Amiral de 1000 tonneaux, armé de 48 canons de fonte, dont 14 de 36 livres, 2 de 24 et 26 de 18. Cet inventaire aussi détaillé que ceux dressés maintenant contient les mesures de presque tout le gréement, le nombre des haubans, des ancres des câbles etc... Il est suivi de l'état des prix des choses nécessaires à l'armement et à l'équipage d'un vaisseau, il montre que l'on avait à bord une forge, dont nos navires ont été longtemps privés.

Quoique l'exposé de ce qu'étaient les vaisseaux ne comporte pas ce qui regarde leur manœuvre, il est curieux de connaître quelques détails de ce dernier genre. Ainsi les signaux par des pavillons spéciaux n'existaient pas, comme nous les entendons, mais s'indiquaient par des voiles carguées et des coups de canon; la nuit on ajoutait des artifices et des fanalons dans les haubans et sur les mâts. Ainsi lorsque de beau temps l'Amiral voulait mettre son navire il mettait un guidon ou une enseigne sur le mât du petit hunier, les autres navires qui étaient sales en faisaient autant. Si l'Amiral voulait mouiller pendant la nuit il tirait un coup de canon; si avec de la brume il voulait tirer de bord, il tirait un coup de canon sans balle; s'il voulait cesser une chasse il tirait un coup de canon et arrivait son pavillon amiral; s'il voulait mettre à la Cape de grand vent, il mettait deux feux sur l'arrière et un autre sur son bâton d'enseigne; s'il voulait changer de route, il mettait un feu dans la grande brume et le feu accoutumé derrière et tirait un coup de canon; les autres voyant cela mettaient un feu derrière et le suivaient. Je cite ces détails pour montrer l'enfance de toutes choses dans notre marine.

Le Capitaine assisté de son maître, amatebottait tout l'équipage, comme on faisait à terre des camarades et cela en commençant par soi et son lieutenant et finissant aux pages et garçons. Il divisait l'équipage en deux bandes; l'une pour le maître, l'autre pour le contre-maître. Le quart était de 3, 4 ou 5 heures suivant les pays, en France il était de 4 heures. Le Capitaine réservait pour son plan des gens d'honneur et de qualité, qui étaient dignes d'y être reçus et bien que le maître et le pilote ne dussent pas manger à sa table, il était prudent de les y avoir souvent, puisque de ces deux officiers dépendait, après Dieu, tout le bon succès du voyage. Dans la Méditerranée les mariniers ne dormaient jamais en bas, mais sur le tillac ou sur le pont de corde. Était-ce le pont en caillebotis que l'on voit sur la Galéasse? Planche 68, mais qui manque aux galères, sur les quelles ce ne pouvait être qu'un gros filer placé pour le coucher des hommes. Le dictionnaire de Saxerieu donne au pont de corde l'acception de notre filer de casse-tête. Le manque de place rend l'hypothèse précédente moins incertaine puisque sur les Galéasses la surface moyenne par homme n'excédait pas 0^m 80 sans tenir compte des arçons des canons, des cuisines et sur les galères ordinaires il en était de même.

La manière de faire les rôles de manœuvre et autres était au choix des maîtres. Le premier quartier maître s'appelait un homme, le 2^e un autre et ainsi

de nuit, pour former les escouades, dont les noms étaient affichés le long du bord. Le maître canonnier faisait enrouler son choix et en mettait les noms sur un parchemin remis à chacun de ses pointeurs et fixé près de chaque canon. Il laissait trois hommes pour les surins et St Aubin, qui avaient leurs hommes pareillement.

Le dictionnaire du livre dit que le surain est un demi tillac qui se prend depuis la devanture de la chambre jusqu'au grand mât, quand on veut faire un pont tout entier et qu'on laisse bregne ou brèche en belle, c'est-à-dire une distance vide pour une promenade à jour et depuis la belle jusqu'au mât d'avant, l'on fait un Sain. Aubin, qui est encore une autre partie du tillac. La disposition tracée pour le pont de la Couronne reproduit à peu près cette description. D'autre part le dictionnaire de Savérien en 1738 dit pour le Sain. Aubin, C'est un pont de cordes supporté par des bouts de mâts, posés en travers sur le plat bord à l'avant des vaisseaux marchands (voyez encore pont de cordes). A ce dernier mot Savérien dit. Espèce de pont, formé avec des cordages entrelacés, dont on couvre tout le haut d'un vaisseau. Il sert à incommoder et à chasser ceux qui viennent à l'abordage, parceque, de dessous ce pont on perce aisément à coups d'épée ou d'esponton ceux qui sautent dessus. On ne s'en sert guère cependant que dans les vaisseaux marchands.

Le prévost faisait l'appel de chaque quart, il avait cinq sous pour chaque bas de soie c'est-à-dire pour chaque homme qu'il mettait au feu. Le père Fournier sou-baitait qu'il n'y eût pas de soldats à bord, parceque les marins valaient mieux. On a eu jusqu'à 200 canons de toutes sortes sur les vaisseaux, mais 60 plus forts et réguliers valaient mieux. La Couronne les avait à une distance convenable; Sur les autres le service était très-géné et il y avait risque de faire partir le canon voisin. Le Capitaine et le maître canonnier pouvaient seuls commander aux canonnières, et ce dernier était chargé de leur instruction. Il est dit qu'on avait depuis peu fait des canons en bois de six balles d'une once, se chargeant avec des boîtes. Les quatre pièces de bois qui les composaient étaient solidement surcitées avec des cordes et l'intérieur garni d'une lame de cuivre, pour éviter que le bois se brûle.

L'artillerie de beaucoup de navires était encore très variée; Les dragons, basilics, couleuvres, sares faucons étaient compris sous le nom de couleuvres, puis les pierriers, mortiers ou pièces coulés, pour chaînes, grenades et artifices; pour 16 livres de boulet la couleuvre avait 3^m 25 de long. On milien de détails minutieux, il est fait mention d'un quadrans dont une branche se mettait dans la bouche du canon avec un fil à plomb. Sa graduation se faisait par expérience du nombre de pas et on voyait que si le service des pièces n'était pas encore bien réglé, il y avait néanmoins déjà des germes d'une bonne méthode. On désapprouvait les canons trop long. Pour charger on avait des sachets de toile ou de parchemin et on ouvrait le bout du côté de la lumière, en faisant avec un couteau une fente, là où devait répondre la lumière; cela expliquerait que le dégorgeoir n'était pas utile. On mettait des toiles trempées dans l'eau de vie pour brûler l'ennemi; quand on était près, des arbalètes lançaient des flèches inflammables. Parmi des règles de pointage assez bizarres, il y a celle de mettre les deux pouces sur la plate bande; un miroir dans un tube de cuivre est aussi mentionné.

L'écritain surveillait, notait tout et tenait un journal secret.

Les cocardes emmenaient un vaisseau hôpital, pour ne garder à bord que les valides. La cendre de cône humain était employée comme astringent. Les rivières se débilitaient toutes les semaines; chez les espagnols ils étaient livrés crus, chacun faisait sa cuisine et on avait 80 ou 100 pots au feu à la fois. En France et en Hollande c'était un cuisinier pour tous, on faisait cuire les aliments à l'eau de mer.

Le maître était le premier officier établi par le Capitaine; il n'avait pouvoir que sur les gens de mer; examinait le vaisseau, était chargé de l'armement. Il avait un sifflet, faisait manœuvrer d'après l'avis du pilote, commandait aux voiles, auxquelles personne autre ne devait toucher, tant que le navire était en mer. Le Capitaine et les gens de guerre se déchargeaient sur lui de ce soin, dont ils n'avaient nul souci. Le maître faisait appareiller, mouiller, régler la route de l'avis des pilotes et en informait le Capitaine.

Il faisait le quart ainsi que le contre-maître, de 7 sabliers ou 3 heures $\frac{1}{2}$. Il prenait l'avis du pilote pour augmenter ou diminuer de voiles et pour faire des manœuvres. A la fin du quart il faisait sonner la cloche et donnait un coup de

sifflet pour qu'on se retirât. C'était lui qui pour le combat faisait prendre toutes les précautions par ses gens et par le charpentier et le calfat, qui étaient sous ses ordres. Il était chargé du grand mât et de l'artimon; le contre-maître l'était des voiles de l'avant. Il tenait le navire propre. Il commandait la manœuvre, faisait punir à coups de cordes les matelots qui parlaient. Faisait au besoin mettre les ancres dans le vaisseau, enlever le jas pour que la misaine ne s'y accrocha pas et détaliquer les câbles à 100 lieues de terre. Dans les tempêtes s'il fallait soulager le navire on jetait des objets à la mer; il en avisait le capitaine, qui le communiquait à son conseil et notamment au commis.

Le pilote était toujours le second officier, à cause des sciences qu'il professait, il donnait la route et en était responsable. Il y avait à bord deux pilotes outre celui qui connaissait le ciel et faisait les observations. Il est dit qu'en France si le pilote perdait un vaisseau du Roi, il était infailliblement pendu et que si cela était bien gardé on n'aurait pas tant de naufrages causés par des ignorants. Il devait être muni de ses instruments, touchait lui-même les aiguilles pour les aimanter, emportait s'il pouvait une bonne pierre d'aimant, vérifiait tout, savait connaître la variation et l'observer souvent, connaissait les étoiles, au moins la polaire, tâchait d'avoir des cartes et de savoir s'en servir. Il ne devait pas faire mystère de son estime de la route; ce qui eût été le fait d'une bête et d'un méchant homme. Un bon pilote faisait toujours son estime plus grande, si son vaisseau faisait deux lieues à l'heure, il comptait un demi-quart de moins pour être plutôt en arrière en arrivant sur la terre. La soude lui appartenait; son assurance dans les cas difficiles maintenait l'équipage.

C'était le contre-maître qui dans le port gréait le navire, saignait le gréement à la mer, veillait aux pompes, commandait au cabestan, faisait visiter les manœuvres, mettait des chaînes aux vergues pour le combat. Sur le gaillard d'avant les maîtres étaient chargés de jeter les grappins d'abordage; on les nommait esquimaux.

On aura sans doute remarqué l'importance du rôle du pilote et du maître et par conséquent la petitesse de celui du capitaine et des officiers, qui jusque sous Louis XIV n'étaient que des hommes de guerre, tous à fait ignorants, non seulement de la navigation, mais même de ce que devait être le service du bord. Depuis lors au contraire ils ont tous dirigé et sont arrivés à l'ordre et à la salubrité des vaisseaux actuels; mais les machines semblent ramener en partie au premier temps de la marine et on ne s'en occupant pas assez pour les diriger, les officiers se font conduire un jour par leur mécanicien, comme les anciens par leur pilote sans cependant être gentils hommes et cela aux dépens de l'admirable unité qu'on avait obtenue. C'est aussi une conséquence de l'abaissement de l'autorité militaire, que produit une longue paix tandis que la navigation à voiles par sa lutte continue contre les éléments, tendait à maintenir l'ordre sur le navire marchand aussi bien sur celui régi par des lois militaires.

On avait un singulier usage au sujet des matelots, pour les rendre plus robustes et prêts aux accidents; on leur défendait de se deshabiller sous peine d'être trempés dans la mer, c'était une cause de saleté et d'insalubrité, d'autant que l'absence de bain ne donnait pas de places convenables pour les effets, que les matelots se fournissaient sans doute, ainsi que de leur couchage, comme jusque du temps de Napoléon. Les vieux dessins ne montrent jamais de bastingage et les livres leur donnent l'acception de pavois; ainsi d'après l'ordonnance de 1670, c'était une toile pour cacher ce qui se passait dans le vaisseau et elle était de couleur bleue semée de fleurs de lys jaunes. En 1793, c'était un abri que l'on remplissait de cordes, ainsi que des effets et des hamacs, au moment du franchissement de combat, mais non encore une caisse à jour où les hamacs prenaient l'air et se trouvaient au besoin couverts d'une toile peinte.

Le Roi ne nommait que le capitaine, le lieutenant et l'enseigne, puis le capitaine choisissait le reste et pour l'ordinaire donnait plus qu'il ne recevait; mais les flottes ne restaient en mer que cinq ou six mois par an, il se recomposait par une autre voie; sans cela il se serait ruiné. Le Roi lui donnait 100 écus par mois et 100 francs au lieutenant et 50 à l'enseigne; De plus le Capitaine recevait pour un équipage de 200 hommes et 30 officiers 10 écus par mois pour chacun, dont il leur baillait 7 pour leur solde et le reste pour leur nourriture.

La solde était assez élevée pour ce que devaient coûter les denrées à cette époque; car pour un équipage de navire marchand, le Capitaine avait 150 livres par mois,

le lieutenant 100, l'ammônier 30, le maître 75, le contre-maître 60, le pilote 60, le chirurgien 100, chaque canonier 45, chaque callat 35, chaque matelot 18. Les navires du Canada et des Indes avaient des arrangements spéciaux.

Enfin le livre du père Fournier renferme une foule de détails curieux et intéressants et s'il est très inférieur à ce qu'on a fait depuis au point de vue scientifique, jamais aucun ouvrage n'en a approché pour l'ensemble et la variété des détails, tant techniques qu'historiques. Aussi est-il à regretter qu'il soit devenu très rare, surtout avec la gravure de la Couronne et qu'il y ait bien à craindre, qu'en mettant de l'ordre dans une bibliothèque on ne le jette comme une vieillerie, ou s'il se trouve dans un héritage qu'il soit dédaigné et perdu. Aussi est-il probable qu'il a été utile de faire l'extrait précédent, quelque imparfait qu'il soit, ainsi que des traces impossibles à produire avec les ouvrages ordinaires et qui tirés à 400 exemplaires auront des chances de conservation moins incertaines.

La partie historique est intéressante, elle est souvent le témoin oculaire : la physique fait rire par des naïvetés, les instruments et l'astronomie nautique du temps, les diverses cartes et la manière de naviguer y sont traités avec soin, ainsi qu'un peu de mécanique. Les deux chapitres des entretiens des gens de mer et de leur dévotion sont une peinture amusante des idées du temps. C'est une bibliothèque maritime dans un in-folio de 700 pages et son originalité la rend parfois aussi amusante que des romans. Elle prouve une longue pratique du métier et une instruction exceptionnelle de la part de son auteur. Sa perte serait plus irréparable peut-être, que celle d'un ouvrage postérieur de soixante ans et réellement savant : l'art des armées navales et la théorie de la construction des vaisseaux par le père Koste, ou l'on voit le germe de ce qu'on a fait plus tard et l'art des évolutions navales très avancé, comme il était nécessaire avec des escadres de plus de 50 vaisseaux naviguant et se battant dans la Manche.

Un autre livre antérieur et probablement rare, est l'art de naviguer de M. Pierre de Médine Espagnol, contenant toutes les règles, secrets et renseignements de la navigation dédié au Roi Henri II par le traducteur Nicolas, du Dauphiné, imprimé à Lyon, par Guillaume Roville en 1569. Il s'y trouve naturellement beaucoup plus d'erreurs, que dans celui du Père Fournier ; mais il n'en est pas moins curieux. Ainsi la déclinaison de l'aiguille y semble mal connue et pour déterminer sa déviation, on mettait sur le milieu de la rose un petit mâle subtil, dont l'ombre sur un cercle concentrique tracé à l'avance, donnait entre le soir et le matin, les extrémités d'un arc dont le milieu était le vrai Nord, si cela s'accordait avec la rose, l'aiguille était bonne ou l'on en connaissait l'erreur. C'était à bord qu'on aimantait les aiguilles. La définition de ce que le monde était alors, les pronostics des vents et du temps, la hauteur du soleil indiquant l'erreur du pilote sont détaillées. On ne peut guère se figurer maintenant qu'on ait pu naviguer avec une telle ignorance et découvrir ainsi toutes les parties de la terre.

Les instruments employés à mesurer la hauteur angulaire des astres sur mer ont joué un tel rôle, qu'il est à regretter que la nature de ce recueil s'oppose aux détails que méritent ceux employés encore il y a 200 ans. Ils sont décrits avec un soin remarquable pour ce qui regarde spécialement l'un et l'autre Astrolabe, dans un in-12 de Dominique Jacquinet, Champenois, publié à Paris en 1625, et pour tous les instruments astronomiques dans un chapitre spécial du Père Fournier, comprenant la description, la vérification et l'usage, de l'Astrolabe, de l'anneau gradué, du quart astronomique de l'arbalète, avec toutes les manières de l'employer. On y trouve aussi, le bâton astronomique de Gemma Fridon, l'hémisphère nautique, le nocturlabe servant à savoir de combien l'étoile polaire est plus haute ou plus basse que le pôle et les lunettes. Le loch, paraît d'après le livre être une invention anglaise. Au sujet des erreurs grossières des observations le Père Fournier avoue, que malgré son expérience et son attention il n'a jamais pu avoir les hauteurs à moins de 15' à 20' près et que ceux qui prétendent en avoir à 2' ne le disent que pour cacher leur ignorance. Il n'y aurait aucune utilité à parler des méthodes employées alors pour connaître la position du navire en mer, mais on peut dire qu'il est amusant de connaître les divers moyens employés pour s'en débiter et apprécier les admirables progrès de la navigation pendant le XVIII^e siècle, auquel le nôtre n'a guère ajouté que la perfection d'exécution des instruments.

Le Père Fournier cite un avis assez remarquable pour être mentionné ici,

le 1^{er} Juillet 1634 par lettres patentes données à St Germain, le Roi Louis XIII, défendit à tous hydrographes, pilotes, graveurs et compositeurs de cartes, ou globes géographiques, de changer l'ancien méridien ou le mettre ailleurs que par la partie la plus occidentale de l'île de Fer (c'est l'ancien premier méridien de Ptolémée) sans s'arrêter aux nouvelles inventions des ignorants, qui l'ont mis aux Azores, et commande à tous gens de mer de n'exercer aucune hostilité contre les Espagnols entre le 1^{er} méridien et le tropique du Cancer, qui sont les anciennes limites des amitiés.

Navires arabes comparés à la Couronne — Baggala. —

J'ai pensé qu'il était utile de placer à côté de notre premier bon type de vaisseau à voiles, les dessins des navires arabes, qui montrent tellement d'analogie, qu'il y a lieu de se demander, si à l'époque où ce peuple, si brillant pendant peu d'années, nous donnait des leçons de sciences, il n'avait pas un peu servi de modèle à nos constructions navales. L'aspect de la Couronne et du croquis du Baggala avec des voiles carrées dessiné en 1838, paraît aussi montrer un retour de l'occident en orient et comme pendant longtemps nous n'avons eu qu'une voile par mâle comme les arabes, il semble qu'après nous avoir donné la forme élancée à l'avant du corps de nos navires, nous leur reportons finalement notre remarquable voilure. Les arabes faisaient de grandes navigations, alors que nous sortions à peine de la Méditerranée, qui a servi si longtemps de dernière étape aux riches produits de l'Orient apportés par les arabes aux Génois et aux Vénitiens. Il est donc probable que tant que les gros canots ne donnaient pas assez d'avantages aux vaisseaux capables de les porter la galère serait encore restée le type le plus adopté ; mais lorsque les voiles mieux disposées et plus habilement manœuvrées ont permis de construire de grands navires, la barrière imposée par l'usage des rames a disparu.

Il y a quarante cinq ans les arabes étaient encore les bons marins de l'Océan Indien, ils fréquentaient les côtes depuis Zanzibar en Suaz jusqu'à Ceylan ; leurs navires avaient composé la flotte de Tippou. Saïb à la fin du dernier siècle, lorsqu'ils faisaient le commerce ils formaient une sorte de caravane maritime, en ce que non-seulement les intéressés au navire, mais aussi ceux qui avaient une pacotille à bord, y embarquaient en louant des espaces pour eux et leurs marchandises.

Les lignes de construction du Baggala sont belles comme le montrent celles empruntées aux travaux d'un Ingénieur Anglais M^r Edye, auquel un long séjour dans l'Inde a permis de faire des relevés plus exacts, que ne le peuvent faire des voyageurs. L'armement et le gréement sont tracés d'après des croquis et des notes prises à bord de la frégate l'Artémise en 1838. Le tracé de M^r Edye est pour un Baggala d'une dimension au dessous de la moyenne ; aussi a-t-on eu soin de porter une seconde échelle plus assortie à leur grandeur habituelle puisqu'en général le port de ces navires est de 200 à 250 tonneaux et qu'il y en avait dans le port de Mascate, qui devaient dépasser de 400^e, puisqu'il s'en trouvait de 11^m 50 de haut et 6^m 25 de creux. La membrure est semblable à la nôtre, le bordage est cloué et gouvernable ; il est couvert d'un mélange d'huile de coco et d'une résine nommée Damiar. Par dessus cette première couche, appelée Galgal, est placé un soufflage de planches de 0^m03 recouvertes du même enduit, qu'il faut renouveler tous les ans, pour mettre le bois à l'abri des vers. Nous n'avons pas eu d'autre moyen de préservation du carène jusqu'à l'invention du laminage du cuivre pour les doublages venus d'Angleterre et adoptés en France vers 1775. L'intérieur est vaigré, sauf dans les parties supérieures où les intervalles sont garnis de nattes. Il n'y a jamais de faux pont, mais des banes isolées tenues sur une serre banquière, celui du mâle est très gros et fortifié par des courbes. Le callatage est en coton, le bois employé est le teck du Malabar, qui donne une durée de près d'un siècle aux navires. Le pont a des bordages épais à cause de l'éloignement des baux, il est couvert de panneaux mobiles, garnis en dessous d'un rebord, ou portant sur des traverses, de manière à laisser un intervalle de 0.20 tant pour l'évacuation de l'eau que pour préserver le pont de l'ardeur du soleil. Je regrette de n'avoir pas vu si les baux avaient beaucoup de bouge, ce qui aurait complété l'analogie avec ce qui se fait dans la Méditerranée, où les ponts sont aussi couverts de panneaux mobiles (voir les plans 38, 39, 40).

Sur l'avant déjà très bas on est étonné de voir le pont s'abaisser subitement jusqu'à une cloison horizontale, un peu au dessous du niveau de l'eau extérieure. Ce puits, qui s'étend à environ 4^m vers l'arrière, y est terminé par une cloison transversale blanche et des trous latéraux sont percés au niveau de la cloison du fond. Il en résulte que l'eau entre et sort assez lentement dans ce réservoir, quand le navire plonge, ou se relève. Est-ce une sorte de compensateur pour diminuer l'amplitude du tangage ? toujours est-il que cette disposition singulière, sur laquelle je n'ai pas eu de renseignements, existe sur quelques points de l'Inde, de la Malaisie ou en Chine.

Les Baggalas, restés arabes, n'ont point de cabestan, ils lèvent l'ancre avec une calotte et au lieu de passer par un écubier, les cables portent sur des rouleaux, dont l'un est pratiqué dans l'étrave et l'autre formé par une joue de vache (voir les figures 2 et 3).

Les dimensions des Baggalas varient de celle d'un basse-marée à celles d'un navire de 1500 sans que le type change. Les vieux avaient l'arrière notamment plus élevé que les modernes, dont les ornements ont perdu le caractère arabe et ressemblent à ceux de nos vaisseaux de l'empire, comme on le voit sur les figures. Les grands ont seuls deux mâts de dimensions très inégales, comme les Djamas du Nil. La manière de mettre le mât en place, mérite un détail, parcequ'elle est usitée dans l'Océan Indien et d'une manière à peu près semblable en Chine. A l'arrière d'un gros bau est une longue écoulille fig. 3, en trièdre, ou rectangulaire, qui permet d'introduire le mât obliquement, jusqu'à porter sur l'emplanture. Il est alors élevé par la drisse de la vergue et ses étaques, partant de l'avant et maintenu en place par des bittes amarrées, au dessus du grand bau avec une pièce de bois parallèle au mât, qui débord le bau et repose sur la ralingue. Les bittes de l'écoulille maintiennent le mât latéralement. Aucun des peuples de l'Orient n'introduit verticalement le mât dans les trous du pont. Mais il se sert d'une méthode, qui permet de démâter facilement pour couvrir les mâts de nattes et préserver ces pièces de bois que leur dimension rend précieuses. Au lieu de pompes ils ont une ou deux auges placées en travers et débouchant à la mer par un trou dans le bordage, on y verse l'eau puisée avec des coques. La fig. 2 montre le gréement dans sa simplicité, la vergue à la longueur totale du navire et en deux pièces jointées, elle a une itaque double, qui passe dans deux réas tout à fait à l'arrière du mât, le Calce n'est pas usité sans doute parceque les mâts sont en bois dur, la poulie de drisse a trois, quatre ou cinq réas, suivant la grandeur du navire, et ils correspondent à ceux d'une forte tige de bois qui part de la cale, C'est un véritable cerf de drisse (voir la pl. de la Galatée 65 et suiv.) qui a un réa particulier pour le retour et au dessus, un cabillou pour l'amener comme on le voit sur la fig. 12. Tous ces appareils sont obliques au lieu de suivre la direction du mât, comme sur les galères et les chébecs parceque la drisse est tirée en arrière comme au Japon. La vergue est maintenue contre le mât par une drisse à pommets comme les galères et les chébecs, les arabes n'ont pas de racage et quand ils amènent la vergue ils la laissent aller à la poulie de la drisse. La voile est énorme elle a environ 147^m dans un cas et 216^m dans l'autre, et pour la voilure totale environ 200^m par mètre carré de la maîtresse section hors bordages et 18^m 6 dans le secondas. Aussi comme les arabes n'ont point de ris à leurs voiles, ils en ont deux plus petites pour les employer suivant le vent et ils leur font une vergue avec des copars. Leur grande voile était d'après leur dire effrayante dans le mauvais tempo et lorsqu'on était surpris par un grain, d'autant qu'elle n'avait qu'une cargue et qu'elle exigeait cent cinquante hommes pour la hisser, encore est-ce fort long. Ils mettaient aussi un je sur un bout de bois attaché à l'avant et à la traversée du cable, qui pend sur le côté lorsque l'ancre est mouillée. Le virement de bord est toujours vers l'arrière pour gambiller la voile ; mais la régularité des monsoons fait presque toujours naviguer directement.

Les inconvénients de cette voilure unique, ont fait adopter notre division par mâts et des Baggalas ont été transformés en bricks ou en trois mâts, dont le croquis de la fig. 1 donne assez bien l'idée. Alors le beaupré est remplacé par l'élanement, c'est-à-dire de l'étrave, qui porte un chompe dans lequel passe le bâton de fer et les étais de midaine. Il en résulte que ces navires ont des écouliers et des bordoirs. Ainsi qu'on voit ces navires marchaient bien et naviguaient qu'un faible équipage, mais pour la guerre les arabes préféraient leur système qu'ils appelaient donner plus de marche et permettait de servir le vent à 1/2. Ils gagnaient ainsi les croiseurs européens et comme ils ne faisaient qu'une guerre de surprise, ils pouvaient devenir presque invisibles en amenant leur voile. Personne d'ailleurs un arabe, ne distingue une perche de bois sur la surface de la mer et nous voyions sans être vus. Ils savent naviguer et celui qui remplissait le rôle de notre agent-conduire à Mascate, nous montrait son Oclan, ou un journal, qui paraissait très bien tenu. Il avait fait des voyages à Bombay et à Zanzibar. Les Baggalas ont adopté notre poitrine noire et ils simulent souvent une ou deux lignes de batterie, bien qu'il n'y ait jamais de canons que sur le pont. Il n'a pas été possible de savoir comment ils étaient ornés et peints jadis, c'est sans doute avec le goût des ornements de leurs habitations.

Dungiyah.

J'ai eu devoir ajouter une sorte de navire encore usité en 1838 et que l'on prétendait remonter à l'expédition d'Alexandre, ils arrivaient par troupe dans le port de Mascate, célébrant par des salves de pierriers, des banderoles et des pavois de couleur, l'heureuse fin d'un voyage, que le mauvais temps avait rendu dangereux, par leur imperfection. Leur arrière, à deux étages, est parfois plus élevé et les ponts plus inclinés que sur la fig. 7. La peinture est noire avec quelques sculptures et les sabords ont à peine la largeur suffisante pour passer de longs pierriers. La dunette très étroite sur l'arrière laisse une large ouverture pour le passage de la barre. Elle est ouverte sur l'avant et soutenue par des colonnettes surmontées de petites arcades ornées à la manière arabe. La construction est grossière : les membres rares et très gros sont doubles, et à peine équarris, une sorte banquière les unit et supporte quelques barrots isolés ; de sorte que la cargaison est à l'air ; les rablures sont couvertes d'une latte, il n'y a point de vaigrage continu, mais seulement quelques bordages. Cependant les formes de la coque sont bien, le bau est très grand et un peu de l'arrière du milieu, l'étrave a souvent plus de quille que sur la figure, il en est de même de l'étambot qui a une disposition spéciale, à l'Arabie, C'est un massif formé de planches tenues au navire par des courbes clouées, qui débordent le faux étambot et forment des fourches entre lesquelles le gouvernail est pris et maintenu par des amarrages. Cette manière de remplacer notre méthode apportée à l'Arabie et a précédé sans doute nos gondes en métal. D'autres bateaux de Mascate ont au lieu de barre, une saillie en arrière du gouvernail, sur laquelle est amarrée une corde à chaque bout, laquelle est tirée en avant par des leviers, dont un bras sort du navire. Le corps du navire est très bas en avant de la dunette et il est exhaussé par un empailage maintenu par des lattes sur des montants enfoncés dans des mortaises du plan bord. La plus haute des lattes est plus grosse et porte des baux ronds et tenus par des amarrages ces baux portent des planches volantes pour communiquer entre les extrémités. L'empailage de Mascate est à peu près imité par la toile que les Turcs clouent sur le navire et font porter par un copar (voir Pl. 77). Les Dungiyahs n'ont généralement qu'un mât plus long que le bateau et fixé à un gros bau de la même manière que sur les Baggalas. Le dessin montre la voile dont l'annexe est poussée au delà de l'avant par une perche, qui fait plier la toile et sert à orienter dans diverses directions. La grande largeur force sans doute à avoir la toile portée en avant. Ils ont rarement un petit mât sur l'avant de la dunette, ordinairement il y a deux longues gaules pour porter des pavillons. Au lieu de chaloupe ils n'ont qu'une pirogue d'une seule pièce nommée Hoor.

Les Dungiyahs naviguent mal, l'eau entre toujours un peu par leur empailage, et on la vide par une auge transversale. La cargaison est couverte de feuilles de palmier et des nattes la séparent de la membrure. Le corps était peint en noir et la coque en blanc. En 1838, ces navires étaient vieux, on n'en construisait pas de nouveaux, ils venaient surtout du golfe Cutch et à l'époque actuelle 1833, il est probable qu'ils ont tout à fait disparu. C'est ce qui a engagé à s'étendre avec détail, puisqu'au point de vue historique les constructions sont d'autant plus intéressantes qu'elles sont plus originales et plus différentes de ce qui se fait en Europe. Il en est un peu des navires comme des objets d'histoire naturelle.

Souvenirs de Marine conservés.

Le Vaisseau "Le Bon" attaqué et résistant à trente-six Galères Espagnoles, en 1684.

J'ai eu qu'après être parvenu à rétablir, ce que l'on peut appeler la première réputation du navire de guerre en France, il était intéressant de tenter de reproduire le succès personnel d'un vaisseau contre un essaim de galères, en cherchant à tracer sur le papier le fait suivant cité dans le travail remarquable d'un camarade d'école : *Les Batailles navales de la France*, publiées en 1867 par le Commandant Froude " Dans le courant de cette année, 1684, le Vaisseau Le Bon, Capitaine de Relingue, se trouvait en calme sous l'Île d'Elbe, fut attaqué par douze galères Espagnoles. Le vaisseau les couvrit de mitraille pendant cinq heures et parvint à rendre leurs tentatives d'abordage inutiles. Vingt-trois nouvelles galères vinrent alors en aide aux premières. Le Capitaine Relingue soutint vaillamment cette nouvelle attaque : mais il eût fini par succomber, si la brise en s'élevant, ne lui eût permis de se dégager "

En admettant que les galères présentes lançaient en moyenne 44 K^g de fer, comme la Dauphine de 1690, modèle N^o 638 du musée, et qu'elles eussent 400 hommes d'équipage et de chiourme, cela faisait 0^h410 de fer lancé par homme et pour les 35 galères 12000 à 14000 hommes et 1540 K^g de fer. Le vaisseau devait avoir 550 hommes lançant environ 0^h621 chacun, c'est-à-dire luttant chacun contre 23 à 25 hommes disséminés autour d'eux, mais ne lançant que 0^h410 en moyenne. Mais le vaisseau avait une muraille beaucoup plus épaisse et surtout un pointage direct et facile pour tous ses canons ; tandis que ceux montés sur des affûts à coulisses sur les galères forçaient à pointer avec le gouvernail et les avirons ; d'où devait résulter autant de lenteur que d'inexactitude de tir. Comme les galères présentaient l'avant pour tirer, tout boulet pénétrant était désastreux et le tir plongeant du vaisseau, couvrait leur nombreuse chiourme de mitraille. Toute voie d'eau faisait plonger et disparaître promptement un long navire, dont toute l'artillerie était groupée sur l'avant. L'espace exigé par les avirons excluait toute concentration. Les extrémités du vaisseau étant assez bien armées, ses points faibles étaient dans la direction de 45° ; mais quelle que petite que fût sa vitesse par ses avirons peu nombreux, ou par un léger soufflé sur ses voiles, les galères perdaient vite leurs positions avantageuses et elles étaient obligées de faire un long tour, pour les reprendre : suite naturelle de la position des canons ; parallèle à la quille sur les galères et en travers sur le vaisseau. Les galères placées derrière conservaient seules la possibilité de tirer toujours en suivant le vaisseau ; tandis que pour employer leurs canons, celles de l'avant auraient été forcées de marcher à reculons. Le changement de direction du vaisseau modifiait toutes les conditions, même pour un petit angle. On peut estimer grossièrement, que si la moitié, ou au plus les deux tiers, des galères pouvaient tirer, c'était certes beaucoup. L'abordage était rendu presque impossible par le peu d'élévation du long avant pointu des galères et il devait en être de même des tentatives d'incendie. Les longs et pesants avirons étaient un embarras et ils exigeaient beaucoup d'espace pour ne pas s'enchevêtrer les uns avec les autres. Ces faits et d'autres qui me sont inconnus, prouvent qu'en se perfectionnant, l'art de bien disposer les voiles et de les maîtriser a permis de grandir progressivement le vaisseau, en l'exemptant de l'action des rames, dont la limite était marquée par le peu de force des bras de l'homme. Aussi le rôle des galères a promptement décliné, en ce qu'après n'avoir jamais servi aux découvertes lointaines et d'être bornés à parcourir la Méditerranée, ces légers navires ont été réduits en 1682 et 1683 à

remorquer les Vaisseaux de Duquesne sous les batteries d'Alger.

Un manuscrit d'Ingénieur daté de 1690 porte sur une longue nomenclature des vaisseaux de ce temps " *Le Bon de nom et de fait* : Longueur de quille 37^m 03 ; Longueur de l'étrave à l'étambot 41^m 41 ; Largeur de bordage en bordage 11^m 04 ; Creux sur quille 5^m 03 ; Hauteur de l'étambot 7^m 79 ; Longueur de la lixe d'hourdy 7^m 79 ; Place de la varangue 5^m 522 ; Acculement 0^m 325 ; Hauteur entre les ponts 2^m 06 ; 12 sabords de chaque bande entre deux ponts et 2 sur l'arrière. Le Soleil Royal de la même époque ; 46^m 09 de quille ; 53^m 43 de l'étrave à l'étambot ; 14^m 30 de bau ; 108 canons ; 16 de chaque bord en batterie basse et 4 de l'arrière. Quand aux galères du même manuscrit ; elles avaient 46^m 77 de l'étrave à l'étambot ; 5^m 85 de bau ; 2^m 33 de creux ; 8^m 47 d'un apostid à l'autre ; 12^m de longueur de rames et environ 26^m d'un bout des rames à l'autre. La galère de gauche est la copie d'une gravure de Randon.

Ce premier document il est, je crois utile pour l'histoire du Vaisseau de guerre d'en ajouter un, que M^o Debranges de Bourcia, archiviste du Ministère de la Marine, a eu la bonté de me faire connaître. Il est extrait d'un manuscrit in-folio intitulé : *Campagnes sur mer, ou l'histoire navale depuis 1610 jusqu'à 1750 en un crayon, par Hoque de Hamécourt, Garde des Archives de la Marine de 1761 à 1785*. Les faits y sont relatés par ordre de dates, avec autant de détails, que ceux relatifs au vaisseau " *Le Bon* " dont voici la copie.

" Le Comte de Relingue, Commandant le Bon, était parti de Brest le 23 Avril 1684, avec le Comte de Béthune et M^o de la Harroire, qui montaient la Mutine, escortant cinq flûtes, qu'il conduisit à Toulon ; Ces officiers l'ayant quitté il rencontra le 13 Juin près du Cap Spartel, quatre vaisseaux dont 2 Espagnols et 2 Hollandais, avec lesquels il soutint un combat de trois heures ; mais malgré ses manœuvres, il ne put empêcher la capture de trois flûtes, heureux d'avoir sauvé son vaisseau et deux flûtes de son convoi, qu'il conduisit à Toulon "

" Le Comte de Relingue ne fut pas plutôt radoubé, qu'il remit à la voile, pour revenir à Brest. Le 10 Juillet il aperçut à 10 heures du matin près du Cap Corse, plusieurs bâtiments. Il fut aussitôt porter sur eux et reconnut, que c'étaient trente-six galères et deux galiotes Espagnoles ⁽¹⁾, ce qui l'engagea à continuer sa route. Mais comme il faisait très-peu de vent, elles amenèrent leurs voiles, en approchant du Bon, passèrent toutes à son avant et lorsqu'elles firent au vent, elles se rangèrent toutes en croissant, deux se mirent à l'arrière du Vaisseau et elles approchèrent toutes ensemble. Le Comte de Relingue les laissa avancer, jusqu'à la portée du canon ; alors il fit sur elles un feu si vif, qu'il ralentit leur ardeur. Il fut ensuite droit à la pointe du croissant et après l'avoir canonné, quelque temps, il revint pour se mettre au milieu ; ce qu'il ne fit qu'avec beaucoup de peine, attendu le peu de vent. Les galères parurent surprises de cette manœuvre, qui les mit un peu en désordre. (C'est ce que l'on a cherché à représenter). Celles qui canonnaient le Bon à la hanche sous le vent, ne songèrent plus qu'à prouger au vent, pour s'ôter de son canon, qui continuait de tirer fort juste et qui en incommodait plusieurs ; ce qui les obligea à nager au vent, pour se mettre à la bande ⁽²⁾. Il en vint six autres à la tête desquelles était la réelle d'Espagne, leurs vergues et trinquets prolongés, pour l'abordage ; mais on leur fit un si grand feu, qu'elles furent obligées de reprendre la pointe du croissant et comme elles tâchaient encore de gagner l'arrière du vaisseau pendant que le Comte de Relingue allait à l'autre pointe, qui était fort en désordre et où il y avait plusieurs galères à la bande ; il revint de nouveau pour leur présenter le côté et s'en approcher. Mais elles ne l'attendirent pas et coururent au large dans un si grand désordre, que s'il était venu du vent, le Comte de

⁽¹⁾ Ce que l'on entendait alors par galiote diffère essentiellement de la signification que nous donnons maintenant à ce mot, voici ce qu'en dit Savéon, 1758. *Petite galiote* ? propre, très-légère et qui sert à cause de cela à aller en course. Elle ne porte qu'un mât, n'a que 16 ou 20 hunes à chaque bande, avec un seul homme à chaque rame, lequel devient soldat, quand il le faut, quittant la rame pour prendre le fusil. Il y a ordinairement deux pierriers sur ce bâtiment. Voici les proportions générales d'une galiote : Longueur de l'étrave à l'étambot 16^m 24 ; Longueur de quille 13^m 00 ; Hauteur de l'étrave 2^m 27 ; Quille 2, 27 ; Hauteur de l'étambot 2^m 27 ; Quille 0^m 97 ; Largeur au milieu 3^m 90 ; Hauteur au milieu 1^m 84. Au contraire en 1793 l'Encyclopédie définissait un bâtiment très-fort en bois, dont on se sert pour porter des milliers.

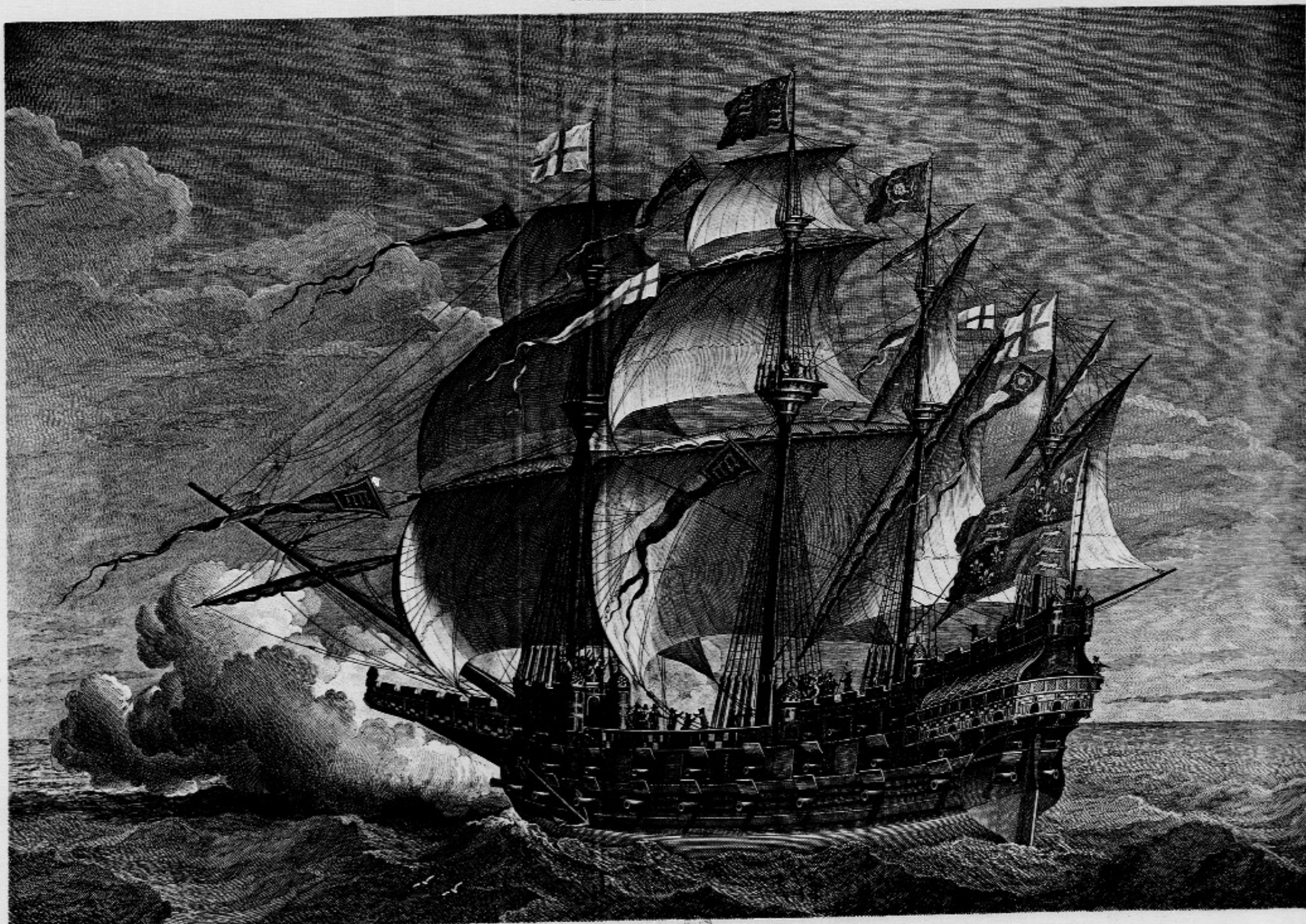
⁽²⁾ C'est-à-dire se pencher pour étancher une voie d'eau ; on le faisait fréquemment pour nettoyer la carène des galères.

Relingue aurait pu en faire périr plusieurs. M^{rs} de Flavacourt, Denos, Champmely, de Fouquerolles et de Eiras, étaient dans la batterie basse, qui firent servir le canon si vigoureusement et à propos, qu'ils ne contribuèrent pas peu à rebuter les galères. Le Marquis de Vassé, et le Chevalier de Châteaurenault, firent aussi des merveilles dans la seconde batterie; ainsi que M^r de la Papotière, qui était sur le château d'avant, tant pour la manœuvre, que pour défendre l'abordage avec vingt soldats et autant de matelots, munis de pots à feu, de grenades et autres armes propres à repousser l'ennemi, s'il eût osé y venir. Ce qui fut surprenant, c'est que dans un combat, où les forces étaient aussi inégales et qui dura cinq heures avec une canonnade continuelle, il n'y eût que trois gardes marine, huit soldats tués et huit autres blessés. Le Comte de Relingue suivit les galères le reste de la journée et ne les perdit de vue, que le 11 au matin entre le Cap Corse et l'Île Cabrera. Il vint mouiller à Livourne pour faire radoubier son vaisseau, qui avait reçu plusieurs coups à l'eau et dont les mâts, cordes et manœuvres avaient été très maltraités.

Par contre il est probable que les pertes des galères furent énormes, parceque lorsqu'elles se battaient entre elles le nombre des tués était très-grand; ainsi le même manuscrit mentionne une affaire du 30 Août 1632 du Marquis du Pont de Courlé contre les galères d'Espagne, où il périt plus de 600 hommes de part et d'autre tant tués que noyés, les Espagnols prirent trois de nos galères, mais on leur prit leur Capitaine, monté par 700 hommes d'élite. Entre autres faits, le Chevalier d'Alcoquin courut au mouillage à six milles de Séio eût son vaisseau attaqué par 33 galères Ottomanes montées par 1800 janissaires, il fut démanté, eût sa poupe couverte de flèches et son vaisseau percé en plusieurs endroits, mais par un feu, qui dura sept heures, il les repoussa, leur fit perdre plus de 600 janissaires et fut entouré de débris, dont ceux de leur Capitaine. Il eût seulement 10 hommes tués et reçut deux coups de flèche et périt peu de jours après étant sorti le dernier à bord de son vaisseau naufragé.



Souvenirs de marine conservés

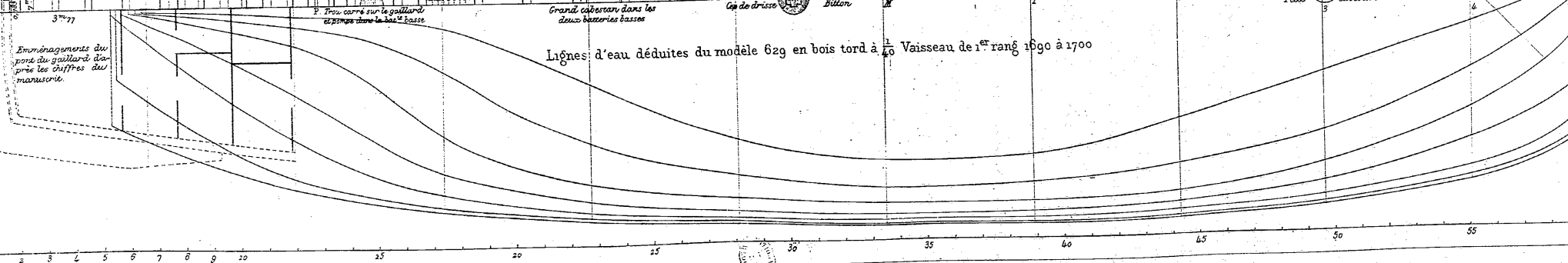
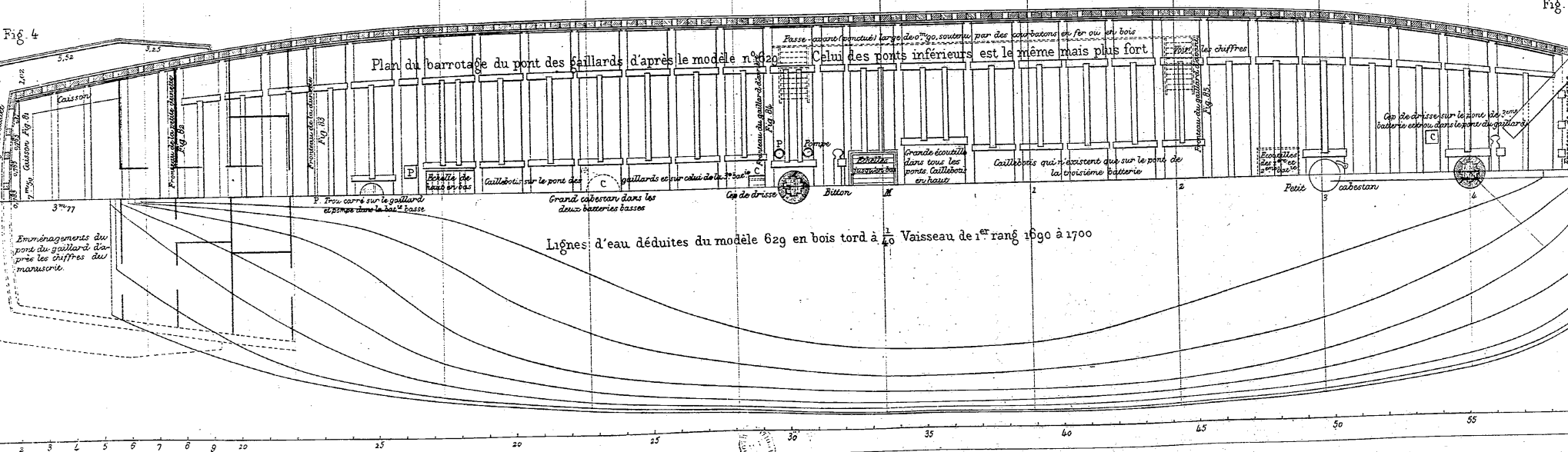
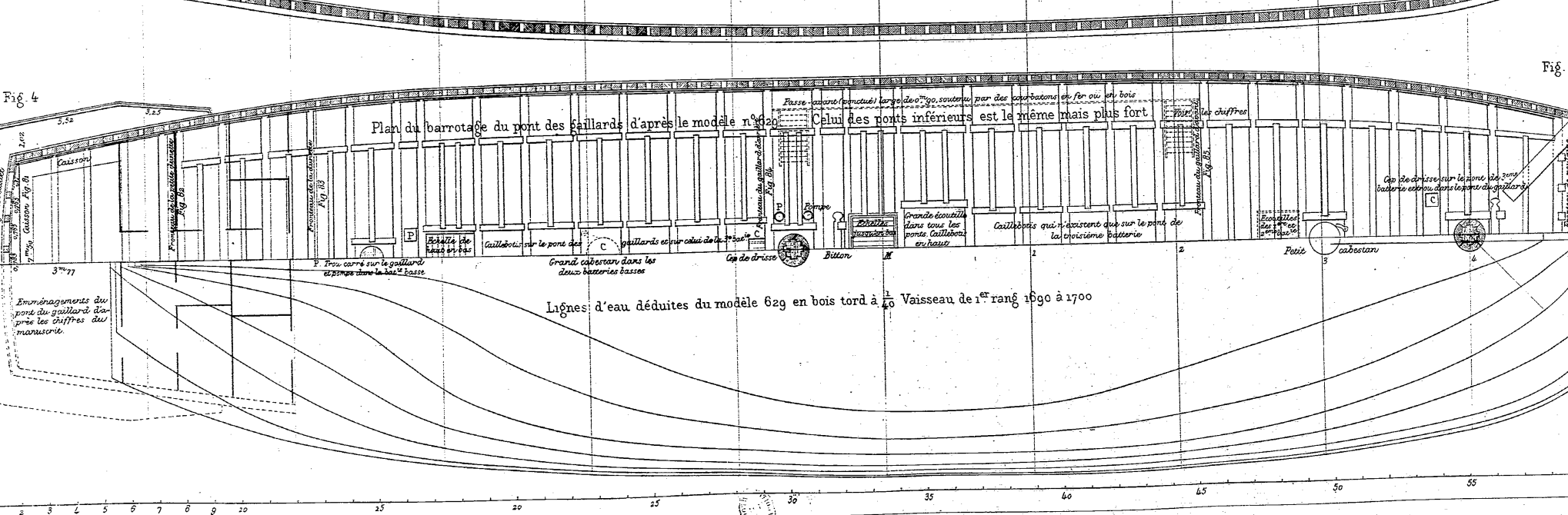
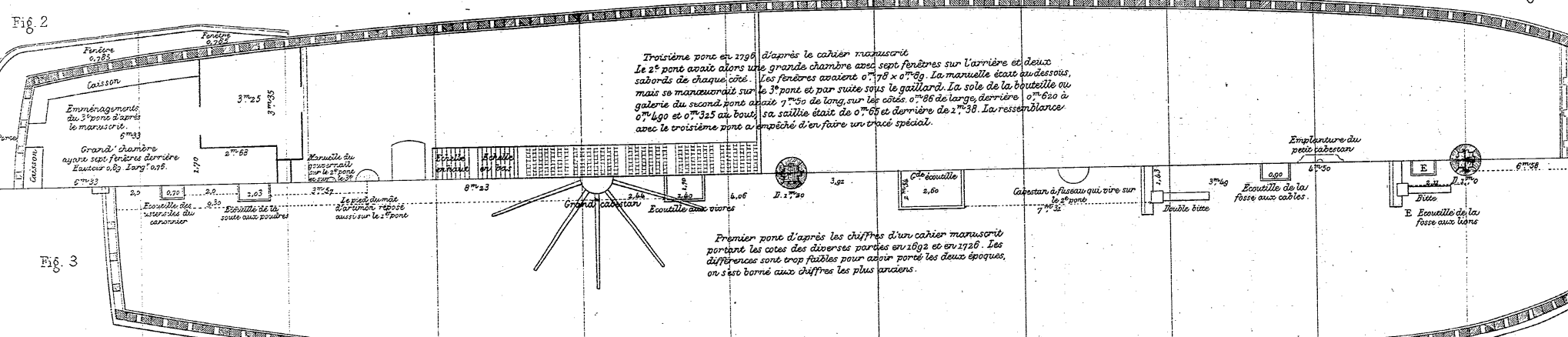
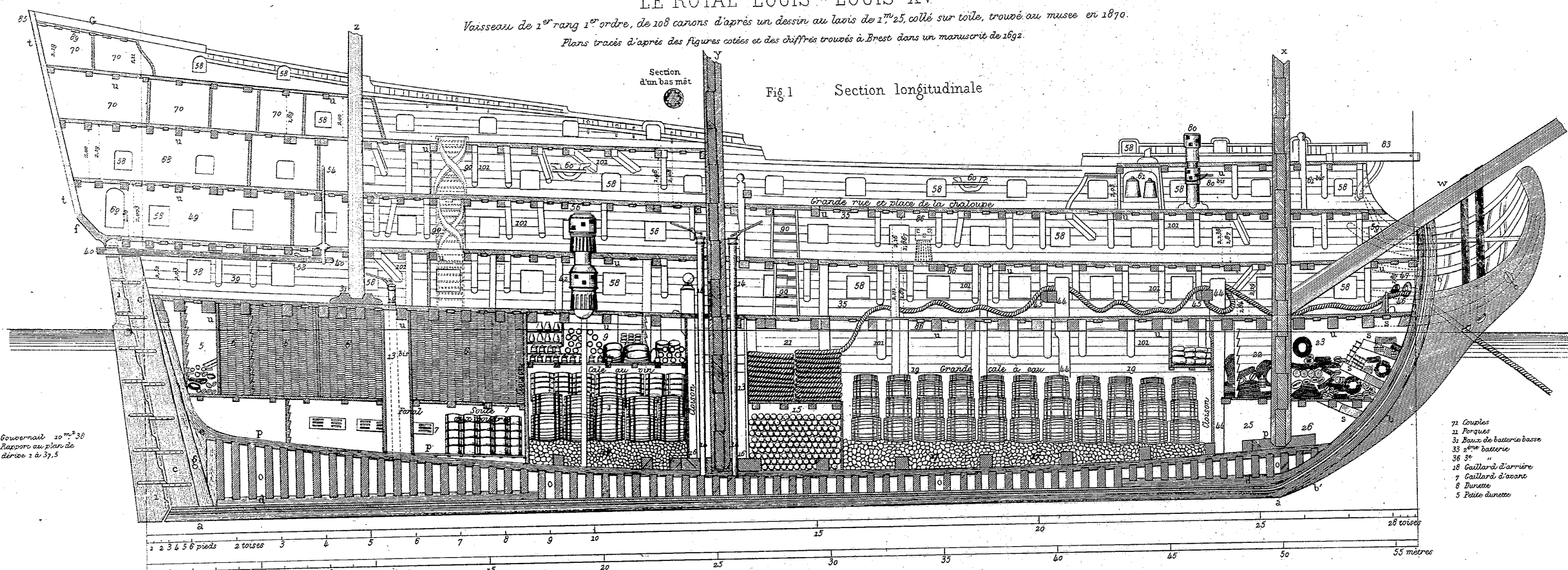


N° 133
Reproduction photographique de la gravure du vaisseau le GREAT HARRY.
Fait par Holbein, gravé par Canot. 1523.
Bibliothèque Nationale. Volume 175, Page 2.

Souvenirs de marine conservés.

LE ROYAL-LOUIS x LOUIS XV x

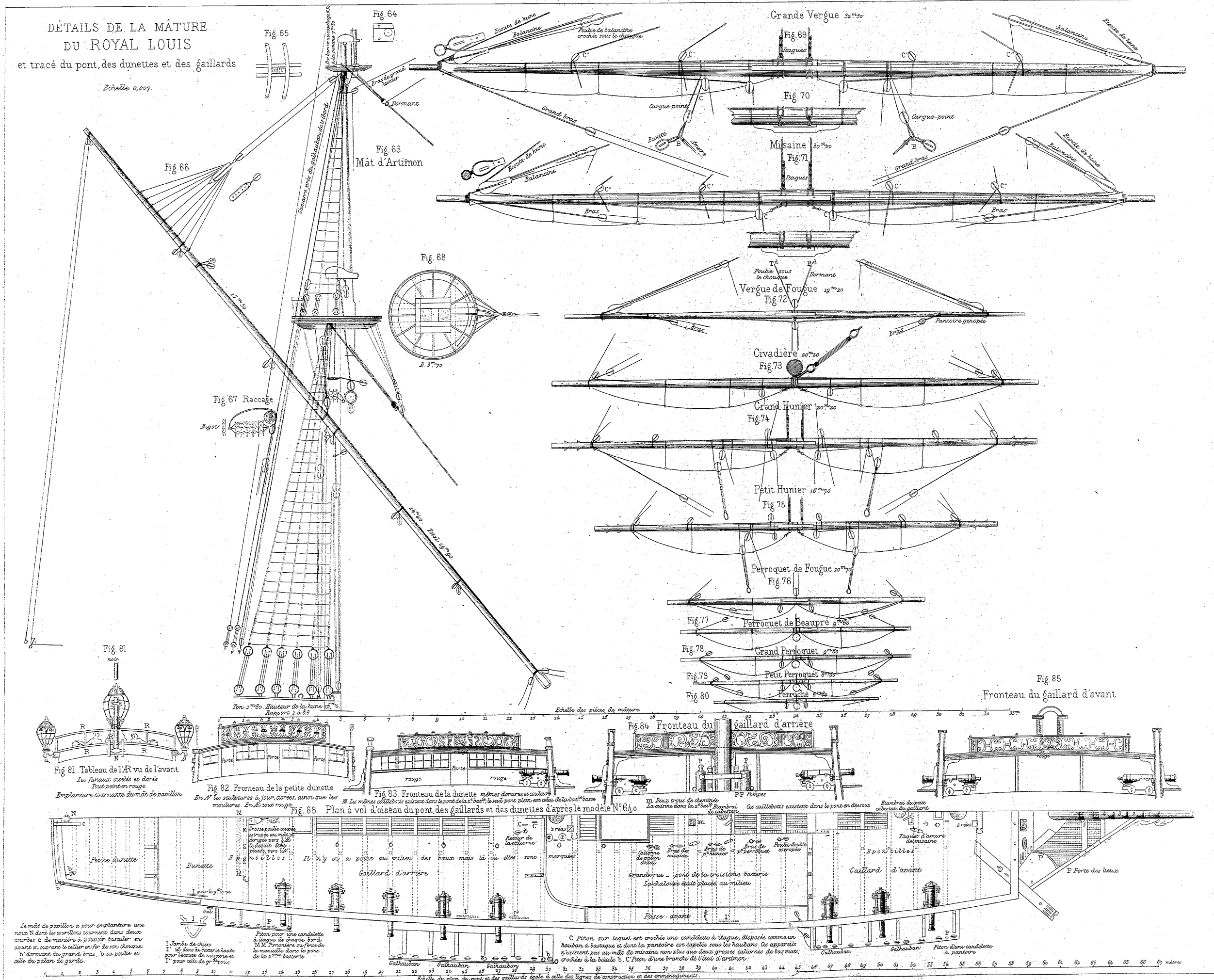
Vaisseau de 1^{er} rang 1^{er} ordre, de 108 canons d'après un dessin au lavis de 1725, collé sur toile, trouvé au musée en 1870.
Plans tracés d'après des figures cotées et des chiffres trouvés à Brest dans un manuscrit de 1692.



Souvenirs de marine conservés.

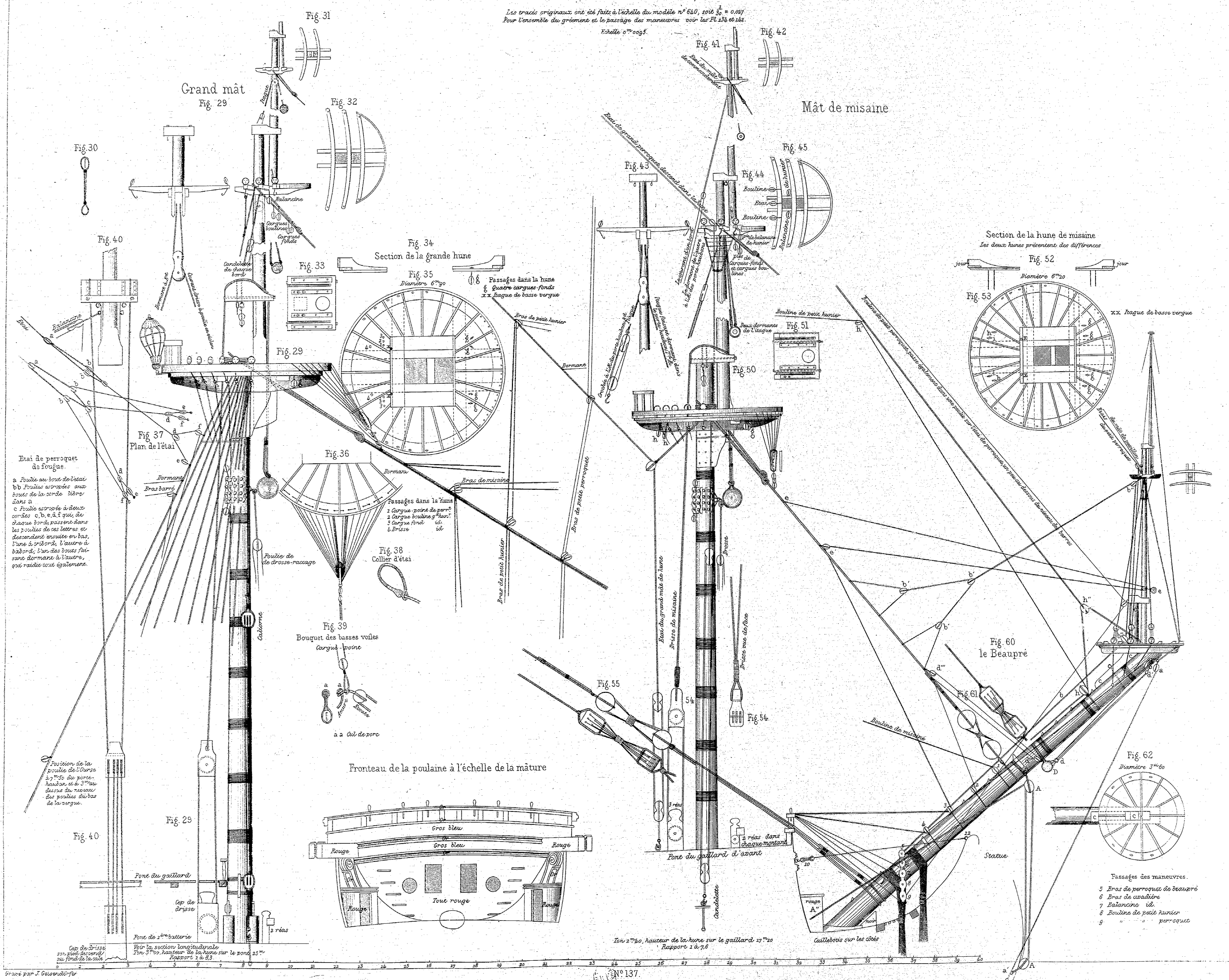
DÉTAILS DE LA MÂTURE
DU ROYAL LOUIS
et tracé du pont, des dunettes et des gaillards

Echelle 0,007



DÉTAILS DE LA MÂTURE ET DU GRÉEMENT DU ROYAL LOUIS. 1690.

Les traces originales ont été faites à l'échelle du modèle n° 640, soit $\frac{1}{50} = 0.02$.
Pour l'ensemble du grément et le passage des manœuvres voir les Pl 134 et 142
Echelle 0^m0095.



Vaisseau de 1^{er} rang, 1^{er} ordre LE ROYAL-LOUIS - 1692

Les figures de 7 à 22 ont été tracées d'après le modèle en bois toré n° 529 de 1690 à 1700 construit au musée d'après les dessins du temps à l'échelle de $\frac{1}{2}$ lesquels ont disparu.

Vertical du vaisseau de 1^{er} rang n° 629 1690

dessine exactement d'après un premier tracé à l'échelle de $\frac{1}{10}$ du modèle en bois tend n° 629, exécuté vers 1835 au musée d'après des dessins du temps qui ont disparu.

Tracé du fronteau avant du n° 629 du musée
ramené à l'échelle du Royal-Louis

Elevation et coupe de l'arrière

Fig.

Fig. 8

Fig. 5

Coupe au maître

pour les œuvres mortes d'après les chiffres du cahier
pour la carène d'après le modèle n° 623 à l'échelle de 3

Fig. 10

Fig. 11.

Les chiffres des longueurs à chaque sabord sont après dans le vieux cahier de 1860 donnant aussi l'état du vaisseau en 1765. Il en résulte une rentrée c^{m} des du bau, tandis que le modèle n° 833 ne donne que 0,225. C'est la cause du désaccord des afy c $^{\text{m}}$ que nous n'y avons pas. Les échantillons des pièces sont à l'arrière des chiffres. Tout intérieur d'un autre est point en rouge, ainsi que les affixes. Les caps de division les bords

principale chambre du Soleil Royal

estres qui donnent sur le balcon. 24 pieds

Démonstration de la poulène du Royal Louis en 1726.

est, à dire avec l'implanture du beaupré dans la 2^{ème} batterie. D'après le dessin coté du manuscrit de Brest.

Fig 15

Fig. 15

Fig.

Fig. 1

Fig. 14

Fig. 20.

Fig. 21 d'après un plan de 1719 pour vaisseau de 74

Fait et arrêté au Louvre par le conseil de marine le Juillet 1719.

A.B.B. *Arête nomme Tunière, presque en travers dans le pont de la deuxième batterie, au bout d'où du
deuxième des Pérites, pour le passage de la manivelle ou levier externe, venant à l'arrière le pont de la barre.
Elle ouvre sur des débris du Magnifique de 1685 du la Nôrdie et de divers vaisseaux de la même époque.*
En suivant le tracé de joints avec les languettes des différentes pièces, pour voir la section longitudinale, on
voit qu'on la poussant, jusqu'au bout de la tonnerre, la manivelle peut faire un angle de 65° qui n'est pas
certain qu'un des sens changer la flexion de la longue barre. Test-différentiel de comprendre comment on
procède en escadre avec un tel moyen. Mais il est trop souvent et trop clairement destiné pour qu'il ait des
coudes sur ses proportions.

Tracé de la Manuelle

Fig. 17, 18 et 19. Disposition de la barre et de la manivelle
à bord de la *Néréide* de 42 canons - 1700.

MARINE DE LOUIS XIV — Vaisseau de 60 canons 2^e rang 2^e ordre 1690 A 1700

d'après un tracé trouvé au musée, ainsi que les modèles sans grément n° 631 et 635 à l'échelle de $\frac{1}{50}$ ou 0,025 complétés par divers documents manuscrits de la même époque, comme pour les deux planches suivantes.

Fig 1. Elevation par le travers

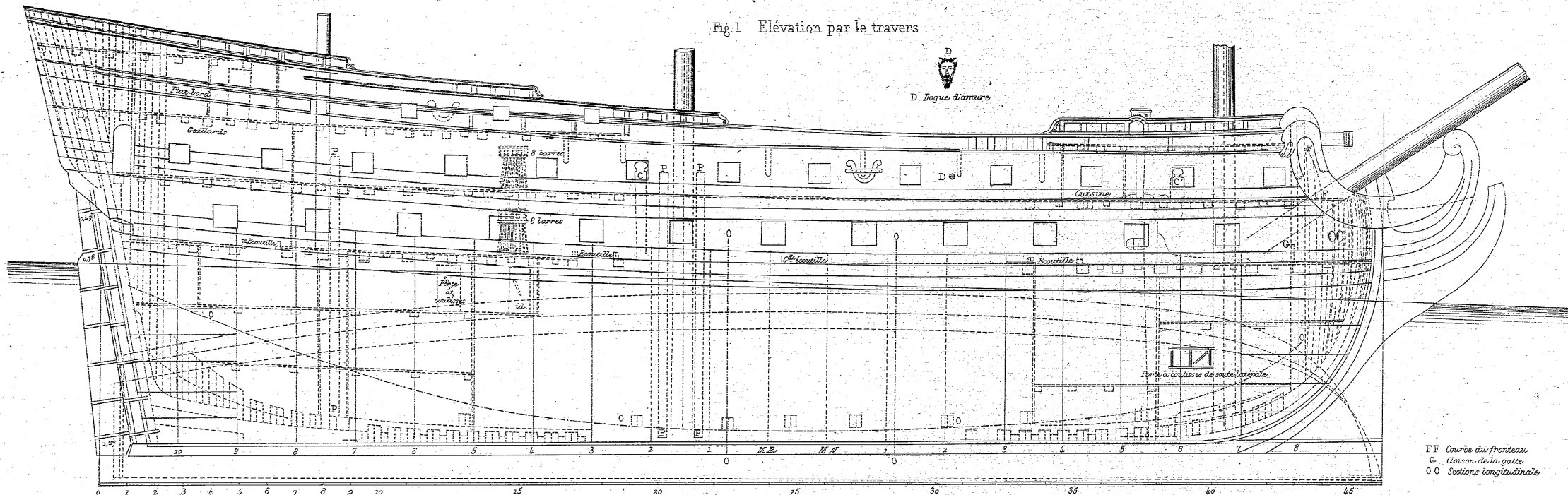


Fig 2. Plan du Pont

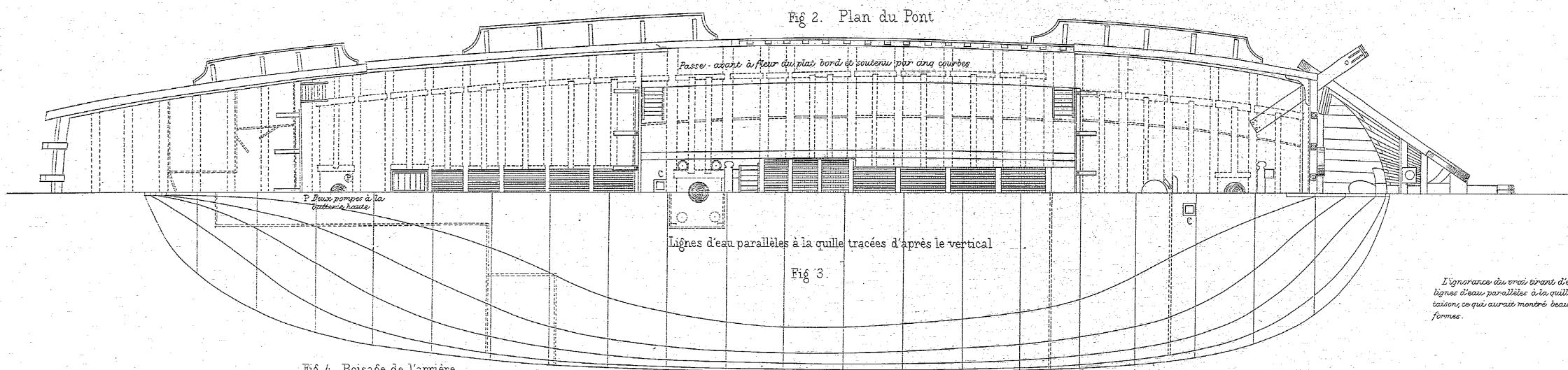


Fig 3.

L'ignorance du vrai tirant d'eau a fait tracer les lignes d'eau parallèles à la quille au lieu de les faire coïncider avec le véritable tirant d'eau.

Fig 4. Boisage de l'arrière.

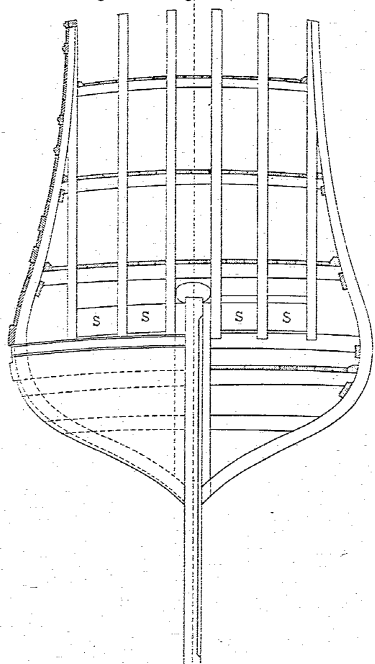


Fig 5. Vertical.

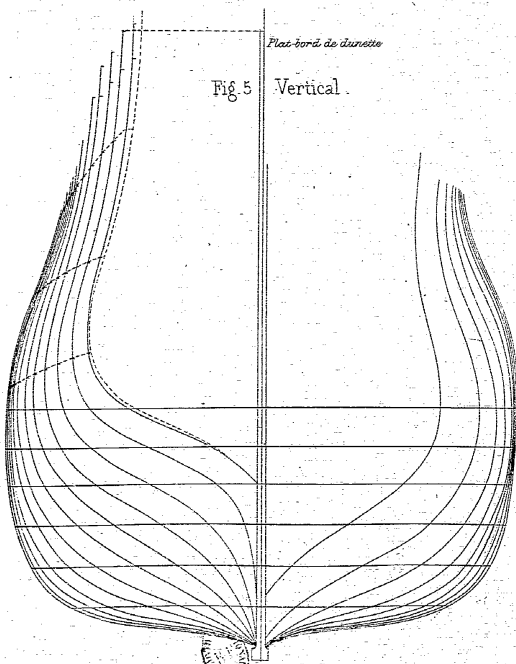
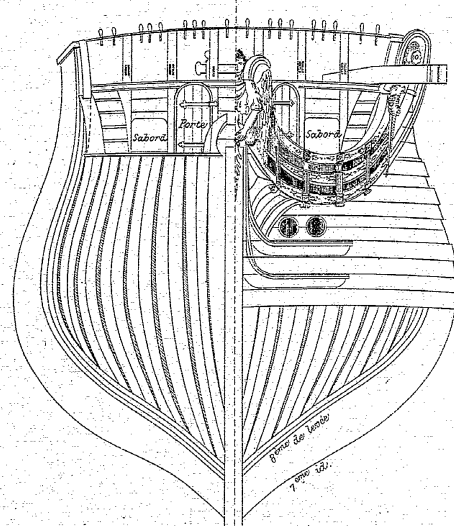


Fig 6. Boisage de l'avant et Poulaine d'après la sculpture du modèle 631.



Dimensions principales.

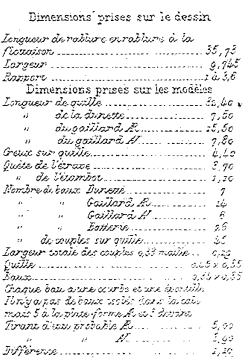
Longueur entre rabbats à la flottaison.....	65,00
Longueur au maître hors mât.....	58,50
Rapport.....	1 à 5,49
Longueur de quille.....	62,50
Ouvre sur quille.....	6,50
Entrée au milieu 1 ^{re} ou 0,53 du bau.....	8,60
Longueur de la ligne d'axe.....	6,50
Longueur au sommet du tableau.....	6,90
Tirant d'eau probable <i>M</i>	5,50
" " <i>N</i>	5,40
Différence.....	1,40
Hauteur de la ligne au milieu.....	2,50
C. Cap de brise de grande vergue.....	5,60
" " de misaine.....	5,60
Surface du maître couple.....	60,75
" du plan de dérive.....	20,75
" de voûte.....	10,25
Rapport au maître couple.....	1 à 0,98

Les détails de charpente et d'armement sont d'après le modèle en bois n° 631 et le plan sur lequel les gabarits et la dunette d'après celui n° 635 terminés pour les corps. Les modèles sont à l'échelle de $\frac{1}{50}$ comme les divers renseignements sur ces plans. Les dimensions du 7^e barrot. Les gabarits de l'arrière 16 avant 6. La hauteur des 15 barrots. La hauteur des 15 barrots. Le nombre des couples sur quille 55. La maille est égale à $\frac{1}{2}$ couple de dérive. Il y a 10 porques. La surface du gabariti 575, 00. Celle du plan de dérive 2 à 40. Toutes les pompes montées à la 2^e batterie.

Souvenirs de marine conservés.

MARINE DE LOUIS XIV 1690 A 1700. Vaisseau de 3^e rang 1^{er} ordre.
d'après les tracés, et les modèles n^{os} 628 et 632.

d'après les tracés, et les modèles n^{os} 628 et 632.



MARINE DE LOUIS XIV 1690 A 1700 Vaisseau de 24 canons 5^{ème} rang

d'après les tracés et les modèles 627 et 656 du musée

Elevation

Plan du Pont.

Lignes d'eau parallèles à la quille d'après le vertical.

Frégate de 16 canons. 1690 à 1700.

Elevation

Plan des gaillards et du pont

Frégate de 16 canons.

Vaisseau de 24 canons 5^{ème} rang

Longueur de quille.....	20,70	Nombre de baux de batterie basse.....	26
" entre perpendiculaires.....	35,73	" " " hauteur.....	23
Largeur hors membrures.....	6,55	de dunette 6, de gaillard 4.....	5
Travers sur quille.....	4,55	Entrée 0,90 ou par rapport au bau.....	0,10
Écartement de l'étrave.....	3,90	Surface du maître couple.....	16,53
Quête de l'étrave.....	2,13	" du plan de dérive.....	10,67
Longueur de la tige d'hourdis.....	5,95	Tirant d'eau probable A.....	3,60
Plat de la varangue.....	4,65	" " " M.....	3,00
Acrotère.....	0,29	Déplacement.....	0,60
Intervalle des gaillards ou grand de vais sans passer.....	21,0	Angle à la ligne de flottaison.....	1,30
Nombre de couples sur quille.....	53	d'après le plan.....	63

Longueur entre perpendiculaires.....	29,23	Gaillard A.....	11
" de quille.....	26,75	" ".....	6
Largeur hors membrures.....	7,50	Une courtée par bau.....	11
Rapport.....	1 à 3,5	Pas de porques dans la cale.....	9
Croix sur quille.....	3,50	Schords pour canons.....	8
Quête de l'étrave.....	0,80	" pour avirons.....	2,90
" de l'étrave.....	2,00	Tirant d'eau probable A.....	2,00
Entrée au milieu 0,70 ou.....	18 %	Déplacement.....	0,60
Grande rue sans passer.....	16,00	Hauteur des sabords.....	4,45
Nombre de couples.....	51	Angle à la flottaison.....	4,80
Maître couple des couples.....	23	" au plat-bord.....	4,80
Nombre de baux en batterie.....	23		

Surface du maître couple.....	13,77	il était placé renversé sur le plus haut.....	
" du plan de dérive.....	7,8		
" du gouvernail.....	1,88		
Rapport.....	1 à 3,5		
Le modèle et le dessin ne portaient pas de cabestan.....			
Embarcations.....			
Pour éviter la confusion les seuls canots employés dans ces deux ports à part et à la même échelle.....			
Quand il y avait un 3 ^{ème} canot.....			

Regle.....			
Largeur 3 pouces pour pied de long.....			
Croix 5 " " du bau.....			
Écartement 1 " " de long.....			
Quête 2/3 d'écartement.....			
Plat de varangue 8 pouces p ^r p ^r du bau.....			
Tige d'hourdis 1/3 du bau.....			
Pour canot 1/3 du bau.....			

Chaloupes d'après des documents de 1700 environ.

1^{er} rang

2^{ème} rang

3^{ème} rang

4^{ème} rang

5^{ème} rang

Frégates

Canots

2^{ème} rang

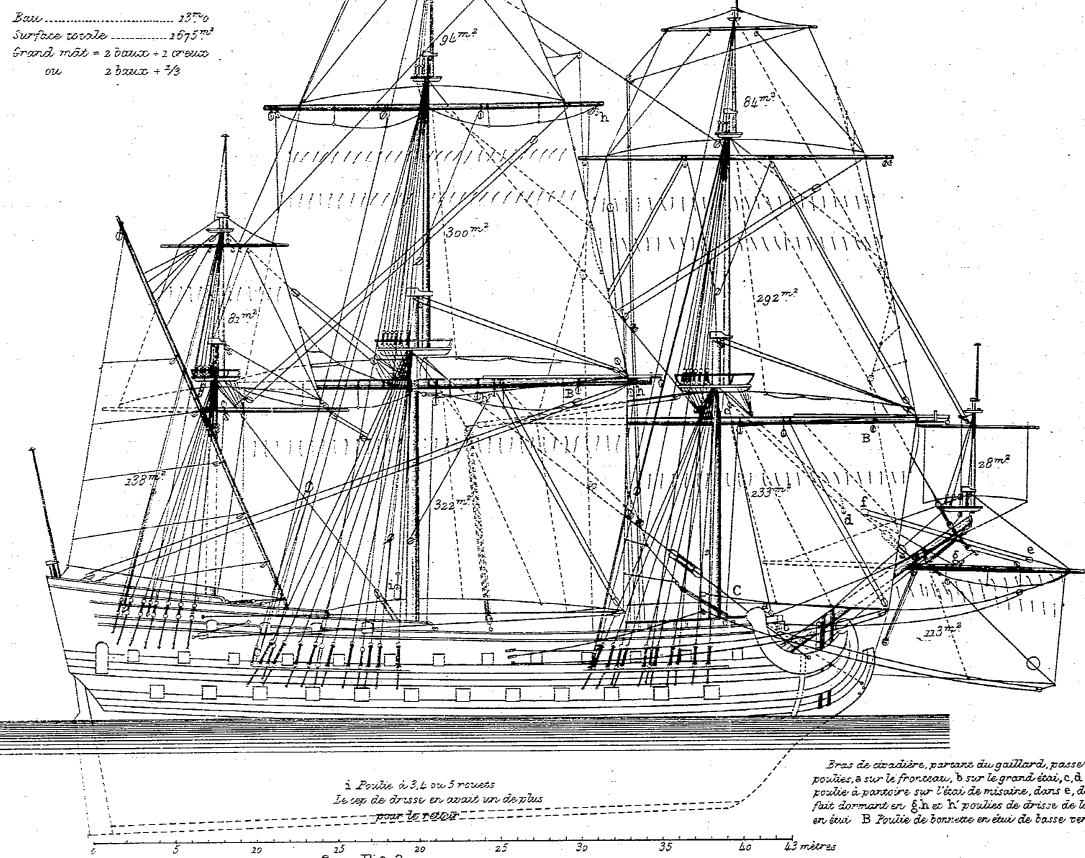
3^{ème} rang

4^{ème} rang

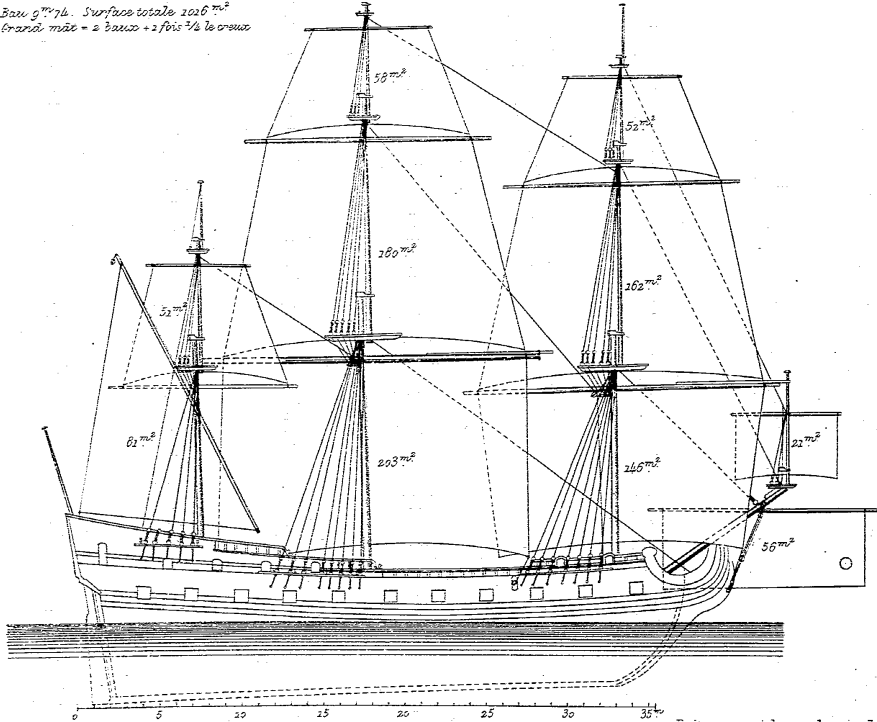
Frégates

MARINE DE LOUIS XIV — Mâtures, gréements et voilures déduits d'un manuscrit du dépôt des cartes antérieur à 1728.

Voilure du vaisseau de 2^e rang, 2^e ordre
LE FENDANT

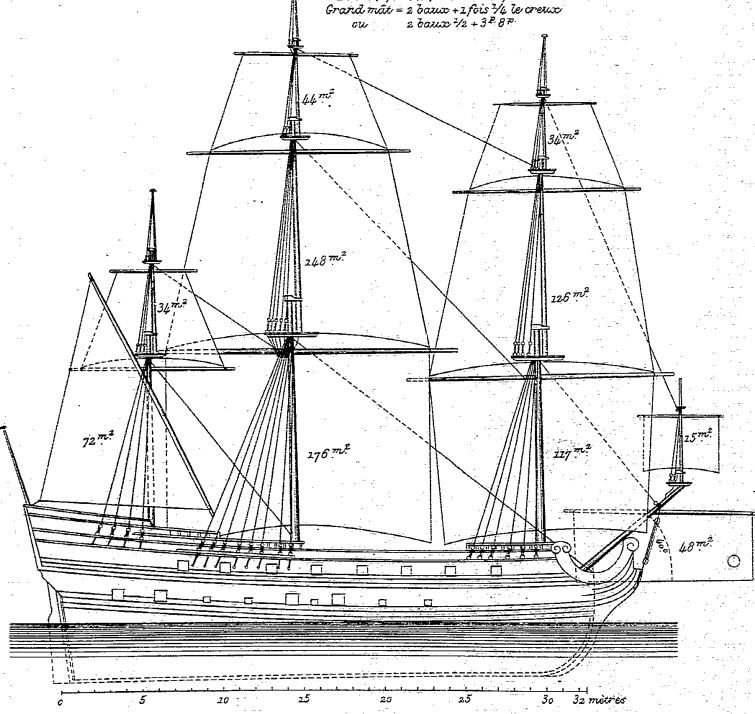


Voilure du vaisseau de 1^{er} rang, LE CAPRICIEUX.

[illegible]

Petit perroquet le grand, moins le ten
diamètre 2 pouces pour 7 pieds ou 0,06
Perroquet d'artemur $\frac{1}{4}$ du grand; mât de hune
B, 0,06 de la longueur
Perroquet de beaupré $\frac{2}{3}$ de son mât
Éclat de pavillon de poupe = petit perroquet
Éclat de beaupré $\frac{1}{4}$ de celui de poupe
Grand bout-d'étrave ou arc-boutant fort placé par
le travers du grand mât 1 bau $1 \frac{1}{2}$, 0,06
Bout-d'étrave de grande vergue $1 \frac{1}{2}$ bau 0,06
Celui de petite vergue $1 \frac{1}{2}$ bau 0,06
Celui de mâtine plus petit de deux pieds
Jumelle de rechange = longueur du pont à la g^e vergue
Tous les croquets, longueur 32 de leur mât au fort
Longeur 38 de longueur, largeur 30 ou $\frac{1}{4}$ de largeur

Voilure de vaisseau de 5^e rang.



Voverre $\frac{1}{4}$ du ton, largeur $\frac{1}{8}$ de longueur, épais-
 seur $\frac{1}{6}$ de longueur, égale celle des élongs
 Grande hune $\frac{1}{2}$ du bau
 Hune de misaine 2 pied de moins
 Hune d'artimon $\frac{1}{2}$ grande hune
 Barnes des mâts 2 pouce par pied de longueur, épai-
 seur $\frac{1}{3}$ de largeur.
 Vergues — Grande vergue 2 baux + $\frac{1}{10}$
 Misaine 2 baux. Joûte $\frac{1}{2}$
 Il a 2 pouce pour le quart de la longueur ou $\frac{1}{18}$.
 Il aux bouts $\frac{1}{3}$ du milieu.
 Vergue d'artimon — vergue de misaine
 Il au milieu 1 pouce $\frac{1}{2}$ moins que grand hünier
 Vergue de grand hünier $\frac{1}{4}$ de grand vergue

Fig. 2.

Voilure de vaisseau de 3^e rang, 1^{er} ordre

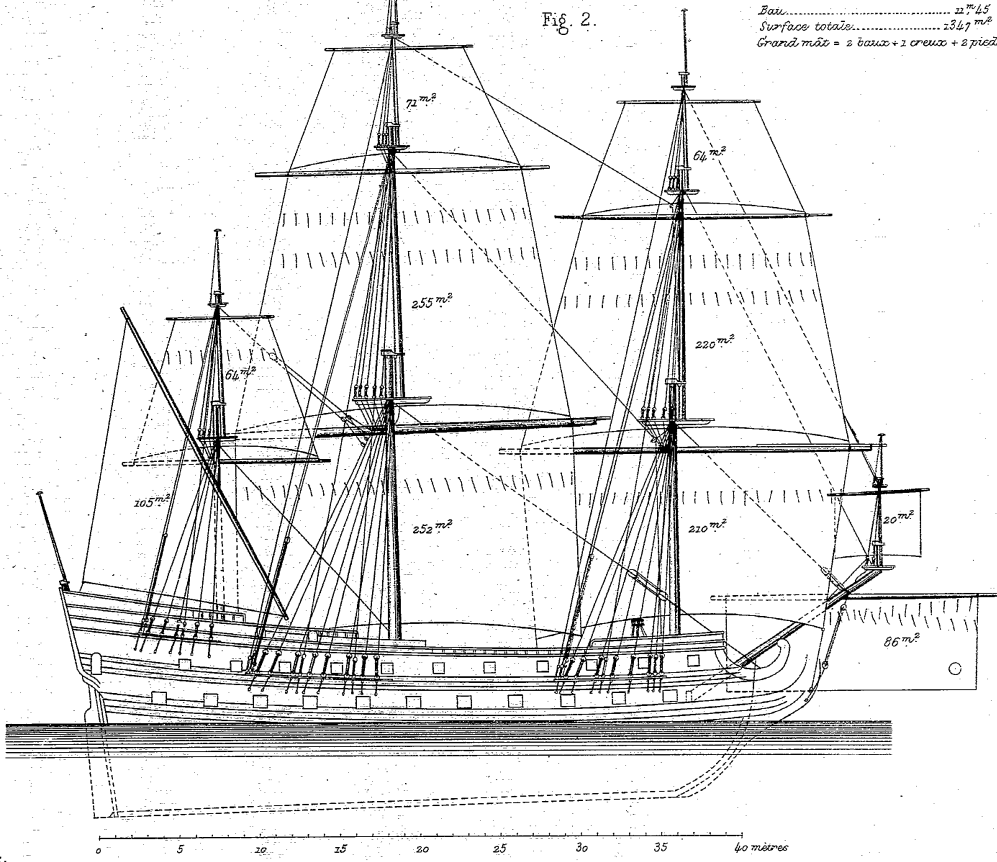
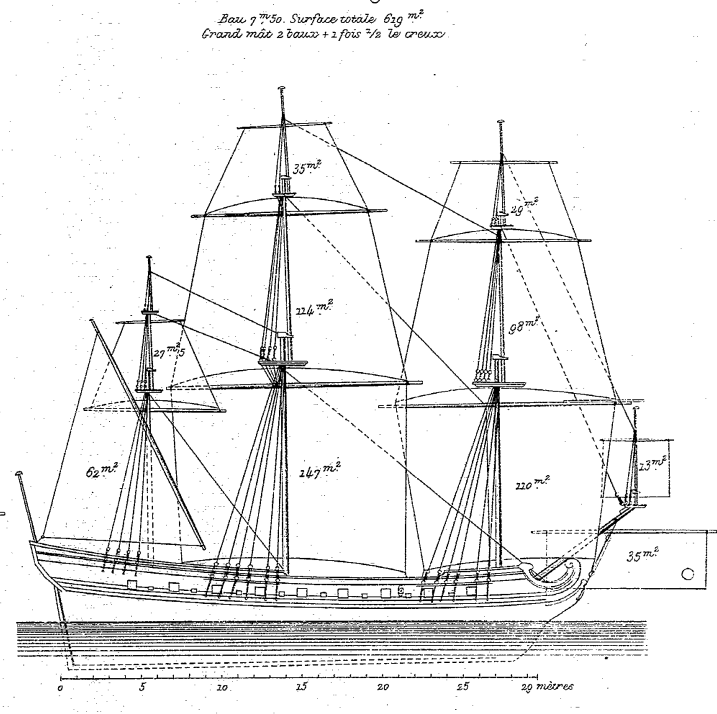


Fig. 5
Voilure de Frégate



du grand, d'environ $\frac{1}{2}$, largeur 10 lignes par pied à 07; placés contre les précédentes sous les sabords de 3^e ou 4^e batterie et sous le pont des frégates.

Gouvernail. Largeur $\frac{12}{16}$ du bau; épaisseur de 16 centimètres; à la flottaison $\frac{2}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ du bas.

Travers d'eau A.

Surface du gouvernail.

Surface du plan de dérive.

Rapports.

Surface de voilure.

Rapport au maître couple immergé.

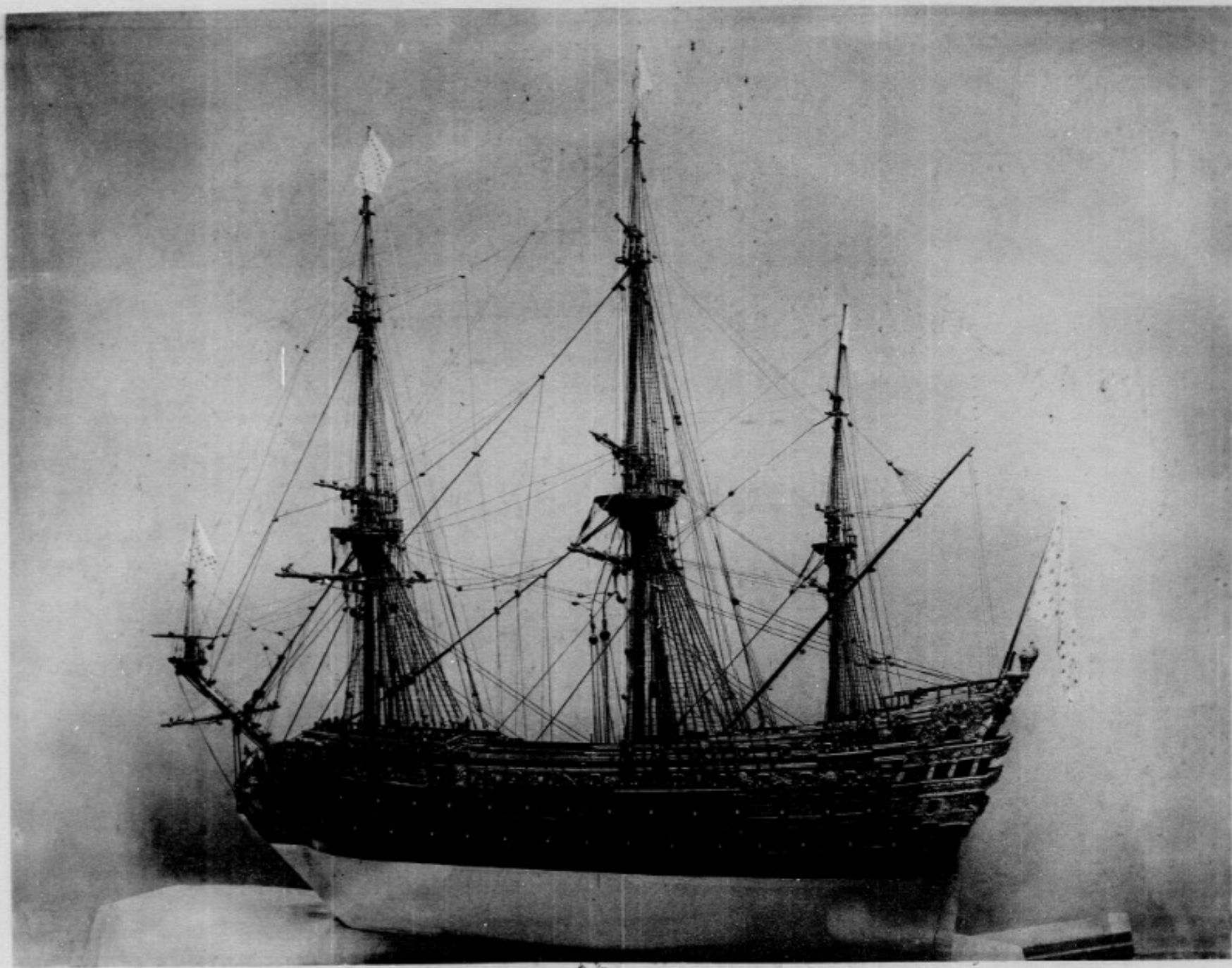
18. La totalité du grèment n'a des ordes que sur le

Les données ont été traitées au cours de 7 séquences de 15 minutes, à raison de 2 minutes par tâche. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS 10.0. Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}
8,30	6,80	5,80	5,00	3,60	2,90	
6 ^{ème} 30	6 ^{ème} 30	5 ^{ème} 42	5 ^{ème} 22	2 ^{ème} 76	2 ^{ème} 22	
3 ^{ème} 30	2 ^{ème} 30	2 ^{ème} 22	1 ^{ère} 52	1 ^{ère} 26	1 ^{ère} 22	
1 ^{ère} 30	1 ^{ère} 30	1 ^{ère} 22	1 ^{ère} 10	1 ^{ère} 02	1 ^{ère} 00	
23	27	32	40	45	45	

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS 10.0. Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

Souvenirs de Marine conservés
LE ROYAL LOUIS DE 108 CANONS, 1690
(N° 640 du Musée)



N° 143.

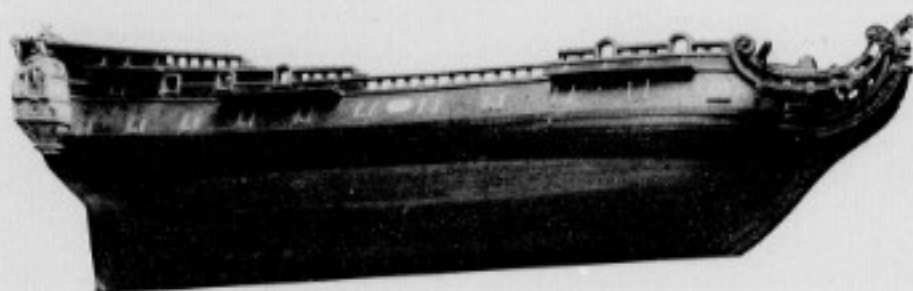
Modèle en plâtre, 1/100, Paris.

Souvenirs de Marine conservés

VAISSEAUX DE 1690 A 1700

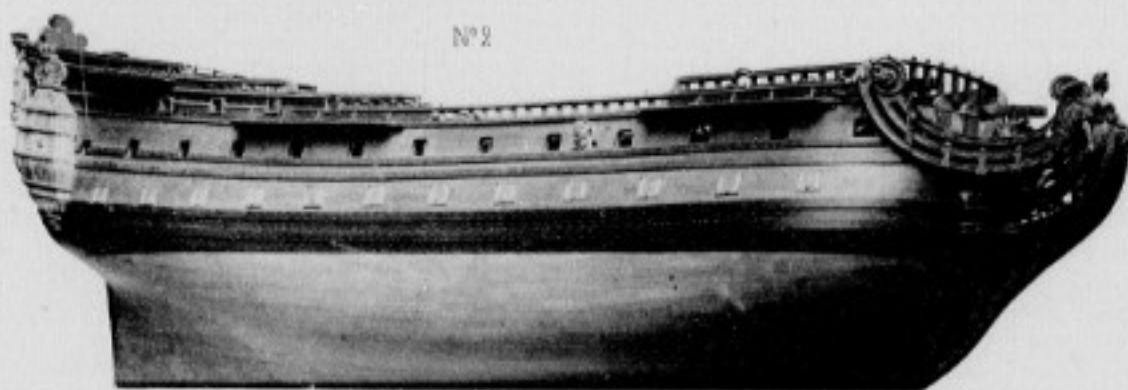
d'après les Modèles du Musée. Echelle de $\frac{1}{4}$ = 0.025. (Voir les tableaux numériques).

N°1



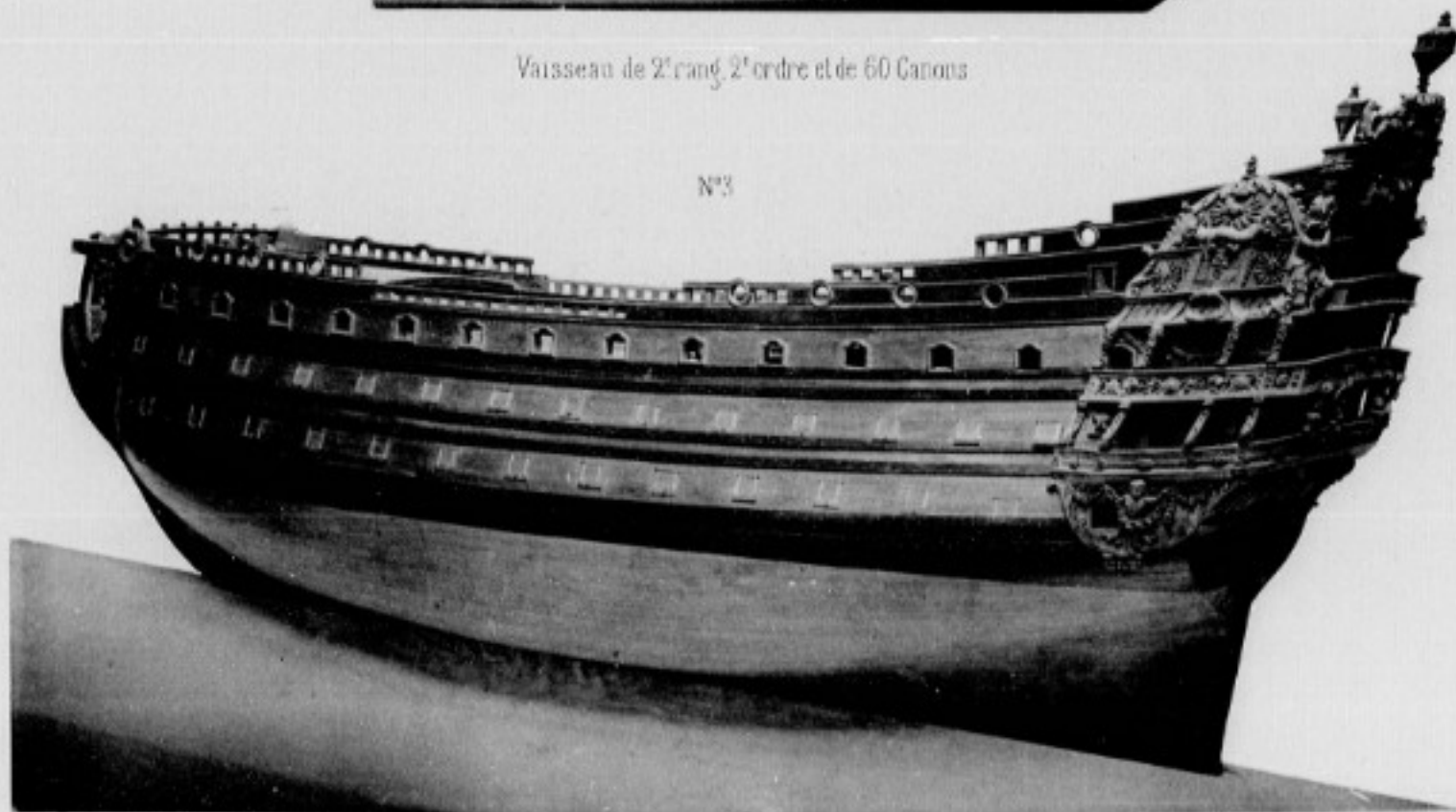
Vaisseau de 4^e rang de 34 Canons

N°2



Vaisseau de 2^e rang 2^e ordre et de 60 Canons

N°3

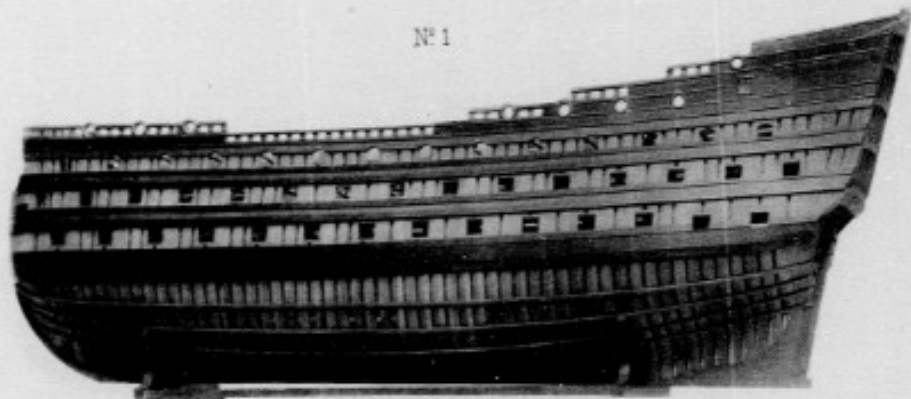


Le SOLEIL ROYAL. Vaisseau de 1^{er} rang et de 120 Canons

Modèle par Berthoud, 1700. Coudet, Paris.

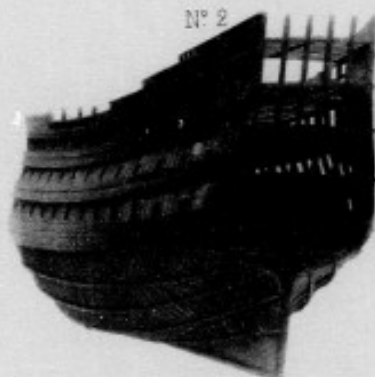
Souvenirs de Marine conservés
VAISSEAUX DE 1690 A 1700
 d'après les Modèles du Musée. Echelle de 1/4 - 0.025. (Voir les tableaux numériques).

N° 1



Vaisseau de 1^{er} rang de 108 Canons.

N° 2



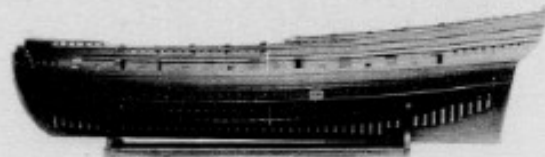
Vaisseau de 1^{er} rang de 81 Canons.

N° 3



Le CAPRICIEUX de 4^e rang, 34 Canons.

N° 4



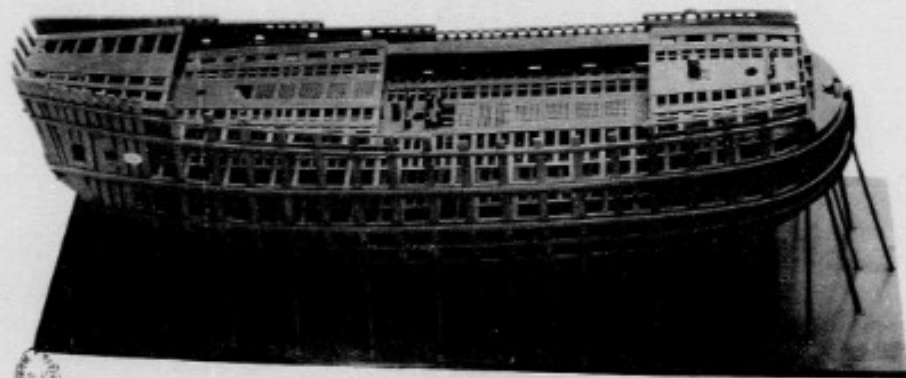
Frégate de 16 Canons

N° 5



Vaisseau de 3^e rang de 24 Canons

N° 6



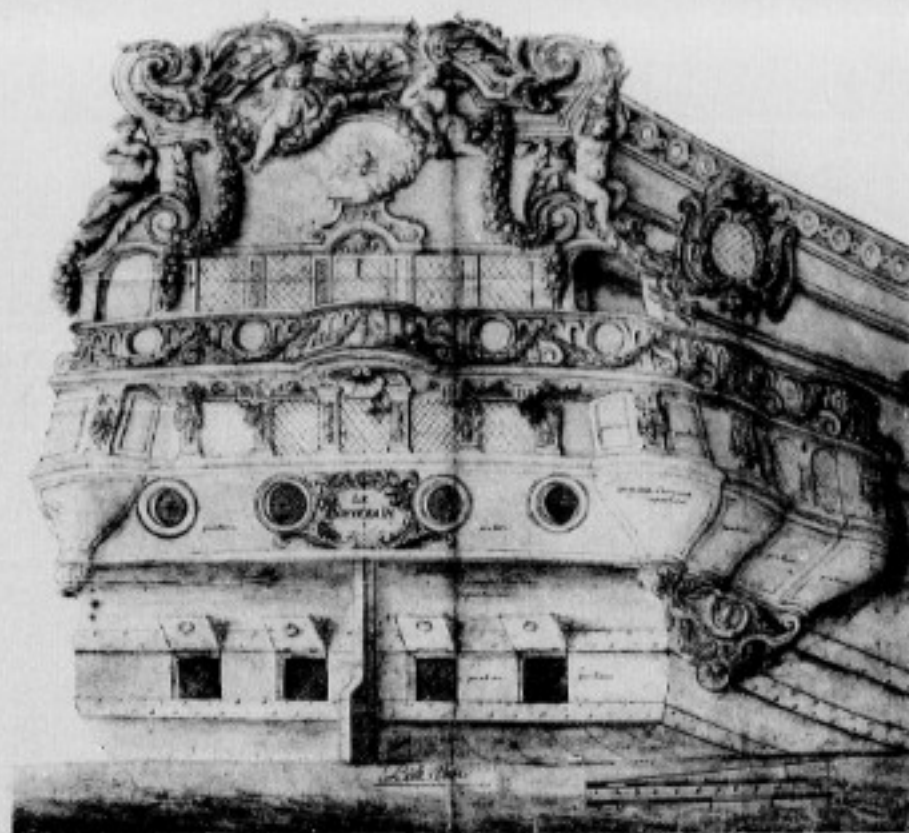
Vaisseau de 2^e rang, 2^e ordre (en Construction)

Modèle de l'École de Marine, Paris

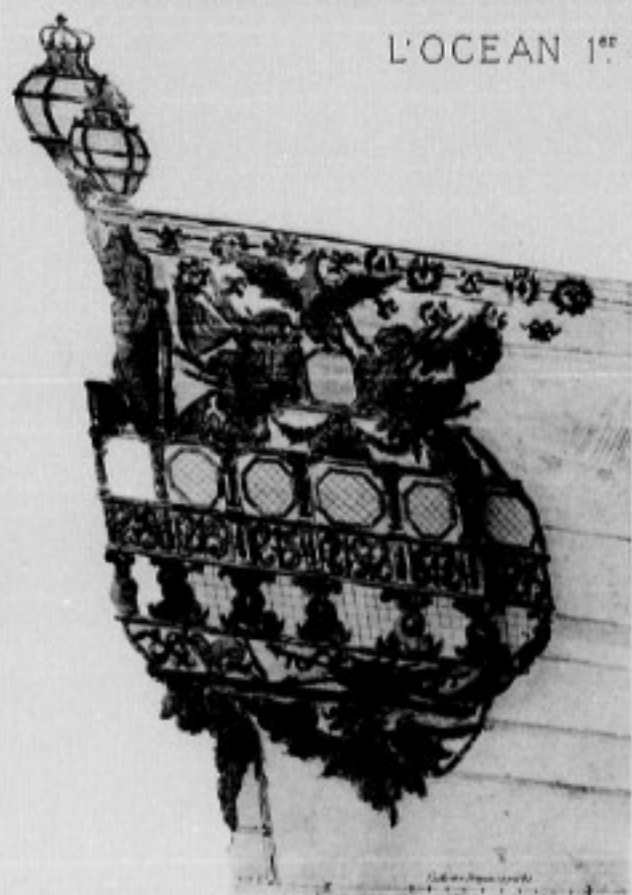
N° 145.



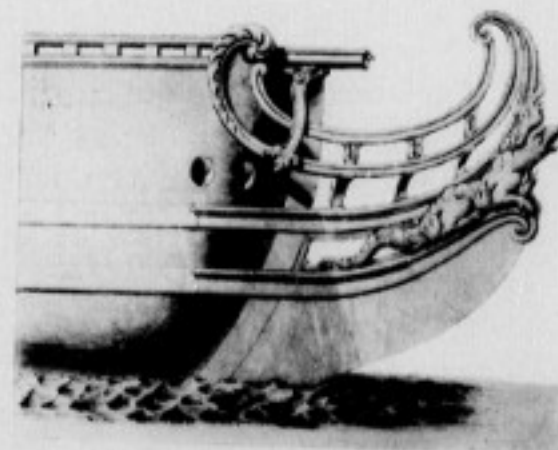
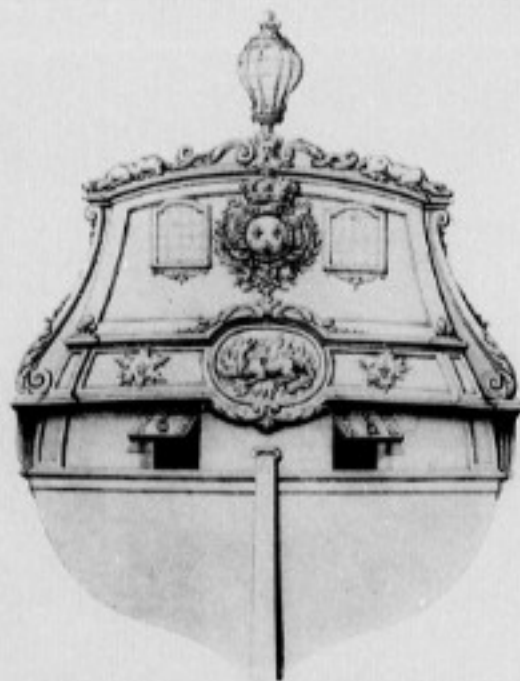
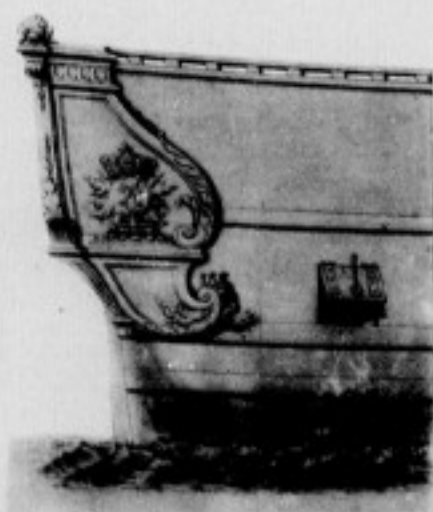
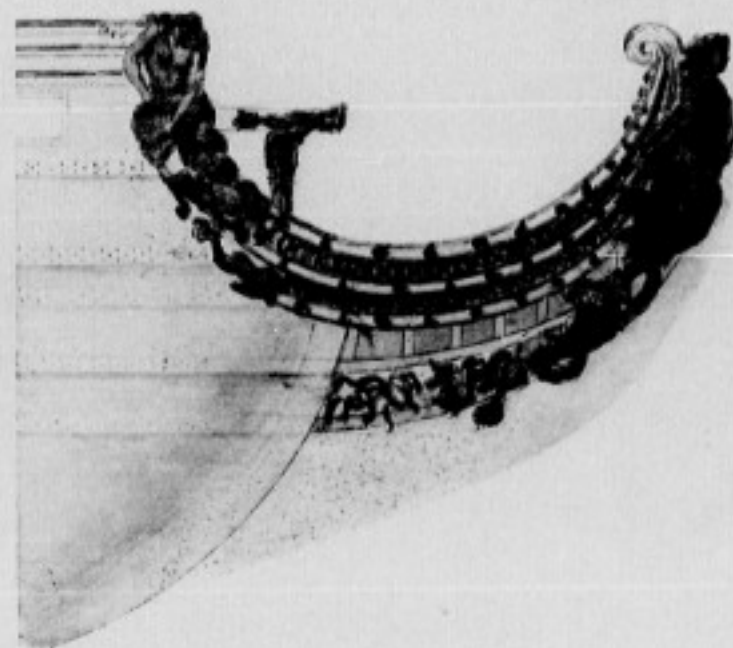
L'OCEAN 1^{er} Rang



LE SOUVERAIN, 1^{er} Rang



LE VICTORIEUX (Dorures) 1^{er} Rang

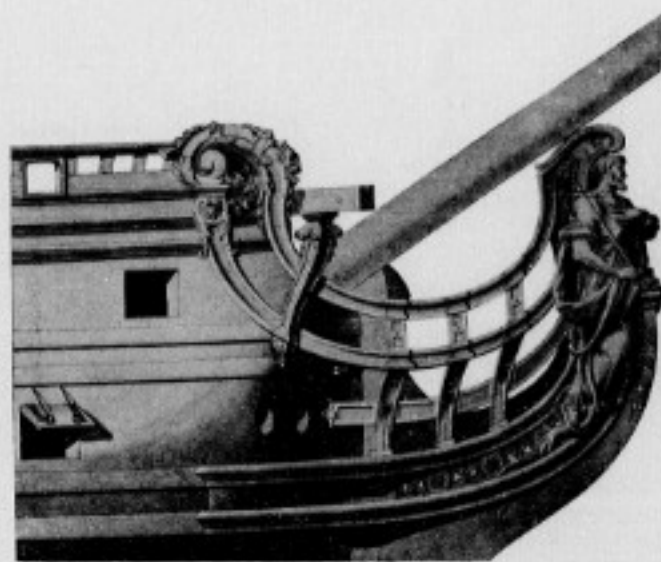
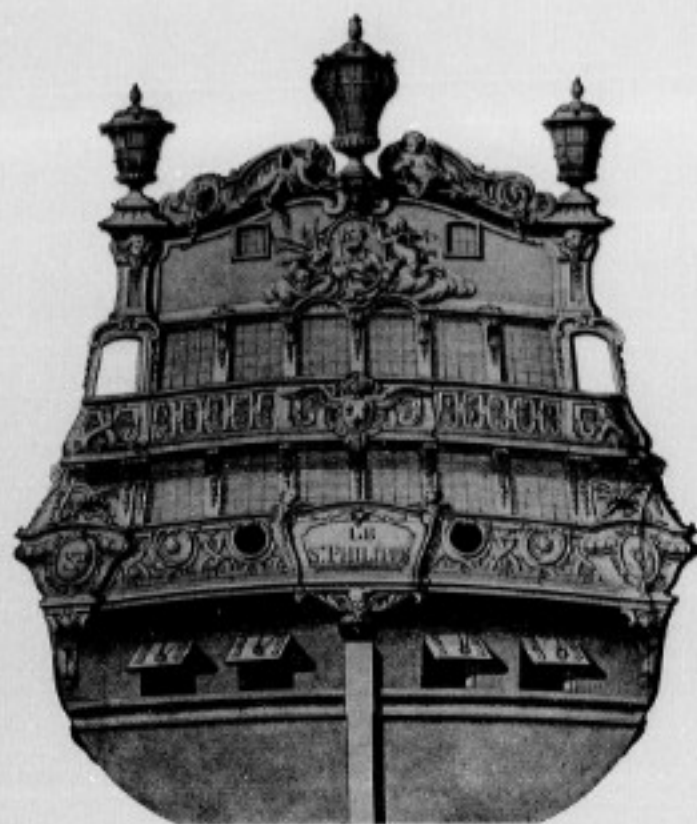
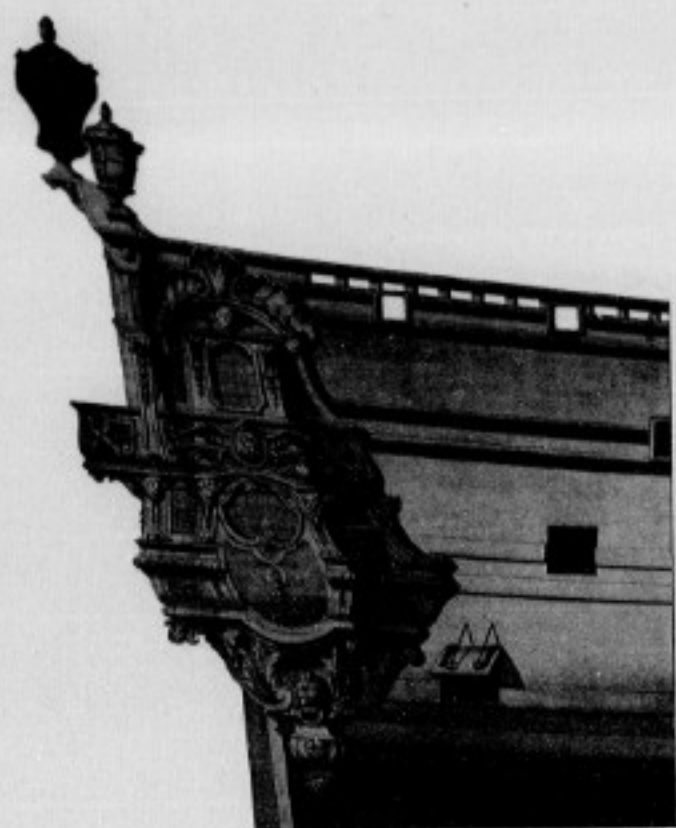


LA SALAMANDRE FRÉGATE

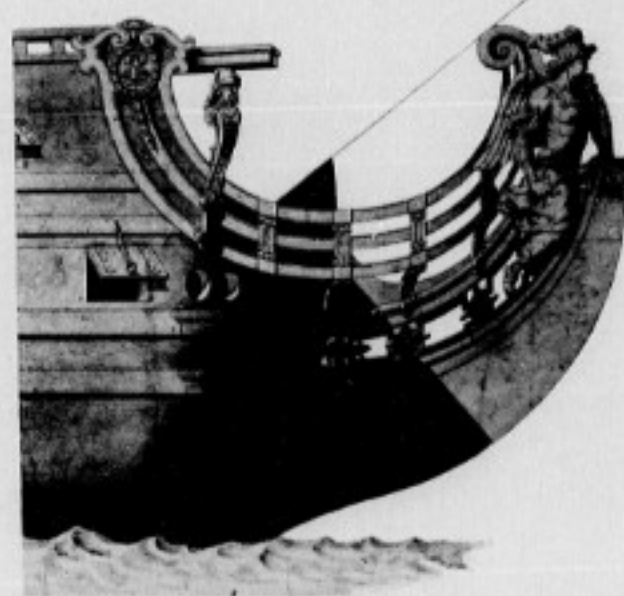
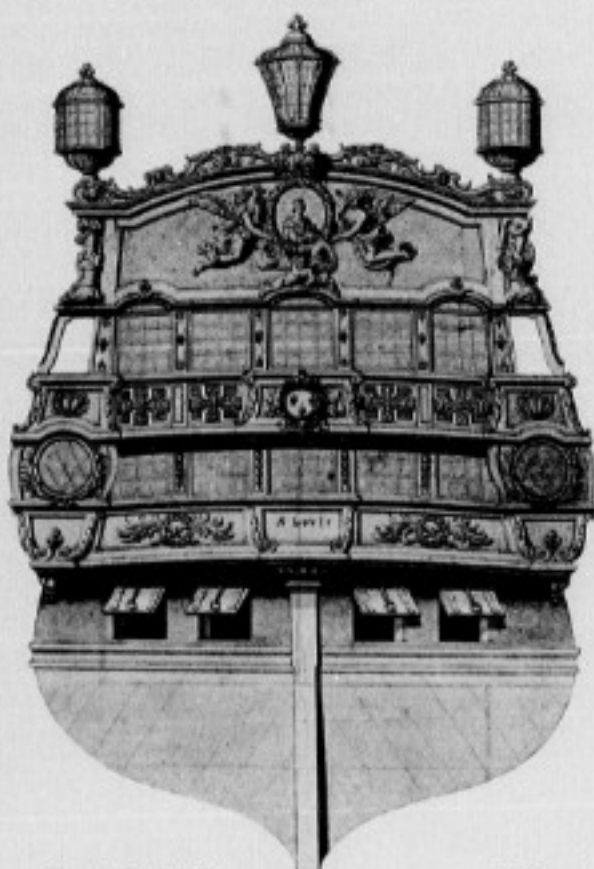
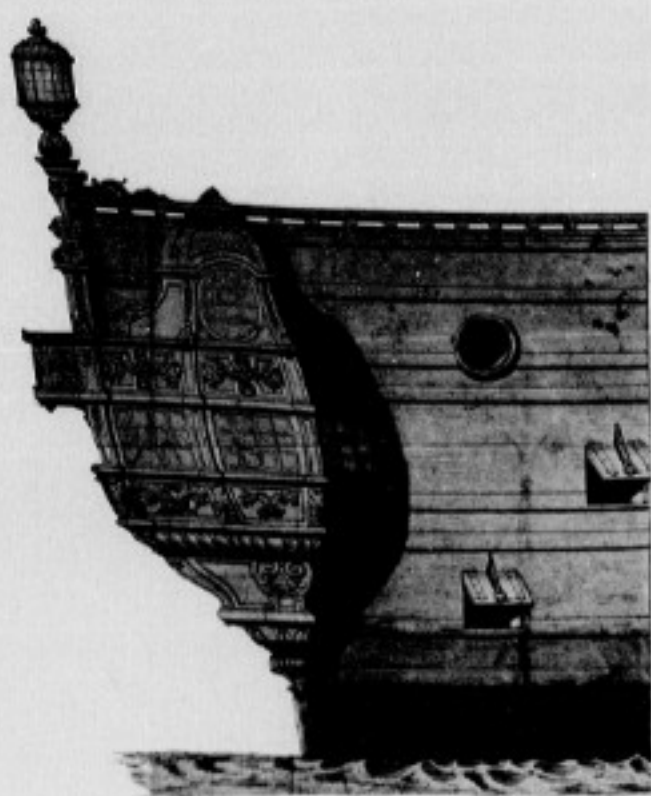
Tous les Originaux à l'échelle de 0.04 environ, réduits au tiers... 0.013

Philippe Barthod, 3 rue Odéon, Paris

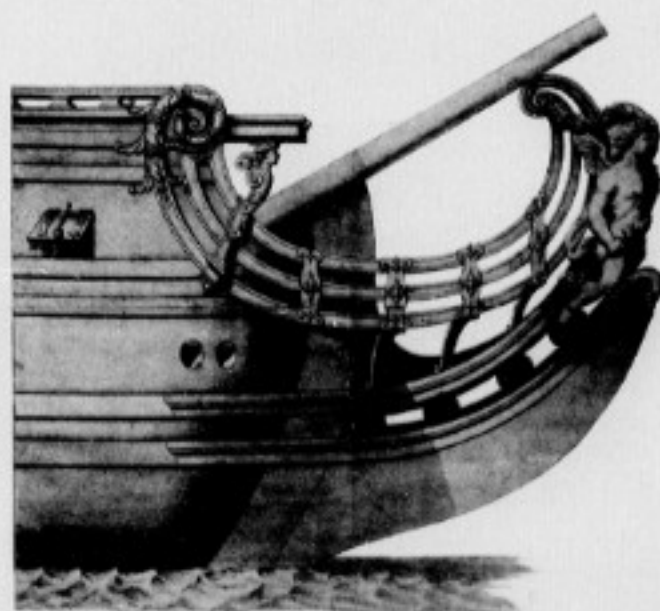
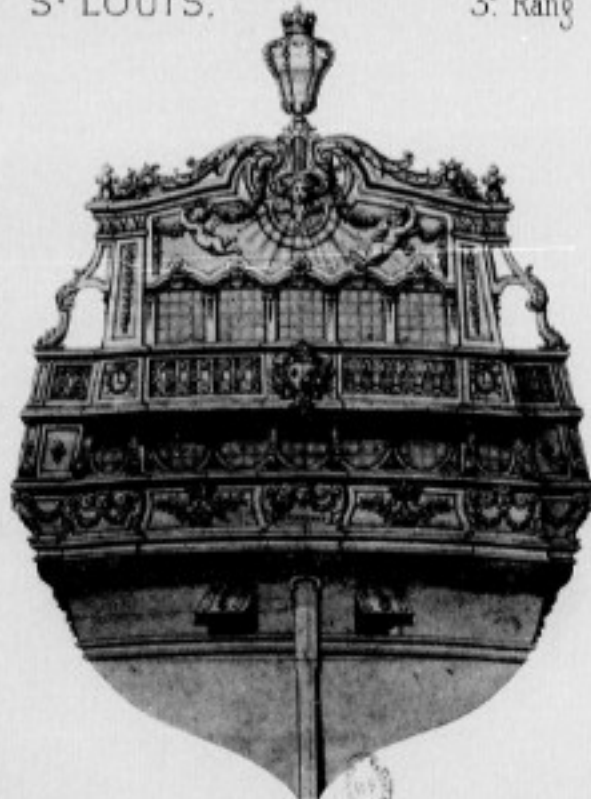
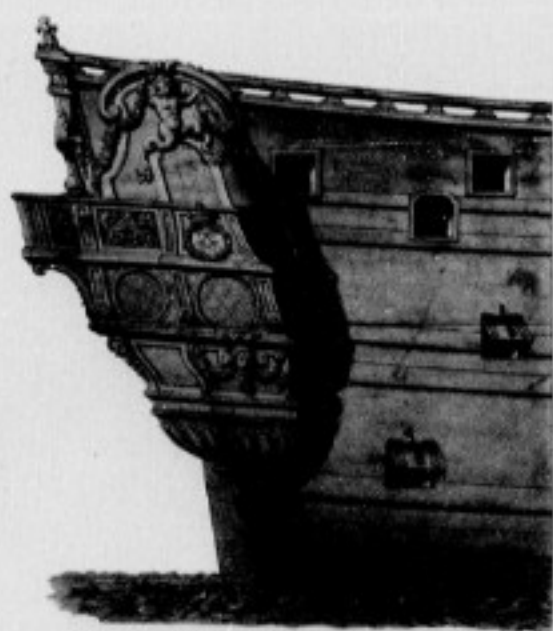
Souvenirs de Marine conservés



ST PHILIPPE. 3^e Rang. 74 Canons.



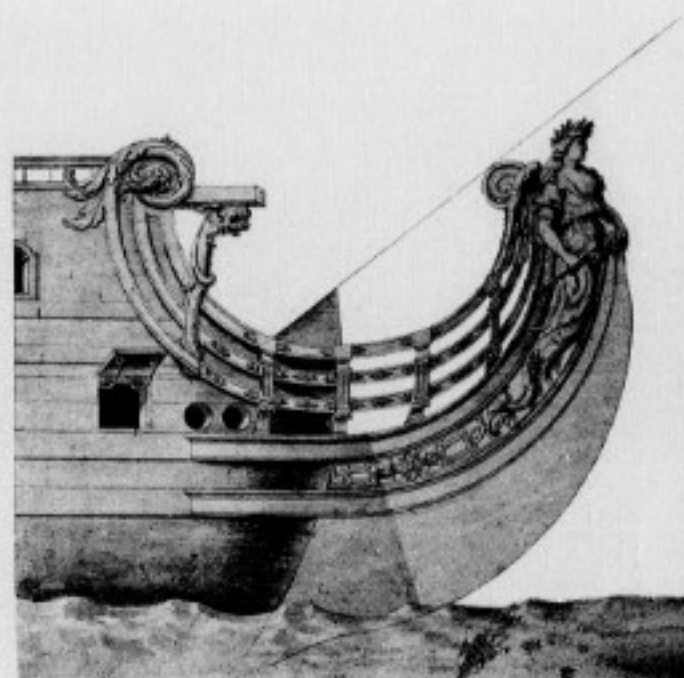
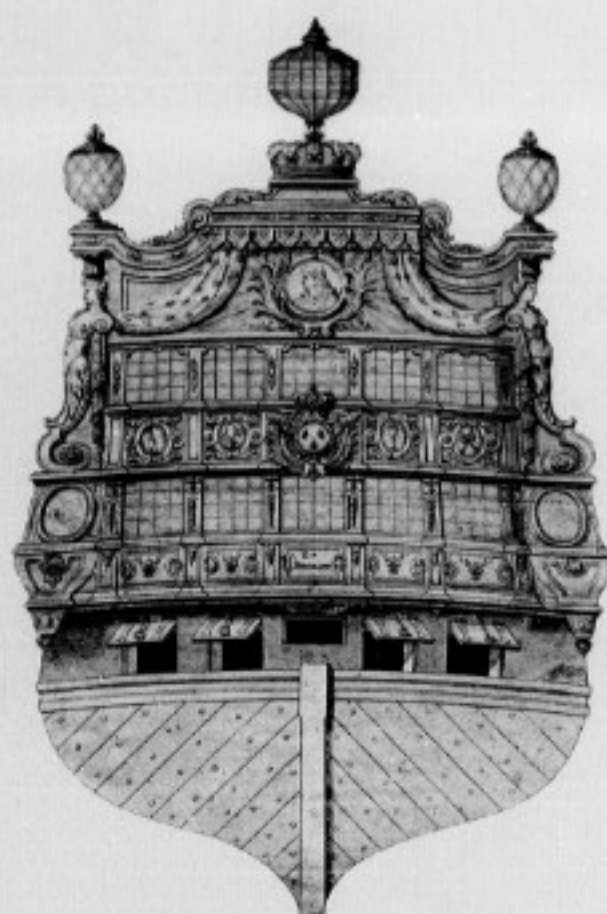
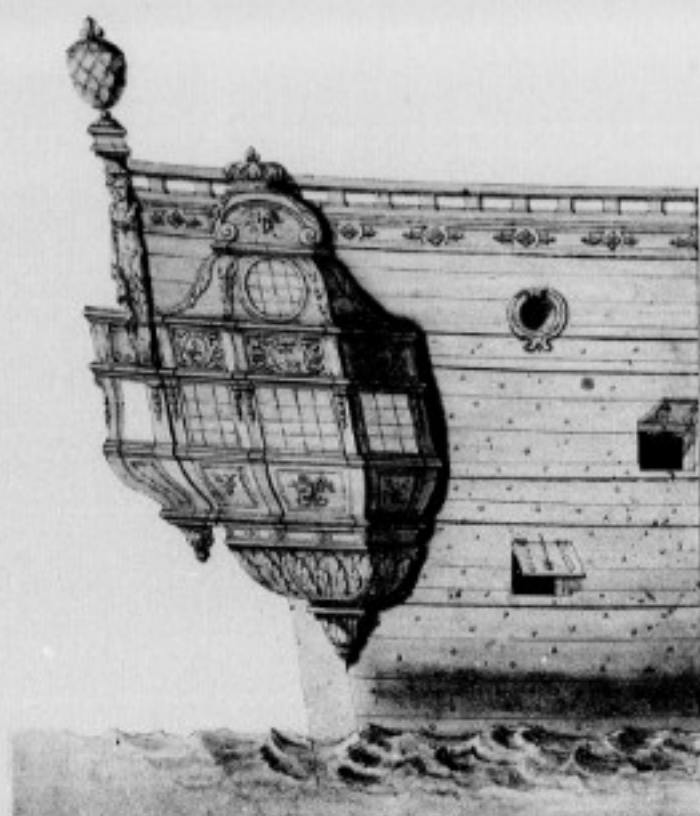
ST LOUIS. 3^e Rang



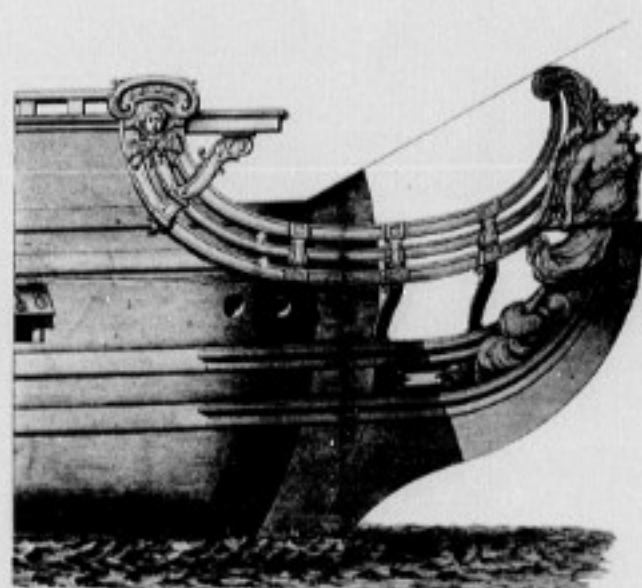
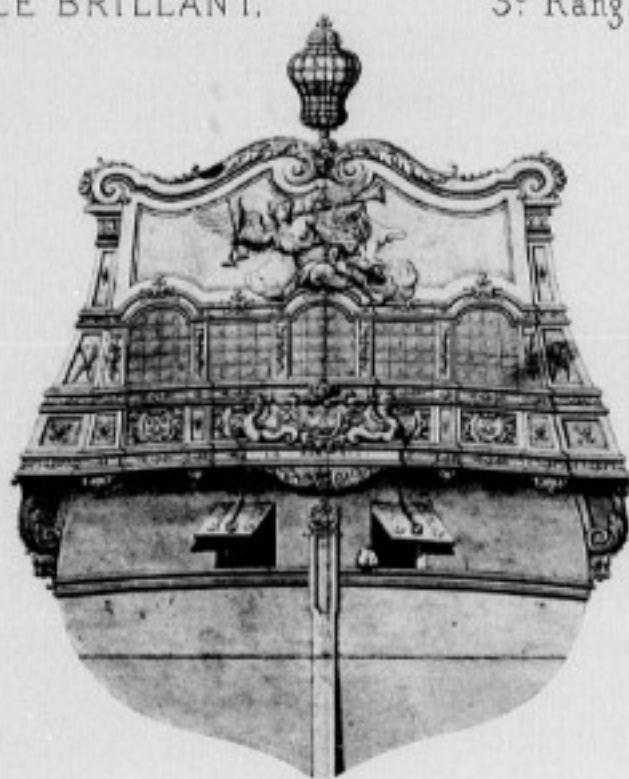
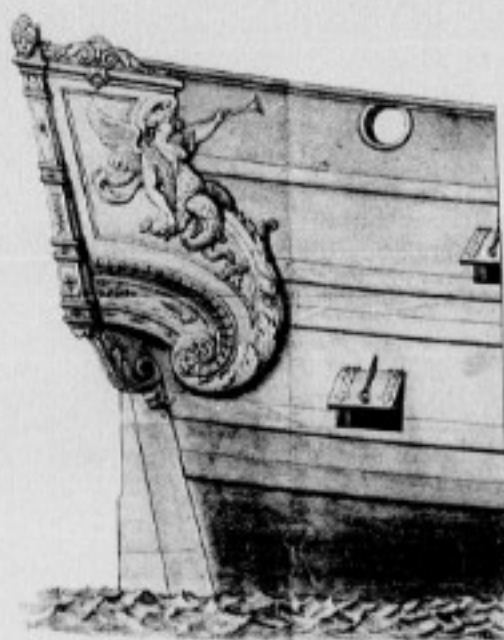
L'AGRÉABLE. 3^e Rang

Tous les Originaux à l'Echelle de 0.04 environ, réduits au tiers = 0.013

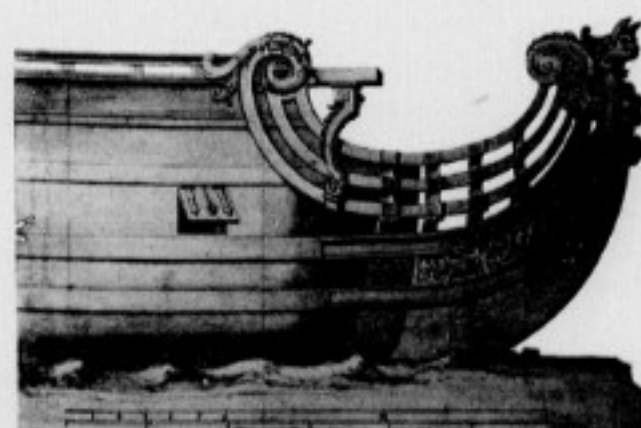
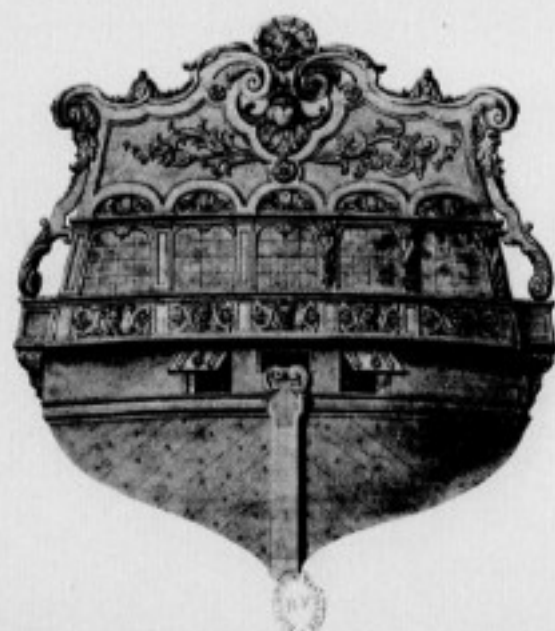
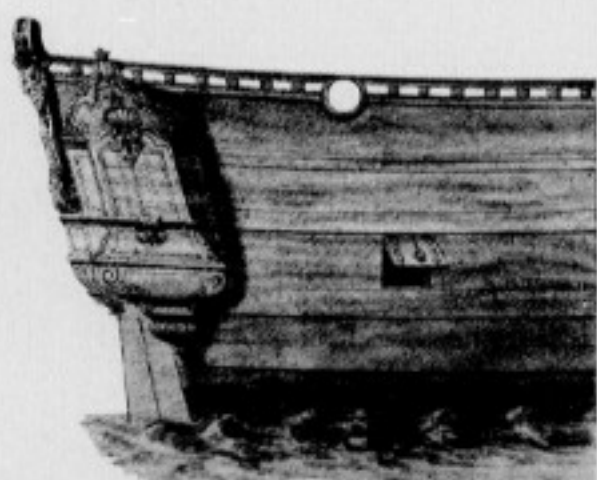
Souvenirs de Marine conservés



LE BRILLANT. 3^e Rang.



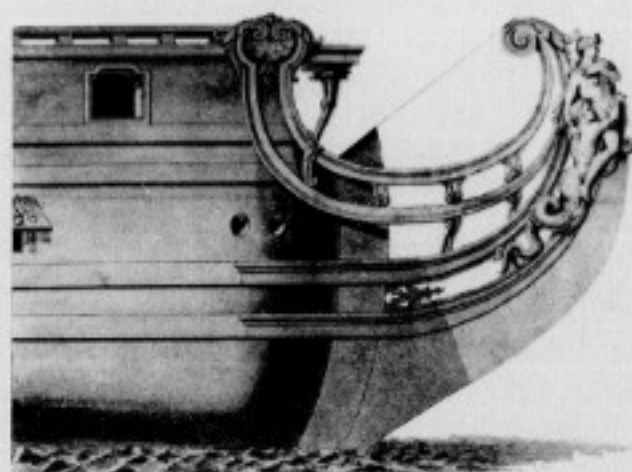
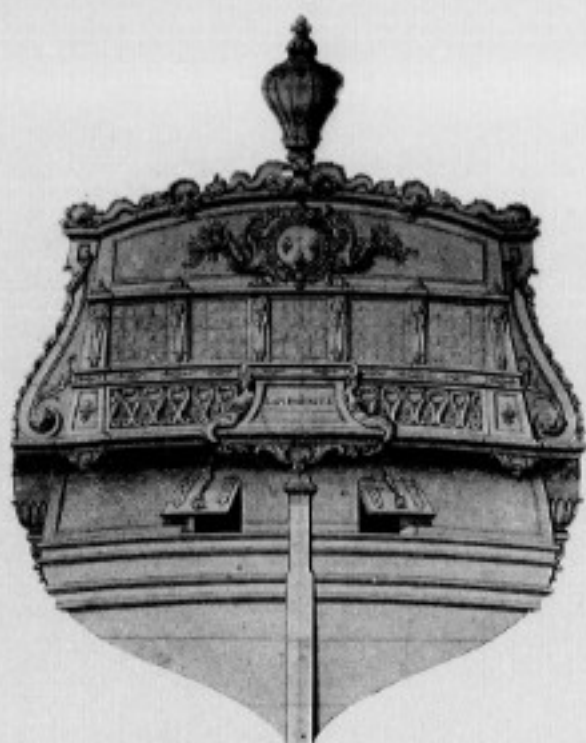
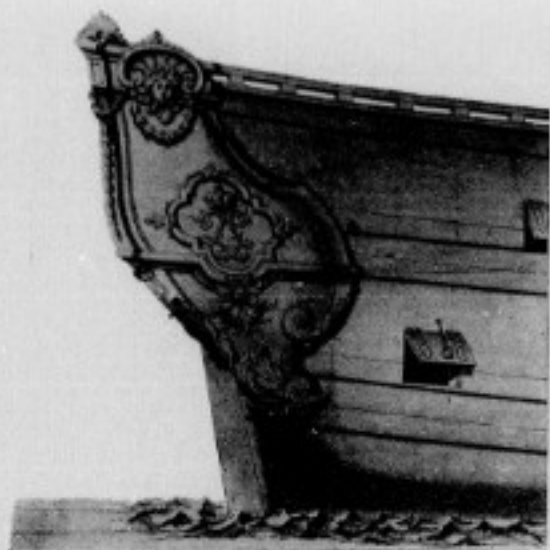
LA RENOMMÉE. 4^e Rang.



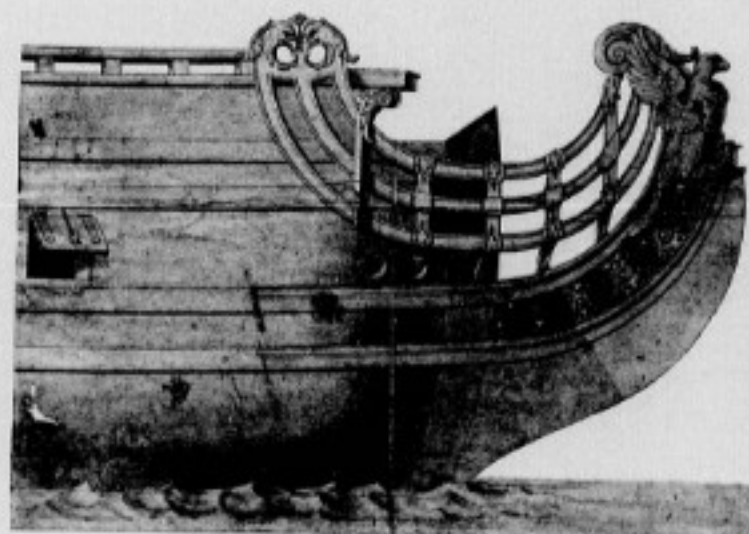
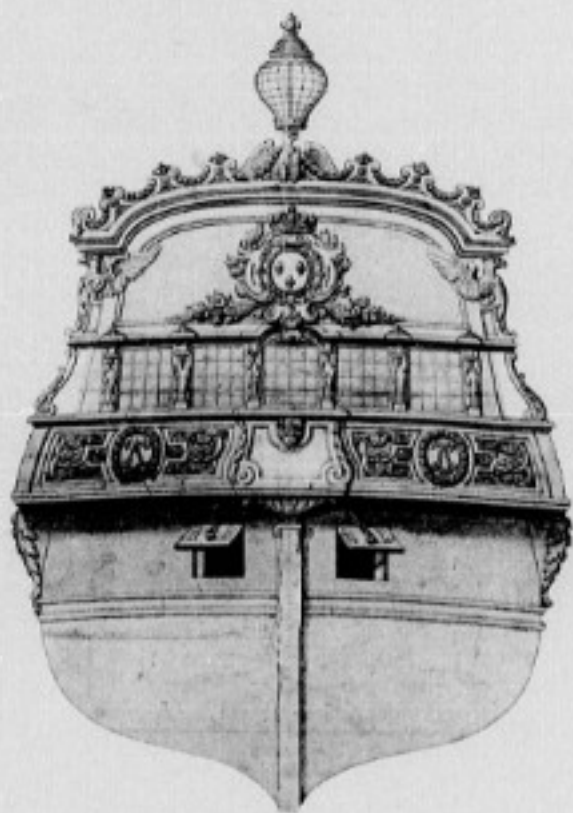
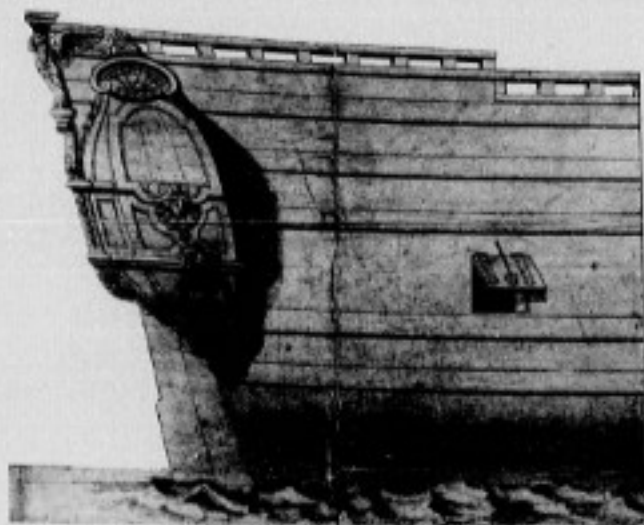
LE CAPRICIEUX. 5^e Rang.

Tous les Originaux à l'Echelle de 0.04 environ, réduits au tiers... 0.013

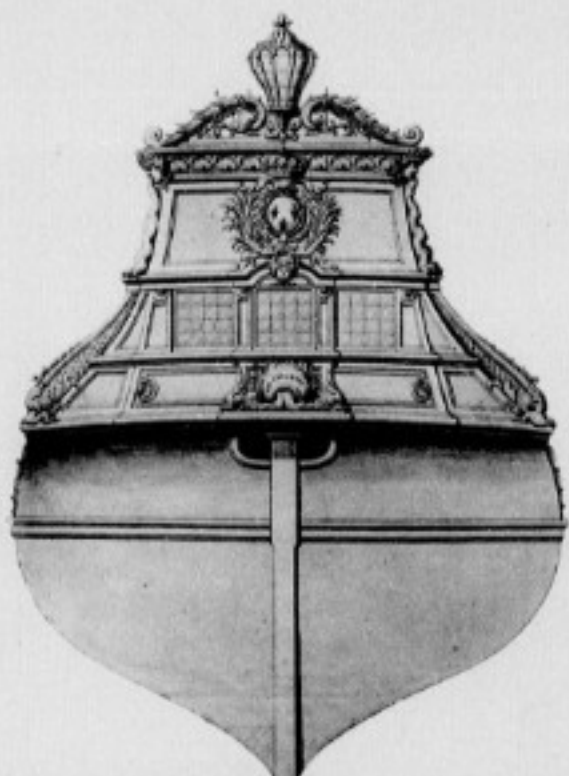
Philippe Bonnaud 2 rue Orléans, Paris



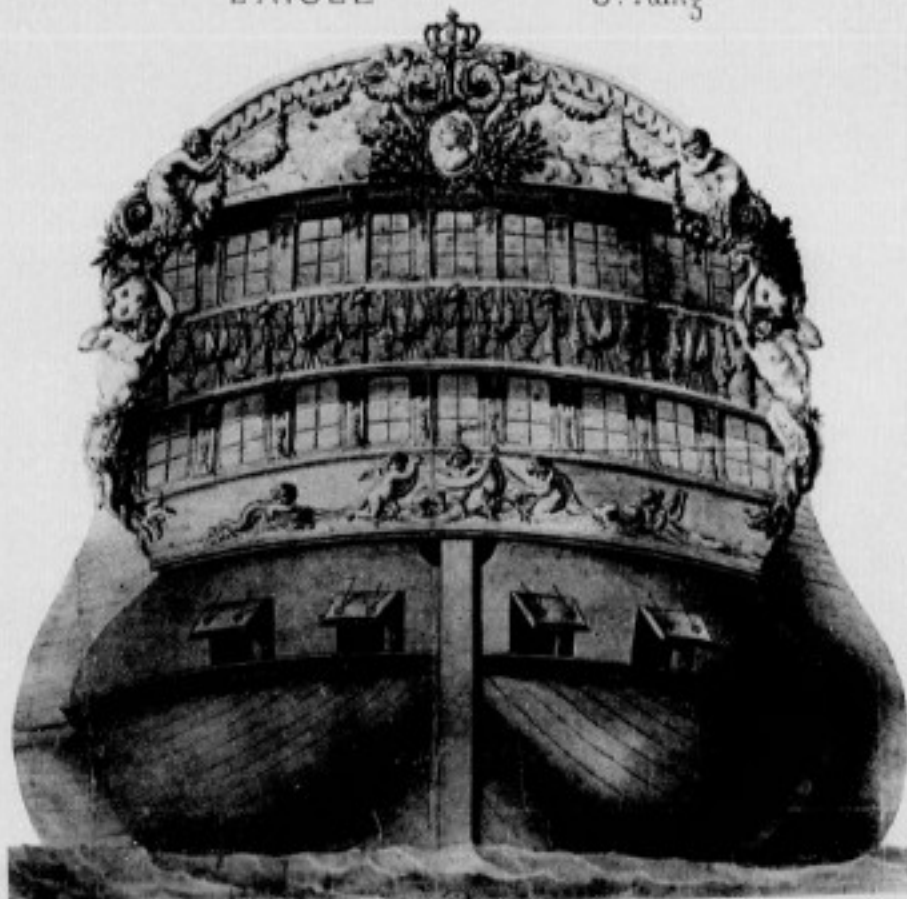
L'AMPHITRITE 4^e Rang



L'AIGLE 5^e Rang

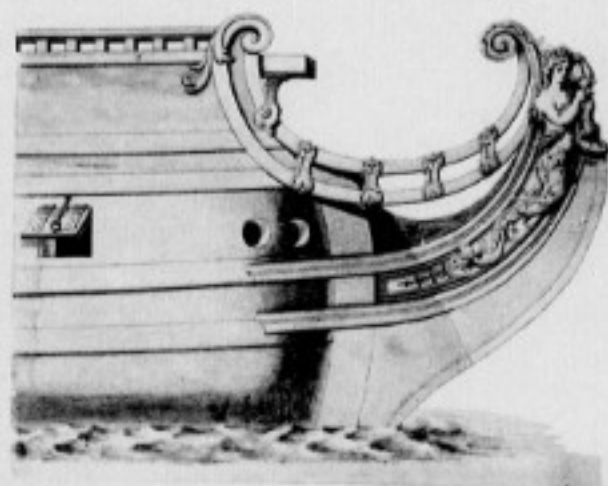


POUPE DE LA GIRONDE (Frégate)



VAISSEAU D'UNE ÉPOQUE POSTÉRIEURE A 1690

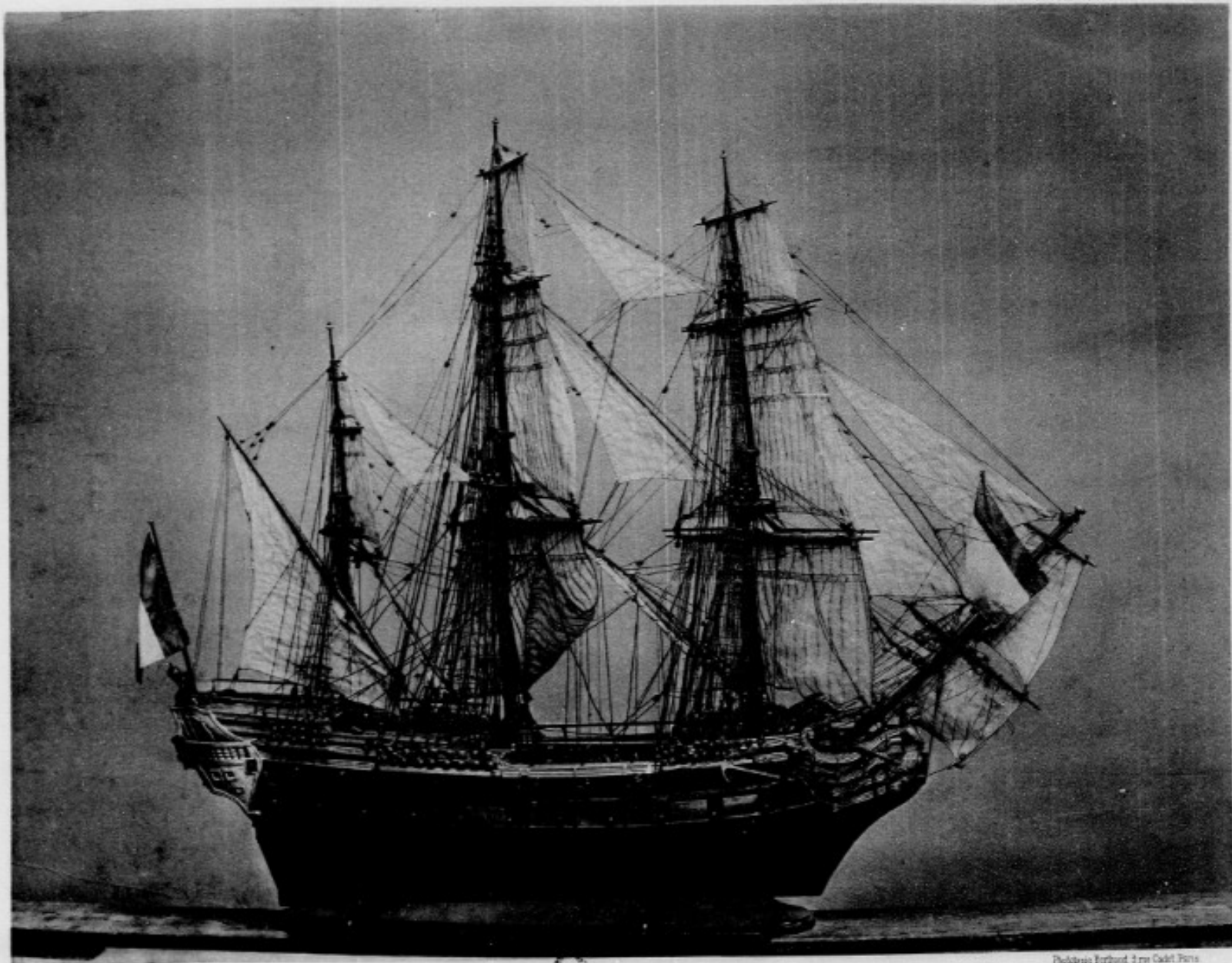
Tous les Originaux à l'Echelle de 0.04 environ, réduits au tiers = 0.013



PROUE DE LA GIRONDE (Frégate).

Souvenirs de Marine conservés

VAISSEAU HOLLANDAIS de 56 Canons. 1700 environ.



Phototyp. Fortin, 2 rue Cadet, Paris.

N° 150.

COUPE LONGITUDINALE D'UN VAISSEAU DE 80 CANONS DE 1760 ENVIRON
parait provenir de la famille des Olliviers - Les figures 2,3 et 4 tirées de l'encyclopédie de marine.

Fig. 1. Coupe Longitudinale

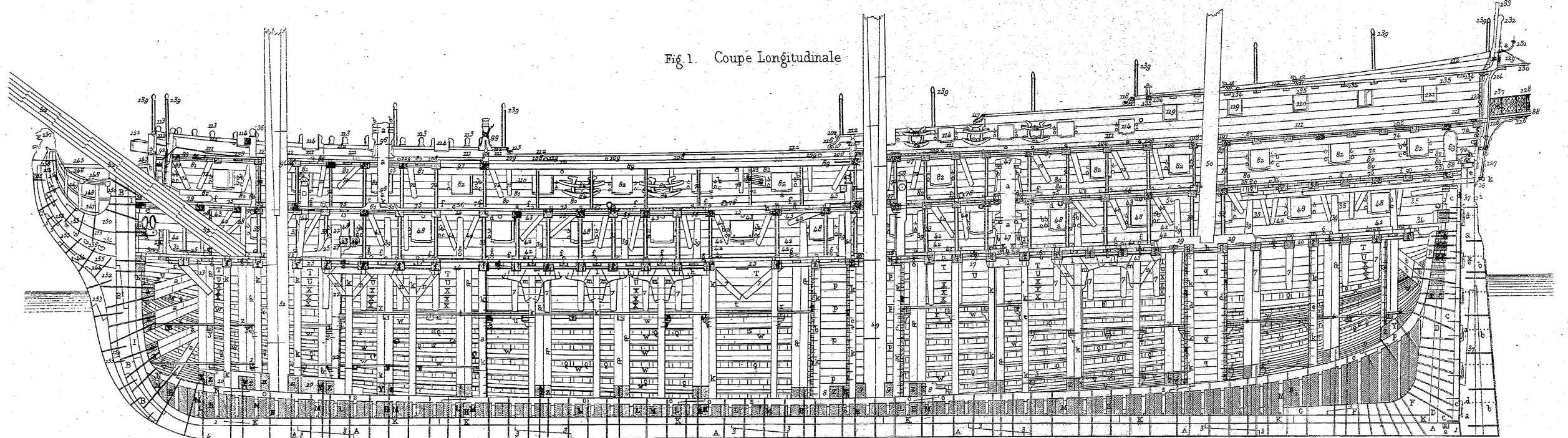


Fig. 2.

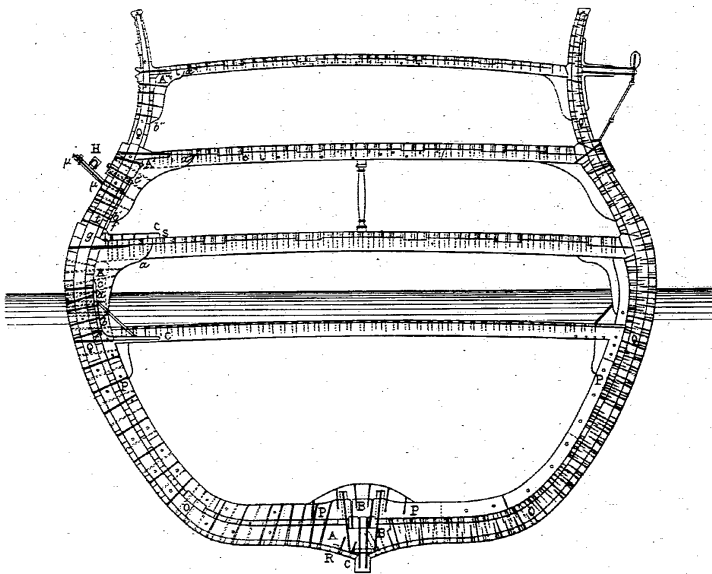


Fig. 3.

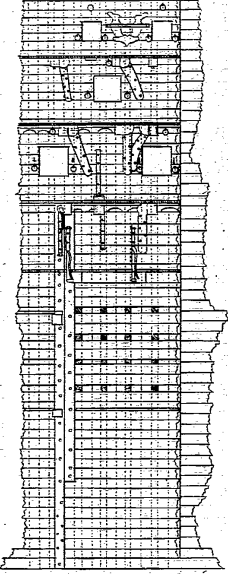
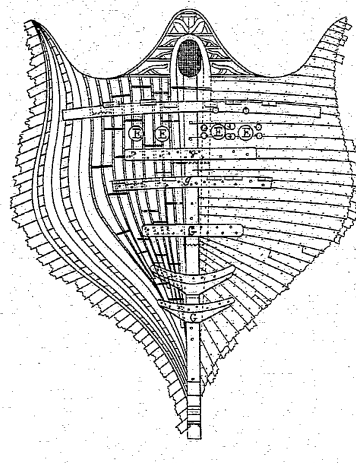


Fig. 4.



calafate, mettre une grosse couche de bras, grès, du papier, de la toile, du poi de bœuf pour arrêter les nœs, sur cette couche on clouait trois ou quatre couches en bois, qui était cafitée, puis recevait un courvi composé de soufre, de résine, de terre pûe à l'aide de balaine, chauffé pendant 5 heures et appliqué bouillant avec des goupes; la courvi se séfendait en l'air, préférait sucer le bras, grès ou marte, bien qu'il n'y eût pas que du bras, grès ou marte, mais aussi du papier, de la toile, du poi de bœuf, et de la calafate; on se servait de la courvi pour les bords de fréquents abattages en carène, qui rendaient la carène presque nécessaire pour les grands navires. La section, qui a servi de modèle, portait la nature des bois, qui il est très utile de reporter sur la figure à cause de la ressemblance avec ce qui a été fait plus tard. Mais il a été utile de montrer le chevillage et le douage, par ce que, sous l'encapelage de marin, les ouvrages modernes ne le montrent pas. Cette planche fait partie de la collection de la bibliothèque de la Marine, sous le n° 1000. Cette information, ramené des navires de guerre, et la nécessité de les calafater souvent. La charpente en bois avait un aspect de force rompre. Les bords étaient tenus par un clou et une goupille sur chaque mètre et avaient une cheville vissée à chaque extrémité.

Explication de toutes les parties qui paraissent dans la coupe.

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|----------------------|---|----------------------------------|----|------------------------------|---|----------------------|---|---------------------------|---|-----------------|----|-------------------------|----|------------|---|--------------------------|-----|-----------------------|----|------------------------|
| A | Tailler. | R | Alloges d'écheliers. | m | Corbues, pour les é- | u | Bau du 1 ^{er} plancher. | 16 | Echambrai du grand | 1 | barre du gouvernail. | g | guets. | 5 | Mis de misaine. | 69 | Fortes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | rière de gaillards d'ar- | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Du de la quille | S | Mauils ou intervalles en- | m | tre les couples. | u | les pontelles avec les | 16 | Bau du 1 ^{er} pont. | 1 | Barre du gouvernail. | g | Élingues. | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Morais pour recevoir le | S | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | m | ment la barre. | u | les pontelles avec les | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | piet de l'échelle | S | 1. Jonsse ressement la | m | barre. | u | les pontelles avec les | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | de la quille | S | 1. Jonsse ressement la | m | barre. | u | les pontelles avec les | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | 1. Forais sur terre. | T | Bau du 2 ^e pont. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Brien. | T | Surbaquaire du premier | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Etrave. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Bambard. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Tons. de l'échordier. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | de la quille. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Centre d'abordier intérieur | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Centre d'abordier extérieur | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | Barre d'écasse | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | ou forme barre d'écasse. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | ou forme barre d'écasse. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | ou forme barre d'écasse. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | Forbes et porcs, pour | 12 | Forbes pour servir aux |
| A | ou forme barre d'écasse. | T | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | u | 1. Forais sur terre. | 16 | Bouille avec garni. | 1 | Bouille avec garni. | g | 1. Jons. 2. Jonsse resse- | 5 | Mis de besaine. | 69 | Forbes des bouillies ou | de | gaillards. | 1 | Mouille qui termine les | 125 | | | |

Des Vaisseaux Français de 1690 à 1700 Planche 134 à 149 compris,

"Le Royal Louis" Vaisseau de 1^{er} rang, 1^{er} ordre.

Construit à Coulon par François Coulomb,
a été commencé le 9 Avril 1692 et mis à la mer le 22 7^{me} de la même année
Planches 134, 135, 136, 137, 138 et 143.

Il a été possible de reconstituer complètement les grands vaisseaux de l'époque de Louis XIV, au moyen de modèles du musée de marine et surtout de divers documents donnés à Brest par un camarade d'école, M^r Henry Ollivier, Capitaine de Frégate en retraite, descendant de la famille des constructeurs de ce nom, qui a compté cinq générations successives d'ingénieurs distingués, unies à trois autres de leurs cousins Coulomb.

On musée se trouvait un modèle de la coque du Soleil Royal porté sur le livre pour être de l'année 1600 et sous le N^o 622. Il avait été construit du temps de M^r Lebas, comme ceux terminés ou en bois tard de ce N^o 622 jusqu'au 636. Ces modèles d'une exécution parfaite auraient pu être reproduits par la photographie; mais ils auraient été loin de faire apprécier les formes, comme les dessins graphiques qui avaient servi à les construire et qui ont été fidèlement reproduits sur les planches 139, 140, 141 et 142 de ce recueil. Les échantillons des bois des modèles ont dû être exposés exactement par des chiffres, tels que ceux des tableaux de cette note; mais il a été également utile de faire apprécier la construction de cette époque, en reproduisant par la photographie les modèles en cours de construction portés sur la Planche 145. On a utilisé aussi un second modèle du temps de l'époque de Louis XIV, qui est entièrement grée et porté sur le livre, sous le titre suivant: Le Louis XV, vaisseau de 1^{er} rang, construit sous Louis XIV; Excepté que M^r Jal a relevé dans ses ouvrages, en observant "que sur les listes des Vaisseaux de la France, qui remontent plus haut que cette époque, il ne s'est jamais trouvé de Vaisseau du nom de Louis XV et qu'on ne serait pas tombé dans cette erreur, si on avait examiné la sculpture de l'arrière représentant Louis XIV en Apollon conduisant le char lumineux" (Planche 144). Mais cette erreur a eu l'avantage précieux de servir à prouver l'identité de ce modèle reproduit par la planche 143, avec un dessin au lavis et très soigné de 1^{er} 20 de long représentant en détail la section longitudinale et tout l'intérieur du vaisseau de premier rang Le Royal Louis de Louis XV.

A cela s'est ajouté un modèle en bois tard N^o 629, Pl 145 à l'échelle de $\frac{1}{110}$ construit avec une perfection remarquable d'après les dessins du temps, et dont le relevé général s'est trouvé concorder d'une manière parfaite non seulement avec la section longitudinale, mais aussi avec tous les chiffres de deux cahiers de Brest, donnant tous les détails qui vont suivre et dont on pourra vérifier la concordance avec les lignes de construction d'après le modèle N^o 629. A ces documents se sont encore ajoutés ceux d'un dictionnaire grand in-folio de 1016 pages, qui en aurait 1200 s'il était complet et dont l'écriture compacte est semblable à celle des autres documents. Ce manuscrit contient tous les détails de la construction suivant chacun des cinq rangs de vaisseaux de cette époque, il donne beaucoup de chiffres; C'en a été, pour son temps, un document presque aussi précieux que l'encyclopédie maritime, s'il s'était plus occupé de gréement et d'armement que de charpentage et si les planches auxquelles il réfère souvent, avaient existé. Les lacunes de renvoi aux planches font voir que ce travail considérable n'a pas été terminé. Le Camarade Ollivier me l'avait donné en 1868, je le fis réparer et relier et le donnai à la bibliothèque du dépôt de la marine, à laquelle il appartient, ainsi que deux autres cahiers de même provenance mais beaucoup moins importants. La date du dictionnaire n'étant pas portée, il y avait en des doutes, si au mot Entremise, on n'avait pas trouvé qu'il était dit: que ce moyen de liaison a été supprimé en 1728 et ailleurs, il est dit qu'il y avait 20 ans. Or le vieux cahier des proportions du Royal Louis porte pour les mesures une colonne: comme il a été construit, c'est à dire en 1692 et une seconde comme il est à présent en 1726. Les

chooses ne changent pas assez vite en fait de construction, pour ne pas croire que tous ces documents regardent des navires du même temps, ainsi les différences des chiffres de la construction 1692 et de ceux probablement d'une refonte en 1726, n'ont pas été assez notables pour copier les deux colonnes; d'autant que les discordances ne portent guère que sur des emmenagements.

Heureusement la lacune relative au gréement présentée par le gros dictionnaire s'est trouvée parfaitement comblée, par un gros manuscrit in-folio relié en parchemin, que possède le dépôt de la marine et sur le quel est écrit que ce volume était compris au nombre des papiers de feu M^r de Boisclair remis au dépôt en 1728. Il porte Portefeuille 238 et sur une fiche collée plus moderne le N^o 1528. Ce second livre contient les proportions générales à observer dans la construction et la mâture des vaisseaux et frégates, la rentree est portée à $\frac{1}{4}$, ou mieux $\frac{1}{5}$ du bau. Il est surtout précieux par un long traité de la manœuvre, donnant les dimensions de toutes les parties du gréement, la mise en place des mâts, des voiles; la garniture des voiles, le passage des manœuvres, d'après lequel on a rédigé ce qui est porté plus loin. C'est un traité du gréement, qui complète le traité de construction du gros dictionnaire, ce qui rend ces deux manuscrits encore plus précieux. Brest en possède un dans le genre du second; mais moins complet et il est probable que le port de Coulon, où l'on voyait dernièrement encore un maître charpentier du port de ce nom et très capable, se trouve avoir d'autres travaux de cette famille, mais ce que j'ai pu réunir est je crois assez complet, pour qu'il ait été inutile de faire le voyage, puisqu'il n'existe probablement pas de lacunes importantes dans ce qui est exposé ici: Toutefois si on m'en faisait connaître, je m'empresserai d'insérer ce qui me serait offert pour les combler.

En outre il est heureux que cette époque remarquable ait laissé des traces de ses goûts artistiques, étendus jusqu'aux constructions navales; car le musée, ainsi que le Ministère de la Marine, possèdent un grand nombre de dessins d'ornements de poupe, de poupe ainsi que du tableau de l'arrière lavés en encre de Chine avec une rare perfection, qui a sans doute contribué à en empêcher la destruction. Ils sont de 1690 et 1696; beaucoup sont signés Descloureaux et tous paraissent de la même main et à très peu près à la même échelle 0,025 qui a été réduite au tiers sur les planches qui les reproduisent fidèlement. Ce sont une poupe du vaisseau L'Heureux, vieux dessin sans date; l'arrière du Soleil Royal, dessin de 0^m 60 x 0^m 40 enluminé pour montrer les nombreuses dorures que leur teinte sombre fait apprécier sur la photographie et qui devaient servir à un marché d'ornement; le Brillant de 3^e rang, de 200 tonneaux de port, armé de 64 canons et qui avait été construit au Havre 1690, Les sculptures sont représentées sous trois aspects; l'avant et la boutelle par le travers et le tableau par l'arrière (sous les noms précédés du chiffre 3 désignent que les trois aspects sont dessinés) 3. L'Agreable de 3^e rang 1697; 3. L'Aigle de 5^e rang; 3. Le Bizarre de 4^e rang; 3. Le St Philippe de 74 canons 1721, signé Louis de Boulbon et par le Conseil, Delachapelle; 3. La Gironde frégate, échelle 0,04; 3. La Salamandre frégate, échelle 0,04; 3. L'Amphibrite 4^e rang, échelle 0,04; 3. Le Capricieux de 3^e rang, échelle 0,04; Le St Louis 3^e rang, 800^e de port armé de 66 canons construit au Havre en 1692; 3. L'Intépide de 1^{er} rang, échelle 0,035; 3. Le Victorieux trois dessins enluminés et portant état de la doune à faire à ce vaisseau à Rochefort; un dessin en perspective du trois ponts le Souverain; 1 de l'Océan id; un très bon dessin de trois ponts sans nom; deux autres id de vaisseau plus petits et 3 de La Renommée de 4^e rang, tous ces dessins sont à très peu près à la même échelle 0,025; ils complètent les traces et les documents numériques réunis ici et ils sont bien exécutés et se sont prêtés à une bonne reproduction photographique.

C'est de la réunion de ces éléments divers, qui ont résulté l'essai que j'ai tenté ici, pour suivre l'idée mère des souvenirs de marine; c'est à dire, la restitution des anciens navires assez complète pour pouvoir en construire de semblables, ce qui certes n'aura jamais lieu, mais au moins cela constitue de l'histoire aussi complète que vrai du grand art de la construction navale, dont le musée du Louvre est au monde le seul représentant.

Pour commencer voici les règles générales établies avant 1720 et trouvées dans les manuscrits en question: ainsi, ayant placé les sabords suivant leur nombre, leur largeur et leur distance, en ajoutant $\frac{3}{4}$ de cette dernière, jusqu'au dehors de l'étrave et $\frac{1}{4}$ à l'étambot. La maîtreesse varangue (c'est sans doute le maître bau) était égale à $\frac{1}{4}$, plus trois pieds sur les grands vaisseaux, 2 pour les petits et 1 pour les frégates. Le creux toujours égal à la moitié du bau, la lisse d'hourdy 2 pieds de moins du bau; l'étrave en hauteur $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{12}$ de la longueur totale, l'élanement $\frac{1}{10}$ de sa longueur, la hauteur de l'étambot égale à celle de l'étrave, la quille de l'étambot $\frac{1}{4}$ de celle de l'étrave, la quille était la longueur de l'étrave

à l'étambot, moins la somme des deux quêtes, la hauteur du pont sur quille égalait la maitresse varangue; celle entre les ponts 5^e 5^e (1^{re} 76 sous barrots) Il y avait plus à l'arrière pour donner du jeu à la barre et dans la chambre du Conseil 1^{re} 89, le plus ou longueur en travers, de la maitresse varangue égalait $\frac{1}{2}$ bau, son acculement $\frac{1}{12}$ de sa longueur. Il y avait moins sur les grands vaisseaux. La ligne du fou ne devait pas commencer trop bas. On donnait antérieurement $\frac{1}{4}$ du bau pour rentrée, mais $\frac{1}{2}$ était regardé comme préférable pour avoir les vaisseaux plus spacieux et propres au combat.

Les sabords avaient les proportions suivantes pour chaque calibre en largeur hauteur et distance; pour 48 livres de balles 1^{re} 028 x 0^m 920 et 2^{re} 436; pour 36, 0^m 974 x 0^m 866 et 2^{re} 436; pour 24, 0^m 920 x 0,812 et 2^{re} 274; pour 18, 0,893 x 0,757 et 2^{re} 274; pour 12, 0,812 x 0,703 et 2^{re} 219; pour 8, 0,757 x 0^m 650 et 2^{re} 111; pour 4, 0,541 x 0,460 et 1^{re} 786. La hauteur de seuils sans distinction du calibre de 48 à celui de 12 était 0^m 487 pour 1^{re} batterie; 0^m 433; pour la 2^{me} et 0^m 379 pour les gaillards. La saillie de la voûte d'arcasse était juste ce qu'il fallait pour le gouvernail, avec un bau en arrière. L'épave ou saillie de l'étrave $\frac{1}{10}$ de la longueur de l'étrave à l'étambot. Le gouvernail avait en haut 1 fois $\frac{2}{3}$ l'épaisseur de la quille pour largeur en bas 2 lignes par pied ou $\frac{1}{72}$ du maitre bau, à la flottaison les $\frac{3}{4}$ du bas, deux pieds plus haut la moitié du bas et au bout d'en haut un peu plus de $\frac{1}{2}$ de la grande largeur. L'épaisseur de la quille 1 ligne et demie par pied ou 0,01 de sa longueur. L'étrave un pouce de moins et l'étambot 2 pouces de moins que la quille. Les membres en carré les $\frac{2}{3}$ de l'épaisseur de la quille; les baux cinq

lignes par pied ou 0,035 de leur longueur et 4 lignes et demi 0,031 pour leur bouge et pour leur hauteur. Les bordages $\frac{1}{3}$ de l'épaisseur correspondante des membres, les pièces 2/3.

La maitresse varangue était placée à $\frac{7}{12}$ ou bien $\frac{11}{20}$ à partir de l'arrière de la longueur de l'étrave à l'étambot ou encore au $\frac{1}{3}$ de la quille; elle était ainsi sur l'avant du milieu et on croyait que cela faisait mieux porter la voile; tandis que c'était la bonne forme de la ligne du fou qui donnait cette qualité. L'expérience avait appris, dit l'auteur du Manuscrit à prendre 4 lignes pour pied $\frac{1}{18}$ de toute la longueur et de porter cette quantité en avant du milieu pour y placer la maitresse varangue. La règle pour déterminer la quantité de lest ne devait pas être générale, la voici: Multiplier la longueur de la flottaison par la largeur hors membres, puis par le creux, diviser le double produit par 100 et prendre le quotient de la division, le tiers de la cinquième partie, ajouter les deux produits et en prendre la moitié, cela donnera le nombre de tonneaux de lest, qu'il faut aux vaisseaux et frégates. Le reste du manuscrit contient des consignes de sentinelles des manières de pointage et autres objets intéressants au point de vue historique, mais trop étrangers à la nature de ce recueil.

Avant d'entrer dans les détails relatifs au Royal Louis il convient de donner le tableau des dimensions d'une partie des vaisseaux en 1696, en copiant le cahier manuscrit donné à Brest et en réduisant les anciennes mesures en mètres.

Dimensions de Vaisseaux en 1690.

	Dates	Longueur de quille porteur sur terre	Longueur de l'étrave à l'étambot	Longueur du maitre bau	Creux sur quille	Longueur de la liasse d'houardy	Hauteur de l'étambot	Plan de la varangue	Acculement de la varangue	Acculement de l'étrave	Quête de l'étambot	Hauteur entre les ponts 1 ^{re} batt. 2 ^{re} batt.	Nombre de Sabords 1 ^{re} batt. 2 ^{re} batt.	Sabords sur l'arrière	Largeur du placard
Le Soleil Royal, trois ponts		46.09	53.43	14.29	6.82	10.39	10.33	8.446	0.595			2.35	2.16	16	4
La Reine		45.47	50.34	13.64	6.33	9.58	9.74	7.15				2.30	2.16	16	4
L'Ambitieux et le Tondroyan	1691	43.84	51.32	14.16	6.50	8.79			5.25	1.62		2.27		14	4
Le St-Philippe, trois ponts		39.29	47.32	12.34	6.01	8.44						2.27		14	4
La Couronne, trois ponts		42.22	52.44	12.34	5.85	8.88	8.66	6.50				2.19		14	4
Le Vainqueur	1691	40.28	48.07	12.64	6.33	9.10		7.15	6.01	1.78					10,49
Le Belliqueux et le Triomphant, trois ponts		38.93	46.60	12.34	5.85	8.77	8.77	6.17				2.22		14	4
(1) Le Spectre et Le Lys, de 80 canons	1691 et 1692	42.38	49.53	13.96	6.69	9.096	8.55	6.82	0.325	5.847	1.786		14 fail	4	
Le Souverain, trois ponts		39.94	48.07	12.46	6.01	8.77	8.77	6.17				2.22	14	4	
Le Terrible, trois ponts		40.60	45.47	12.17	5.52		8.26	6.17				2.14	13	4	
Le Glorieux		38.98	46.17	12.34	5.68	8.61	8.45	7.47				2.16	14	4	
Le Ruby		37.03	41.90	11.36	5.20	7.80	7.96	6.17				2.08	13	2	
Le Neptune		32.48	37.03	9.74	4.55	6.82	6.98	5.26				2.00	12	2	
Le Comte		31.83	36.38	9.58	4.55	6.82	6.98	5.20							
Le Prince et le Diamant, 2 ponts		35.75	42.54	11.38	5.19	7.79	7.75	6.50				2.08	13	2	
Le Bon de nom et de fait, Le Vaillant et Le Déméraire, 2 ponts		37.03	41.41	11.06	5.03	7.79	7.79	6.52	0.325			2.14	13	4	
L'Hercule		32.48	39.95	10.55	4.71	7.31	7.47	8.45				2.08	12	2	
(2) Le Tendam	1701	38.16	44.17	11.69	5.52	7.79	8.44	5.85	0.650	4.71	1.62		13 fail	4	
Le Galant, 2 ponts		33.78	38.33	10.29	4.71										
L'Oriflamme, 2 ponts		35.08	39.95	10.71	4.87							2.03	12	2	
Le Tonnant		35.59	44.65	11.90	5.52	8.21	8.21	5.90				2.14	13	4	
(3) L'Excellé et L'Alouette, frégates		31.18	35.08	8.46	4.88	5.86							12 (3)		
(3) La Fée et La Mutine	id	29.88	33.45	8.28	4.06			4.55					11	2	
La Bouffonne	id	25.33	28.58	7.14	3.73								10		
(4) Le Violent et L'Indiscret de 257 de pou	1690	23.39	23.26	7.96	3.35	5.03		3.57	0.189						
Le Levrier, Le Courbillon, Le Dragon et L'Arrogant		25.36	29.23	7.80	3.57	5.20		3.89						10	2
Corvette La Grenade ou La Volage	1693	12.68	20.62		2.436		4.22	0.92	1.624				5		

(1) Les vaisseaux le Sceptre et le Lys, de 80 canons sont si détaillés qu'il convient de porter ici ce qui les concerne; Long^r de l'étrave à l'étambot; 49^m 37, Long^r de quille porteur sur terre 42^m 38; Largeur du maitre bau 13^m 96; Quête de l'étrave 5^m 36; quête de l'étambot 1^m 78; Creux de la ligne droite du bout et au dessous des baux 6^m 33; Longueur de la liasse d'houardy 9^m 096; Hauteur entre les ponts sous les baux 1^m 867; Hauteur entre le 2^e et le 3^e pont 1^m 84; Hauteur sous le gaillard 1^m 813; Sous le château avant 1^m 759; Sa dunette a de hauteur 1^m 705; Largeur au vibord au plus large 10^m 39 d'où rentrée 1^m 78 de chaque bord. Logement. Chambre du Conseil; Longueur 5^m 497; Chambre du Général; Long 2^m 60;

Garde robe en suite Long 1^m 786. Distance de la cloison au mât d'artimon 0^m 974; Chambre du Capitaine du côté de babord, joignant la chambre du Conseil; Long 2^m 274; largeur 2^m 60; autre chambre en suite; Long. 2^m 111, larg 2^m 60; Couloir larg^r 0,974; Long de la maitresse varangue 6^m 82; Acculement 0^m 325; Longueur des sacons de l'arrière 11^m 88; Hauteur des sacons de l'arrière; de dessous de la quille jusqu'au dessous de la liasse 1^m 507; Hauteur de celles de l'avant 1^m 786; Longueur des sacons de l'avant 7^m 796; Largeur au couronnement 7^m 147; id au cockpit ou quicheon 9^m 58; Hauteur du vibord au milieu 1^m 407; Hauteur de la liasse d'houardy au couronnement 9^m 096; Hauteur verticale de l'étrave 9^m 745; Hauteur de l'étambot de dessous quille à au dessus de la liasse d'houardy 8^m 554.

Il y avait dans la cale deux rangs de vaigres de chaque côté, sans compter la banquière, tous endentés dans les membres; De la quille à 1^{re} 95 de la 1^{re} pièce, bordages de 0^m 108. Les deux premières pièces endentées, bordées entre elles de 0^m 162 à 0^m 189; Le fond plein entre les acculements des vaigres depuis le dessous de la quille, afin que la carlingue puisse être endentée par dessus les membres, et des entremises sous les trois rangs de vaigres. Au fond trois rangs de bordages de 0^m 135 endentés sur chaque couple, 1^{er} pont bordé en 0^m 108, 2^e en 0^m 081, 3^e 0^m 054; Barrotins de dunette 0^m 270 x 0^m 162. Dans le fond de la cale neuf faux baux. Toutes les courbes endentées entre les deux premiers ponts. Bordage extérieur en chêne de 0^m 081, Entre les 2^e et 3^e ponts bordages de sapin de 0,067. La maille remplie entre les membres depuis la quille jusqu'à 1^{re} 949 sous la flottaison. Le manuscrit donne les dimensions et les détails de deux autres vaisseaux à trois ponts de 80 canons nommés l'Orgueilleux et l'Admirable construits en 1690 au port Louis par un des Couombs, et il eût été superflus d'en porter les chiffres ici.

Sabords: 1^{re} batterie, 14, celui de l'arrière à 2^{de} 60 de l'étambot, celui de l'avant à 2^{de} 92; Distance respective 2^{de} 335, hauteur du seuil 0,676, largeur 0,95, hauteur 0,85.

2^e batterie: 14, seuils 0,562, largeur 0,89, hauteur 0,825, longueur du Coletis depuis la latte d'avant du fronton 2,46; 3^e batterie: 13; Sabords. On aurait pu en mettre 14 en en perçant un dans la Chambre du Commandant; seuils 0,487, larg 0,708, hauteur 0,650. **Gaillard**, 3 sabords seuils 0,406, larg 0,544, hauteur 0,487. Le gaillard à 18,60 de long, il a 4 lattes en en avant il a les échelles. Les lattes ont 0,27 x 0,162. La dunette à 5^{de} 85. On pourrait y faire trois chambres, un corridor de . Les lattes ont 0,081 x 0,298, Hauteur sous barrots au milieu 1,867 à l'AR 1,95 à l'AV 1,84. Du bordage du 2^e pont sous barrots, du 3^e au milieu 1,867, en AR 1,949 en AV 1,772. Haut du gaillard en entrant sous barrots 1,949 en AR 2,057. Hauteur de la dunette en entrant 1,786.

Echantillons des Bois. La quille a 0,243 de berge, 0,487 de hauteur, 0,487 de largeur au milieu et en R en AV 0,379. Il y a une contre quille de 0,162. Les membres ont 0,298 en caré et aux façons de l'arrière et de l'avant 0,325. Il y a trente varangues de fond et 30 fourcats; 12 rangs de vaigres de chaque côté au fond de cale, ils ont de 0,406 à 0,379 de large et 0,189 à 0,216 d'épaisseur. Il y a 14 varangues de poques de 0,406 en caré, 31 baux au 1^{er} pont avant de 0,406 à 0,379 et distants de 0,97. Leur berge est 0,392. Les lattes entre les baux 0,379 de large et 0,162 d'épaisseur; Les barrots ou traversins 0,162 x 0,135. Le 1^{er} Pont a des bordages de 0,108, 4 rangs d'illoies de 0,379 x 0,162. Les courbes 0,406 x 0,379. La liasse d'houdey à 0,270 de berge. 2^e Pont 33 à 34 baux distants comme en 1^{re} batterie: 0,379 x 0,325; Sur la longueur de 12^{de} 67 ils ont 0,379 de berge; les lattes 0,325 x 0,135. Les barrots ou traversins 0,108 x 0,108. La serre-banquière 0,379 x 0,135, le bordage du pont 0,081. Il y a quatre rangs d'illoies, les courbes ont 0,298 d'épaisseur. 3^e Pont 35 baux de 0,325, pour 11^{de} 37 de long ils ont 0,325 de berge, les lattes 0,270 x 0,081, la serre-banquière 0,379 x 0,135, le bordage 0,081, 4 rangs d'illoies, courbes de 0,216. **Le Gaillard**, 15 barrots ou lattes de 0,270 x 0,162; sur 9^{de} 45 0,270 de berge, bordage de sapin de 0,081; Entremises de 0,270 x 0,054; 2 rangs d'illoies; Serre-banquière 0,352 x 0,108. **Dunette**, 8 lattes de 0,379 x 0,081, sur une longueur de 7,47, le berge est 0,27, bordages 0,04, serre-banquière 0,325 x 0,108. **Précintés**, la seconde a 0,392 x 0,243, elle baisse au dernier sabord de 0,427, au milieu de 0,325 et passe dessous le 3^e sabord de l'arrière; Entre la 1^{re} et la 2^e 0,487. La 1^{re} pièce 0,392 x 0,243, la 3^e relève de 0,162 à l'AR et baisse en AV de 0,081; La 4^e à l'endroit du grand mât est 0,054 plus bas que le seuil. Distance de la 3^e à la 4^e 0,325, La 5^e baisse de 0,108 plus que le 3^e pont à l'endroit du grand mât et relève en R de 0,135; De la 5^e à la 6^e 0,325. La 7^e est celle qui fait le ribord, elle distait de la 6^e au milieu de 0,974, elle relève de 0,108 en R et baisse de 0,135 en AV.

Le grand mât est placé à 0,325 en avant du milieu de la quille. Le mât de misaine à la moitié de son diamètre sur la quille et l'autre sur l'étrave. Le mât d'artimon est distant du dehors de l'étambot de 8^{de} 446; longueur du trébuchet 0,325. Le trou des échiers à 0,460 de diamètre. **Précintés** La 1^{re} 0,392 x 0,243; la 2^e id; la 3^e 0,352 x 0,139; la 4^e 0,325 x 0,162; la 5^e 0,311 x 0,135; la 6^e 0,270 x 0,135; la 7^e 0,216 x 0,135; la liasse d'AR de 0,162 x 0,108; La seconde liasse 0,448 x 0,094, la 3^e liasse 0,135 x 0,094. **Proportions de la mâture**, Grand mât 34,75, D 0,947; Misaine 31^{de} 34, D 0^{de} 866; Artimon 23^{de} 71, D 0^{de} 541; Beaupré 20,46, D 0,892; Grand mât d'hune 20,46, D 0,515; Petit 18,19, D 0,449; Grand perroquet 9,12, D 0,216; Petit 2,44, D 0,189; Perroquet d'artimon 10,71, D 0,219; Perroquet de beaupré 5,85, D 0,216; Vergues, Grande 29,88, D 0,621; Misaine 27,29, D 0,568; Artimon 26,64, D 0,406; Grand hunier

20,14, D 0,379; Petit hunier 18,84, D 0,352; Civadière 19,49, D 0,352; Vergue de fougue 19,49, D 0,265; Grand perroquet 9,10, D 0,175; Petit 8,162; Perroquet d'artimon 9,10, D 0,175; Perroquet de beaupré 9,10, D 0,175.

(2) Le Fendant tirant d'eau en charge R. 5,68 N 4,55. Différence 1,13.

(3) Ces quatre frégates ont pour rapport de la largeur à la longueur 1 à 12.

Elles n'avaient qu'un pont et un gaillard de l'arrière jusqu'au grand mât avec un château avant.

Le manuscrit donne en outre les dimensions d'un vaisseau marchand construit à Toulon en 1692 pour la somme de 6000 livres, avec charpentés, mâture, affûts, chaloupe et canot. Sa longueur était 32^{de} 44; il y avait 10 sabords de 0,676 x 0,648 en 1^{re} batt^{re} et en 2^e batt^{re} ses sabords avaient 0,595 x 0,544.

(4) Les échantillons des bois du Voleur et de l'Indicible sont utiles à porter ici; Quille 0,379 x 0,270; Membres 0,447; Vaigres 6 de chaque bord (sans compter la banquière) de 0,270 x 0,135; Baux de 1^{er} pont 0,370 x 0,135; Baux de 2^e pont 0,250 x 0,108; Grosceur du bordage de la quille à la pièce 0,067 en chêne; Bordage de l'œuvre morte 0,054 en sapin; Bordage de 1^{er} pont 0,054 en chêne; du 2^e pont 0,04.

Le Glorieux, le Bonnam, le Vexible, le Vaillant, le Véméraire et l'Hercule, se sont perdus dans les îles d'Amérique.

Description et proportions du Vaisseau 1^{er} Rang, 1^{er} Ordre "Le Royal Louis"

Construit à Toulon par le Sieur François Coumb, mon oncle, du 9 Avril 1692, au 22^{de} 7^{de} même année. Cette célérité était obtenue par le lancement avant d'achever la charpente de la construction de flottes, dont le tableau suivant, copié à Brest, donne une idée très succincte relativement au document, qui comprend les noms des navires de leur capitaine, et les nombres d'hommes et de canons de chacun d'eux.

Années	Nombre de Vaisseaux	Nombre d'hommes	Nombre de canons	Subsistance par jour et par homme	Total par mois	Appointement tâche et ordre par mois	Total de la dépense par mois
1690	75 vaisseaux	28060	4502	4 sous 8 deniers	241,313	513,435	764,818
1693	147 "	41316	6772	5 sous	533,467	769,163	1,302,630
1704	69 "	25450	3778	6 sous 9 deniers	316,789	474,583	790,372

Le prix de la ration était déterminé par un traité passé avec le Roi et il montre combien les denrées avaient peu de valeur relativement à l'argent, ce qui s'accorde avec ce que coûtaient les constructions, car l'un des cahiers porte que le Royal Louis a coûté non compris la mâture la somme de 282 180 livres et 8 sous. Il montre aussi que le prix des denrées avait monté de plus de moitié dans l'espace de 14 ans.

Avant d'entamer les détails de la construction du Royal Louis il convient de se référer à la section longitudinale copiée d'après un beau dessin au lavis, par la nomenclature suivante des diverses parties de la fig 1. Planche 135.

a, quille; b, étrave; b', b', bion; c, c, étambot; g, contre-étambot; d, contre-quille; e, courbe d'étambot; i, gouvernail; f, petite dunette; o, maille ou intervalle entre les membres; p, p, carlingue; s, s, quirlandes; t, allonges du tableau; f, courbes de voûte; t, tableau; u, u, u, baux; w, beaupré; x, mât de misaine; y, grand mât; z, artimon; 1, cale au vin; 5, soute du canonnier; 6, 6, 6, courtes à biocun; 9, soute du commis, ou cambuse; 13, archipoupe; 13 b', archipoupe du mât d'artimon; 14, pompes qui s'élèvent jusque dans la 2^e batterie et augmentent de 2 mètres la colonne d'eau à soulever. Les pompes étaient sans doute en bois creux et cordé; Si leurs brinqueballes étaient disposées comme sur le dessin elles ne pouvaient employer que deux hommes chacune, le dictionnaire dit qu'elles montent à 2 pieds et demi au dessous du troisième pont, on y parle de corps de pompe en fonte. On se servait alors de brinqueballes en bois de 3^{de} 50 à 5^{de} à bras de levier comme 1 à 2; elles étaient attachées au grand mât; à un bout pendait une corde descendant à la tige de piston, qui était chargée de poids pour descendre et à l'autre bout étaient une douzaine de cordes sur les quelles les hommes tiraient. Ce procédé grossier a été très longtemps usité il était fatiguant pour être moins les hommes; Il y avait deux pompes en 13 bion près du mât d'artimon sans doute pour la différence de tirant d'eau; 15, cor la soute à boulets; 16, emplanture du mât; 17, le lest en pierres auquel on ajoutait souvent de vieux canons; 19, la cale à eau; 21, la fosse aux câbles; 22 et 23, le magasin des cordes et des poulies; en dessous est 25, place pour le lest volant pour la différence de tirant d'eau et 26, l'emplature du mât de misaine; 31, est l'emplature du mât d'artimon située dans la batterie basse; 35, le grand panneau dont l'intervalle n'était pas marqué sur le dessin; 39, la Sainte-Barbe; 40, la barre du gouvernail; 53, une galochette sur le bout de la barre; 54, la manivelle; 42 grand cabeston; 56 la cloche supérieure; 44, les deux paires de bittes pour tourner le cable sur les deux afin d'obtenir assez de frottement pour drosser les cordages; les trois ponts seuls ont en longueur deux bittes; 45 leur traversin;

47, les éubiers, qui alors étaient garnis de sapin couverts de plomb pour adoucir le frottement; 46, cloison maintenant l'eau entrée par les éubiers et formant ainsi la galle; 49, grande chambre; 58, tous les sabords; 60, les taquets à fourche; 61, cuisine de l'équipage; 68, chambre du conseil; 69, porte de la bouteille; 70, chambres d'officiers; 80, petit cabestan; 80 bis, barre servant de dormant à un filin qu'on tirait d'en haut; 83, bossoir; 85, couronnement; 89, barrotins ou lattes; 90, échelles; 101 courbes de baux.

Il y avait d'après ce dessin, 71 couples doubles au moins, 11 porques; 31 baux de batterie basse; 33 de 2^e batterie; 36 de troisième; 18 du gaillard d'arrière; 7 du gaillard d'avant; 8 de dunette et 5 de petite dunette.

La section longitudinale ne montre pas bien l'emplacement de la soute aux poudres qui était sous celle à biscuits et dont l'approvisionnement était de 60 à 70 coups par canon à raison de 3^e 79 pour le 48; 6^e 85 pour le 36; 4^e 40 pour le 24; 3^e 43 pour le 18; 2^e 94 pour le 12; 1^e 96 pour le 8 et 1^e 47 pour le 6. Elle était toujours en arrière de la grande cloison, contenant des coffres pour la poudre en gargousses, était lambrissée de planches en chanfrein contre le vaigrage. Il y avait un couloir de chaque côté de l'archi-pompe d'artimon pour aller de la partie où se trouvaient les gargousses, à celle où la poudre était en barils. On y descendait par une écoutille et on passait les gargousses de main en main par le couloir. Outre la soute à pain montrée par la section longitudinale, il y en avait deux de chaque côté du couloir de la soute à poudres et une cinquième s'étendait à bord des vaisseaux d'un bord à l'autre. (La ration de biscuits était de 18 onces : 0^e 509) On y entraînait par des portes à coulisses, elles étaient séparées de la muraille du vaisseau par la galerie de combat; elles étaient brayées en dedans et même doublées de fer blanc. Elles contenaient une provision de six mois. On faisait des soutes supplémentaires dans l'entree pour l'arrière. Les soutes

à légumes étaient au nombre de deux situées en avant des soutes du Capitaine, on embarquait aussi les légumes en barils. Les deux soutes du Capitaine étaient situées sur le plancher du maître valet, une de chaque bord en avant de celles à biscuits. Celle du canonnier était au fond de la cale dans les façons de l'arrière depuis la barre d'écusson jusqu'au 2^e bau; On y entraînait par une écoutille ouverte dans le premier pont. La soute du Chirurgien était dans la cale à babord vis à vis la grande écoutille, son plancher était établi sur les faux baux qui malheureusement ne sont pas marqués sur cette section; Sa longueur était celle de la grande écoutille ou deux baux de plus et sa largeur de 1^m à 2^m. A l'opposé était souvent la soute de l'écrivain du Roi, près la soute du pilote; elle était à tribord. La soute du maître était sur le plancher de la fosse aux lions, ou dans la fosse aux câbles contre le bord à babord, au niveau de la galerie de combat. Celle du charpentier était à tribord sur le plancher de la soute aux voiles, ou en regard de celle du maître, il en était de même de celle du calfat. Pour compléter ce qui regarde l'armement il convient de donner les dimensions des futailles employées tant pour l'eau que pour les vivres.

	de 4 Barriques			de 3 Barriques			Types			Barrique		
	Long ^r	Large ^r	Épais ^r	Long ^r	Large ^r	Épais ^r	Long ^r	Large ^r	Épais ^r	Long ^r	Large ^r	Épais ^r
Nouvelles.....	1.380	0.162	0.035	1.298	0.135	0.033	1.217	0.135	0.027	0.972	0.135	0.020
Fonds.....	1.028	0.132	0.040	0.920	0.162	0.040	0.812	0.162	0.033	0.608	0.162	0.027
Cercles de fer.....	3.90	0.042	0.007	3.25	0.216	0.007	2.92	0.216	0.005	2.27	0.216	0.004

Passons maintenant à la copie des nombres trouvés à Brest et réduits en mètres.

Longueur de la quille portant sur terre.....	48.28
Longueur de l'étrave à l'étambot en rablures.....	56.522
Longueur..... id..... de dehors en dehors.....	57.036
Élancement de l'étrave.....	6.822
Quête de l'étambot.....	1.949
Croix au milieu de la ligne droite du bau.....	7.527
Largeur au maître hors membres.....	15.592
Croix en avant (I).....	7.527
Croix en arrière (II).....	9.150
Largeur à la liasse d'hourdy (III).....	10.449
..... id..... de la liasse de couronnement.....	7.687
..... id..... au ribord à 2 ^m 60 de la PP de l'étrave.....	10.389
Longueur des façons de l'arrière.....	14.942
..... id..... id..... de l'avant.....	7.687
Hauteur des façons de l'arrière.....	4.763
..... id..... id..... de l'avant.....	1.949
Largeur au plat de la maîtresse varangue (IV).....	7.714
Acculement de la dernière varangue R.....	0.718
..... id..... id..... N.....	0.487
Hauteur de l'étambot jusqu'à la liasse d'hourdy.....	10.444
Hauteur de l'étrave (V).....	11.369
Hauteur de la liasse d'hourdy au couronnement.....	10.449
Ribord au milieu, ou hauteur du 3 ^e pont.....	
..... jusqu'à la précintée de ribord.....	1.949
Ribord sur le gaillard à l'entrée.....	0.798
Ribord sur le château d'avant.....	0.460
Ribord sur la dunette à l'entrée.....	0.379
Largeur à la liasse du fort à la varangue qui commence les façons de l'arrière.....	14.942
A celle des façons de l'avant.....	15.267

(I) Il manquait de croix en avant.
(II) Il avait trop de croix en arrière.
(III) S'il avait eu deux pieds de plus de liasse d'hourdy, sa pompe aurait eu plus de grâce.
(IV) Le vaisseau ayant été construit à la tablette, il faut ajouter 3 pouces 0^m 081 de relèvement du plat.
(V) Elle ne montait que 2 pieds sur le second pont, parceque le mât de brupré appuyait sur le 1^{er}, mais on avait même fait de l'appuyer sur le second et de faire monter l'étrave jusqu'au-dessous du troisième.

Longueur au tribord (VI).....	0.379
Longueur du collis (VII).....	2.599
Sortie de la poulaine (VIII).....	6.740
Sortie de la route de l'appui des fenêtres de la grande chambre, en mesurant de la ligne de l'étambot.....	1.840

Hauteur des Ponts.

Du 1 ^{er} au 2 ^e sous le bau de l'alloire au milieu.....	1.794
..... id..... en arrière.....	2.003
..... id..... en avant.....	1.840
Hauteur de planche en planche à la serre-banquière au milieu.....	2.491
Hauteur du 2 ^e au 3 ^e pont sous bau, à l'alloire du milieu.....	1.791
..... id..... en arrière..... id..... id.....	2.003
..... id..... en avant..... id..... id.....	1.840
Hauteur de planche en planche à la serre-banquière.....	2.405
Longueur du gaillard d'arrière.....	27.375
Hauteur à l'entrée sous barrots près de l'alloire.....	1.976
..... id..... à la serre-banquière.....	2.003
Longueur du château d'avant.....	12.857
Hauteur du château d'avant sous barrot.....	1.810
Longueur de la dunette.....	15.592
Hauteur sous barrot à l'entrée.....	1.922
..... id..... en arrière.....	1.676
Longueur de la petite dunette (IX).....	4.384
Hauteur sous barrot à l'entrée en à bord.....	1.407
..... id..... sous le milieu.....	1.624
Hauteur en arrière à la serre-banquière.....	1.488

(VI) C'est la dimension qui dans l'usage de la tablette règle la largeur de la face du fort. Le dictionnaire définit la tablette, une planche où on marque l'accollement des varangues de l'avant et de l'arrière et le tribord des genoux d'un mât. Il consacre 16 pages à détailler la manière d'agier, mais le manque de figures citées à chaque ligne rend ce qu'il dit assez difficile à comprendre. Dans le tribord il dit que c'est le relèvement que l'on donne dans la méthode de la tablette au pied des genoux de l'avant et de l'arrière, afin que la largeur du fort se réduise moins que celle des fonds. S'ancienne méthode de la tablette servait à tracer tous les gabaris avec le maître gabarier.
(VII) C'est la distance qu'il y avait entre l'étrave et le fronton; elle était trop considérable; il ne fallait que 3 pieds 1^m 949.
(VIII) Sa sortie de la poulaine est trop grande, mais elle était inévitable, le brupré étant sur le premier pont.
(IX) Cette petite dunette a un fronton en console qui va se terminer sur la dunette à 0.487 en avant de la perpendiculaire des 4^m 388.

Hauteur en arrière au milieu du barrot.....	1.705
Hauteur entre les faux baux (de la cale) et les baux du 1 ^{er} pont, Ces faux baux étaient réunis par des bordages près de la muraille.....	1.624

Proportions des Éubiers.

Hauteur au dessous du 1 ^{er} pont.....	1.136
Distance entre les éubiers de babord et de tribord.....	1.542
..... id..... id..... du même bord.....	0.352
Diamètre des éubiers.....	0.554

Division et proportions des sabords.

Le Royal Louis avait 15 sabords de chaque côté à la batterie basse.

- 16^e à la seconde (XI)
- 15^e à la troisième (XII)
- 5 sur le gaillard d'arrière
- 3 sur le château d'avant
- 2 sur la dunette
- 56 ou 112 sabords armés de canons.

1 ^{re} Batterie.	
Distance de la PP de l'étrave au 1 ^{er} avant.....	4.709
..... id..... du dehors de l'étrave au dernier arrière.....	2.680
Seuilles 0 ^m 704, largeur 1 ^m 01 hauteur.....	0 ^m 920
Distance d'un sabord à l'autre.....	2.436
2 ^e Batterie.	
Distance du 1 ^{er} sabord de l'avant du dehors de l'étrave.....	3.91
Hauteur des seuilles 0 ^m 595, longueur 0 ^m 595 hauteur.....	0.893
Distance d'un sabord à l'autre.....	2.544

(X) Les sabords de la première batterie étaient faits pour des canons de 48; mais il ne porta que du 36, parceque ceux de 48 n'étaient pas encore fondus quand il arma. Ceux de 48, qui lui étaient destinés, arrivèrent encore récemment la batterie royale à Brest.
(XI) Il a porté à la 2^e batterie des canons de 18.
(XII) Il a porté à la 3^e batterie des canons de 12.

3^e Batterie.

Distance de dehors de l'étrave au 1 ^{er} sabord	5 ^m . 318
Hauteur des seuillets 0 ^m . 541, long ^m . 0,758, hauteur	0. 677
Distance d'un sabord à l'autre	2. 030
4 ^e Batterie ou des Gaillards ^(XIII)	
Seuillets 0, 133, largeur 0, 650, hauteur	0. 562
5 ^e Batterie ou dunette ^(XIV)	
Seuillets 0, 352, longueur 0, 595, hauteur	0. 541

Bouge de la quille et des baux.

Bouge de la quille ^(XV)	0. 379
Bouge du bau du 1 ^{er} pont sur 14 ^m . 942 ^(XVI)	0. 433
— id — du 2 ^e pont — 14. 292	0. 352
— id — du 3 ^e pont — 11. 694	0. 298
— id — du gaillard — 10. 719 ⁽¹⁾	0. 325
Sabords de poulaine	
Distance de ceux pour aller à la poulaine	2. 003
Seuillets au dessous du 2 ^e pont	0. 650
Longueur 0, 812, hauteur 0, 812	

Place des Mâts

Grand mât était à 31 ^m . 563 de l'étrave ou à	3. 044
en arrière du milieu entre l'étrave et l'étambot	
Mât de misaine à 6, 876 loin du dehors de l'étrave	
Le milieu du mât d'artimon était à 9 ^m . 204 du	
dehors de l'étambot.	
Le mât de beaupré est appuyé sur le 1 ^{er} pont,	
il vaudrait mieux qu'il fût sur le second.	
Le dessin lui donne un angle de 35° en con-	
tre bau de la quille.	

Ecoutes

La grande écouteille est long ^m . 2, 544 large de	2. 599
L'écouteille aux câbles — 1, 542 —	2. 355
— id — aux vivres — 1, 464 —	1. 655
— id — aux poudres — 1, 028 —	1. 055
— id — de la route du lanonnier — 0, 704 —	0. 704
— id — de la fosse aux lions — 0, 920 —	0. 920

Division des baux

1 ^{er} pont 34 baux (le dessin montre quelques différences)	
3 en avant du mât de misaine, deux entre lui et les	
bittes; deux entre l'écouteille aux câbles, 3 en	
tre celle-ci et la seconde bitté, 1 entre celles-ci	
et le second cabestan; 4 jusqu'au grand pan-	
neau; 2 jusqu'au grand mât ^(XVII) ; 3 entre le	
grand mât et l'écouteille aux vivres et le grand	
cabestan; 5 entre le grand cabestan et le mât	
d'artimon; 3 entre celui-ci et l'écouteille aux	
poudres; et 3 autres jusqu'à l'arrière. Distanc-	
ce du dehors de l'étrave au can du 3 ^e bau	9. 508
Le 1 ^{er} et le 2 ^e baux sont divisés entre la quier-	
lande et le 3 ^e bau.	
2 ^e pont, 35 baux placés au dessous de ceux du	
1 ^{er} pont, excepté qu'il n'y en avait que deux	
en avant du mât de misaine et deux de plus	
en arrière.	

(XIII) Il a porté à la 4^e batterie, ou sur les gaillards et sur le château d'avant, des canons de 8.
(XIV) Il a porté sur la dunette des canons de 4.
Note. — Dans le cas des canons de 48 le poids de fer d'une bitté était 622^{kg}, dans celui des 36, 588^{kg}.
(XV) L'ancien usage de donner de la rondeur à la quille, en élevant les deux extrémités.
(XVI) 10 pouces 0^m. 270 de bouge avaient été suffisants, on avait par là abrégé le second pont.
(1) Les chiffres donnent la largeur, tracée sur la figure de la coupe par le maître bau; ils sont conformes à ceux d'une coupe collée de l'un des cabiers; mais ils donnent plus de rondeur que le tracé du vertical d'après le modèle en bois tendu.
(XVII) Il fallait trois baux en partant du grand panneau et un de plus en avant.
(XVIII) C'était trop, il ne fallait que 0^m. 189 ou 0^m. 216 au lieu de 0, 487.
(XIX) Cette pièce était trop haute et rendait le vaisseau gonflé, il ne fallait que 0^m. 650 ou 0, 758.

3^e pont. 38 baux placés de même en dessous des autres, mais avec trois de plus à l'arrière
Gaillards, 20 au gaillard d'arrière et 9 au château d'avant, placés au dessous des premiers sans à l'arrière.

Dunette, 19 barrots à distances égales,	
Longueur entre les illoires (du 1 ^{er} pont au milieu	2. 599
— id — id — du 2 ^e pont — id —	3. 544
— id — id — id — en arrière	2. 282
— id — id — au 3 ^e pont sous l'entree	
du château N.	2. 328
Longueur entre les illoires du gaillard d'arrière	1. 840
Longueur entre les illoires du gaillard d'arrière à l'entree	1. 840
— id — sur l'échelle d'artimon	1. 786
Sortie des bossuins d'ancre	3. 464
Distance entre la barre d'arcasse de la tête de	
l'étambot et le bau du 2 ^e pont	0. 325
Largeur des portes du fronton	0. 787
Distance d'une porte à l'autre	2. 788

Précinctes

Celle sous les sabords de 1 ^{re} batterie était à	0. 487
sous le 1 ^{er} de l'avant à 0, 325 sous la 8 ^e et	
à 2/3 coupée par le dernier sabord ^(XVIII)	
2 ^e précincte, il y avait deux précinctes entre	
la 1 ^{re} et la 2 ^e batterie; la plus haute, c'est	
à dire la 3 ^e affleurait le 1 ^{er} sabord de l'avant,	
au 9 ^e sabord, elle était plus basse de 0, 081 et	
elle montait à 0, 974 au dessous du 16 ^e ^(XIX)	
Il y avait deux précinctes entre la 2 ^e et la 3 ^e	
batterie, la plus haute était la 5 ^e ; elle	
était 0, 162 sous le 1 ^{er} sabord de l'avant 0, 352	
sous le 5 ^e 0, 189, sous le 8 ^e et elle montait	
0, 920 au dessous du seuillets du dernier sabord.	
Il y avait une précincte au dessous des sabords	
3 ^e batterie et en dessous de cette précincte	
une liasse, qui s'étendait jusqu'au 10 ^e me	
sabord, au dessous duquel se trouvait le	
second rabattu de l'arrière	
Il y avait quatre rabattus en arrière et en	
avant, longueur du 1 ^{er} de l'avant	13. 318
hauteur	0. 433
Distance entre le grand rabattu et celui de	
l'arrière	15. 002
Longueur du 1 ^{er} rabattu de l'arrière	6. 414
Hauteur	0. 433
Longueur du 2 ^e rabattu de l'arrière	7. 255
Hauteur	0. 379
Longueur du 3 ^e id	6. 680
Hauteur	0. 379
Longueur du 4 ^e id	9. 606
Hauteur	0. 270
La liasse qui formait le 1 ^{er} rabattu ne s'étendait	
que sous la 3 ^e	

Echantillons des Bois.

La quille avait 0 ^m . 595 de hauteur et de largeur	
0 ^m . 541 — l'étrave et l'étambot 0 ^m . 703 de largeur	
0 ^m . 541 d'épaisseur — Les membres 0, 352 en	
quarré jusqu'au seuillets de 1 ^{re} batterie, —	
Les estains 0 ^m . 433 de largeur sur 0, 379 d'épais-	

(1) On entend ici par illoire, nommée aussi ailure, de forts bordages en chêne endentés et chevillés sur les baux de bois en bois pour leur tenir les parois du navire.
(XVIII) C'était trop, il ne fallait que 0^m. 189 ou 0^m. 216 au lieu de 0, 487.
(XIX) Cette pièce était trop haute et rendait le vaisseau gonflé, il ne fallait que 0^m. 650 ou 0, 758.
Toutes ces notes sont copiées sur le manuscrit.

Les carlingues 0, 541 sur 0, 270. — Les serres horizontales endentées épaisseur 0, 216 — Les guirlandes 0^m. 379 d'épaisseur de même que les porques et les courbes d'arcasse.

	1 ^{er} Bat ^{AR}	2 ^e Bat ^{AR}	3 ^e Bat ^{AR}	Gaillard ^{AR}	Gaillard ^{AR}	Dunette	Petite Dunette
Baux, nombre	34	32	38	20	9	19 baux	7 baux
Longueur au maître bau	11, 942	11, 942	11, 94	10, 70			
Largeur	0, 446	0, 352	0, 298	0, 270	0, 270	0, 243	0, 189
Hauteur	0, 446	0, 352	0, 298	0, 189	0, 189	0, 135	0
Barrots épaisseur	0, 162	0, 121	0, 093	0, 067	0, 067	0, 067	0, 108
Bouge	0, 433	0, 352	0, 298	0, 325			
Serre-banquette large	0, 378	0, 378	0, 298	0, 270	0, 270	0, 270	0, 135
Épais	0, 189	0, 162	0, 135	0, 108	0, 108	0, 108	0, 108
Traversins, quarrés	0, 135	0, 108	0, 081				
Courbes épaisseur	0, 162	0, 162	0, 162	0, 162	0, 162	0, 108	
Gouttières	0, 208	0, 148	0, 135				
Bordages	0, 135	0, 081	0, 067	0, 054 sapin	0, 054 sapin	0, 040 sapin	0, 027 sapin
Illoires	0, 189	0, 135	0, 123				
Vaigres	0, 108	0, 108	0, 081	0, 054	0, 054	0, 040	
Entre les sabords	0, 090	0, 081	0, 067				

Les bordages de fond ont 0, 135, ceux de la flottaison depuis 0^m. 243 jusqu'à 0, 135 en diminuant graduellement.
La première précincte a 0, 460 de largeur et 0, 270 d'épaisseur — La 2^e 0, 406 et 0, 189, C'est celle qui est placée au dessus des sabords de la première batterie. — La 3^e précincte 0, 379 et 0, 162; — La 4^e 0, 379 et 0, 162; — La 5^e 0, 338 et 0, 148; — La 6^e 0, 248 et 0, 135; — La liasse du vibord 0, 189 et 0, 108; — La liasse du grand rabattu 0, 189 et 0, 108; — La liasse du 2^e rabattu 0, 162 et 0, 108; — La liasse du 3^e rabattu 0, 162 et 0, 081; — La liasse du 4^e 0, 135 et 0, 081.
Le bordage de la 1^{re} à la 2^e précincte 0, 189 à 0, 135.
De la seconde à la 3^e 0, 135; — De la 3^e à la 4^e et de la 4^e à la 5^e 0, 135; — De la 5^e à la 6^e 0, 308 et 0, 067 (Ces chiffres ont servi au tracé de la fig 9.)
La flèche de la poulaine ou digon, largeur 1^m. 299.
Les jotteteaux, épaisseur — 0, 379
Les herpes de poulaine 0, 352 sur 0, 135 au gros bout et 0^m. 189 sur 0, 108, au petit.
Les montants de la voûte, épaisseur — 0, 325 — id — de couronnement et de fronton N 0, 216 sur 0, 189.
Les bittes 0, 541 carré, réduits à 0, 270 au petit fond; elles sont distantes de 1, 407.
Leur traversin à 0, 514 de largeur et 0, 433 d'épaisseur
Il est relevé de 0, 487 au dessous du pont et il a 0, 650 en dehors des bittes.
Le grand sep de drisse à 0, 649 de largeur sur 0, 541; il est percé par six rouets (sur le modèle il n'y en a que quatre, fig 10) et son pied est réduit à 0, 378 en carré. Le sep de drisse de misaine 0, 649 sur 0, 541, il est percé de cinq rouets et son pied est réduit à 0, 352 en carré.
Les deux seps d'écoute de grand bannier ont 0, 352 en carré; ils sont à 1^m. 082 de distance et ils ont 0, 650 de hauteur au dessous du traversin qui a 0^m. 171 carré; ils sont relevés au dessus du pont de 0^m. 568 et ont 0^m. 487 de bords en dehors des bittes.
Les seps d'écoute de petit bannier ont 0^m. 325, ils sont distants de 1^m. 028, ont 0^m. 595 de hauteur au dessous des traversins qui ont 0^m. 271, sont à 0, 541 au dessous du pont et ont 0, 487 en dehors.
Le grand cabestan porte huit barres à chaque cloche (Il devait avoir 10 barres). La meche a

0,703; le diamètre jusqu'à l'endroit qui entre dans la carlingue n'a que 0,595, le diamètre à la basse cloche 1^m 056 et 0^m 866 à la tête; Les barres sont à 1^m 13 au dessous du pont.

Le second cabestan, nommé petit cabestan sur les vaisseaux qui n'en ont que deux, monte au dessus du château d'avant porté six basses sa mèche à 0,433; Il a 0,650 de diamètre à la base et 0,595 en haut; Il a deux cloches; toutes ses parties sont $\frac{2}{3}$ de celles du grand.

Le troisième cabestan placé entre la grande écoutille et celle des câbles, porté 8 barres sur une seule cloche dans la 2^e batterie; Son pied ou fuseau, garni d'un axe en fer, repose dans une cavité sur le pont de la batterie basse. La cloche a 0^m 866 de diamètre en bas, 0^m 757 à la tête, la mèche 0^m 595 au gros bout et 0^m 325 au petit. (Le 16^e 640 en porte un démontable à la place de la chaloupe)

Le gouvernail a 1,461 de largeur à la 1^{re} ferrure; 1^m 136 à la flottaison et 0^m 514 en quarré à la tête. Il y a six ferrures (Il devait en avoir huit). La surface du plan longitudinal était 391^m et celle du gouvernail 10^m 38; le rapport est 1 à 37,5 tandis que sur nos vaisseaux il est de 46,8, et va jusqu'à 52 sur les corvettes et 62 sur les vapeurs). La barre va jusqu'à 1^m du mât d'artimon; elle a 0,283 au gros bout et 0^m 202 au petit.

À cette époque la manuelle, marquée sur la section longitudinale était abandonnée pour l'aroue à manettes et la drosse était comme maintenant. Le gros dictionnaire ne dit pas à qui appartient cette innovation remarquable, il sera plus loin question de la manuelle, que l'on conservait encore au cas d'avarie à l'aroue.

Les grands porte-haubans ont 12^m 99 de long, 0^m 866 de large et 0^m 135 d'épaisseur; Les porte-haubans de misaine 11,369 sur 1^m 08 en avant et 0^m 826 en arrière, avec 0^m 108 d'épaisseur; Ceux d'artimon 5^m 847 de long, 0^m 108 d'épaisseur et 0^m 622 de large.

Les faux-haubans de la cale au nombre de 9, ont 0^m 406 de largeur et 0^m 379 de hauteur. (Le modèle en bois n^o 629 en parait monter 12, qui ont été marqués en ponctué sur l'échelle de la cale)

La première sole de bouteille, qui se rencontre à fleur du second pont, a 7^m 147 de long, 0^m 866 de large au bout de l'arrière; 0,662 à 1^m 87 loin du bout et 0^m 325 au bout de l'avant; Elle a 0^m 081 d'épaisseur et son de 0^m 650 en dehors du cordon, on s'en conformé à ces chiffres.

La seconde sole, qui se rencontre à fleur du troisième pont a 9^m 745 de long, 1^m 109 de large en arrière 0^m 677 à 6,50 loin du bout, 0,189 au bout et elle son de 1^m 257.

La troisième, son des bouteilles qui se rencontrent à fleur du gaillard d'Ar, elle a 8^m 777 de long 0^m 974 de large en arrière; jusqu'à une distance de 5^m 52 et comme les autres se retirent vers l'avant, où elle n'a plus 0^m 216. Elle son en dehors des montants de l'arrière de 1,109.

Les bossoids ont 0^m 554 en carré.

Grande Chambre. Elle est sur le 2^e pont, sa cloison est à 0,825 en avant de la manuelle, ou à 1^m 91 loin du mât d'artimon et 1^m 03 en arrière du 3^e sabord — L'ouverture pour y descendre est à 0^m 717 en avant du mât d'artimon; elle a 3^m 68 en travers et 1^m 218 en long. — Il y a sept fenêtres à la poupe de 0^m 77 de large, sur 0^m 893 de haut; Les portes des bouteilles ont 0^m 677 de large et sont à 1^m 217 du dehors des montants.

Chambre du Conseil. Située sur le 3^e pont, elle a 6^m 333 de long à partir des montants. En avant est une alcôve au milieu du vaisseau, séparée de la chambre du Conseil par une balustrade et de chaque côté une chambre; dont celle de babord sert d'antichambre et l'autre de chambre au général; l'alcôve a 2^m 70 de large et 2,680 de long, l'antichambre 3^m 248 de long et 3^m 329 de large. La chambre de tribord des mêmes dimensions, il s'y trouve des armoires et une seconde cloison éloi- que du lû du général le buis qui se fait entre les deux ponts. La chambre du Conseil a cinq fenêtres et deux portes pour aller au balcon; les fenêtres ont 0^m 785, les portes 0^m 974; les fenêtres sont à 1^m 05 du pont. Le balcon de cette chambre a 1^m 176 de dedans en dedans au milieu et 1^m 38 jusqu'en dehors de la corniche. Ce balcon s'étend sur les côtés du vaisseau, il a d'abord 1^m 122 de large et 0^m 677 à une distance de 6,497 des montants; il a 0,812 de hauteur. — L'échelle placée en avant du mât d'artimon a 0^m 758; elle a 2^m 599 de babord à tribord et 1^m 467 de l'avant à l'arrière. La chambre du conseil a 8^m 875 à l'entrée et 7^m 996 tout à fait en arrière, de dedans en dedans.

Chambres sur le Gaillard. Il s'y trouve une grande chambre pour le Vice-Amiral, deux autres pour son usage et 6 chambres d'officiers, la grande chambre a 3^m 789 et 8^m 039 suivant la largeur en avant et 7^m 498 en arrière. On y va par un couloir de 1^m 014, qui est tout près sur babord; La première chambre a 2^m 95 sur 3^m 979, on y entre par la grande chambre et on entre dans les deux autres situées plus en avant. Celle des deux qui est le plus près du bord a 2^m 476 et l'autre

qui s'étend jusqu'à la cloison a 1^m 72. La plus grande est séparée de la première par un chassis vitré au milieu duquel est une porte de 0^m 608. Cette chambre a aussi au bas bout une porte qui donne sur le couloir. En avant il y en a deux autres, entre le bord et le couloir, de 2^m 178 de long; celle contre le bord a 2^m 32, une porte qui donne sur le gaillard et une autre sur le couloir. La première chambre de babord a 2^m 60 et 3^m 00 de large avec une porte sur le couloir. En avant se trouve une autre chambre de 3^m 302 puis encore en avant deux autres contigues, dont une a une porte sur le couloir, dont les angles sont arrondis. La Chambre de l'arrière a six fenêtres de poupe et une porte au milieu de 0^m 785 pour aller sur le balcon, lequel a 1^m 272 de sortie au milieu et en dehors, 1^m 149 en dedans et aux extrémités 1^m 176 et 1^m 122. Il s'étend sur les côtés et il a 0^m 974 et 1^m 028 vis à vis des montants et a 5^m 523 en avant sa largeur est de 1^m 001 et 0^m 918. Sa hauteur est 0^m 852. La première cloison des chambres du gaillard est à 0,879 en arrière du mât d'artimon et à 0,541 du 1^{er} sabord de l'arrière. L'échelle est à 0^m 810 en avant du mât d'artimon; elle a 2^m 64 d'ouverture et 1^m 407 de l'avant à l'arrière. Ceci présente quelques différences avec le tracé.

Chambres de la dunette. Il s'y trouve huit chambres d'officiers, dont quatre de front sur l'arrière et les quatre autres de front en avant des premières (Voir les plans copiés d'après les dessins cotés d'un vieux cahier). Ces détails peuvent paraître inutiles, mais heureusement le cahier dont ils sont copiés donne des mesures précieuses et qui manquent presque toujours. Ce sont celles de la manière d'après lesquelles on a tracé la fig 22 et que le manque de place sur la gravure a fait insérer ici.

Mâturation.

	Longueur	Diamètre		Longueur	Diamètre
Grand mât	37,35	1 ^m 041	Verque de misaine	30,53	0,622
Mât de misaine	34,11	0,974	— " d'artimon	29,88	0,379
Mât d'artimon	26,64	0,650	— " de civadière	20,75	0,379
Beaupré	22,74	1,00	— " de grand hunier	20,46	0,406
Mât de grand hunier	22,74	0,595	— " de petit hunier	19,49	0,379
Petit mât d'hune	20,79	0,527	— " de fougue	19,49	0,270
Mât de perroquet d'artimon	11,37	0,256	— " de grand perroquet	10,39	0,189
Mât de grand perroquet	10,17	0,443	— " de perroquet d'artimon	11,04	0,216
Mât de petit perroquet	8,77	0,229	— " de petit perroquet	9,74	0,189
Mât de perroquet de beaupré	7,15	0,243	— " de perroquet de beaupré	10,39	0,189
Grande vergue	33,13	0,676			

À ces chiffres spéciaux il est utile d'ajouter les règles adoptées vers 1690 pour lesquelles sont applicables à toutes sortes de navires.

Voici les règles générales établies pour déterminer les dimensions de toutes les pièces de mâturation d'après le manuscrit du dépôt appartenant à M^r de Bois Clair et il est utile de répéter les dimensions des navires pour être assuré de l'identité et comme dans ce manuscrit se trouvent les dimensions d'une galote de 1690 on peut admettre que tous les éléments réunis ici sont de la même époque. Cela n'a pu empêcher de porter plus loin la table des dimensions des mâtures du manuscrit de Breton.

Rang	Longueur	Largeur	Creux	Canon	Règle pour le grand mât:
1 ^{er}	54,897	11,911 à 14,617	6,281 à 6,659	106 à 98	2 bauc + creux ou bien 2 bauc $\frac{1}{2}$
2 ^e	50,675	11,292 à 13,648	6,197 à 6,383	86,76 ou 70	2 bauc + 1 creux + 1 pied 2 bauc $\frac{1}{2}$
3 ^e	45,177	12,125 à 12,335	5,081 à 5,259	64 à 56	2 bauc + 1 creux + 2 pieds "
4 ^e					2 bauc + 1 fois et $\frac{1}{4}$ le creux "
5 ^e					2 bauc + 1 fois et $\frac{1}{4}$ le creux 2 bauc $\frac{1}{2}$ + 3 ^e sponcée ⁽¹⁾
6 ^e (égale)					2 bauc + 1 fois $\frac{1}{2}$ le creux.

⁽¹⁾ La raison pour laquelle les petits navires avaient de plus grands bas mâts était que dans le mauvais temps ils ne pourraient porter leurs huniers. Comme les grands et qu'ils étaient forcés de manœuvrer sous leurs basses voiles, ce qui pour toutes sortes de navires est plutôt contraire aux usages des derniers navires à voile.

Le grand diamètre du mât situé au niveau du pont était le $\frac{1}{3}$ du bas en pieds réduits en pouces soit $\frac{1}{36}$ ou 0,027 augmenté de 3 pouces et plus pour les grands navires, leurs mâts étaient d'assemblage en cinq pièces rattachées puis cerclées plus tard, tandis que pour le 4^e rang on diminuait de la même quantité. On somme le diamètre était les $\frac{2}{3}$ du grand. Le ton $\frac{1}{10}$ de la longueur (au lieu de $\frac{1}{6}$ actuel). Le grand chouque 2 $\frac{1}{2}$ diamètre debout du mât et en longueur les $\frac{2}{3}$ de sa largeur en travers et en épaisseur le $\frac{1}{2}$ de la largeur. La grande hune était ronde et son diamètre était d'un pied de plus que le $\frac{1}{3}$ du mât à bas. L'épaisseur des barres de six pouces de moins, que de pieds de longueur soit 0,325 - 0,054. Les jottreux avaient en longueur $\frac{1}{3}$ du ton; en largeur $\frac{2}{3}$ de leur longueur et en épaisseur $\frac{1}{6}$ de leur largeur.

Le mât de misaine placé à plomb sur le bout de la quille était plus court que le grand mât de la longueur du ton de ce dernier. C'est à dire que

sa tête était au niveau de la grande hune, et qu'il était plus court encore si la queue de l'étrave le faisait placer hors de l'angle du brion, son grand diamètre était de 3 pouces moindre que celui du grand mât jusqu'aux vaisseaux de 3^e rang et égal au petit du grand mât pour les rangs inférieurs; toutes les autres parties suivaient les mêmes règles, ainsi que pour celle de la hune dont le diamètre était $\frac{1}{3}$ du bau. Là ou était le mât.

Le mât d'artimon reposait sur le 1^{er} pont à une distance de l'avant de laquelle égale aux $\frac{5}{6}$ de la longueur de celle-ci; sa tête était au niveau de la grande hune. antérieurement sa longueur était $\frac{2}{3}$ du grand mât. Son diamètre, au niveau du 2^e pont, était égal à celui du grand mât d'hune, il était les $\frac{2}{3}$ au petit pont. Le ton était $\frac{1}{10}$, le diamètre de sa hune $\frac{1}{2}$ de la grande; le chouque long de 3 diamètres du perroquet d'artimon.

Le mât de beaupré appuyé sur le 1^{er} pont en contre le mât d'avant, était soutenu par une girlande pour ne point charger l'étrave, sa longueur était $1\frac{1}{2}$ bau, augmentée pour les rangs inférieurs, le diamètre à l'étrave était égal à celui du grand mât et $\frac{1}{2}$ au petit pont.

Le grand mât d'hune avait la même longueur que le beaupré, soit $1\frac{1}{2}$ bau, son diamètre au niveau du chouque 2 fois autant de pouces que le $\frac{1}{2}$ de sa longueur par pied soit $\frac{1}{12}$, le diamètre du petit pont $\frac{1}{2}$ du gros, il était percé d'un clau pour qu'il devint; les barres aussi longues que le ton $\frac{1}{10}$; larges de $\frac{1}{12}$ de leur longueur et épaisses de $\frac{2}{3}$ de leur largeur. Le chouque 3 diamètres du perroquet, large des $\frac{2}{3}$ et épais des $\frac{2}{3}$ de la largeur. Au pied du mât d'hune deux claus de quindresse pour les trois premiers rangs et au bau deux claus pour le passage des itaques d'hune. Les derniers rangs n'avaient qu'un clau.

Le petit mât d'hune plus court que le grand de $\frac{1}{3}$; le diamètre 2 pouces pour $\frac{1}{7}$ de la longueur en pied soit $\frac{1}{12}$; le diamètre du petit pont $\frac{1}{2}$ du grand.

Le grand mât de perroquet, deux pieds (0,650) de moins que le grand et 1 pied pour les rangs inférieurs. le diamètre autant de pouces que le $\frac{1}{10}$ de la longueur en pied soit $\frac{1}{12}$ avec un pouce de plus pour les deux premiers rangs. Diamètre au petit pont $\frac{1}{2}$, ton $\frac{1}{10}$ barres dans les mêmes rapports qu'un grand mât.

Perroquet d'avant mêmes règles que pour le grand.

Perroquet d'artimon 2 pieds de moins que la $\frac{1}{2}$ du mât d'artimon, proportions comme le grand perroquet.

Perroquet de beaupré long de $\frac{1}{3}$ du grand mât, mêmes diamètres, barres et chouque que le grand perroquet.

Grande vergue longue de 2 baux, avec trois pieds (0,974) de plus à chaque bout pour la bonnette en étau, (étalées sur les côtés et différentes des bonnettes mailées au bas des basses voiles) Diamètre autant de pouces que $\frac{1}{10}$ de la longueur en pied $\frac{1}{12}$ aux bouts $\frac{1}{3}$ du milieu.

Vergue de misaine, quatre laises de moins pour les grands vaisseaux et 2 pour les petits, mêmes proportions de diamètres.

Vergue d'artimon 2 pieds de moins que celle de misaine. Diamètre égal à celui de la vergue de grand hunier.

Vergue de grand hunier. On lui donnait les $\frac{2}{3}$ de la grande vergue; mais il est dit qu'à présent que l'on fait double ris au grand hunier, on est obligé d'augmenter la vergue de 4 pieds 1^{re} 30. Le diamètre $\frac{1}{10}$ de la longueur. Cette phrase fait croire qu'à une époque antérieure, on n'avait qu'une bande de ris à chaque hunier, comme on le voit sur de vieilles gravures.

Vergue de beaupré, jusqu'à 1690 on lui a donné 4 pieds de plus qu'au grand hunier. Mais comme on a augmenté les ris du grand hunier il y a égalité entre les vergues.

Vergue de petit hunier mêmes règles relatives à son mât.

Vergue de fougue: deux pieds de moins que les $\frac{2}{3}$ de la grande vergue pour les trois premiers rangs, 1 pied pour les derniers, Diamètre $\frac{1}{2}$ de la vergue de grand de grand hunier.

Vergue de grand perroquet $\frac{1}{2}$ du grand hunier, Diamètre $\frac{1}{10}$ de sa longueur et au bout $\frac{1}{3}$ du milieu.

Vergue de petit perroquet mêmes proportions au petit hunier.

Vergue de perroquet d'artimon égale en tout au grand perroquet.

Bouts dehors de basse vergue $\frac{1}{3}$ de la longueur totale. Diamètre $\frac{1}{10}$ au gros bout et $\frac{1}{12}$ au petit; Il n'est pas fait mention de bouts dehors de vergues d'hune.

Bout dehors de beaupré ou bâton de foc, longueur $\frac{3}{4}$ du bau, diamètre $\frac{1}{36}$ de la longueur et $\frac{2}{3}$ au petit bout. Il passe dans un collier de fer à la tête du mât et est tenu à son pied par une couture, passée dans un trou, tandis qu'il appuie sur un croissant. Les vaisseaux n'ont de bout dehors de beaupré que depuis qu'on a supprimé le perroquet de beaupré, qui cependant est mentionné ainsi que sa vergue sur le devis de mâture du Royal Louis (voir la figure 22 où il est en ponctué). On ne voit pas comment il aurait pu porter un grand foc sans que le perroquet de beaupré était en place.

Toutes les règles précédentes ont été laborieusement traduites en chiffres pour chacun des cinq rangs ainsi que des frégates, afin de pouvoir construire exactement les planches 140, 141, 142 exposant les mâtures, les vergues et les voiles avec les surfaces et quoique les dimensions de toutes ces pièces soient portées sur un tableau spécial de la même époque il a paru convenable de joindre ici toute cette longue suite de chiffres, afin d'être sûr qu'ils se rapportent aux navires dont les baux marqués en tête sont ceux des vaisseaux dont les plans ont été gravés.

Dimensions des Mâtures d'après les règles du manuscrit

Baux des Vaisseaux.

Baux	1 ^{er} Rang	2 ^e Rang	3 ^e Rang	4 ^e Rang	5 ^e Rang	Frégates
Grand mât	11,62	13,00	11,45	9,74	8,70	7,50
Ton	35 ⁵ / ₁₆ ou 33	32,30	27,75	23,88	23,05	19,90
Diamètre au pont	3 ⁵ / ₁₆	3,36	2,88	2,41	2,30	1,99
— au sommet	0,980	0,272	0,760	0,641	0,567	0,494
Mât de Misaine	0,654	0,582	0,506	0,430	0,378	0,330
Ton	32,00	29,59	24,87	21,47	20,70	17,91
Diamètre	3,20	2,96	2,49	2,15	1,88	1,79
— au sommet	0,928	0,261	0,722	0,623	0,545	0,478
Mât d'artimon	0,720	0,574	0,482	0,416	0,364	0,318
Ton	24,50	22,64	19,92	17,07	16,20	14,13
Diamètre	2,45	2,26	1,99	1,71	1,52	1,31
Beaupré	0,710	0,659	0,577	0,495	0,440	0,380
Diamètre	14,62	13,00	11,45	9,74	8,70	7,50
Inclinaison	0,490	0,436	0,380	0,322	0,283	0,247
Courbe de beaupré	35 ⁵ / ₁₆					
Grosceur au collier	1,80	1,55	1,33	1,13	1,01	0,87
Grand mât d'hune	0,95	0,86	0,76	0,65	0,58	0,50
Diamètre cubas	22,25	18,22	17,49	14,93	13,37	11,58
— au sommet	0,534	0,450	0,419	0,359	0,321	0,280
Ton	0,267	0,225	0,209	0,179	0,160	0,140
Petit mât d'hune	1,85	1,57	1,457	1,265	1,115	0,980
Diamètre	20,40	17,25	16,03	13,67	12,26	10,60
Ton	0,489	0,415	0,384	0,338	0,294	0,254
Grand perroquet	1,70	1,44	1,34	1,14	1,02	0,90
	9,80	8,660	7,600	6,500	5,800	5,00

	1 ^{er} Rang	2 ^e Rang	3 ^e Rang	4 ^e Rang	5 ^e Rang	Frégates
Grand perroquet Ton	1,21	0,722	0,633	0,542	0,491	0,417
Diamètre	0,235	0,207	0,172	0,156	0,140	0,120
Petit perroquet	8,69	7,942	6,967	5,958	5,309	4,583
Diamètre	0,208	0,190	0,166	0,140	0,127	0,110
Ton	0,724	0,66	0,57	0,50	0,44	0,38
Perroquet d'artimon	11,12	10,06	9,39	8,01	6,68	5,79
Diamètre	0,268	0,240	0,225	0,192	0,160	0,139
Perroquet de beaupré	6,80	6,03	5,33	4,53	4,60	3,50
Bâton de pavillon	8,69	7,948	6,967	5,958	5,309	4,58
Bout	4,34	3,974	3,483	2,979	2,654	2,29
Grand bout dehors ou arc-boutant	19,49	17,30	15,25	12,93	11,60	10,00
Diamètre	0,272	0,242	0,213	0,182	0,162	0,140
Bout dehors de gr ^e Vergue	9,74	8,65	7,62	6,49	5,80	5,00
Bout dehors de misaine	7,09	6,00	5,30	4,57	4,48	3,68
Sumelle de rechange						
Grand chouquet Longueur	1,602	1,35	1,26	1,08	0,96	0,84
Largeur	1,068	0,90	0,84	0,72	0,64	0,56
Épaisseur	0,71	0,60	0,56	0,48	0,41	0,37
Chouquet de petit mât d'hune	1,467	1,24	1,15	1,014	0,882	0,762
Largeur	0,978	0,830	0,770	0,670	0,590	0,512
Épaisseur	0,652	0,554	0,512	0,446	0,446	0,342
Yottereaux	1,07	0,987	0,83	0,717	0,63	0,55
	0,36	0,329	0,277	0,239	0,21	0,16
	0,18	0,169	0,14	0,113	0,105	0,091

Dimensions des Mâtures d'après les règles du manuscrit (Suite)

	Vergues.					
	1 ^{er} Rang	2 ^e Rang	3 ^e Rang	4 ^e Rang	5 ^e Rang	Frégates.
Grande vergue	30, 60	27, 30	24, 04	20, 115	18, 27	15, 75
	0, 62	0, 57	0, 50	0, 425	0, 39	0, 108
Misaine	29, 24	26, 00	22, 90	19, 18	16, 110	15, 00
	0, 58	0, 546	0, 481	0, 408	0, 344	0, 315
	0, 195	0, 182	0, 190	0, 139	0, 115	0, 105
Bouts des vergues	2, 56	2, 45	2, 00	1, 700	1, 52	1, 31
Vergue d'artimon	29, 24	26, 00	22, 90	19, 18	16, 110	15, 00
		0, 110	0, 351	0, 295	0, 268	0, 240
Vergue de beaupré						
Vergue de grand hunier	22, 93	20, 47	18, 01	15, 33	13, 64	10, 22
Diamètre	0, 180	0, 129	0, 378	0, 323	0, 295	0, 248
	0, 160	0, 143	0, 129	0, 107	0, 098	0, 083
Vergue du petit hunier	21, 92	19, 50	17, 17	14, 61	12, 30	11, 25
	0, 460	0, 409	0, 360	0, 322	0, 258	0, 236
Vergue de fougue	16, 06	14, 71	12, 88	11, 50	10, 56	8, 86
	0, 380	0, 286	0, 252	0, 214	0, 196	0, 186
	0, 127	0, 095	0, 084	0, 071	0, 065	0, 062
Vergue de grand perroquet	11, 46	10, 24	9, 01	7, 66	7, 038	5, 91
	0, 241	0, 215	0, 189	0, 161	0, 148	0, 124
Petit perroquet	10, 96	9, 75	8, 59	7, 30	6, 15	5, 62
	0, 23	0, 204	0, 196	0, 163	0, 129	0, 118
Perroquet d'artimon	8, 03	7, 35	6, 44	5, 75	5, 28	4, 13
Perroquet de beaupré	id	id	id	id	id	id
Porte-haubans grand	10, 96	10, 00	9, 75	8, 58	7, 31	5, 63
leur largeur	0, 72	0, 69	0, 60	0, 52	0, 46	0, 40
épaisseur	0, 135	0, 131	0, 101	0, 108	0, 100	0, 81

Positions des mâts. Quoique les tracés trouvés au musée portent la position des mâts de chaque rang, il est utile de connaître les anciennes règles adoptées en 1690. Le grand mât est à 5 lignes 0,035 par pied en arrière du milieu de la longueur de l'étrave à l'étambot. Le mât de misaine sur le bout de la quille avec sa grosseur en arrière. Il est perpendiculaire sur la ligne de flottaison. Le mât d'artimon à la sixième partie de la longueur de l'étrave à l'étambot. Il est perpendiculaire à la quille et parallèle au grand mât. Le mât de beaupré est appuyé sur le premier pont ou sur une carlingue. Le bœuf de l'étrave est découpé en cercle et en dedans de la courbe d'étrave on mettait un fourcas appuyé sur la quille de la plus haute pour porter le beaupré. AB Les plans mettent les trois mâts à peu près d'équerre avec la quille ce qui a été conservé à cause de l'ignorance du vrai tirant d'eau, ce qui est tracé sur les planches est simplement rapporté aux sabords.

Les tracés des détails des mâts et des vergues relevés exactement sur le modèle gréé complètent ces données générales et peuvent servir à toutes sortes de navires de cette époque en assortissant leurs échelles, aux matières banales.

C'est d'après les dimensions du devis des mâts et des vergues que les voiles ont été tracées et leurs surfaces calculées, comme on le voit sur la fig. 22 Pl. 134. Les bonnettes qu'on a tracées ont été copiées proportionnellement sur une planche du dictionnaire raisonné des sciences de 1778, parce que leur tracé se trouvait assorti aux dimensions des bouts des vergues et des bouts dehors et qu'elles étaient mentionnées comme bonnettes en étant dans le dictionnaire manuscrit, qui malheureusement s'occupe aussi peu de gréement qu'il est minutieux pour tout ce qui concerne la coque. Il a donc été préférable d'examiner avec soin le gréement du Royal Louis N° 610 et d'exposer ici les principales différences des gréments de cette époque avec les notes, en se reportant pour les dimensions des cordes à ce qui est inscrit à la fin de ce travail.

Le mât de beaupré buttait contre le mât de misaine dans la batterie basse en 1690, fig. 1, et dans la deuxième batterie en 1726, comme le porte la 5^e observation du cahier des dimensions. Il était tenu par deux lires, passant dans des mortaises de la quille et préservées de la mer par un taquet oblique cloué de chaque bord sur l'avant de chacune de ces lires. La seule sous-barbe AA fig. 22 et 60 était un gros coriège faisant dormant en A fig. 22, et venant de raidir dans la poulaine en A" ou par des sabords, après avoir passé dans les poulies AA dont la plus basse avait son estrope posée dans un trou de la quille; a a' était une petite sous-barbe simple,

Niveau, à la	3 ^e batterie	2 ^e ,	2 ^e ,	2 ^e ,	2 ^e ,	Sous le Som.
Porte-haubans de Misaine	8, 15	7, 92	7, 20	5, 96	5, 313	4, 59
1/5 ou 1/6 des grands						
Porte-haubans d'Artimon	5, 48	5, 00	4, 87	4, 29	3, 65	2, 81
Largeur 1/3 des grands	0, 24	0, 23	0, 20	0, 17	0, 15	0, 13
Épaisseur placés sur la liasse du plan du bord.	0, 094	0, 081	0, 080	0, 067	0, 065	0, 065

Gréments.

Haubans grand mât	10	9 ou 10	8 ou 9	8	6 ou 8	6 ou 7
Misaine	9	8 ou 9	7 ou 8	7	5 ou 7	5 ou 6
Artimon	6 ou 7	5 ou 6	5 ou 6	4 ou 5	3 ou 4	3 ou 4
Grand hunier	6	6	5	5	5	4
Petit mât d'hunier	5	5	4	4	4	3
Perroquet de fougue	4	3 ou 4	3 ou 4	3	3	3
Grand et petit perroquet	3	3	3	3	"	"
Gouvernail, épaisseur à la tête carrée	0, 433	0, 379	0, 352	0, 325	0, 300	0, 270
Largeur au pied	1, 472	1, 272	1, 130	0, 974	0, 910	0, 725
" à la flottaison	0, 890	0, 760	0, 678	0, 597	0, 546	0, 471
Tirant d'eau	8, 20	6, 80	5, 80	5, 00	3, 20	3, 00
Surface du gouvernail	9 ^m 76	6 ^m 90	5 ^m 41	3 ^m 92	2 ^m 76	1, 88
Surface du plan de dérive	390 ^m 2	275 ^m 2	201 ^m 2	156 ^m 2	104 ^m 2	72 ^m 4
Rapport	40	40	38, 6	40	40	39
Grosceur de la tête carrée	0, 526	0, 487	0, 433	0, 406	0, 369	0, 350
Surface de voile	2 501	16 75	13 47	10 16	8 14	6 70
Rapport au Mât de couple	23, 00	27, 9	32, 00	40, 00	45	50
Nombre de ferures	8 ou 9	7 ou 8	6 ou 7	6 ou 7	6 ou 7	4 ou 5
Bossoirs en orme, leur saillie	2, 43	2, 11	1, 79	1, 62	1, 50	1, 40
Long. totale, moins ép. de la poutrelle dans	5, 68	5, 41	4, 38	4, 06	3, 07	2, 25
Épaisseur carrée	0, 50	0, 418	0, 382	0, 367	0, 298	0, 270

qui ne se voit pas sur les dessins, mais est mentionnée, elle entraînait à bord par le ponton après avoir passé par une poulie de retour sur le beaupré. Il est probable qu'on la larguait lorsqu'on voulait se servir de la civadière. Aucun des dessins que j'ai vus ne paraît porter de haubans de beaupré. L'encyclopédie ne les mentionne pas.

Le mât de perroquet de beaupré passait dans un choueque placé au bout d'une courbe et de dom. chaque branche avait $\frac{1}{12}$ de la longueur du beaupré et dom. l'une était chevillée sur le gros mât. La tête portait des barres et un choueque pour le mât de pavillon. On voit clairement la disposition de ses haubans sur la hune ronde fig. 62 dont le bord porte sur l'avant un petit étai oblique, tandis qu'un autre tirait le mât en arrière par les cordes B B', attachée en pattes d'oie à l'étai de misaine, la corde simple b" passait dans une poulie à la tête du perroquet de beaupré, puis dans celle b'" dans la hune et venait par b s'amarrer à bord.

La vergue de civadière DD', que montre la fig. 22 était tenue par une sorte de suspension en arc d'd', ou par un palan croché sous le bout du beaupré et une brisure ou raccage la tenait rapprochée du mât; ses balancines passaient dans une poulie du côté du beaupré tenue à un pignon en dessous de la hune et le courant rentraient à bord après avoir passé dans la poulie de retour N° 2, fig. 60, les bras d'" d'" avaient leur dormant et leur retour sur l'étai de misaine et rentraient à bord par la poulie N° 7 pour s'amarrer sur le fronton. Comme il est question dans le manuscrit de la contre-civadière on l'a tracée en pointillé. On la voit sur le modèle d'un vaisseau hollandais N° 1059 du musée et planche 150, où elle est établie sous un bâton de fer et où ses bras et ses balancines sont doubles et ses écoutes passent dans des poulies aux bouts de la vergue de civadière. La voile de civadière avait deux ris obliques, pour qu'en amarrant les gârcelles de l'un d'eux on élevât le point du vent, qui se rapprochait trop de l'eau par suite du brassage comme on le voit sur la fig. 22. Cette voile était généralement percée d'un grand trou près de chacun de ses angles inférieurs, sans doute pour dégager l'eau. Elle avait des carques pointés doubles et des écoutes à pointure, dont le dormant et le courant étaient en arrière du bossoir ou même rapprochés du grand mât. On la voit rarement établie sur les gravures, mais seulement sur les planches des livres, elle était fort peu utile pour la marche: et ne recevait que le vent passé sous la misaine. Elle orientait fort mal, puisque les coins n'étaient pas tenus à une vergue et qu'on y suspendait des poids pour tendre la toile. On lui attribuait la qualité de tenir le navire, lorsqu'il était ardem.

Elle a été progressivement abandonnée depuis le commencement du siècle et, depuis 1815, on n'en a connu que la vergue, qui écartait les haubans de bâton de soc pour leur donner une meilleure direction et les rendre en brassant la vergue du côté sous le vent. On l'a remplacée par des arcs boutants permanents. Le bout dehors de beaupré ne paraît pas avoir été usité, non plus que les focs, avant la fin du règne de Louis XIV, 1715.

Le perroquet de beaupré ne devait guère servir qu'à favoriser les évolutions par la facilité de diriger sa surface et le peu d'étendue du gouvernail de cette époque, ainsi que la petitesse de son angle de barre, donnaient sans doute à cette voile une importance, qui a disparu. Les écouteles venaient à bord, on passaient dans des poulies aux bouts de la civadière; ses bras et c'e avaient leur courant et leur dormant sur l'étai de misaine et rentraient à bord après avoir passé par la poulie 3 fig. 1 et 60. Un grain devait être fumeté à cette voile, si mal portée par son mât et si faiblement appuyée.

Pour ce qui concerne les autres mâts, la disposition des haubans différait peu de ce qu'elle a été depuis, à cela près que les porte-haubans étaient au dessous des sabords de batterie haute et mettaient les canons au milieu des rides des haubans, c'était comme à bord de la Couronne. Les dessins montrent clairement la disposition et le nombre des haubans tracés Pl. 134 et 142 d'après les chiffres des manuscrits. La longueur des porte-haubans était les $\frac{3}{4}$ du bau au grand mât les $\frac{2}{5}$ au mât de misaine et $\frac{1}{2}$ au mât d'artimon. Les étais entouraient le mât en passant dans un œil épissé au bout, sur lequel butait une pomme formée de cordages entrelacés. Il en a été très longtemps ainsi et c'était un des jobs travaux de matelotage; on en a une idée sur la fig. 38 et 50 en raccourci. On a aussi en longtemps les cordes en araignées, passées dans des trous sur l'avant de la hune fig. 29, 35 et 52 et dans ceux d'une tige de bois tirée par un petit palan venant d'en dehors de la pomme d'étai. Ces araignées étaient destinées à empêcher le hunier de prendre sous la hune, on les voit sur plusieurs gravures. Le ridage des étais était opéré par de gros blocs cylindriques percés de cinq trous fig. 60 et 61 et leur ride était ensuite bridée. Le collier du grand étai fig. 55 embrassait dans sa longueur le mât de beaupré en dedans des linies; plus tard il prenait sous une coque en avant de l'étrave, avant d'être simplement fixé à une boucle du pont. Les dessins montrent la disposition des étais d'hune et d'artimon avec leur poulie tirée par une corde écartée en fourche ou par un palan. Celui de perroquet de fougue montre une braxerie, qui a existé; car elle se voit sur beaucoup de dessins, même pour l'étai du grand mât d'hune. C'est de prendre l'appui de l'étai de chaque côté du navire sur le dernier hauban de grand mât fig. 22 et fig. 37, comme on l'a représenté à gauche de la grande hune sur la planche des détails 137. fig. 29. Cette idée de s'appuyer sur des cordes flexibles au moyen de nombreuses cordes en patte d'oie se voit sur beaucoup de vieilles gravures d'une manière beaucoup plus exagérée que sur le modèle du Royal Louis, et elle est omise sur un dessin au lavis de Tuij, bien qu'il doive être antérieur à 1690. Les haubans supérieurs n'ont de particulier que le manque d'empâture de ceux de l'arrière à cause de la forme ronde des hunes fig. 35 et 53 qui excitaient parfois jusqu'au sommet des mâts de perroquet, où elles ne portaient qu'une gaine pour le pavillon; mais le modèle a des barres fig. 32 et 46 des galhaubans sont très faibles, comme nous l'avons vu très longtemps, avant de leur donner la force des bas-haubans, comme les Américains. Les mâts de perroquet avaient seulement un galhauban et trois petits haubans, fig. 22.

Il est probable qu'on amenait souvent les basses vergues pour prendre des ris, ou plutôt pour délayer la bonnette du bas; car il n'est pas question de suspente et la drisse était une imitation de celle des antennes de la Méditerranée fig. 29 et 40. Elle a eu huit garants et peut être douce pour le grand mât et six ou huit au mât de misaine, avec une forte itaque double, passant dans un trou du bloc, ou grosse poulie supérieure, pour égaliser la tension des deux brins, qui faisaient dormant sur la vergue. Ces branches de itaque passaient dans des rainures au dessous du chouque fig. 33 et dans deux trous pour descendre s'attacher sur la vergue, d'où devait résulter un frottement énorme.

Le cep de drisse ou bloc inférieur 14 sur la section longitudinale fig. 1 était situé dans la batterie basse et endenté au bau, sa tige descendait au fond de la cale et sa tête en arrière du grand mât était percée de quatre réas ou grand mât sur le dessin fig. 40, trois au mât de misaine et le retour de son grain devait être par un des clans des bittons de la batterie haute. Les huit garants passaient par des écoutillons en arrière du mât, ou chaque garant dans un trou comme sur le vieux modèle. Le cep de drisse du mât de misaine, n'est point tracé sur le dessin original, il était dans la seconde batterie à cause des bittes de la batterie basse. Cet appareil ressemblait à celui des galères et

prenait son point d'appui très bas pour être plus solide; il a disparu assez tard et il n'en plus mentionné dans le Dictionnaire de l'Académie de Marine. C'est pour concentrer tout cet appareil sur les fig. 29 et 40 que l'on a confondu les ponts de 1^{re} batterie, de 3^e et des gaillards.

Les huniers avaient aussi une itaque double passée dans deux clans du mât d'hune, ses bouts étaient amarrés sur la vergue d'hune et leur tension était égalisée en arrière, en passant sous le rouleau supérieur d'une poulie à violon, dont le rouleau inférieur placé de quarte par rapport au premier, portait une deuxième itaque faisant dormant dans le porte-hauban de babord et tirée de l'autre bout par un palan à violon, croché dans le porte-hauban de tribord. Les inclinaisons du mât cedant au vent n'avaient ainsi aucune influence différente sur la tension des deux côtés. Au mât d'artimon le dormant de l'itaque était auprès du seul clan du mât et le courant à côté après avoir passé par une poulie de dessous la vergue, de sorte que la drisse était d'un seul côté.

Les bras de grande vergue avaient une poulie à longue pantoire nommée dormant de bras et leur dormant ainsi que leur courant étaient au coin de la dunette, sans qu'il y eût autre vergue de brassage, qu'on ne voit même pas encore sur les vaisseaux du temps de Napoléon. Le bras de misaine q. fig. 22 faisait dormant sur le grand étai en q', pour aller à la poulie de la pantoire du bout de vergue q' revenir passer dans la poulie q' fixée aussi sur l'étai et descendre verticalement à sa poulie de retour dans la grande rue, comme on l'a noté sur la fig. 86. Il y a lieu de remarquer que le modèle 640 montre fig. 86 l'étambrai d'un cabestan et ses linguets en bois dans le pout de la troisième batterie, entre le grand panneau et les caillebotis, c'est-à-dire un peu sur l'avant de la grande rue, ce qui n'empêche pas qu'il y ait un cabestan sur le gaillard d'avant. On s'explique peu l'usage de ce cabestan, qui du reste n'est pas monté sur le modèle et qui ne pouvait servir à son niveau que pour des manœuvres telles que les drisses de basse vergue et les écouteles des huniers. Il ne pouvait rester en place dès qu'on embarquait la chaloupe, qui descendait juoté sur lui.

Les bras du petit hunier faisaient dormant sur l'étai du grand mât d'hune en b' et revenaient passer dans b'' sur le grand étai pour s'amarrer au point marqué dans la grande rue. Ceux de grand perroquet i faisaient dormant au collier de l'étai de perroquet de fougue en i' revenaient passer dans une poulie i'' aiguilletée sur le premier hauban d'hune d'artimon et descendaient en bas.

Les bras de petit perroquet k faisaient dormant en k' sur l'étai de grand perroquet, revenaient passer dans la poulie k'' sur l'étai du grand mât d'hune dans celle k''' sur le grand étai et descendaient à la place indiquée sur le plan du pont, fig. 86.

Les bras de la vergue barée m faisaient dormant sur le dernier grand hauban et après avoir passé dans la poulie à pantoire de la vergue revenaient passer dans une poulie près du dormant, comme sur nos derniers navires à voiles. Au contraire les bras de perroquet de fougue l' faisaient dormant en arrière sur la vergue d'artimon en l' revenaient à la poulie l'' de la même vergue et descendaient en bas après avoir passé dans une dernière poulie l''' sur le dernier hauban d'artimon. Les bras de peruche étaient simples et passaient vers l'avant sous une poulie attachée au dernier hauban de grand hunier.

La vergue d'artimon fig. 22 et 66 était une sorte d'antenne, moins apiquée que sur les navires latins; elle avait une drisse centrale et une raccage à pommes et à bigots fig. 67 passé comme une drisse, c'est-à-dire entourant le mât, pour passer dans une cosse et descendre en bas pour être tirée par un palan comme à la grande vergue et à la misaine. C'est aux pommes près une disposition dans le genre de notre drisse, qui permet de laisser la vergue s'éloigner du mât en s'isolant cette corde à volonté, ou de la rapprocher, tandis que les raccages des vergues hautes destinées à monter et descendre le long de leur mât, étaient amarrés à poste et couraient comme maintenant, la petitesse de l'échelle a empêché de les tracer sur la fig. 22. Le bas de la vergue d'artimon avait deux palans nommés ourdes fig. 22 et 67 crochés en à bord, pour tirer la vergue et en venant vent devant ou tirant sur l'ourde de sous le vent, pour partir la voile au vent, comme depuis on bordait le qui.

L'amure ou cœuf de grande voile était simple fig. 22 et 39, passait sous le rouleau d'une tige de bois cloué en dehors du navire entre le niveau du passe-avant et celui de la batterie haute. Cette pièce de bois était sculptée et dorée; elle se nommait dogue d'amure. La corde entraînait dans le navire par un trou oblique et s'amarrait à une de ces pièces de bois découpées en V fixées à la muraille et qui portaient une traverse clouée, nommée alors laquets à cornes, représentée en ponctué sur le plan de voilure fig. 22 en traits pleins 60, sur la coupe longitudinale fig. 1. Ce mode de tournage remplacé par nos grands

taquets, servais aux armures de grande voile ou aux écoutes de misaine, qui ne sont jamais amarrées du même bord. L'écoute était double et formait le bouquet, avec la poulie de cargue et l'amure, ainsi que l'estrope de cet ensemble fig. 39, qui était tenue au coin de la grande voile par l'obstacle opposé par le cul de porc, qui la terminait et butait sur l'œil-formé par la ralingue repliée sur elle-même. Ce mode de jonction se voit sur de vieux modèles, au lieu du gros cabillon, et il a été probablement usité au moins jusqu'à la fin du siècle dernier. L'écoute M, fig. 22 faisait dormant sur un piton en M, revenait passer dans la poulie M, et delà dans celle M', d'où elle rentrait à bord par un tron oblique et s'amarrait au taquet à cornes, dont il vient d'être question.

L'amure de misaine N, fig. 22 était très mal établie avant l'adoption du long arc boutant nommé Minor et jadis bou de los. Elle se bornait à passer dans une poulie placée très bas sur quille en N, et elle rentrait à bord à travers les herpes de poulaine, pour monter au fronteau en avant du gaillard et s'amarrer à un taquet près du mât de misaine. Les écoutes doubles O, avaient leur dormant près du grand porté. hauban sur la pécointe en O au dessous des sabords de batterie haute et après avoir passé dans leur poulie O, elles rentraient à bord par le clan O' et s'amarrèrent aux taquets à fourches dans la batterie haute.

Les balancines des basses vergues n'ont au lieu d'être crochées au chouque, l'étaient à un piton placé au tiers du ton du mât sous le chouque et de la sorte elles appelaient de beaucoup plus bas. À ce point elles avaient une poulie à violon, dont le garau allait au bout de la vergue passer dans une longue poulie fig. 69 et 71 dont les clans étaient placés d'équerre, celui contenant le plus gros réa servait au passage de l'écoute d'hune et se trouvait dans un plan vertical.

Les balancines des huniers et des perroquets étaient simples et passaient dans une poulie crochée à un piton de l'élong de la petite hune ronde, on ne les a point tracées. Celles de civadière l'étaient à un piton planté dans le beaupré sous la hune.

Les écoutes d'hune passaient dans le gros clan de la poulie de balancine p', dont il a été question et dans des poulies sous la vergue placées un peu plus en dehors que nos poulies de bas-cul; elles passaient en bas dans les clans d'une petite bitte et s'amarrèrent au traversin. Celles de perroquet avaient une disposition analogue et nulle part on ne distingue l'emploi des clans aux bouts des vergues, cette fente étant peut-être d'un usage postérieur à la poulie à deux fins, dont on a parlé, et qui se distingue sur de vieilles gravures.

Les cargues-poin des basses voiles étaient doubles et ne différaient des nôtres que par leur plus grande distance du centre de la vergue; leur courant passait dans une poulie du premier hauban et s'amarrait en dessous.

Celles des huniers Q, fig. 22 ont cela de particulier, que l'estrope double de leur poulie est une sorte de pantoire, fig. 74 et 75 dont la longueur est telle, que lorsque la cargue est à joindre contre la vergue, le point de la voile reste plus bas et est au plus à un mètre du plan de la hune; ce qui a été certainement fait pour ne pas trop élever le point et permettre aux hommes de le saisir, afin de serrer le hunier dans la hune. C'est à cette nécessité de pouvoir atteindre la voile plus près de la vergue, qu'il faut attribuer le défaut capital du peu de longueur du ton des mâts inférieurs, auquel une grande faiblesse de toute la mâture supérieure devait être attribuée; défaut dont on s'est écarté dès qu'on a osé serrer les huniers sur la vergue et qu'on a fait disparaître tout à fait dans les mâtures les plus récentes, par l'emploi des huniers doubles.

Quoique le modèle du Royal Louis n'ait pas de voiles, on a pu juger de la position des cargues-fonds et des cargues-boulines, par celles de leurs poulies sur les vergues en SS, fig. 22 et C, fig. 69 à 75 sous la hune en PP, fig. 22, pour les basses voiles. Les cargues-fonds des huniers descendaient des hunes de perroquet où elles passaient dans les poulies V V, fig. 22, attachées à l'étai du mât d'hune, puis dans une autre poulie près de l'itague sur la vergue, ce qui devait exécuter d'élever les fonds beaucoup plus haut que la vergue amenée sur le chouque, à moins que l'estrope de cette poulie ne pût être larguée, comme on l'a fait depuis pour monter le fond et le descendre ensuite dans le chapeau. Mais l'usage de serrer la voile dans la hune rendait inutile cette disposition moderne. D'après ce qu'on trouve dans le dictionnaire de 1793 il ne devait y avoir antérieurement que deux cargues-fonds, passant dans deux ou trois margouillots de chaque bord de la ralingue, pour faire dormant près du coin de la voile. C'est ce qui a été tracé en V V' V'', fig. 22. Il est probable que les cargues-boulines étaient disposées comme sur nos vaisseaux, on en mentionne deux, qui ont été tracées sur les basses voiles. Les huniers en avaient aussi.

Les boulines de grande voile paraissent avoir été passées à poste au lieu d'être filées en sixans de bord comme un peu plus tard, afin de larguer le dormant quand on change derrière. Celles de misaine passaient dans la poulie

1 sur le beaupré fig. 60, auprès du dormant de l'étai de misaine, celles du grand hunier passaient dans une poulie fixée sous la hune de misaine en dehors de l'élong et celle du petit hunier n'a pu être représentée, parce que les voiles sont en projection et parallèles à la quille, de manière à masquer ce qui est derrière elles, plus que si elles étaient orientées au plus près. Elle a trois branches, comme toutes les autres, passe dans une poulie Y, représentée en ponctué, sur l'étai du petit mât d'hune et vient passer dans la poulie triple du beaupré b'', fig. 60, on passe aussi la patte d'oie de l'étai du petit mât d'hune h et h'', enfin elle rentre à bord par la poulie 8.

La bouline de grand perroquet Z passe dans la poulie Z' sur l'étai puis dans Z'' sur le dernier hauban du petit mât d'hune, descend dans la hune ou peut-être en bas. Celle de petit perroquet Z''' vient aussi trouver une poulie Z'''' sur l'étai, puis une Z'' sur le derrière du chouque de perroquet de beaupré, pour rentrer à bord par la poulie 9 la plus basse de celles pratiquées dans la longue planche percée de clans de 5 à 9, qui est attachée de chaque côté du beaupré. La direction donnée à toutes ces boulines tirait la voile sous le vent, ouvrait la voile, mais ne la tendait pas, en même temps comme nos boulines appelées de l'avant.

La voile à voile n'avait pas une largeur régulière, elle variait entre 0^m 78 et 0^m 81, en Hollande c'était 0^m 703. Sur la gravure on lui a donné 0^m 50 à 0^m 60, c'est peut-être trop rapproché de l'usage actuel. La confection différait sans doute peu de la nôtre, et les renforts ou les tabliers étaient usités; on les a montrés par des lignes ponctuées.

La surface de ces voiles déduite des dimensions des vergues, est portée sur chacune d'elles et diffère peu des nombres trouvés dans les manuscrits. Il n'y a d'incertitude que pour les voiles du beaupré. La voile d'artimon était encore un triangle, au lieu de trapèze postérieur et actuel. On la voit serrée de bout en bout de la vergue sur des gravures et il en est de même des voiles d'étai, qui d'après des figures, de 1778 il est vrai, étaient toutes triangulaires, et il y en avait sur le grand étai, sur celui du grand mât d'hune, ainsi que du mât d'artimon et sur une draille, allant du chouque du mât d'artimon au dessous de la grande hune. L'incertitude sur leur forme et sur leur dimension réelle a empêché de les tracer.

Toutes les gravures de cette époque dont j'ai eu connaissance montrent les huniers et les perroquets serrés dans leur hune; mais je n'ai trouvé nulle part la manière dont on étouffait la voile de la sorte, d'autant qu'on ne voit plus sur les gravures moins anciennes les petites cordes attachées aux ralingues, que le père Tournier appelle breuils, marticles ou chios de marticles. Plus tard cet usage est appliqué aux pattes d'oie des étais. Dictionnaire de Jean Covens 1736. Il reste donc des doutes à cet égard et il vaut mieux ne pas exposer la manière dont je puis supposer, qu'on agissait dans les hunes pour maintenir de grandes surfaces de voiles. Il y a aussi des doutes sur l'époque à laquelle on a réduit la surface en pliant la voile et l'attachant, ce qui exigeait que les hommes aillent jusqu'au bout des vergues. C'est une méthode européenne dont la date ne doit pas être ancienne et qui a dû prendre naissance dans l'Océan. Les ris à lacets du bas des voiles, généralement nommées bonnettes ont été très longtemps usités. On en voit jusqu'à trois rangées sur un vieux dessin et deux, ou plutôt une, sur ceux de l'époque dont il s'agit ici. Je n'ai pu à la bibliothèque nationale qu'une gravure celle du Gitan. Harry. Pl. 133, où il y en a une aux huniers; ce qui devait être d'un emploi difficile dans la hune et sur un autre dessin il y avait en haut de la misaine des garcettes et en bas la trace d'un ris à lacets. L'usage borné maintenant à des caboteurs, tels que le peu de chasse-marées qui existe, a été conservé très tard; car dans le dictionnaire de Vial de Clairbois 1793, il est dit qu'on lace des bonnettes dans le fond des basses voiles pour leur donner plus de chute et empêcher le vent de passer dessous; et que ces voiles additionnelles avaient des pattes épiées sur leurs ralingues. C'est un emploi inverse de celui usité antérieurement, dont on a cherché à donner une idée, fig. 22, en traçant au bas des voiles une ligne de lacets, là où on les voit situés sur des gravures. L'appareil considérable destiné à hisser les basses vergues était une conséquence de cette manière d'agir, qui ne pouvait avoir lieu que sur le pont, malgré les cavités, tels que la grande me et un marin se figure aisément l'embarras qui devaient en résulter et qui ont disparu en agissant sur les vergues, méthode qui a fait que les basses vergues restent toujours en haut à la mer et n'exposent plus aux accidents qui devaient se présenter en amenant ou hissant de tels poids avec grosse mer pendant que le navire n'était appuyé par aucune voile et devait rouler beaucoup.

Les bonnettes destinées à élargir les voiles par les côtés existaient avant 1690, comme on l'a vu au sujet de la Couronne. On les nommait aussi bonnettes à élargir

et les planches de 1778, montrent leur forme tracée en ponctué et représentée à part, fig. 27 et 28, c'étaient presque des triangles et leur partie inférieure était tenue par un bon dehors à coulisse glissant dans des anneaux fixés en avant de la vergue. Leur forme triangulaire devait rendre leur manœuvre plus facile que celle de nos dernières bonnettes. La longueur des bouts dehors égalait le tiers de celle de leur vergue. Il n'est pas question de bonnettes de perroquet et on n'a pas tracé celles des basses voiles, tant pour éviter la confusion sur la figure que par l'incertitude sur la manière dont elles étaient tenues par le bas. Il est probable que c'étaient sur un tangon placé au grand porte-bauban, parce qu'une nomenclature dit qu'on y placait un long arc-boutant ferré pour servir à la bonnette, je n'ai pas trouvé qu'il y en eût au mât de misaine. Le modèle du Sans Pareil de 1760 montre les ferrures d'un tangon aux grands porte-baubans seulement.

Comme on le voit sur le plan du pont fig. 86 les manœuvres les plus usuelles avaient leur retour dans la batterie haute et dans la grande rue tribord et babord de la chaloupe. Il devait être très gênant de manœuvrer à la fois sur deux étages, c'est-à-dire dans la batterie haute et sur les deux gaillards qui ne communiquaient entre eux que par des passes-avant très étroits et des échelles. Quand au cabestan, dont il a été question, il est difficile d'en comprendre l'usage en ce qu'il était à la place de la chaloupe et il était sans doute dans le cas du cabestan mentionné dans le dictionnaire manuscrit pour les vaisseaux de 2^{ème} rang, car il y est dit qu'il ne servait qu'en rade et qu'il fallait le déplacer à la mer pour amener la chaloupe sur ses chantiers. Sur des dessins de Vaisseau de 1^{er} rang, fig. 1, Pl. 135, il est dans la 2^{ème} batterie et marqué en ponctué sur la coupe longitudinale. Il devait y avoir des poulies de conduite ou plutôt des margouillots sur les bas baubans, car il en restait quelques uns sur le modèle du Royal Louis, ainsi que sur celui d'un vaisseau Hollandais, on l'on voyait aussi des taquets genouillés sur des baubans et le fronton avant portait un ratelier

de manœuvre. Ce dernier modèle N^o 1059 est moins bien exécuté, mais en bon état et il présente beaucoup d'analogie avec le Royal Louis. Toutefois il doit être d'une époque postérieure en ce qu'il a deux focs, dont l'un sur un bâton avec un cloaque oblique et par suite pas de perroquet de beaupré, mais une gaffe pour porter un pavillon. La contre-civadière est disposée comme celle du Sans Pareil, Pl. 100 et il y a un minor, des bouts dehors aux vergues d'hune, tandis que pour le Royal Louis, il n'en est mentionné que pour les basses vergues. Il a des palanquins simples passés dans un clau au bout de la vergue avec une poulie de retour aux barres. La date de ce modèle, acquis depuis peu, est inconnue et d'après l'aspect ainsi que les détails, elle doit être intermédiaire entre le Royal Louis dont il est ici question et le Sans Pareil. Planches 100 et suivantes. Le beaupré porte un filer pour servir le petit foc.

Des plans d'emménagements des papiers d'Ollivier et du Musée, ont permis de porter sur les planches ce qui concerne la disposition des locaux dans les batteries et la dunette, ces plans étaient cotés avec soin et leur reproduction sur deux planches, fig. 12, 14, 16 et 20 est assez détaillée pour n'exiger aucune explication. Il en est de même de la charpente des ponts, fig. 21, qui complète à peu près, ce que montrent la section par le maître couple, fig. 9, et surtout celle suivant la longueur, fig. 1, qui tracée à son époque fait connaître tous l'intérieur, aussi suffit-il pour compléter la connaissance de ces anciens vaisseaux, d'ajouter quelques extraits du manuscrit de 1690 et de ceux un peu postérieurs, en commençant par les tables des dimensions des cinq rangs de vaisseaux dont les modèles du musée de 623 à 635 paraissent une reproduction en relief et que les planches 139, 140, 141 et 142 complètent par leurs tracés des formes et des voilures. Il en résulte qu'en se référant aux détails relatifs au Royal Louis, on peut se faire une idée exacte de la construction de tous les navires de cette époque, dont les tableaux donnent les chiffres précis, copiés dans les manuscrits dont il a été question.

Proportions des Vaisseaux depuis le 1^{er} Rang jusqu'au 5^{ème}
Règles de 1681⁽¹⁾

Page 12 du manuscrit.

Tableau N^o 1

Rang.	Longueur de quille portant sur terre.	Longueur de l'étrave à l'étambot de dehors en dehors.	Largeur du vaisseau en dehors des membrures.	Croix sur la quille au-dessus du bau.	Hauteur de l'étrave.	Hauteur de l'étambot.	Élancement de l'étrave.	Quête de l'étambot.	Largeur à l'axe.	Plat de la mâture sur varangue.	Élancement de la mâture sur varangue.	Hauteur des fagons de l'arrière.	Hauteur des fagons de l'avant.	Relèvement du pont en avant.	Relèvement du pont en arrière.	Hauteur d'entre-deux ponts depuis la planche sous le bau.	Remise du vaisseau à la ligne du plat-bord.
1 ^{er} Rang	45.47	52.93	14.586	6.605	10.567	10.070	5.847	1.624	9.690	7.255	0.251	5.116	2.476	7.038 qui est 0.162 plus que le bouge du bau.	7.958 qui est 1 ^{re} 30 plus que le milieu.	1.840	3.654
2 ^e Rang.	42.55	49.70	13.480	6.198	10.232	9.745	5.522	1.515	8.987	6.743	0.223	4.872	2.436	6.873 qui est 0.135 plus que le bouge du bau.	1.244 plus que le milieu.	1.813	3.356
	40.28	47.40	12.668	5.874	9.096	8.771	5.197	1.461	8.446	6.333	0.209	4.384	2.193	6.171 qui est 0.108 plus que le bouge du bau.	1.180 plus que le milieu.	1.786	3.167
3 ^e Rang.	38.44	44.828	12.019	5.603	8.772	8.446	5.034	1.407	8.012	6.009	0.202	4.222	2.111	6.009 ou 0.081 plus que le bouge du bau.	1.136 plus que le milieu.	1.786	2.436
	39.045	45.477	12.022	6.624			4.682	1.353	7.579	5.684	0.196	4.060	2.03	5.522	1.055 plus que le milieu.	1.786	2.274
	36.49	42.88	11.382	5.359	8.446	8.121	4.872										
4 ^e Rang	32.641	38.33	10.314	4.691	7.633	7.471	4.222	1.244	6.984	5.116	0.189	3.735	1.868	4.980	0.974 plus que le milieu.	1.759	2.057
5 ^e Rang	30.69	35.732	8.933	4.547	6.822	6.822	3.898	1.136	6.955	4.466	0.189	3.440	1.705	4.709	0.812 plus que le milieu.	1.732	1.786

(1) Deux autres tableaux du même manuscrit donnent les proportions des vaisseaux et celui-ci a été choisi parce qu'il porte la date d'une règle. Du reste les différences sont peu sensibles.

Proportions des Vaisseaux du 1^{er} Rang au 5^{ème} (en 1690).

Page 11 du manuscrit.

Tableau N^o 2.

	Bornes en Canons	Nombre de sabords percés en première batterie	Distance des sabords entre eux.	Longueur de chaque sabord.	Longueur du Navire de l'étrave à l'étambot	Longueur de la quille portant sur terre.	Quête de l'étrave.	Hauteur verticale de l'étrave.	Quête de l'étambot.	Hauteur verticale de l'étambot.	Largeur du maître bau.	Longueur du plat de la mâture sur varangue.	Long. du plat de la varangue qui commence les fagons de l'arrière et du R.	Croix de dessus quille jusqu'à la ligne droite du bau.
1 ^{er} Rang.	110	15	2.43	0.997	53.92	45.47	6.50	11.36	2.16	10.22	14.82	7.42	4.92	7.04
2 ^e Rang.	74	14	2.35	0.947	48.39	40.60	5.59	10.14	1.92	9.10	13.20	6.61	4.38	6.28
3 ^e Rang.	56	13	2.27	0.892	43.41	36.05	5.14	9.01	1.84	8.10	11.39	5.68	3.79	5.57
4 ^e Rang.	46	12	2.25	0.811	38.33	32.48	4.63	8.10	1.54	7.31	9.87	5.09	3.38	5.00
5 ^e Rang.	36	11	2.19	0.676	36.38	27.94	3.98	6.98	1.33	6.28	8.80	4.38	2.92	4.30

(Suite)

Proportions des Vaisseaux du 1^{er} rang au 5^e en 1690(Tableau n^o 2. Suite)

Rangs.	Hauteur du navire du dessus de la quille jusqu'à la liasse de couronnement	Longueur de la liasse d'hourdy	Hauteur des façons de l'arrière	Hauteur des façons de l'avant	Rentement du navire à l'endroit du plat bord.	Rentement du navire à l'endroit de la liasse du couronnement	Épaisseur de la quille	Largeur de la quille	Longueur des emplantures de la quille	Hauteur du 1 ^{er} au 2 ^e pont.	Grosceur des varanques au 1 ^{er} pont allonges.	Grosceur des baux du 1 ^{er} pont. Liasse d'hourdy guillemots et porques.	Grosceur des baux du 2 ^e pont.	En quel endroit est percé le trou de l'amure.
1 ^{er} Rang.	17.88	9.87	5.11	2.54	3.30	3.70	0.631	0.541	2.65	2.19	0.33	0.478	0.320	15.48
2 ^e Rang.	15.94	8.79	4.58	2.29	2.92	3.30	0.561	0.484	2.38	2.14	0.309	0.422	0.307	15.86
3 ^e Rang.	13.82	7.58	4.06	2.00	2.51	2.84	0.500	0.430	2.11	1.98	0.277	0.374	0.272	12.48
4 ^e Rang.	12.77	6.80	3.65	1.84	2.25	2.54	0.505	0.382	1.89	1.89	0.225	0.338	0.254	10.84
5 ^e Rang.	10.95	5.85	3.14	1.57	1.95	2.19	0.488	0.325	1.62	1.84	0.197	0.290	0.220	9.44

Le tirant d'eau des Vaisseaux de 1^{er} rang est 6.497 ; du 2^e 5.951 ; du 3^e 5.251 ; du 4^e 4.682 ; et du 5^e 4.06.

Il est dit qu'on donnait à la quille autant de bouge quelle avait d'épaisseur pour que les eaux s'écoulent vers l'archipompe. C'était probablement avant qu'on eut des bassins pour échouer les vaisseaux. La quille de l'étrave était de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ de la longueur de la quille, ce qui est moins que les règles antérieures, et l'étambot avait $\frac{1}{3}$ de celle de l'étrave, le plat de la maîtresse varangue la moitié du bau, donc les $\frac{2}{3}$ donnaient la longueur de la liasse d'hourdy. La rentée égalait $\frac{1}{4}$ du bau (plusieurs modèles notamment ceux des trois ponts en montent beaucoup moins). Au couronnement la rentée était $\frac{1}{3}$ de la liasse d'hourdy.

Deux autres tableaux, dont l'un de Février 1681 donne des chiffres trop peu différents des précédents pour qu'il ait été utile de les reproduire ; mais il n'en est pas de même des échantillons des bois, qui avec la photographie du vaisseau en bois tend et les lignes de construction complètent ce que les coques de cette époque présentent d'intéressant, voici donc la traduction en mesure métrique des pièces importantes pour tous les rangs de vaisseaux.

Tableau n^o 3.Échantillons des Bois des Vaisseaux depuis le 1^{er} rang jusqu'au 5^e
Brûlots et Flûtes en 1690.

Rangs.	Voires																			Grosceur et Epaisseur des coules					Vaigres.					Grosceur								
	Canon	Quille	Longueur de l'étambot	Longueur de l'étrave	Longueur des varanques de fond	Epaisseur des varanques de fond	Grosceur des varanques à l'étrave	Grosceur des manilles au 1 ^{er} pont	Grosceur des manilles à la liasse du plat bord	Longueur de la 1 ^{re} pièceinte	3 ^e pièceinte.	4 ^e pièceinte.	5 ^e pièceinte.	6 ^e pièceinte.	Large de plat bord	Bauze du 1 ^{er} pont	Bauze du 2 ^e pont	Bauze du 3 ^e pont	Bauze des Gaillards	Bauze de la dunette	Longueur des liasses au 1 ^{er} pont.	Liasses du 2 ^e pont.	Liasses du 3 ^e pont	Liasses des Gaillards	du 1 ^{er} pont	du 2 ^e pont	du 3 ^e pont	des Gaillards	de la Dunette	Vaigres au 1 ^{er} pont	Vaigres au 2 ^e pont	Vaigres au 3 ^e pont	aux Gaillards.	à la dunette.	Hauteur des varanques de pouce	Epaisseur des porques.	Epaisseur à la liasse.	au 1 ^{er} pont
1 ^{er} Rang.	100	0.622	1.190	0.812	5.88	0.379	0.379	0.325	0.448	0.460	0.406	0.379	0.325	0.311	0.256	0.487	0.406	0.338	0.243	0.162	0.487	0.453	0.379	0.298	0.453	0.366	0.298	0.243	0.162	0.216	0.148	0.126	0.081	0.067	0.487	0.453	0.406	0.406
	90	0.568	1.082	0.757	6.26	0.352	0.352	0.298	0.425	0.446	0.387	0.352	0.298	0.283	0.246	0.467	0.379	0.285	0.185	0.460	0.406	0.352	0.298	0.410	0.352	0.263	0.216	0.111	0.192	0.142	0.121	0.072	0.065	0.469	0.415	0.415	0.379	0.379
	84	0.568	1.109	0.743	6.20	0.352	0.352	0.292	0.417	0.446	0.383	0.358	0.292	0.277	0.233	0.467	0.379	0.283	0.185	0.440	0.406	0.352	0.298	0.406	0.352	0.263	0.216	0.111	0.189	0.142	0.121	0.068	0.065	0.469	0.415	0.415	0.379	0.379
2 ^e Rang.	78	0.578	1.055	0.730	5.20	0.345	0.345	0.288	0.415	0.433	0.379	0.352	0.302	0.229	0.460	0.352	0.270	0.117	0.446	0.401	0.345	0.298	0.401	0.345	0.256	0.216	0.117	0.182	0.135	0.115	0.063	0.060	0.406	0.406	0.374	0.345		
	72	0.568	1.041	0.716	5.20	0.343	0.340	0.283	0.415	0.433	0.379	0.352	0.302	0.229	0.460	0.352	0.270	0.117	0.446	0.401	0.343	0.298	0.399	0.345	0.250	0.216	0.117	0.182	0.135	0.115	0.063	0.060	0.406	0.406	0.374	0.345		
3 ^e Rang	66	0.541	1.001	0.676	4.87	0.325	0.325	0.270	0.412	0.406	0.352	0.325	0.216	0.443	0.326	0.216	0.408	0.443	0.379	0.325	0.298	0.379	0.325	0.162	0.108	0.162	0.121	0.067	0.058	0.413	0.379	0.379	0.352	0.352				
	60	0.541	0.974	0.649	4.60	0.325	0.325	0.270	0.410	0.392	0.365	0.301	0.202	0.446	0.320	0.202	0.408	0.446	0.372	0.316	0.290	0.372	0.311	0.155	0.108	0.155	0.121	0.067	0.056	0.419	0.368	0.369	0.352	0.336				
	54	0.509	0.974	0.622	4.55	0.311	0.311	0.263	0.408	0.392	0.364	0.300	0.200	0.446	0.309	0.200	0.408	0.443	0.369	0.307	0.253	0.352	0.298	0.148	0.101	0.162	0.115	0.063	0.054	0.406	0.352	0.355	0.325	0.311				
4 ^e Rang	48	0.460	0.920	0.594	4.06	0.270	0.270	0.216	0.394	0.338	0.270	0.256	0.151	0.379	0.151	0.124	0.338	0.298	0.124	0.338	0.338	0.298	0.326	0.266	0.121	0.148	0.108	0.067	0.352	0.325	0.325	0.298	0.298					
	42	0.446	0.893	0.568	4.06	0.270	0.270	0.216	0.394	0.325	0.263	0.250	0.117	0.345	0.117	0.117	0.352	0.290	0.117	0.352	0.352	0.290	0.316	0.243	0.108	0.144	0.101	0.067	0.352	0.325	0.325	0.298	0.298					
5 ^e Rang	36	0.433	0.859	0.541	4.87	0.255	0.255	0.202	0.381	0.318	0.265	0.171	0.243	0.171	0.243	0.175	0.394	0.318	0.175	0.394	0.318	0.298	0.225	0.298	0.243	0.148	0.081	0.135	0.108	0.061	0.345	0.298	0.298	0.270	0.270			
	30	0.406	0.812	0.514	4.68	0.243	0.243	0.189	0.381	0.318	0.265	0.162	0.243	0.162	0.243	0.162	0.394	0.298	0.162	0.394	0.298	0.298	0.216	0.270	0.216	0.135	0.081	0.135	0.067	0.345	0.270	0.270	0.243	0.243				
	24	0.356	0.757	0.487	3.49	0.225	0.225	0.175	0.367	0.298	0.243	0.148	0.243	0.148	0.243	0.148	0.394	0.298	0.148	0.394	0.298	0.298	0.159	0.243	0.159	0.125	0.067	0.121	0.067	0.345	0.243	0.243	0.216	0.216				
Brûlots	13	6	0.757	0.487	3.49	0.225	0.225	0.175	0.367	0.298	0.243	0.148	0.243	0.148	0.243	0.148	0.394	0.298	0.148	0.394	0.298	0.298	0.159	0.243	0.159	0.125	0.067	0.121	0.067	0.345	0.243	0.243	0.216	0.216				
	12	6	0.609	0.406	3.08	0.216	0.216	0.162	0.364	0.256	0.229	0.135	0.243	0.135	0.243	0.135	0.394	0.298	0.135	0.394	0.298	0.298	0.159	0.243	0.159	0.125	0.067	0.121	0.067	0.345	0.243	0.243	0.216	0.216				
Flûtes	16	0.839	0.541	3.60	0.276	0.270	0.216	0.394	0.325	0.283	0.142	0.345	0.090	0.298	0.090	0.298	0.298	0.243	0.090	0.298	0.298	0.298	0.243	0.243	0.108	0.088	0.081	0.135	0.108	0.047	0.352	0.352	0.345	0.325	0.270			
	14	0.757	0.487	3.11	0.243	0.239	0.189	0.381	0.298	0.256	0.146	0.298	0.081	0.270	0.081	0.270	0.298	0.216	0.081	0.270	0.298	0.298	0.216	0.216	0.108	0.067	0.067	0.121	0.098	0.040	0.325	0.352	0.298	0.243	0.243			
	11	0.541	0.406	2.76	0.175	0.229	0.148	0.364	0.270	0.243	0.135	0.243	0.081	0.243	0.081	0.243	0.298	0.189	0.081	0.243	0.298	0.298	0.189	0.189	0.108	0.054	0.054	0.121	0.067	0.040	0.325	0.352	0.298	0.243	0.243			

Tableau N^o 4.

Proportions des mâts de tous les Vaisseaux et Brûlots, d'après le Manuscrit de 1690.

Rangs	Canons	Longueur du grand mât	Diamètre de plusieurs pièces	d'une pièce	Tou du grand mât	Longueur du mât de misaine	Diamètre de plusieurs pièces	d'une pièce	Tou du mât	Longueur du mât d'artimon	Diamètre	Longueur du mât de beaupré	Diamètre de plusieurs pièces	d'une pièce	Longueur du grand mât d'hune	Diamètre	Longueur du polénaire de misaine	Diamètre	Longueur du mât de perroquet de fouque	Diamètre	Longueur du grand mât de perroquet	Diamètre	Longueur du perroquet de misaine	Diamètre	Longueur du perroquet d'artimon	Diamètre	Perroquet de Misaine	Diamètre	Longueur du perroquet de beaupré	Diamètre
1 ^{er}	100	35,732	0,947	0,894	3,898	32,809	0,866	0,812	3,572	24,363	0,568	20,464	0,886	0,825	21,439	0,541	19,815	0,496	11,044	0,244	10,719	0,298	9,907	0,271	7,147	0,198	6,606	0,182	6,279	0,216
	90	33,23	0,894	0,839	3,684	30,371	0,806	0,752	3,248	22,739	0,544	19,657	0,826	0,770	19,977	0,496	18,407	0,467	10,295	0,226	9,989	0,291	9,150	0,265	6,759	0,184	6,171	0,171	5,955	0,207
	84	32,71	0,866	0,812	3,573	30,209	0,798	0,760	3,248	22,419	0,514	18,919	0,819	0,766	19,815	0,495	18,299	0,460	10,232	0,216	9,807	0,275	9,096	0,251	6,741	0,180	6,091	0,169	5,624	0,196
2 ^{ème}	78	32,48	0,832	0,812	3,519	29,804	0,785	0,737	3,194	22,257	0,514	18,678	0,805	0,750	19,490	0,487	18,028	0,453	10,070	0,209	9,746	0,271	8,933	0,246	6,497	0,180	6,029	0,166	5,611	0,189
	72	31,51	0,825	0,786	3,356	29,154	0,767	0,716	3,085	20,954	0,507	18,204	0,798	0,748	19,165	0,460	17,757	0,446	9,745	0,202	9,583	0,264	8,771	0,244	6,415	0,175	5,901	0,162	5,305	0,182
3 ^{ème}	66	29,66	0,775	0,730	3,194	27,289	0,723	0,669	2,923	20,464	0,473	17,162	0,737	0,676	17,866	0,433	16,513	0,415	9,258	0,202	8,933	0,246	8,148	0,227	5,531	0,164	5,322	0,153	5,088	0,175
	60	28,58	0,757	0,710	3,139	26,312	0,694	0,642	2,843	20,140	0,460	16,892	0,716	0,669	17,541	0,433	16,242	0,406	9,090	0,189	8,771	0,244	8,121	0,226	5,522	0,162	5,113	0,148	5,197	0,169
	54	25,61	0,730	0,687	3,004	25,338	0,694	0,622	2,599	19,327	0,446	16,513	0,689	0,649	16,892	0,406	15,592	0,392	8,771	0,182	8,446	0,234	7,796	0,226	5,206	0,151	5,197	0,141	4,655	0,159
4 ^{ème}	48	25,01	0,662	0,615	2,707	22,983	0,595	0,561	2,490	17,541	0,416	14,725	0,622	0,622	15,287	0,379	14,075	0,365	7,958	0,169	7,633	0,211	6,903	0,191	4,890	0,139	4,682	0,128	4,438	0,153
	42	24,86	0,642	0,605	2,599	22,419	0,586	0,550	2,365	17,136	0,399	14,454	0,613	0,618	14,942	0,379	13,804	0,325	7,796	0,162	7,471	0,207	6,822	0,189	4,881	0,137	4,601	0,122	4,126	0,146
5 ^{ème}	36	22,74	0,595	0,561	2,463	22,500	0,548	0,514	2,274	15,764	0,365	13,512	0,575	0,575	13,643	0,326	12,668	0,320	7,447	0,153	6,903	0,191	6,171	0,171	4,551	0,128	4,222	0,117	4,006	0,139
	30	20,14	0,541	0,505	2,193	18,878	0,487	0,460	2,030	14,942	0,338	11,856	0,514	0,514	12,344	0,298	11,260	0,289	6,499	0,145	6,333	0,175	5,532	0,161	3,916	0,112	3,735	0,103	3,789	0,130
	24	19,49	0,514	0,480	2,111	17,866	0,467	0,436	1,895	13,643	0,318		0,494	0,494	11,694	0,298	10,719	0,271	6,171	0,144	6,028	0,164	5,197	0,144	3,862	0,108	3,673	0,099	3,573	0,124
Frégates	11	18,19	0,460	0,433	1,949	16,577	0,437	0,413	1,786	12,893	0,298			0,440	11,044	0,271	10,070	0,253	5,684	0,135	5,784	0,173	5,007	0,135	3,708	0,101	3,350	0,092	3,268	0,108
	10	16,24	0,433	0,407	1,786	14,942	0,392	0,365	1,624	11,694	0,271			0,392	10,070	0,244	9,096	0,229	5,197	0,121	5,034	0,166	4,547	0,126	3,257	0,092	3,031	0,081	3,086	0,104
Boulots		26,31	0,595	0,554	2,626	24,863		0,544	2,409	16,242	0,365			0,544	12,993	0,352	11,694	0,325	6,822						0,175	5,197	0,148	3,898	0,139	
		23,39	0,527	0,499	2,328	21,601		0,446	1,084	11,541	0,338			0,467	12,019	0,325	10,719	0,280	6,171	0,135					0,148	4,872	0,135	3,673	0,126	
		18,52		0,392	1,868	15,008		0,338	1,759	10,719	0,244			0,352	9,420	0,244	8,121	0,202	4,872	0,108					0,121	3,573	0,099	2,923	0,124	

Proportions des Vergues, d'après le Manuscrit de 1690.

Tableau N^o 5

[illegible]

Proportions de la voilure depuis 45 pieds (14.617) de bau. Tableau N.º 6

Pieds	Bau	Grande voile chôte	Envergure	Surface déduite	Misaine chôte	Envergure	Surface déduite	Grand hunier chôte	Envergure	Bordure	Surface déduite	Petit hunier chôte	Envergure	Bordure	Surface déduite	Artimon chôte	Envergure	Surface déduite	Civadière chôte	Envergure	Surface déduite	Surface totale
45	14.617	14.617	29.735	432 ^{m²}	13.32	27.04	362 ^{m²}	21.14	18.84	28.26	495 ^{m²}	19.49	17.86	26.64	433 ^{m²}	21.114	27.94	496 ^{m²}	10.17	19.49	197 ^{m²}	2118 ^{m²}
43	13.967	13.805	27.939	386 ^{m²}	12.67	26.313	330 ^{m²}	20.14	17.54	26.96	446 ^{m²}	18.52	16.92	25.34	381 ^{m²}	20.14	26.31	473 ^{m²}	9.42	18.19	171 ^{m²}	1887 ^{m²}
41	13.32	12.993	26.31	342 ^{m²}	12.02	24.69	300 ^{m²}	19.16	16.24	26.34	398 ^{m²}	17.54	14.62	23.71	334 ^{m²}	19.16	24.69	458 ^{m²}	8.77	16.89	149 ^{m²}	1681 ^{m²}
39	12.67	12.830	25.34	326 ^{m²}	11.69	23.71	281 ^{m²}	18.84	15.59	24.36	375 ^{m²}	17.22	13.97	22.74	316 ^{m²}	18.84	23.71	446 ^{m²}	8.46	16.24	137 ^{m²}	1581 ^{m²}
37	11.34	12.67	24.69	314 ^{m²}	11.21	22.74	255 ^{m²}	17.54	14.29	23.06	325 ^{m²}	15.92	12.66	22.76	281 ^{m²}	17.54	23.06	436 ^{m²}	7.29	15.59	114 ^{m²}	1398 ^{m²}
35	12.02	12.34	24.04	295 ^{m²}	10.72	21.11	225 ^{m²}	16.24	12.99	21.82	282 ^{m²}	14.62	11.34	20.14	229 ^{m²}	16.24	21.11	425 ^{m²}	7.15	13.64	97 ^{m²}	1234 ^{m²}
34	11.04	11.86	22.09	264 ^{m²}	10.39	20.46	213 ^{m²}	15.92	12.50	21.26	268 ^{m²}	14.29	10.88	19.49	217 ^{m²}	15.92	19.80	405 ^{m²}	6.82	13.00	87 ^{m²}	1154 ^{m²}

Frégates.

10.72	11.69	21.144	246 ^{m²}	10.72	19.81	212 ^{m²}	15.59	11.69	20.46	251 ^{m²}	13.97	10.39	18.94	196 ^{m²}	13.92	15.92	19.81	142 ^{m²}	6.17	12.34	76 ^{m²}	1123 ^{m²}
10.17	11.37	20.14	228 ^{m²}	10.39	18.52	192 ^{m²}	14.94	11.04	19.26	226 ^{m²}	13.32	9.80	17.64	182 ^{m²}	13.19	15.27	18.52	132 ^{m²}	5.85	11.37	67 ^{m²}	1027 ^{m²}
9.42	10.04	18.84	188 ^{m²}	9.42	16.89	160 ^{m²}	13.97	10.72	18.033	204 ^{m²}	12.67	9.42	16.40	164 ^{m²}	17.54	14.62	16.85	120 ^{m²}	5.52	11.04	61 ^{m²}	894 ^{m²}
8.77	10.72	17.54	177 ^{m²}	8.77	16.10	144 ^{m²}	12.99	10.39	17.05	178 ^{m²}	11.69	9.09	15.43	143 ^{m²}	16.89	13.97	15.99	101 ^{m²}	5.20	10.72	56 ^{m²}	798 ^{m²}
8.12	10.17	16.24	163 ^{m²}	8.45	14.45	122 ^{m²}	11.04	10.17	15.28	140 ^{m²}	10.17	8.77	14.16	117 ^{m²}	16.24	12.99	14.37	84 ^{m²}	4.87	10.39	50 ^{m²}	676 ^{m²}

Le tableau du manuscrit du dépôt des cartes de 1690 dont ceci est extrait, portait les baux de deux-pieds en deux-pieds. Il donnait l'armage de chaque voile d'une manière, qui a été trop difficile à comprendre pour la portée ici. Les basses voiles étaient en toile à 3 fils, les huniers à 2 fils, ainsi que l'artimon et la civadière. Il n'était pas question des perroquets. L'aune valait 1^m188, la Palme 0^m250. Pour les proportions générales les voiles ont en haut la distance d'un taques à l'autre de leur vergue. La grande voile avait autant de profondeur que la longueur du maître bau, l'augmentation de bordure était obtenue en faisant les coutures plus étroites en haut qu'en bas. La misaine avait 1^m50 ou 1^m60 moins de chôte, mais les coutures étaient égales du haut en bas. Le grand hunier avait $\frac{1}{4}$ de chôte plus que la grande voile; Les coutures des huniers étaient égales. Le tiers du haut de la chôte était employé pour prendre des ris et la devanture (c'est ainsi qu'on nommait notre tablier pour garantir la dernière de la voile contre la hune et le chouque) montait jusqu'au tiers à partir du bas, de façon qu'il devait rester un tiers de la chôte entre la devanture et le bas ris. Le petit hunier suivait les mêmes règles. L'artimon avait à son arrière la même hauteur que le grand hunier (N.B. Les surfaces de l'artimon ne sont exactes que pour les frégates à l'égard desquelles la longueur des trois côtés était donnée; pour les vaisseaux elles ne sont qu'approximatives.

Table pour le combat d'après le manuscrit antérieur à 1728. Tableau N.º 7.

Equipage.	1 ^{re} Batterie		2 ^e Batterie		3 ^e Batterie		Gaillards		Manœuvre p.						Poudre à la distribution	Bâtaux		Calfat	Charpentier	Mousqueterie				Traverse	Volant
	Pièces de Canon	Hommes pour Canon	Pièces de Canon	Hommes pour Canon	Pièces de Canon	Hommes pour Canon	Pièces de Canon	Hommes pour Canon	Quinelle	Gaillard arrière	Courtois	Gaillard avant	Grande hune	Hune de Misaine		Chaloupe	Canot			Quinelle	Gaillard arrière	au milieu	Gaillard avant		
900	16	à 16 Hom. 240	15	à 10 Hom. 150	15	à 8 Hom. 120	7	à 4 Hom. 28	14	41	40	41	6	6	50	21	15	7	6	29	23	25	27	6	900
800	14	16	14	10	14	7	7	4	12	39	38	39	6	6	40	19	14	8	5	20	20	20	20	6	800
700	14	15	14	10	13	5	4	8	10	33	33	34	6	5	30	17	14	6	5	19	19	19	19	5	700
600	14	14	14	9	12	5	2	2	8	29	28	29	5	3	25	17	13	5	4	12	11	11	12	4	600
500	13	12	13	9	10	4	2	1	6	24	22	24	3	2	20	16	13	4	3	12	11	11	12	3	500
450	13	12	13	8	6	3			6	24	18	24	2	2	15	16	12	3	3	11	10	11	11	3	450
400	12	12	13	7	5	3			2	19	16	19	2	2	14	16	12	3	2	10	10	10	10	3	400
350	12	10	12	7	4	3				16	14	16	2	2	12	15	12	3	2	10	10	8	10	2	350
300	11	10	11	7	3	2				13	10	13	2	2	10	15	11	3	2		10	6	10	2	300
250	10	8	10	7	2	1				12	10	12	1	1	8	14	10	2	2		10		11	2	250
200	10	7	10	5						9	9		1	1	9	12	8	2	1		9		9		200

Pour avoir la grosseur des câbles on multipliait la longueur de l'étrave à l'étambot par le maître bau, puis par le creux et on divisait le résultat par le poids de l'ancre, qui pour celle-ci était le résultat du carré de la largeur du vaisseau multiplié par trois et un tiers pour les plus grands vaisseaux, par trois pour les moyens et 2 pour les frégates. Mais au lieu de ces règles sans fondement réel il vaut mieux montrer par le tableau suivant quels étaient les moyens d'amarrage et à quelle quantité de câbles le dépense rapide du chanvre avait amené, ce qui explique aussi l'importance qu'avaient alors les corderies puisque le port de Brest en avait deux énormes.

	Largeur des Vaisseaux		Grosseur des câbles en rond.	Poids des câbles	Poids des ancres	Ancres qu'il faut donner	Câbles qu'il faut donner	Grelins qu'il faut donner
	en pieds	en mètres						
1 ^{er} Rang	48	15,59	0,649	6,853	3426	5 de 3426 1 de 2692 2 de 329	8 de 9649 1 de 0,586	11 de 0,325
	46	14,94	0,622	6363	3131	5 de 3181 1 de 2447 2 de 880	8 de 9622 1 de 0,595	11 de 0,311
2 ^e Rang	44	14,29	0,595	5874	2937	5 de 2937 1 de 2102 2 de 831	8 de 0,595 1 de 0,614	11 de 0,298
	42	13,64	0,568	5384	2692	5 de 2692 1 de 1958 2 de 783	8 de 0,568 1 de 0,487	11 de 0,270
	40	12,99	0,541	4895	2447	5 de 2447 1 de 1713 2 de 734	8 de 541 1 de 0,460	11 de 0,256
3 ^e Rang	38	12,34	0,527	4405	2203	5 de 2203 1 de 1468 2 de 685	7 de 0,527 1 de 0,483	11 de 0,243
	36	11,69	0,487	3916	1958	5 de 1958 1 de 1123 2 de 636	7 de 0,487 1 de 0,406	11 de 0,229
	34	11,04	0,460	3426	1713	5 de 1713 1 de 1125 2 de 587	7 de 0,460 1 de 0,379	11 de 0,216
4 ^e Rang	32	10,39	0,433	2937	1468	5 de 1468 1 de 1028 2 de 538	7 de 0,433 1 de 0,322	11 de 0,202
	30	9,745	0,406	2447	1223	5 de 1223 1 de 929 2 de 489	7 de 0,406 1 de 0,325	11 de 0,189
5 ^e Rang	28	9,09	0,379	2252	1126	4 de 1125 1 de 831 1 de 440	6 de 0,379 1 de 0,298	9 de 0,175
	26	8,45	0,352	2056	1028	4 de 1028 1 de 734 1 de 392	6 de 0,348 1 de 0,256	9 de 0,162
Brûlots	24	7,80	0,325	1859	929	4 de 929 1 de 636 1 de 343	6 de 0,325 1 de 0,243	9 de 0,148
	22	7,15	0,298	1664	832	4 de 832 1 de 538 1 de 294	6 de 0,298 1 de 0,216	9 de 0,135

L'ancre d'affourche avait 100^e de moins; la 1^{ère} ancre de tonée de l'ancre d'affourche et la seconde 100^e de moins que la première. Deux des grosses

ancres étaient dans la cale des vaisseaux de 1^{er} rang et une seule pour les autres. Il n'y a pas de traces d'ancres prêtées à mouiller et placées dans les porté-banbans comme les ancres de veille; mais quelques dessins montrent encore de chaque côté deux ancres accolées au navire dont l'une paraît être au bossoir. Ce n'est que très-postérieurement qu'on a vu sur des gravures deux ancres dans les porté-banbans de misaine. Les ancres ont eues diverses parties longues et grêles presque jusqu'à l'adoption des chaînes; elles avaient les poids suivants, 2977, 2447, 1958, 1468, 979, 734 et 489. Les plus fortes avaient les dimensions suivantes; Longueur de verge 5^m 97; Croisée des bras 3,90; Grosseur de la verge à l'encolure 0^m 812 (C'est sans doute le tour et non le diamètre); à la culasse près de l'organeau 0,54; Diamètre de l'organeau 0^m 812. Sa grosseur 0,298; Distance entre son tion et le bout de la verge 0^m 175; A l'encolure des bras, grosseur 0^m 812; près des pattes 0^m 541; Longueur des pattes 1^m 136; Largeur 0,866; épaisseur 0,054; épaisseur du tendon 0^m 067. Ces ancres étaient bien faibles pour des vaisseaux; aussi elles ont été progressivement renforcées; puisqu'en 1793, elles pesaient 3670^e et sur nos derniers vaisseaux plus de 5000^e et cela en ayant raccourci les diverses parties. Aussi révoient-elles, même aux imprudences que fait commettre la puissance irrésistible des Stoppeurs actuels. L'art de forger de si grosses pièces avait exigé les soins éclairés de Colbert, qui avait fait acquiescer les forgerons et les cours d'eau de la Chaux-de-Fonds pour ses forges et ceux de Ruelle et St Germain pour la fonte et le forage des canons.

Les câbles en chanvre étaient une cause d'insalubrité, lorsqu'après avoir séjourner dans la boue, ils fermentaient dans les cales; aussi leur force réelle diminuait rapidement, surtout lorsqu'ils étaient gros. Leur manœuvre était difficile en ce que leur surface polie exigeait de grandes surfaces de frottement, ce qui faisait avoir deux bittes sur les vaisseaux et forçait à attacher les aiguillettes de 6 ou 8 boasses entre les bittes et la force aux câbles, qui situés devant ne laissaient alors que beaucoup moins de longueur en arrière des bittes qu'avec notre usage de les placer sous la grande écouteille. Les générations actuelles ne connaissent pas les difficultés et les petites misères de la manœuvre des câbles, depuis qu'elles jouissent des inventions si remarquables du Cabestan Barbotin et du Stoppeur Legoff, tous deux capitaines de frégate à l'époque de la protection si remarquable donnée à leurs idées. On n'a plus le pont, ou la batterie encombrée par la bitture, c'est à dire la longueur de câble jugée nécessaire pour le mouillage qu'on allait prendre; cette bitture prise à l'avance et gardée quand on était près de terre, était pliée en longs plis et quand le vaisseau avait de l'air, elle renversait ce qu'elle rencontrait, lorsqu'elle filait au moment où l'ancre prenait le fond. Il ne faut plus faire lever l'équipage la nuit, pour filer du câble avec grand vent; ce que l'impossibilité de l'arrêter une fois les boasses molles, forçait alors à opérer avec la tournevire attachée sur le câble avec le nœud nommé demi-claf, et filée en dérivant, le cabestan avec prudence pour recommencer lorsque l'on avait filé la longueur du cabestan à l'écubier. On n'est plus forcé de frapper un grelin sur le câble et de le vincer au cabestan, ce qui s'appelait faire marquer, lorsque l'effort des hommes faisait casser les garcettes de tournevire et risquer de voir le câble s'en aller à la mer jusqu'à l'étalingue prise au fond de la cale pour empêcher de le perdre. Il ne faut plus prendre toutes ces précautions pour faire ce qu'on appelait rafraîchir le câble, c'est à dire en filer un peu pour qu'il ne s'échauffe pas et ne s'use pas dans l'écubier, lorsqu'avec de la mer son élasticité le faisait flotter à chaque tangage et les tours dans les câbles lorsqu'on était affourché; il fallait faire passer dans la chaloupe tout ce qui était à bord et le faire rentrer après le détour au lieu de se borner à démaniller un maillon. Pour désaffourcher il fallait filer la grande tonée, pour aller chercher la première ancre, mouiller et envaser tous les câbles, ce qui une fois à la mer forçait de les monter sur le pont, ou sur la chaloupe, ou bien de les suspendre dans la batterie pour les décher un peu et éviter qu'ils ne pourrissent rapidement. Les chaînes et les facilités de leur manœuvre par les inventions de deux camarades, ont fait disparaître ces petites misères insalubres et ajouté leurs bienfaits aux caisses en tôle préservant l'eau de la pourriture.

Les chaloupes avaient un rôle important; voici leur longueur.

1^{er} Rang 11,69; 2^e 11,10; 3^e 10,89; 4^e 9,91; 5^e 9,42.

Facteur 0,95 0,858 0,848 0,805

En donnant les dimensions de la plus grande, il suffira de multiplier les nombres inscrits par les facteurs placés sous chaque dimension en longueur. Long^r de l'étrave à l'étambot 11^m 69; id de quille portant sur terre 9^m 745; Quête de l'étambot 0,650; id de l'étrave 1^m 299; Longueur des façons de l'arrière 8^m 69; id de l'avant depuis l'aplomb de l'étrave 2^m 76; Hauteur des façons de l'arrière sur quille 1^m 39; Hauteur au milieu 0^m 866; id en avant 1^m 136; Largeur de la pièceinte 0^m 243; Longueur du devant de l'étambot au 1^{er} banc 2^m 409; Largeur des bancs 0^m 162; distance de l'un à l'autre 0,704; Hauteur de la

quille 0^m 084; Hauteur de la tablette en avant et en arrière 0,135; épaisseur des membres 0^m 081; ils diminuent en haut de 0,018 et ils étaient simples. Longueur de la mâtière varangue en dehors des membres 2,599; Longueur de la varangue des façons de l'avant et de l'arrière 2^m 463; Relèvement du creux en arrière 1,136; id en avant 1^m 00; épaisseur des bancs 0^m 081; Il y avait 22 varangues de fonds et 9 fourcats en arrière.

Les plans de chaloupe trouvés au musée font croire que les serres-banquière, étaient continues et à poste, les bancs s'encastrent dessous à queue d'aronde; ce qui n'existait plus il y a cinquante ans et peut-être plus, et avait été remplacé par des portions de serres, tenues par des boulons perçant le bordé, ce qui ne présentait aucune solidité. On est revenu aux banquières permanentes et on perd ainsi très peu d'espace pour placer le grand canot dans la chaloupe. La planche 141 donne les plans de toutes les chaloupes et des canots d'après les données recueillies. (Suivre sur l'autre colonne)

Le manuscrit du dépôt des cartes contient les proportions de la mâture des chaloupes et canots, les voici:

Grand mât

Grand étai circonférence $\frac{1}{2}$ D du mât.
Grands haubans circonférence $\frac{1}{2}$ du grand étai.
Rides $\frac{1}{2}$ ponce + que $\frac{1}{2}$ grand bras
Grande itaque $\frac{1}{6}$ + que grands haubans.
Grande drisse $\frac{2}{3}$ de grande itaque
Grande écoute $\frac{1}{5}$ de moins que haubans.
Grands bras $\frac{1}{5}$ id id
Les dormants 1 ponce + que bras
Balancines $\frac{1}{4}$ ponce + que grands bras
Boulines = grand bras
Cargues point = id
Cargues-fonds $\frac{1}{5}$ moins que cargue-point
Cargues-boulines $\frac{1}{4}$ id
Grands écouets = grands haubans
Palan d'amure = cargue-fond.
Grand palan = id
Itaque de grand palan $\frac{1}{2}$ plus que le palan.
Palan d'étai = grand bras
Suspente du palan d'étai, 2 fois palan
Bredinidin 1 ponce - que palan d'étai
Caliornes de grand mât 1 ponce plus que grand palan
Gambes de grand hune = grand palan
Calebas de grand raccage = palan d'amure
Bâtard id 1 ponce + que grand palan
Grand hunier. Etai $\frac{1}{6}$ + que $\frac{1}{2}$ grand hauban
Haubans d'hune $\frac{1}{2}$ grands haubans
Galhaubans = haubans d'hune
Palan d'étai = grand palan.
Quindereesse double du palan d'étai
Drisse $\frac{1}{4}$ ponce + $\frac{1}{2}$ grosseur de quindereesse
Itaque = Etai de grand mât d'hune
Fausse itaque $\frac{1}{4}$ ponce moins qu'itaque
Écoutes $\frac{1}{2}$ ponce - que grandes écoutes
Bras $\frac{1}{3}$ ponce - que grand bras
Mât de Misaine.

Etai $\frac{1}{6}$ moins que le grand
Haubans $\frac{1}{2}$ étai
Rides d'haubans et d'étai $\frac{1}{2}$ ponce + que bras de misaine
Itaque = hauban de misaine (au grand mât de grand hauban)
Drisse étai = $\frac{2}{3}$ d'itaque
Écoutes id id
Bras $\frac{1}{5}$ de moins que haubans
Dormants 1 ponce + que bras
Cargue-point = bras
Cargue-fond $\frac{1}{5}$ de moins
Cargues-boulines $\frac{1}{4}$ moins que cargue-point
Écouets $\frac{1}{6}$ moins que hauban
Balancines = $\frac{1}{4}$ ponce + que bras
Caliornes = celle du grand mât
Palan de Candelle $\frac{1}{2}$ ponce moins que Caliorne
Itaque de Candelle $\frac{2}{3}$ ponce + que palan
Gambe d'hune = cargue-fond
Bâtard de raccage 1 ponce + que bras
Petit mât d'hune $\frac{1}{6}$ + que $\frac{1}{2}$ hauban.

Haubans $\frac{1}{2}$ bas haubans
Galhaubans = haubans
Rides de haubans et étai $\frac{1}{4}$ moins que bras
Palan d'étai = Cargue-fond
Quindereesse $\frac{1}{2}$ de plus que l'étai
Drisse de petit hunier $\frac{1}{4}$ ponce + que $\frac{1}{2}$ quindereesse
Itaque = étai
Fausse itaque $\frac{1}{4}$ ponce moins qu'itaque
Écoutes $\frac{1}{2}$ ponce + que les écoutes de misaine
Bras $\frac{1}{3}$ moins que bras de misaine
Dormants $\frac{3}{4}$ de ponce + que bras
Cargue-point = bras
Cargue-fond 1 ponce moins que bras
Dormants des bras $\frac{3}{4}$ ponce
Boulines $\frac{1}{4}$ moins que bras
Balancines = bras
Cargues-fonds $\frac{1}{4}$ ponce moins que cargue-point
Drisse de Cargue-fond 1 ponce moins que sa cargue
Contre-fanons de grand hunier $\frac{1}{4}$ ponce de plus que la drisse de cargue-fond, c'est notre cargue-bouline.
Itaque de palanquin = Cargue-point
Bâtard de raccage = $\frac{1}{4}$ de ponce + que bras
Grand perroquet. Etai $\frac{1}{2}$ étai de mât d'hune
Hauban $\frac{1}{2}$ haubans de mât d'hune
Galhauban = hauban
Bras $\frac{1}{3}$ moins que grand hunier
Dormants de bras $\frac{3}{4}$ ponce + que bras
Boulines $\frac{1}{2}$ ponce moins que bras
Balancines $\frac{1}{4}$ ponce + que boulines
Drisse = dormants de bras
Itaque 1 ponce + que l'étai
Cargue-point $\frac{1}{2}$ ponce moins que drisse
Rides de haubans et galhauban = Cargue-point
Gambes $\frac{1}{4}$ + que rides
Bâtard de raccage = haubans
Fanons de grande voile, ou ralingue de fond
Contre-fanons = cargue-bouline $\frac{1}{4}$ moins que cargue-point
Artimon. Etai = Etai grand mât d'hune
Haubans = hauban grand mât d'hune
Rides $\frac{1}{4}$ ponce moins que $\frac{1}{2}$ itaque
Bâtard de raccage $\frac{1}{4}$ ponce + que rides
Drisse d'Artimon = rides
Drisse id = drisse
Écouet = bâtard de raccage
Cargues la moitié $\frac{1}{2}$ drisse l'autre 1 ponce de moins
Ourres d'artimon $\frac{1}{4}$ ponce - qu'écouet
Palanquin $\frac{1}{4}$ moins que drisse
Itaques de palanquin 1 ponce + que palanquin
Martinet $\frac{1}{4}$ ponce que palan d'amure, patte d'oie en quarantainier (le palan d'amure n'est pas donné)
Drisse de cargue-fond de petit hunier 1 ponce moins que cargue-fond (le mot drisse se trouve aussi mentionner au grand hunier pour les cargues-fond.)
Contre-fanons = drisse de cargue-fond
Palanquin = drisse de cargue-point

Si on voulait mâter à la française c'est à dire à voiles carrées, le grand mât était au milieu entre l'étrave et l'étambot; pour la voilure flammande à $\frac{2}{3}$ de l'étambot; pour la voilure latine en avant de la 3^e varangue en avant du milieu. Le grand mât égalait la quille, son diamètre 5 lignes par pied (0,084). Le mât d'avant $\frac{2}{3}$ du grand; La vergue carrée 2 baux $\frac{1}{2}$; La vergue d'avant $\frac{2}{3}$ de la grande; La vergue latine 5 fois le bau, ou 2 pieds de plus. Le scintage à l'endroit où les pièces se croisaient devait être $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ de la longueur. La partie supérieure nommée le quarz de l'antenne prenait les $\frac{2}{3}$ de la vergue. La longueur de la vergue flammande se comptait depuis le grand mât jusqu'à la longueur d'un homme en dehors de l'étambot.

Le manuscrit du dépôt complète celui des Oliviers en ce qu'il donne les dimensions relatives de toutes les cordes de la mâture et comme l'élévation ainsi que la photographie montrent la disposition du gréement, il y a quelque intérêt à donner un aperçu de ces règles, dont les détails numériques excèdent ce que comporte la nature de cet exposé.

Itaque de palanquin = Cargue-point
Bâtard de raccage $\frac{1}{4}$ ponce + que bras
Petit Perroquet $\frac{1}{4}$ ponce + que haubans
Haubans $\frac{1}{2}$ grosseur de haubans d'hune
Rides des haubans, galhaubans et étai = cargue-point
Bras = $\frac{1}{2}$ petit hunier
Dormant 1 ponce + que bras
Balancine $\frac{1}{4}$ ponce + que bras
Cargue-point $\frac{1}{4}$ ponce + que balancine
Drisse $\frac{1}{4}$ ponce + que cargue-point
Itaque $\frac{2}{4}$ ponce + que drisse
Boulines = balancines
Bâtard de raccage $\frac{1}{4}$ ponce moins qu'itaque
Civadière. Écoutes de civadière = Etai de petit perroquet
Dormant 1 ponce + qu'écoute
Drisse de civadière, manœuvre fixe nommée palon de bout $\frac{1}{4}$ de ponce + qu'écoute
Itaque double d'écoute
Bras = écoute
Dormant $\frac{1}{2}$ ponce + que bras
Balancine = bras
Cargue-point = $\frac{1}{4}$ de ponce moins que bras
Cargue-fond = cargue-point
Bâtard de civadière = double d'écoute.
Perroquet de Beaupré. Etai = ses haubans et ses branches $\frac{1}{4}$ de ponce + que $\frac{1}{2}$ étai.
Haubans = ceux de grand perroquet.
Drisse $\frac{1}{4}$ de ponce moins que hauban
Itaque $\frac{1}{2}$ ponce + que drisse
Bras = drisse
Balancines $\frac{1}{4}$ de ponce moins que bras.
Cargues-point = bras.
Perroquet de Souque. Itaque $\frac{1}{2}$ ponce + que hauban.

Bras de la vergue $\frac{1}{4}$ ponce moins qu'itaque.
Balancines = bras
Haubans = ceux de grands perroquets
Galhaubans = id id
Etai = bas haubans, branches en Quarantainier
Itaque = haubans
Drisse $\frac{2}{4}$ ponce moins qu'itaque
Bras $\frac{1}{2}$ ponce moins que drisse
Balancines $\frac{1}{4}$ ponce moins que bras
Boulines = balancines
Cargue-point = bras
Gambes = bras
Bâtard de raccage 1 ponce + que bras
Rides = bras

Bâtard de raccage = dormants de bras
Rides des haubans et étai = bras.
Ces détails complètent ceux relatifs au passage des manœuvres et à l'aspect si exact de nos modèles reproduits par la photographie.

Pour compléter voici la composition des équipages et on y remarque une différence notable avec ce que nous avons vu à la fin de la marine à voiles.

Cable pour régler le nombre d'officiers marins, matelots et soldats qui doivent composer un équipage.

Nombre de l'équipage	Officiers marins	Matelots	Soldats
900	120	515	265
800	113	435	259
700	110	360	230
600	100	303	197
500	86	274	140
450	83	230	137
400	81	200	119
350	68	188	94
300	65	160	75
250	48	134	68
200	45	95	60

Les prescriptions pour le combat sont très détaillées et elles offrent trop d'analogies avec les nôtres pour qu'il ne soit pas préférable de se borner à mentionner les différences. On les retrouve dans le volume in-12 de l'ordonnance de Louis XIV pour les armées navales et les arsenaux 1750 N° 2040 du musée. Il paraît qu'on avait de l'appâté; car on parle de sortir les gargousses des coffres; on avait des écoutilles spéciales dans tous les ponts pour le passage des poudres, en avant comme en arrière. Des gardes-marine étaient distribués dans les batteries et désignés pour 2 ou 3 pièces de maître d'équipage faisait aussi passer tout.

Les hardes des matelots, braies, couffes servaient pour se retrancher, on les plaçaient dans les filets que l'on mettait aux liesses sur le passe-avant.

Le maître calfat faisait passer un cordage tenu par des crampe autour du vaisseau ce qui lui servait pour se tenir, lorsqu'il fallait boucher un coup de canon à l'eau.

Les autres détails notamment les consignes du service intérieur ne doivent pas trouver place ici.

Le même manuscrit contient avec beaucoup de détails la manière de garnir les mâts et les vergues, de les mettre en place pour prendre la mer. Il donne les règles générales pour la construction, pour les échantillons des pièces, pour la rentée qu'il porte aussi à $\frac{1}{4}$ ou mieux $\frac{1}{5}$. Dans la partie intitulée manœuvre, il expose la manière de gérer les vergues hautes et d'enlever les voiles. Enfin c'est un complément remarquable du gros dictionnaire et il est heureux que ces deux gros manuscrits se soient trouvés réunis à la bibliothèque du dépôt de la marine par l'addition de celui provenant du camarade Ollivier, ceux qui voudraient voir le fond des choses, mieux que dans cet aperçu trouveront à y satisfaire leur curiosité des objets passés.

Qu'il soit permis d'ajouter quelques documents extraits d'un livre Anglais intitulé The Ship, dont une date montre qu'il est postérieur à 1846. C'est comme le porte le titre l'histoire du navire, son origine et ses progrès. Il cite un navire Mary Rose, qui s'est perdu par des sabords élevés de seulement 0,433 au dessus de l'eau en 1545. Des gravures en montrent de percer aussi bas et c'était peut-être dans l'espoir de mieux profiter des ricochets sur l'eau alors que le canon et son pointage étaient très imparfaits. La Bona Speranza de 200 de Sébastien Cabot était doublée en plomb — En 1554 le Great Mary, dont la gravure est reproduite Pl. 133, faillit être coulé dans une affaire près de l'Île de Wight — Jusqu'en 1715 les cuisines étaient dans la cale. Il paraît que les Espagnols ont été les premiers à avoir trois rangées de canons, le vaisseau nommé Philippe, en 1531, avait trois ponts de 11 sabords de chaque côté, 4 canons de chasse et d'autres en retraite — En 1610, le Royal Prince de 144^m 77 de quille, 114^m 29 de bau et 1100^{ex} de port, avait 64 canons et il était surtout remarquable en ce que son avant débarrassé des restes du Berthelot, ressemblait à celui des navires modernes — Vers 1620 une famille de constructeurs nommée Pett, supprima en grande partie les châteaux avant et arrière. — En 1618, un volumineux rapport de Sir Walter Raleigh contient des prescriptions remarquables pour améliorer les navires: On y voit entre autres, 1° un faux pont continu d'un bout à l'autre du vaisseau, sans interruption et placé à 0^m 65 sous l'eau et par suite facilité de bouchage des trous de boulets (au lieu d'avoir des calfats en dehors comme on vient de le voir.) Je ne crois pas que le faux pont continu ait été adopté en France avant 1760 environ. 2° en plaçant le pont de batterie assez haut

pour pouvoir ouvrir les sabords en tous sens. 3° En plaçant sur le gaillard avant la cuisine, qui située dans la cale enfumait tout, ramollissant le bœuf et prenant une place plus utile pour les vivres; on ne concentrait plus la cargaison sur les extrémités. Quelqu'en aient été les inventeurs ce fut vers cette époque que de grands perfectionnements furent adoptés. Il n'y avait pas longtemps alors que l'on pouvait caler les mâts d'une, ce qui donna une facilité étonnante aux grands navires, tant à la mer qu'à l'ancre. La pompe à chapelet donna deux fois autant d'eau que la pompe employée, elle a été utilisée jusqu'à ces derniers temps par la marine anglaise. On ajouta les bonnettes moillées sous les voiles. On imagina la civadière; aux basses voiles on ajouta les bunniers, puis les perroquets. C'était aussi depuis peu que les ancres étaient levées avec le cabestan. On filait beaucoup de câble, admettant qu'une longue tonne était la vie du navire. Ce Sir Walter Raleigh s'élève contre le luxe des logements et des ornements, entre autres des lanternes; le Royal Sovereign en avait cinq, dont la plus grande pouvait contenir dix personnes de bout, sans se gêner. Vers cette époque on éleva les sabords, il n'y en eut plus à 0,50 au dessus de l'eau. On eut des écoutilles croisées, des varangues plus plates et des formes mieux assorties à la mer sur laquelle on naviguait. Car il est naturel que les perfectionnements qui ont amené le navire à bien naviguer dans l'Océan, soient nés en Hollande et en Angleterre, chez des peuples tout à fait océaniques, où l'influence de la galère a été beaucoup moindre et n'a pas déterminé aussi longtemps sur les constructions, qu'en France, où la marine subtile de la Méditerranée a joué si longtemps le rôle principal et est même sortie quelquefois de sa mer bleue pour s'aventurer dans la mer grise.

En 1637, le Sovereign of the seas fut construit par Pett, il avait 75^m 3 de long, 41,58 de quille, ce qui aurait donné 33^m 72 pour la somme de la quille de l'étrave de celle de l'étambot, on 0,44 de la longueur tandis que la Couronne n'avait que le tiers. Ce vaisseau avait trois ponts continus, un gaillard d'avant et un autre derrière nommé round house, plus un demi-pont qui portait des canons. La batterie basse était armée de 30 pièces dont des demi-canons, la seconde de 30 demi-culverines, la 3^e batterie de 26 pièces de différents calibres, le gaillard d'avant avait 12 pièces, le demi-pont 14, et de plus des sabords et des meurtrières pour des pièces à mitraille, 10 canons tiraient de l'avant et 10 autres de l'arrière. Il avait 11 ancres dont l'une pesait 2100^{kg} et on lui mettait trois câbles. Plus tard on lui rasa un pont et ce fut ainsi le meilleur vaisseau jusqu'en 1696. La Compagnie des Indes Hollandaise avait été fondée en 1602 et elle joua un rôle considérable dans l'histoire glorieuse de ce peuple des pays bas, qui sans bois, sans métaux, sans tout ce qui est nécessaire à la construction a dû dominer les mers par son commerce, réunir chez lui tous les produits du monde pour les écouler en Europe et acquérir ainsi une puissance, qui le fit lutter avec succès contre l'Angleterre unie à la France sous Louis XIV et briller sa peinture par une école toute nouvelle.

La planche 138 montre le vertical, dont les lignes d'eau sont sur la planche 135; Cette séparation ayant été nécessaire par la limite des planches et le désir d'avoir des tracés d'une échelle aussi peu réduite que possible. Cette planche montre fig 7 et 8 la charpente de l'arrière et fig 9 la section par le maître-couple avec les épaisseurs des pièces de bois d'après les chiffres des manuscrits, les dimensions des sabords et la surépaisseur produite par les couples additionnels, on voit aussi, situés sous chaque sabord. La fig 11 montre la disposition de l'avant, alors que le beaupré reposait dans la batterie basse, comme on le voit sur la fig 15, qui donne les formes et les grosseurs de toutes les pièces isolées de l'ancienne poulaillerie, les fig 12, 14, 16 et 20 sont une réduction de plans détaillés et cotés des emménagements trouvés dans le cahier des Ollivier et on a eu soin de transcrire les cotés, qui étaient tout détail. Les fig 13 à 13 bis réduites au tiers des modèles, montrent les peintures de la grande chambre du Soleil Royal à leur époque elles devaient être d'une perfection égale à celle des ornements des palais et en harmonie avec les belles sculptures reproduites sur les planches 134. La fig 13 bis trouvée au musée, montre l'un des ornements de la grande chambre du vaisseau le St Esprit, donné au Roi par les chevaliers de cet ordre. Enfin les fig 17, 18 et 19 sont un tracé géométrique d'après les plans de l'intérieur de cinq vaisseaux de cette époque; de sorte qu'il n'y a pas de doute sur les dimensions qui ont servi à tracer la manivelle, cette manière si imparfaite de guider le gouvernail avant l'adoption de notre roue et de sa drosse.

On voit ainsi que l'angle maximum donné à la barre, en portant la manivelle aux extrémités de sa fente, n'était que de 5° sans compter les flexions du bois et il est difficile de comprendre comment des vaisseaux pouvaient évoluer dans les escadres les plus nombreuses qu'il y ait eu, avec un moyen aussi imparfait et on peut ajouter avec un gouvernail d'autant peu de surface. Je n'ai pu trouver aucune explication à ce sujet dans les manuscrits, on les livres, que j'ai eu entre les mains le gros dictionnaire dit que la largeur du gouvernail à la fente inférieure en $\frac{1}{12}$ du bau et à la flottaison en $\frac{2}{3}$ de ce qu'elle est au pied, les canots augmentaient depuis $\frac{1}{16}$ jusqu'à $\frac{1}{2}$ du bau.

Il décrit en détail toutes les parties du gouvernail ; le trou en les boucles des sauvegardes, le canal pratique parfois à l'arrière. Le commencement de l'article barre manque ; mais d'après ce qui en reste, il est douteux qu'on y ait mentionné l'angle, non plus qu'à l'article et même à celui manuelle, où il est dit que la roue est adoptée depuis peu, quelle donne un mouvement doux, mais que celui de la manuelle est plus prompt et que celle-ci doit être conservée à bord, pour le cas d'avaries à la roue. A un article intitulé *gouverner à la manuelle*, il n'y a pas plus d'explication. Comme elle est très postérieure, l'Encyclopédie ne mentionne plus la manuelle et son long article, aussi théorique que pratique sur le gouvernail, dit que l'angle favorable est 46° 40, mais rien n'éclaircit les doutes que laisse la petitesse de l'angle du gouvernail avec la manuelle.

Les figures 2, 3 et 4 montrent clairement les dispositions du pont et de son barrotage, copié sur des dessins, ainsi que celui de la figure 21 d'après un plan de 1719, d'un vaisseau de 74. Enfin la fig. 86 est la disposition du pont tracé d'après le modèle du Royal Louis. Je crois que tous ces tracés et les chiffres qui les accompagnent, donnent des documents assez complets, pour pouvoir construire des vaisseaux semblables, ce qui certes n'aura jamais lieu ; mais au moins ils constituent ainsi un document historique très complet par la réunion des divers manuscrits consultés.

Comme on ne construira certainement plus de vaisseaux en bois, il a été utile de faire photographier sur la planche 145, les modèles en bois toré et en cours de construction que possède le musée, ce sont : un trois ponts de 1^{er} ordre dont les pièces sont en place et la distribution des sabords visible N° 629 et un autre de 2^e ordre n'ayant que 14 sabords en batterie basse, qu'on a pris par l'avant, pour montrer l'extrême abaissement de la poulaine et la grosseur des formes de l'avant de cette époque c'est le N° 630. Le N° 635 représente une frégate de 16 canons et les deux dessins du bas de la planche ont été reproduits l'un obliquement pour faire apprécier les formes de la membrure, et l'autre très couché, pour montrer l'intérieur avec ses étages et le barrotage des parties supérieures, qui permet de juger de celui situé en dessous. Ces reproductions photographiques sont intéressantes, parce que nulle part il serait possible de faire un vaisseau en chantier, puis qu'il n'en existe plus et que même à l'époque où il y en avait sur les cales, l'encombrement des éponilles et des échafaudages aurait empêché de distinguer le principal. Elles le sont aussi malgré leur époque un peu ancienne 1690 à 1700, parcequ'aucun modèle récent du musée ne montre des navires en bois toré, excepté le Valmy, et que le mode de construction a été à peu près invariable, sauf pour quelques détails invisibles tels que le lattage en fer. Enfin elles sont un complément pittoresque des chiffres des échantillons des bois.

Comme les détails de construction et de mâture sont identiques, qu'elle que soit la dimension des navires, il a été convenable de concentrer les figures et les descriptions sur le plus grand type et de se borner pour les autres à tracer leurs lignes générales, d'après des plans, qui ont servi à la construction des modèles lorsque M. l'Ingénieur Le Bas, auquel on doit l'érection de l'obélisque de Longport, était conservateur du musée de marine et que le Roi Louis Philippe, qui avait navigué, s'intéressait spécialement aux progrès du musée. Ces lignes de construction concentrées sur la planche 142 sont celles fig. 1 du vaisseau de 2^e rang, 2^e ordre le Tonnant fig. 2. Un vaisseau de 3^e rang 1^{er} ordre, fig. 3, un de 4^e rang. Le Capricieux dont les sculptures sont sur les planches qui leur sont consacrées et fig. 5 une frégate. Le musée possède en outre les modèles suivants N° 624 vaisseau de 4^e rang percé pour 82 canons, 625 de 2^e rang 2^e ordre pour 60 pièces de canons, 626 de 4^e rang pour 34 pièces, 627 de 5^e rang pour 24 canons et 628 frégate de 16 canons. Ces modèles sont terminés, mais sans mâture, leur exécution est parfaite quelques uns sont ornés d'élégantes sculptures, en partie reproduites sur la planche 144.

Les autres sont en construction et montrent toute leur charpente, ce sont 629 1^{er} rang, 104 canons ; 630 1^{er} rang 82 canons ; 631 2^e rang, 2^e ordre, 60 canons ; 632, 3^e rang 1^{er} ordre 46 canons ; 633, 4^e rang le Capricieux, 34 canons, 634, 5^e rang, 24 canons ; 635 frégate 16 canons. Enfin cette série de l'époque de Louis XIV est terminée par un bateau de parade à varanques plates, destiné à marcher à la voile et à l'aviron, lequel est orné de sculptures et de dorures et porte à la proue le soleil de Louis XIV. C'est un modèle du temps.

Il est peu utile de reproduire par la photographie tous ces modèles, parceque la gravure des principaux tracés est préférable par son exactitude et de montrer sur les planches 139, 140, 141 et 142 avec les charpentes de l'avant et de l'arrière copiées sur les modèles, ainsi que la disposition des ponts. Ces tracés sont assez précis pour ne pas exiger de détails, après tout ce qui a été dit précédemment et ils complètent la connaissance des constructions de 1690 à 1760, avec la planche 142, qui fait suite à celle 134, en exposant les mâtures et les voilures tracées d'après les chiffres des tableaux insérés plus haut de

manière à faire apprécier la physionomie de ces vaisseaux, lorsqu'ils étaient sous voiles. Enfin il est à observer que tous les tracés primitifs ont été faits à l'échelle des modèles, c'est à dire à $\frac{1}{40}$ ou 0,025 d'après les mesures prises directement sur les modèles et qu'ainsi on peut admettre, que ceux des planches sont très exacts, puisqu'ils ont été réduits à moins du tiers par la photographie du dépôt des cartes de la marine.

Pour terminer il convient d'indiquer la manière brillante dont ces vaisseaux étaient ornés. Ainsi en commençant par l'arrière, les lanternes étaient en bronze ciselé et doré, fig. 81. Tous le fronton, les galeries à jour et les bouteilles du modèle N° 640. Pl. 143 sont dorés. L'écusson de l'arrière est bleu ciel avec deux L dorées. Les sabords de l'arrière comme tous les autres et le dedans des mantelets sont rouges. La carène est blanche ; au dessous à partir de la flottaison jusqu'au dessous de la batterie basse, le navire est peint en noir. Les lignes de batterie sont chamois et le dehors des sabords est noir, les mantelets d'une seule pièce n'existent qu'à la première et à la seconde batterie, la troisième n'en a pas et cela se voit sur des modèles postérieurs. Les doubles pièces sont noires et séparées par un bordage chamois. Au dessus de la ligne des porte-haubans, qui sont noirs comme les caps de mouton et les cadènes, tout est peint en gros bleu, avec les liteaux dorés, ainsi que les trophées sculptés entre chaque sabord dont la photographie Pl. 143 donne une idée, malgré les reflets des dorures. Le haut de la dunette est également gros bleu et les liteaux dorés. Les quatre montants élevés en dehors au milieu pour servir de défense et faire glisser la chaloupe, sont peints comme les liteaux et les bandes, pour ne pas interrompre l'alignement de la peinture. Le dogue d'arrière est doré. Tous l'intérieur du navire est rouge, ainsi que les allées des écoutilles, les échelles, les râteliers de manœuvre, les taquets. Les bossoirs sont rouges comme tout l'intérieur de la poulaine et le fronton avant. Les herpes de poulaine sont dorées et se détachent sur un fond noir. Les lignes de batterie ne dépassent pas la verticale du fronton avant, elles se terminent par un demi cercle et le reste en avant est noir, y compris l'étrave. La statue est dorée. Les frontons des gaillards et des dunettes dont les dessins sont donnés ; fig. 81 à 85. Pl. 136, sont dorés en avant ou en arrière et rouges en dedans.

Le beaupré, sa hune, son perroquet, avec sa vergue et la civadière sont noirs. Tous le pontage et les caps de mouton sont noirs. Les bas mats sont couleur chamois, avec les rambures peintes en noir, toutes les vergues sont noires et il en est de même des hunes, des chouques et des barres de perroquet. Les mats supérieurs sont grattés, leur ton est noir. La vergue d'artimon est noire ; le mât de pavillon rouge au dessous du chouque est noir comme ce dernier en dessous. Tous les pavillons sont en satin blanc, parsemé de fleurs de lys d'or, celui de poupe à l'écu de France, bleu avec trois fleurs de lys or, surmonté d'une couronne et tenu par deux amours avec des écharpes bleues.

Pour compléter ce que le musée possède sur la fin du XVII^e siècle il a paru convenable d'ajouter la photographie du modèle d'un vaisseau portant pavillon Hollandais N° 1059, qui a été acquis il a quelques années. Il paraît postérieur à ceux représentés sur les planches, mais antérieur à ceux du règne de Louis XVI tels que le Sans Pareil et l'Artésien Pl. 73 et Pl. 100.

Il est à espérer que l'ensemble précédent suffira dans l'avenir, pour apprécier les constructions d'une époque remarquable par des progrès rapides en tout genre et par le goût, qui savait embellir les engins de guerre les plus redoutables. On n'a pas cherché à ajouter des détails de construction dans le genre de ceux de la planche 124, parcequ'à moins de faire des tracés à grande échelle on n'aurait présenté rien de bien important. Il en a été de même des canons, parcequ'il est à remarquer, que depuis Louis XIII, et Louis XIV, on s'est toujours servi sur terre comme sur mer du même canon et du même fusil, jusqu'après la paix de 1815 et jusqu'à l'époque où la percussion a été adoptée à la place de l'ancien silex. Cette stagnation n'a cessé, que lorsque l'apparition des cuirasses a fait songer à de nouveaux engins et que l'abondance du crédit moderne a fait naître une industrie libre et active, qui a fait faire en quelques années des progrès terribles aux engins de destruction, que deux siècles de guerres savantes dirigées par les plus grands capitaines, depuis Turcotte jusqu'à Bonaparte.

Pour clore cet exposé il est à propos d'indiquer ici, les diverses sources auxquelles il a été possible de puiser et de mentionner aussi quelques manuscrits, que les personnes intéressées à l'histoire pourraient être bien aise de consulter, puis que par suite de leur volume ces documents n'ont pu trouver place dans ce recueil. Ce sont des manuscrits provenant de l'ancienne académie de marine de Brest dont l'institution plus libérale que celle de notre époque, avait été protégée par Louis XVI et avait produit des travaux plus remarquables que ceux des temps postérieurs. Voici donc la liste de ce que l'on peut consulter à la bibliothèque de Brest.

N° 2968 S 877 Notes manuscrites sur les dimensions des navires de

L'ancienne flotte.

N° 2969. 879. In-folio. Remarque sur la marine anglaise et sur celle de Hollande par Ollivier 1787, 1 volume.

Le musée en a un extrait dans des notes, et ce travail renferme des appréciations fort judicieuses.

N° 2969. 879, in-quarto. Traité de construction par M. Petit, lieutenant de vaisseau de port 1745.

N° 2972. 881. Manœuvres et agrès, manuscrit de 1707, in-folio.

N° 2972. 879. in-folio autographe. Traité de construction par M. Bégol de Morogues, ouvrage très intéressant.

N° 2972. 881. in-folio, Mémoire sur les principales dimensions des Vaisseaux par Darbaud, Jacques 1770, un volume cartonné.

N° 2972. 881. Manœuvres et agrès des Vaisseaux d'après des manuscrits de 1707. Brest 1775, un volume in-folio.

Enfin le dépôt des cartes à les livres suivants provenant du camarade Ollivier. Le gros dictionnaire de 1400 pages in-folio portant le N° A 1490.

Un cahier qui renferme diverses données, telles que les proportions du Royal Louis, copiées ici, des observations sur un vaisseau de 92 canons. Des états de dépense du vaisseau le Triton, avec les changements de mâture proposés par M. de Radouay, dont la bibliothèque de Brest a des mémoires

des détails de construction et ce que je n'ai vu nulle part ailleurs, pas même dans le superbe manuscrit grand aigle de Barras de la Feuille de 1697 dont la bibliothèque nationale a une rédaction grand in-folio, ce sont les dimensions exactes de toutes les pièces des galères patiennes et des galères ordinaires adoptées à Marseille en 1712, détaillées sur 12 pages in-folio, auxquelles un bon dessin serait préférable, mais tous les documents dont il est ici question en sont complètement privés et c'est à regretter surtout pour le grand dictionnaire que ce manuscrit du dépôt porte B 1490. Cette bibliothèque possède beaucoup de documents curieux et il en est de même de celle du Ministère de la Marine surtout au point de vue historique.

Suis-je entré dans assez de détails, on fallait-il copier tous les documents, c'est ce que chacun jugera naturellement à sa manière ! car il est difficile d'éviter l'inconvénient d'être incomplet, ou celui de dégoûter par la prolixité, de faire que les traces et les chiffres ont fait éviter autant que possible, au risque de paraître d'une sèche et ennuyeuse.

Toutefois, le siècle, qui nous occupe, ayant eu les plus grandes escadres, il a paru intéressant de porter ici un tableau provenant de l'Académie de Brest. On a eu devoir y porter les noms des Capitaines, dont plusieurs ont laissé des souvenirs.

Liste des Vaisseaux et Bâtiments qui ont composé l'Escadre en 1690.

Ordre de bataille du combat rendu à la Manche contre les Anglais et les Hollandais le 25 Juillet de la dite année.

Armée de Hollande et d'Angleterre, Commandée par le Prince Albert					Armée de France commandée par le Chevalier de Courville, Vice-Amiral					Armée de Hollande et d'Angleterre, Commandée par le Prince Albert (Suite)					Armée de France, commandée par le Chevalier de Courville, Vice-Amiral (Suite)				
Vaisseau	Noms des Généraux ou Capitaines	Equipage	Canons		Vaisseau	Noms des Généraux ou Capitaines	Equipage	Canons		Vaisseau	Noms des Généraux ou Capitaines	Equipage	Canons		Vaisseau	Noms des Généraux ou Capitaines	Equipage	Canons	
Escadre bleue hollandaise, avant-garde	Le Neptun	C ^{te} Oestrum	350	80	Escadre blanche et bleue, avant-garde	Le Terrible	Pennetier-Clé	450	70	Escadre rouge anglaise (Suite)	Le Colandia	De Chert	200	50	Escadre blanche française (Suite)	Le Soleil Royal	Ch ^{te} de Fourville-St.	900	100
	Le Falzar	Olmes	300	60		Le Glorieux	Bochale Enard	400	66		Le Resolution	Voulart	220	58		Le Tonnam	M ^{te} de la Vite Ch ^{te} St.	380	76
	Le Saminon	Beauminon	300	67		L'Intépide	Gabriel-Lest	560	82		Le St David	Ries	280	60		Le Sévère	Ch ^{te} de Bellfontaine	380	64
	Le Russy	Roussel	225	50		L'Aimable	Du Magnon	400	68		Le Inglisher	De Canat	350	80		Le Diamant	de Serquigny	300	56
	Le Lommout	Bosthum	300	65		Le Bizarre	De Levy	350	42		Le Ustrexer	Freder	280	70		Le Fidèle	de Fortin Ch ^{te}	300	56
	Le Desper	St Log	300	68		Le Fleuron	Chabert	300	66		Le Henriette	Polastum	350	73		Le Sans Pareil	de Longue	350	58
	Le Portland	Arval	280	60		Le Modéré	Des Angers	300	60		Le Gortay	Emirlin	300	67		Le Neptune	de Fortin St Est	250	46
	Le Oxford	Iron	450	110		Le Léger	M ^{te} de Roumay	280	40		Le Anne	Pastem	300	70		Le Henry	d'Amblimon.	400	66
	Le Lion	Thustem	410	100		Le Boudens	Desherbiers	350	64		Le Albans	Vandergir	300	68		Le Souverain	de Keomont Ch ^{te} St.	350	80
	Le Brislet	Barles	380	90		Le Prince	Baron des Adrest	350	64		Le Dumont	Gaffanes	250	50		Le Brillant	Beaujeu	380	60
	Le Sambre	Siboy	300	85		Le Belliqueux	Des Francs	450	70	Escadre bleue anglaise, arrière-garde	Le Elisabeth	Springton	400	96		L'Arc-en-ciel	Ch ^{te} de St Maurice	250	46
	Le Douvre	Berthannville	230	58		Le Grand	C ^{te} d'Estrois Klé	600	80		Le Meniette	Donnet	280	62		L'Arrogant	Ch ^{te} des Andrets	350	58
	Le Newcastle	Tronde	230	60		Le Florissant	De Logolin	450	72		Le Gortay	Moene	300	63		Le Buouque	Ch ^{te} de Kroux	300	50
	Le Sambre	Berthann	300	79		L'Agriable	La motte	350	58		Le Edman	Graville	330	70		Le Téméraire	Dunivault Klé	300	64
	Le Sonnans	Sinrop	250	60		Le François	Ch ^{te} d'Uilly	260	46		Le Pendemar	Firchouet	350	80		L'Eole	Antao	250	46
	Le Komber	Jamues	250	58		Le Braye	Champigny	350	54		Le St Alban	Sorinton	300	60		Le Ferme	St Marc	350	60
	Le Berthome	Jams	250	58		Le Capable	La Boissière	350	54		Le Danmetier	Chirichil	280	58		La Couronne	Vanbergen Ch ^{te} St.	300	70
	Le Duy	Kuillans	250	60		Le Vaillan	Fauguier	350	54		Le Warwick	Lulin	350	60		Le Courageux	de Reals	350	60
Escadre rouge anglaise, corps de bataille	Le Gerdein	Lenet	430	100		Le Duc	B ^{te} de Fautiere	250	48		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Fendant	Sanigerie	300	50
	Le Andach	Convent	350	70		Le Bourbon	D'Herbault	350	60		Le Edman	Graville	330	70		L'Action	dean Bars	230	46
	Le Harlem	Mannars	300	60		Le Triomphant	Flacons Ch ^{te} St.	450	70		Le Pendemar	Firchouet	350	80		Le Sage	Ch ^{te} de la Guiche	330	56
	Le Noedi	Allemand	300	62		L'Ilustre	M ^{te} de Romade	400	70		Le St Alban	Sorinton	300	60		Le Francon	Levigne	230	40
	Le Amestem	Sandich	250	58		Le Parfait	Wachault	350	62		Le Warwick	Lulin	350	60		Le Précieux	Termet	350	60
	Le Stradam	Mouis	230	50		Le Vigilan	Ch ^{te} de Chalais	300	52		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Bon	Ch ^{te} de Palais	300	54
	Le Lomond	Julman	200	48		Le Comté	Blénac	230	40		Le Warwick	Lulin	350	60		L'Ardeur	Ch ^{te} d'Inferville	350	60
	Le Viviteom	Tort	350	80		Le Fouqueux	Colbert St Mars	350	60		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Dauphin Royal	de Charbon St G ^{te}	800	100
	Le Frevail	Ménurbus	320	78		Le Cheval marin	Ch ^{te} d'Amfreville	270	40		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Pompeux	Orléans	350	72
	Le Royal Jacques	Albert, Amiral	500	118		Le Vermandois	Du Chalais	350	60		Le Bredach	Kilgrave	200	45		L'Excellent	Mombour	350	60
	Le Urdem	Enem	420	90		Le Contem	Ch ^{te} de St Pierre	380	64		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le St Louis	la Roqueperin	350	60
	Le Vicker	De Bars	340	75		Le Magnifique	M ^{te} d'Inferville	560	80		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Hardi	Des Gouttes	300	50
Escadre blanche corps de bataille	Le Gerdein	Lenet	430	100		L'Entrepreneur	C ^{te} de Seppille	350	56		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Bredem	Ribonelles	300	54
	Le Andach	Convent	350	70		Le For	De la Kanteleine	390	56		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Solide	de Ferrière	250	40
	Le Harlem	Mannars	300	60		Le St Michel	Ch ^{te} de Villars	350	60		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Mouve	la Galissonnière	300	54
	Le Noedi	Allemand	300	62		L'Apollon	Bridault	350	58		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Courtisan	B ^{te} de Pointis	400	64
	Le Amestem	Sandich	250	58		Le Fortuné	Tallas	320	56		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Conquérant	de Vilette St G ^{te}	350	72
	Le Stradam	Mouis	230	50		Le Furioux	Desnot-Phamot	350	60		Le Bredach	Kilgrave	200	45		L'Esclandre	Septemes	420	66
	Le Lomond	Julman	200	48		Le Marquis	Ch ^{te} de Chalais	380	58		Le Bredach	Kilgrave	200	45		Le Fier	C ^{te} de Hédouques	500	72
	Le Viviteom	Tort	350	80		Le St Philippe	Collegon Ch ^{te} St.	350	56		Le Bredach	Kilgrave	200	45					
	Le Frevail	Ménurbus	320	78							Le Bredach	Kilgrave	200	45					
	Le Royal Jacques	Albert, Amiral	500	118							Le Bredach	Kilgrave	200	45					
	Le Urdem	Enem	420	90							Le Bredach	Kilgrave	200	45					
	Le Vicker	De Bars	340	75							Le Bredach	Kilgrave	200	45					
											Le Bredach	Kilgrave	200	45					
											Le Bredach	Kilgrave	200	45					
											Le Bredach	Kilgrave	200	45					
											Le Bredach	Kilgrave	200	45					
											Le Bredach	Kilgrave	200	45					

Académie Royale de Marine.

{ Le tableau original porte des dessins grossiers de vaisseaux avec leurs pavillons il a été inutile des reproduire.

Total général { 62 Vaisseaux. 13915 ²⁰² 4161 canons.
75 " 28060 " 4502 "

Ordre de Bataille de l'Année 1693, commandé par
M^{re} le Maréchal de Tourville, Amiral de France.

Ordre du Combat de l'Année 1704, donné devant Malaga, le 24
Août, contre les Anglais et les Hollandais S.A.S.M^{te} le C^{te} de Boulouze, V.A.^{te}.

Flûtes	Brûlots	Capitaines	Galères à Bombe	Vaisseaux	Noms des Généraux et Capitaines	Capitaines	Canons	Soldats par mois
				L'Amable	de Reals	430	70	7048
				Le Henry	de la Rocheland	380	66	7016
				L'Excellent	du Kinut Riut	350	60	6538
				Le Conquérant	Onchalar	550	80	9286
				Le Maréchal	M ^{re} de Nille, L ^{te} G ^{te}	770	100	14985
				Le Souverain	Marchaule	560	86	9400
				Le François	Chef d'Armanville	280	50	5269
				L'Apollon	Baron des Cdeste	350	56	6300
				Le St Jean Baptiste	de Roy	300	56	5419
				Le Bénédict	de Mombault	380	56	6089
				Le Brillant	Chef de Combes	380	66	6998
				Le Fortin	Chef de Genlis	380	68	6375
				Le Bourbon	de Riboult	400	68	7900
				L'Umbreux	du Magnon Chef d'Ex ^{te}	620	90	11700
				Le Royal Louis	C ^{te} d'Armanville, V. Amiral	980	100	21881
				Le Grand	Chef d'Armanville, Chef d'Ex ^{te}	680	86	11507
				L'Invincible	de la Boissière	450	70	7700
				L'Entrepreneur	de la Boissière	350	58	6320
				Le Vigilant	de Combes	350	54	5704
				Le Renard	Desherbiers	350	60	6300
				Le Capable	Patoles	350	60	6648
				Le Vaillant	Chef de Lanson	300	50	5400
				Le Persant	Chef d'Ally	380	66	6780
				L'Éclair	de Combes	450	70	7700
				L'Orgueilleux	M ^{re} de Langeron, Chef d'Ex ^{te}	680	90	12063
				Le Belliqueux	de la Roche	500	70	8687
				Le Laurier	de la Roche Persin	380	66	6966
				Le Villard	Blénac Romegou	300	64	5550
				Le Brûlé	Chef de Blénac	300	50	5522
				Le Furieux	de Langeron	350	60	6300
				Le Brûlé	Radines	330	56	5924
				Le St Louis	Le M ^{re} de Rouvray	380	66	6857
				Le Magnifique	de la Galassonié	600	90	10285
				Le Victorieux	Galard, Chef d'Ex ^{te}	700	90	13784
				Le Trompeur	de Beaujeu	500	76	8687
				Le Sincère	Orquesche Guillon	280	66	7064
				Le Merveilleux	de Lanson	350	54	5400
				L'Entrepreneur	Chef de la Roche	350	60	6338
				L'Éclair	de la Roche	300	50	5520
				Le Contenant	Comte de Charvigny	380	66	6910
				L'Invincible	de Lanson	450	66	7721
				Le Conquérant	Chef de St. Maur	450	66	7700
				Le Soleil Royal	Chef de Langeron, Chef d'Ex ^{te}	620	88	11818
				Le Sublime	M ^{re} de la Roche, Chef d'Ex ^{te}	700	98	13800
				Le Sublime	Chef de Langeron, Chef d'Ex ^{te}	490	78	8862
				Le Sublime	de Langeron, Chef d'Ex ^{te}	380	66	6951
				L'Éclair	Chef de Villars	450	70	7915
				L'Éclair	Chef de la Roche	380	66	6843
				L'Éclair	Chef de Langeron	350	60	6415
				Le Sublime	Chef de Langeron	300	50	5067
				Le Sublime	de Langeron	380	66	6950
				Le Sublime	de Langeron	660	86	12702
				Le Sublime	de Langeron	700	100	1647
				Le Sublime	Chef de Langeron	620	84	10064
				Le Sublime	Chef de Langeron	350	60	6321
				Le Sublime	de Langeron	380	66	6818
				Le Sublime	de Langeron	270	48	4985
				Le Sublime	de Langeron	380	66	6708
				Le Sublime	de Langeron	300	50	5400
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6300
				Le Sublime	de Langeron	560	84	9621
				Le Sublime	de Langeron	750	100	12000
				Le Sublime	de Langeron	500	76	8602
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6300
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6351
				Le Sublime	de Langeron	350	54	5566
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6308
				Le Sublime	de Langeron	300	50	5554
				Le Sublime	de Langeron	400	68	7483
				Le Sublime	de Langeron	600	84	9790
				Le Sublime	de Langeron	700	104	16000
				Le Sublime	de Langeron	600	84	11405
				Le Sublime	de Langeron	430	70	7882
				Le Sublime	de Langeron	350	54	6400
				Le Sublime	de Langeron	380	66	5830
				Le Sublime	de Langeron	300	64	5452
				Le Sublime	de Langeron	280	50	4879
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6065
				Le Sublime	de Langeron	280	50	4900
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6264
				Le Sublime	de Langeron	500	76	8588
				Le Sublime	de Langeron	700	96	14139
				Le Sublime	de Langeron	490	76	8303
				Le Sublime	de Langeron	350	60	6186
				Le Sublime	de Langeron	380	68	6990
				Le Sublime	de Langeron	430	66	7360
				87 Vaisseaux		3850	4076	703613
				2 Galères à bombe		402	46	3034
				30 Brûlots		1301	330	29313
				10 Flûtes		401	128	11069
				129 Bâtimens		44034	4500	74026
				Il y avait en outre 4 frégates de 80 à 36 canons, 520 R. de 110 R. 13 corvettes avec des équipages de 28 à 45 R. en tout 567 hommes et des canons de 6.8.10 en tout 46 canons.				

Souvenirs de marine conservés.

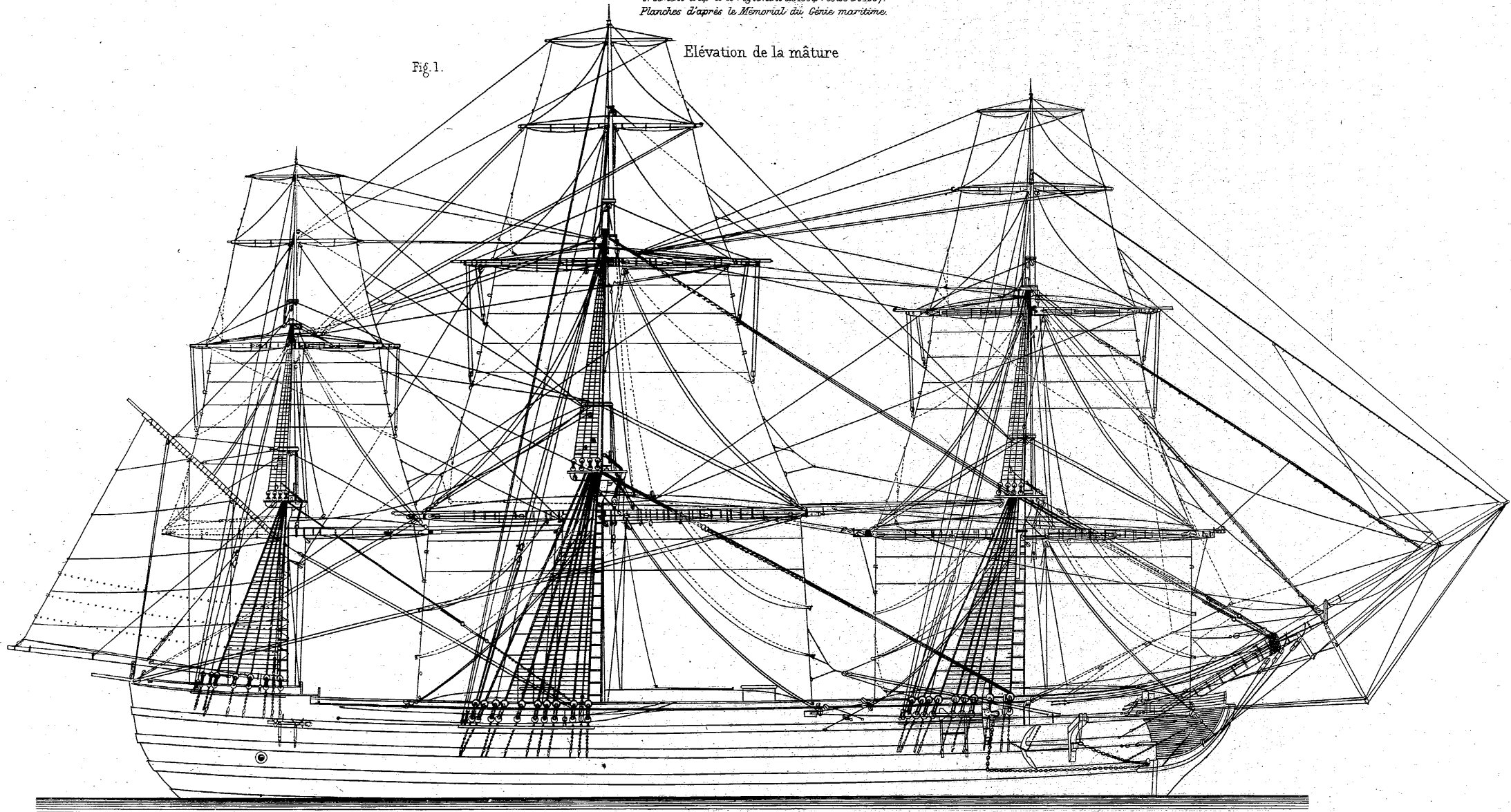
VAISSEAUX LE NAPOLEON, L'ALGESIRAS, LE REDOUTABLE, L'ARCOLE ETC.

de 90 canons et 900 chevaux nominaux.

Construits d'après les plans et devis de M^r Dupuy de Lôme. Le *Napoleon* mis en chantier le 7 Février 1848, lancé le 15 Mai 1850 et armé le 1^{er} Mai 1852.
Gréement d'après le règlement de 1854, révisé en 1857.
Plans d'après le *Mémorial du Génie maritime*.

Fig. 1.

Elévation de la mâture



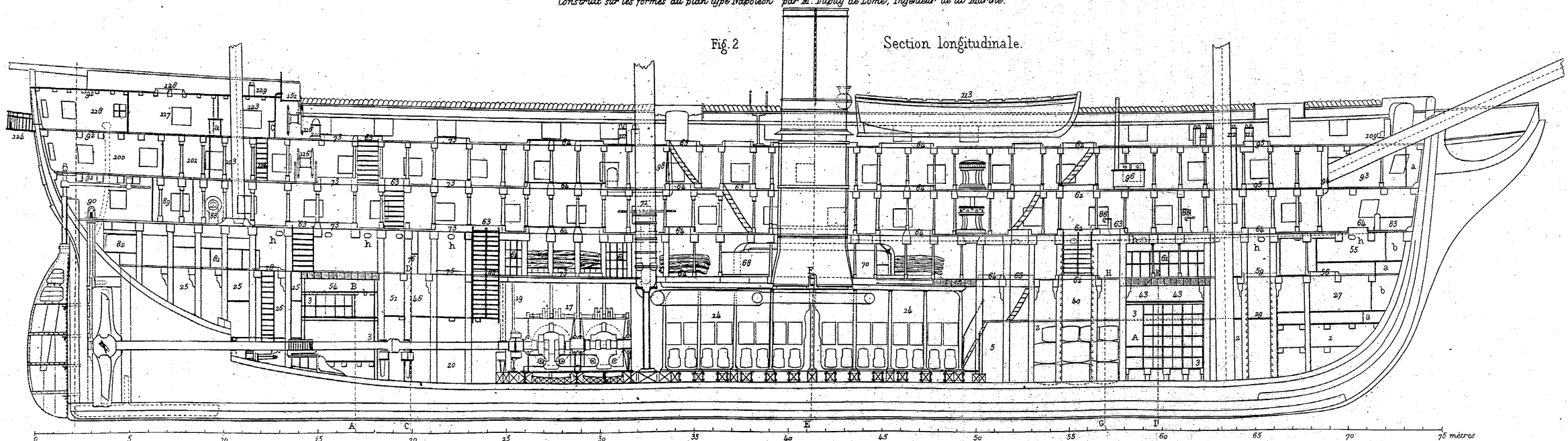
PLAN DES EMMÉNAGEMENTS DE L'ALGESIRAS.

vaisseau de 90 bouches à feu et de 900 chevaux.

Construit sur les formes du plan type *Napoleon* par M^r Dupuy de Lôme, Ingénieur de la Marine.

Fig. 2

Section longitudinale.



LE NAPOLEON, VAISSEAU A HÉLICE DE 90 BOUCHES A FEU

Fig. 11. Elévation montrant le lattage.

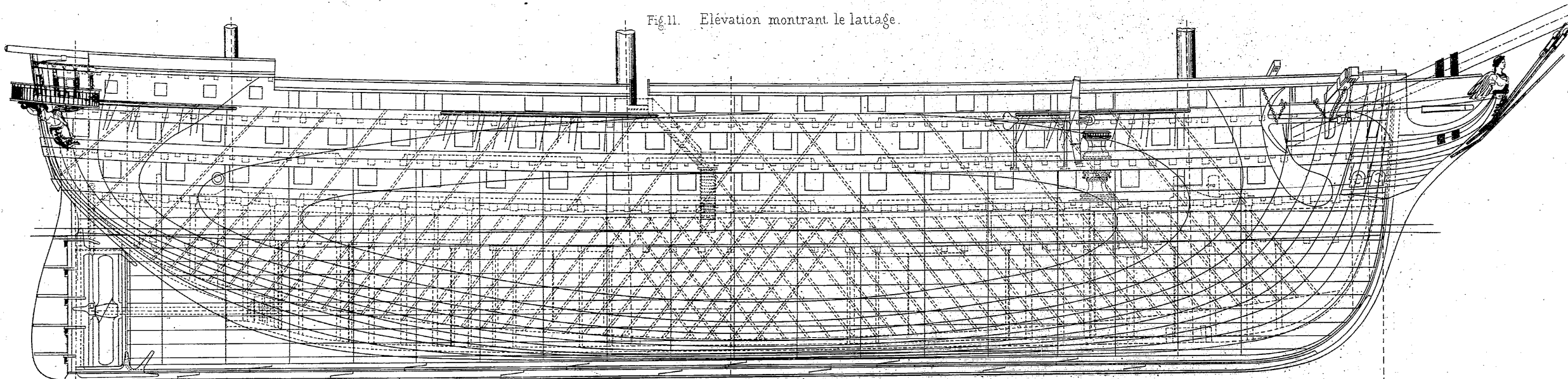


Fig. 12. Lignes d'eau et tracé de la membrure.

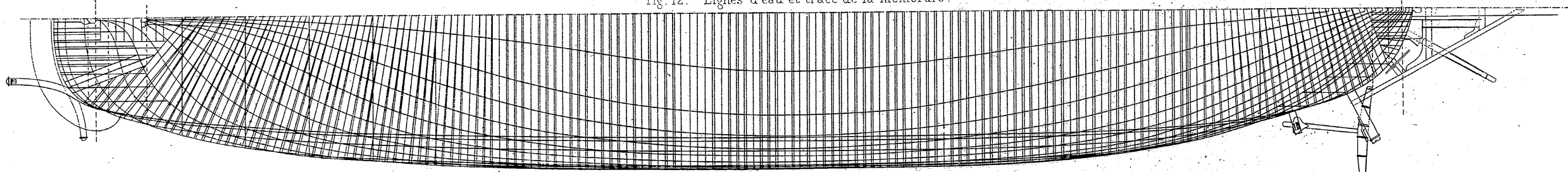


Fig. 13. Plate-forme

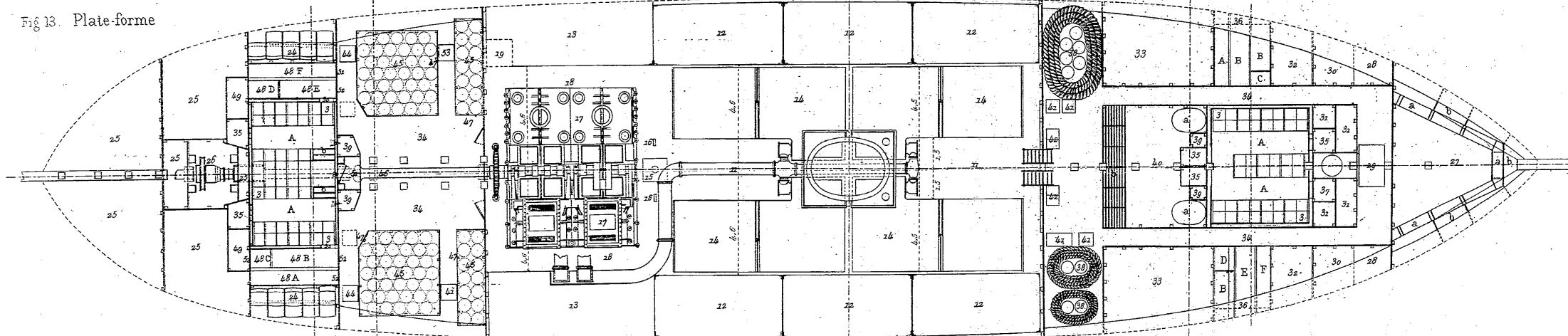
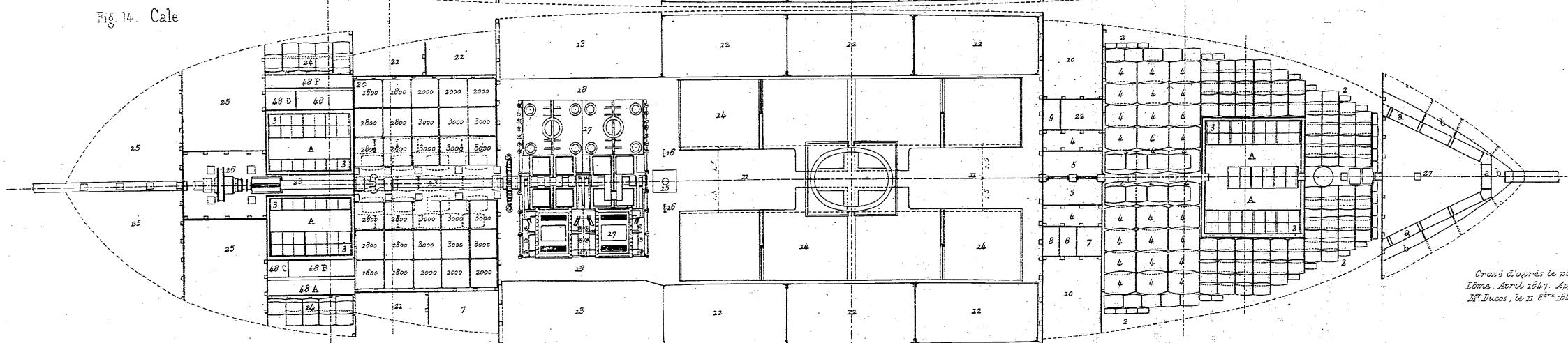


Fig. 14. Cale



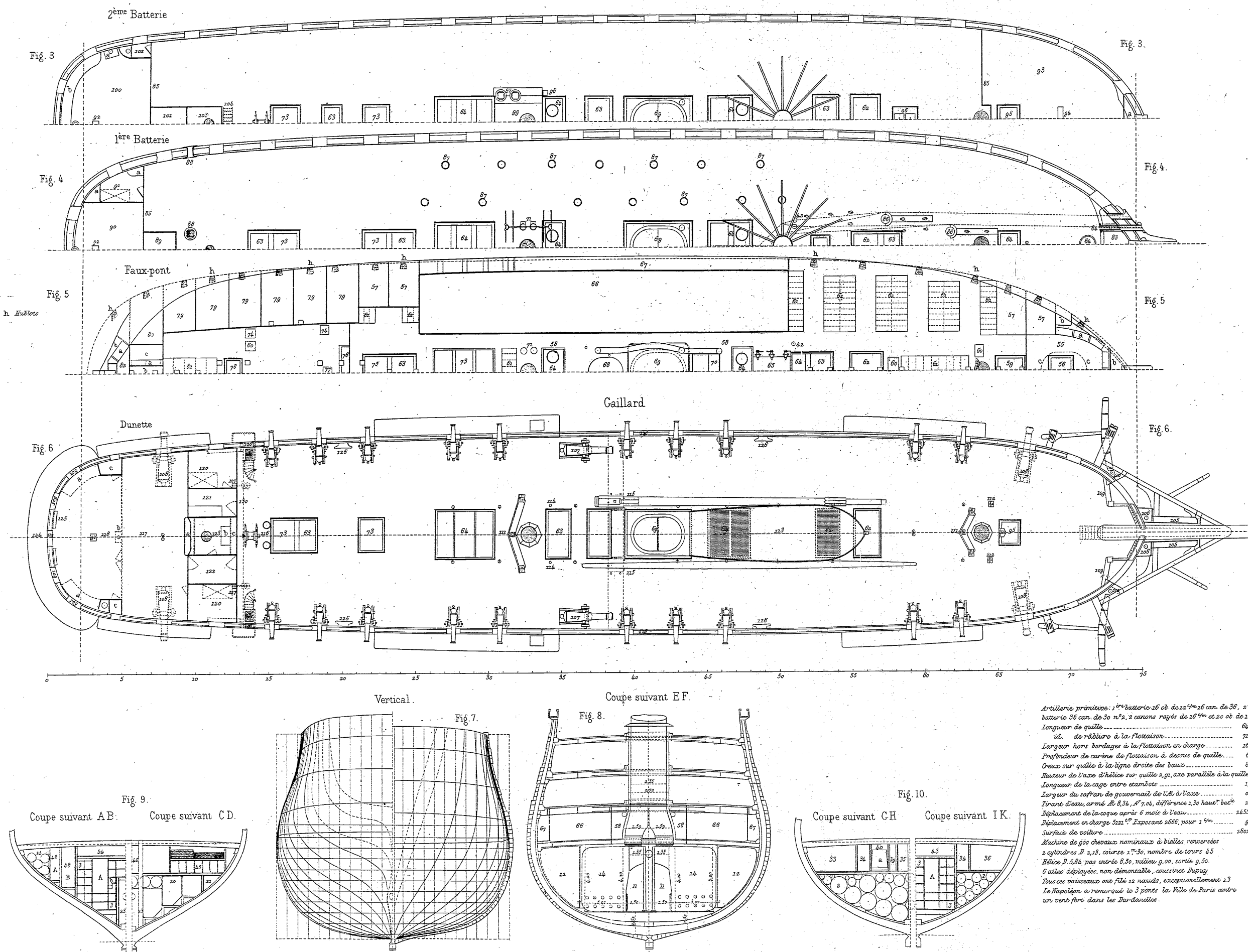
Croquis d'après le plan type signé Dupuy de Lôme, Avril 1867. Approuvé par le ministre M. Rouss. le 22 8^{me} 1868.

Souvenirs de marine conservés.

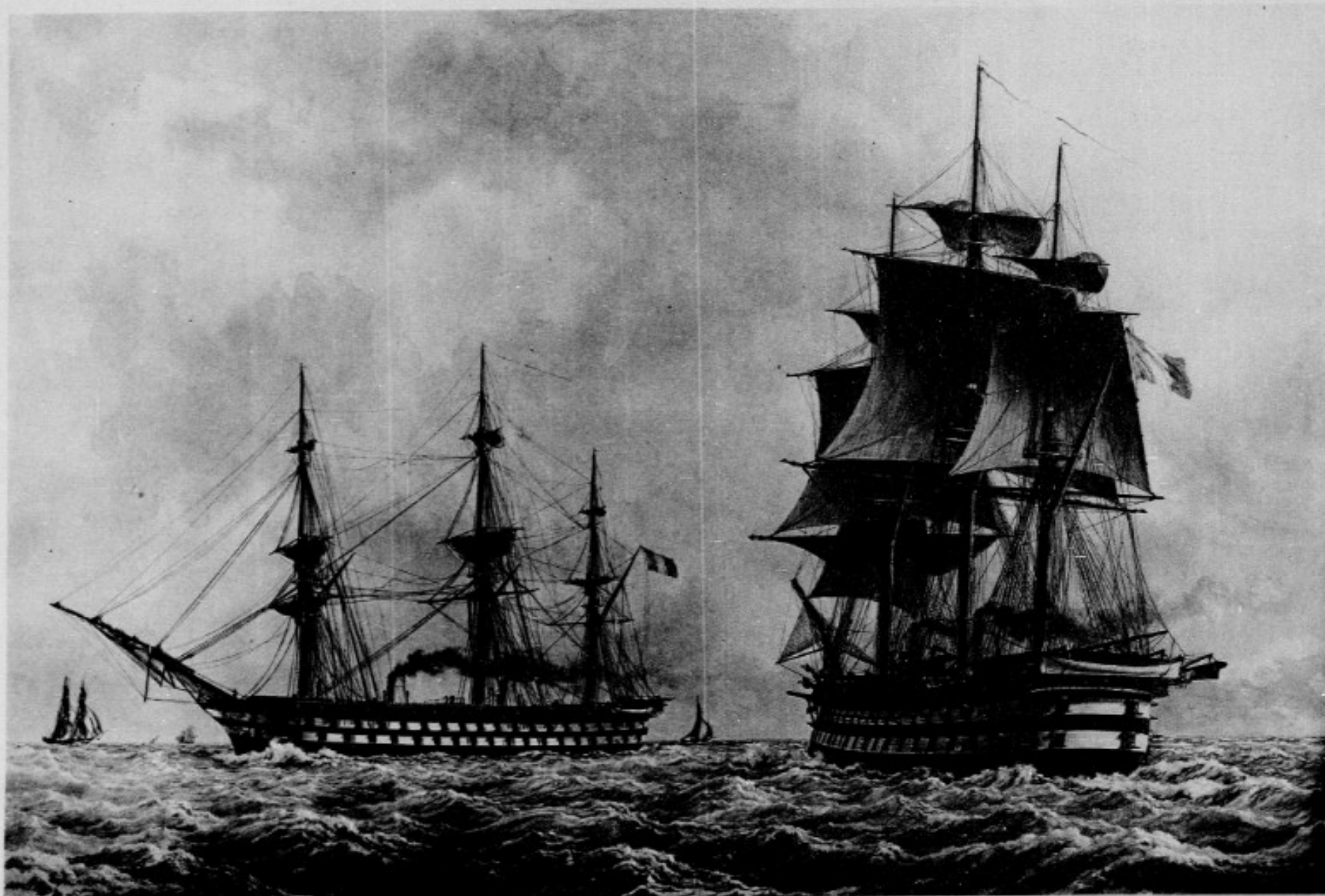
PLAN DES EMMÉNAGEMENTS DE L'ALGESIRAS

Vaisseau de 90 bouches à feu et 900 chevaux

Construit sur les formes du plan type Napoléon, par M^r Dupuy de Lôme, Ingénieur de la Marine.



Souvenirs de Marine conservés
VAISSEAU RAPIDE LE NAPOLEON
de 90 Canons et 900 Chevaux de force
Construit par M^r Dupuy de Lôme de Février 1846 à Mai 1850

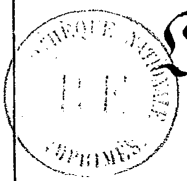


Dessiné de François Bosc



Peint par J. B. G. Gaudet, Paris

N° 165



Le Vaisseau l'Algésiras

de 90 bouches à feu
et de 900 chevaux de force nominale
construit sur les formes du plan type le Napoléon
par M^r Dupuy de Lôme, Ingénieur de la Marine
Membre de l'Institut.

L'hélice, d'adoption assez récente, n'avait encore servi qu'à bord de petits navires; on n'avait imprimé que peu de vitesse à des vaisseaux et les machines destinées à la mouvoir étaient encore très imparfaites. L'habitude du mouvement lent des machines à roues, empêchait encore de croire qu'il était possible d'arriver à une perfection qui permit une rotation rapide. Il en résultait que l'hélice faisant quatre ou cinq fois autant de tours que les roues pour développer le même chemin, exigeait un engrenage fonctionnant dans une mauvaise condition et exigeant des dimensions jusque là inconnues, dont le poids s'ajoutait au surcroît de celui de la machine elle-même. Car si un piston se meut quatre fois moins vite, il faut qu'il développe un volume quadruple pour produire le même travail à pression égale de la vapeur et toute la machine suit à peu près ce rapport. Cette pression, alors très faible, exigeait des chaudières plus volumineuses et plus lourdes puisque celles munies de tubes étaient encore une nouveauté. Tel était l'état des choses avant 1848 et la réussite du vaisseau Charlemagne à vitesse très modérée, se trouvait être le seul précédent, alors que les machines à balancier pesant 1200^{te} le cheval étaient encore la perfection du moment. Il fut donc très hardi de concevoir le projet de mouvoir un vaisseau plus vite que les paquebots du temps et de trouver dans ce vaisseau la place de loger machine, chaudière et combustible, alors qu'on s'était toujours étudié à remplir les vaisseaux de tout ce qui leur était nécessaire pour plusieurs mois. Il est clair qu'il fallait sacrifier une partie de ces approvisionnements, Mais dans quelles mesures et aussi quelles étaient les modifications à faire subir au vaisseau lui-même, pour qu'il devint plus adossé au moteur mécanique, sans perdre ses qualités de voilier, auxquelles on tenait beaucoup, puisque chez les étrangers le problème avait été posé en disant: toute puissance des voiles, toute puissance de vapeur. C'est ce que M. Dupuy de Lôme a su faire avec une sagesse très remarquable, il a suffisamment allongé son vaisseau sans en gêner les évolutions et il a tout calculé assez largement pour que son Napoléon remplît toutes les conditions voulues et fut de prime abord un succès éclatant avec une lourde machine à engrenages qu'il a fallu mettre à terre plus tard. Il y avait aussi des doutes au sujet de la stabilité que devait conserver un tel vaisseau après la consommation de son charbon de ses vivres et dans l'eau de ses chaudières, ce qui faisait 600^{te} et 150^{te} de vivres soient 750^{te}, tandis qu'en remplaçant l'eau douce par celle de la mer, cette variation de poids n'était que de 260^{te} sur un ancien trois ponts. En outre comme le lest ne se brûle pas et que la machine et la chaudière quoique pesant beaucoup ne le remplacent que partiellement, à cause de leur élévation au dessus de l'ancien lest, il se présentait la difficulté de n'avoir pas assez de stabilité dans un cas et trop avec des rappels au roulis dans l'autre. Ces doutes furent heureusement levés et les vaisseaux du type Napoléon se conduisirent bien avec grosse mer.

Il est donc intéressant de conserver avec autant de soin cette construction remarquable, que celles qui l'ont précédée et on ne peut prétendre que les souvenirs de la marine ont surtout pour but les constructions disparues. Malheureusement ces beaux vaisseaux sont aussi disparus comme navires de guerre, que ceux qui furent employés pendant de bien nombreuses années, ils sont défigurés en transports avec

avec des appendices latéraux au lieu de canons, parcequ'ils servent ainsi d'hôpitaux, pour rapporter les malades d'une colonie lointaine. Leur mâture même est changée pour imiter celle des navires marchands actuels. La seule différence est que les données de leur construction ne sont pas perdues, qu'un pinceau habile en a reproduit la physionomie et que ce n'est pas un hasard qui permet de grouper ici ce qui les concerne. Ces beaux vaisseaux sont cependant passés déjà à l'état historique, le bois de quelques uns existe encore, mais leur aine est démolie et l'ensemble est dénaturé, ils sont devenus inutiles pour la guerre, aussi, on les a utilisés comme transports et associés à leur nouveau rôle. La période de leur apparition sur l'eau a été bien courte relativement à celle de leurs prédécesseurs à voiles, elle n'a guère duré que de la date de leur lancement à celui de la réussite du premier armé, c'est-à-dire de Février 1848 à 1859, époque à laquelle la Gloire a été mise à l'eau. Mais cette courte période a été aussi brillante qu'originale et elle l'eût été bien plus si ces vaisseaux avaient été employés militairement, alors que seuls de leur espèce ils auraient été maîtres des mers d'Europe, échappant aux plus forts et il y en avait peu sur la vaste surface des mers et courant sur des ailes faibles, puisqu'ils dépassaient la plus part des paquebots; cela eût duré jusqu'à ce qu'ils eussent été imités en nombre suffisant pour rétablir la balance. Aussi ont-ils été d'abord nés, critiqués et l'adoption du plan du Napoléon n'a pas été obtenue sans quelques difficultés. En construisant ces vaisseaux M^r Dupuy a complété la révolution du système naval à peine ébauchée par les navires à roues et même par les premiers vaisseaux lents, qui avaient éprouvé bien des déceptions, car le vaisseau de guerre doit avoir le vol rapide de l'oiseau de proie. Aussi la conception et l'exécution de ce vaisseau est une gloire pour les constructeurs français, qui dans le siècle dernier avaient déjà su tenir la tête de leur art difficile. Cependant il faut dire que cette fois M^r Dupuy était loin d'avoir eu les précédents, qui pendant deux siècles avaient fait successivement progresser la construction de nos vaisseaux. Il n'avait que bien peu d'analogies pour lui servir d'appui, car il proposait en même temps une machine à action directe et par suite légère, qui ne fut pas trouvée assez avérée et lui fut imposé un appareil à engrenages, dont la puissance bien au dessus de celles usitées entraîna nécessairement à des poids énormes.

L'importance et la nouveauté de cette construction a entraîné à plusieurs planches et à de nombreux détails, bien que ce type remarquable n'ait pas duré 63 ans, comme le célèbre Océan de M^r Sané renouvelé pièce à pièce plusieurs fois à cause de son renom mérité.

Aux détails de construction, il a été utile d'ajouter la note de l'Amiral Serre sur les derniers gréements, dont il s'est occupé spécialement et la comparaison de ce qu'il expose avec ce qui a été inséré précédemment, donne lieu à des appréciations curieuses. Enfin pour exposer les idées du constructeur dont la vie active a produit deux marines différentes bien françaises et s'est terminée par la solution du navire aérien dirigeable, il a été convenable d'exposer aussi ce qui concerne le vaisseau tout à fait semblable l'Algésiras, dont la machine construite par lui à Toulon était aussi légère que la précédente était lourde et peu solide. J'y ai été porté aussi, parceque l'Algésiras a été le dernier des quatorze navires sur les quels il m'a été donné de naviguer et certes je ne pouvais souhaiter mieux pour terminer ma carrière active de marin.

Comme pour de pareilles nouveautés maritimes les dates ont leur importance, voici celles relatives au Napoléon. Les plans furent présentés au Conseil d'Amirauté au mois d'Avril 1847, alors que M^r Dupuy n'avait que 31 ans. Ils furent approuvés le 7 Février 1848 par le Conseil d'Amirauté, sauf en ce qui concernait la machine, qu'on n'osa pas encore faire sans engrenage et le vaisseau porta le nom de 24 Février. Il fut lancé le 15 Mai 1850, armé le 1^{er} Mai 1852 sous le nom de Napoléon. Voici l'extrait de son devis, sauf en ce qui concerne les dimensions générales et les détails d'armement, qui sont les mêmes pour tous ces vaisseaux rapides et qui pour celui-ci présentent l'intérêt du poids de sa machine primitive comparé à celui de la seconde; on les trouve au devis de l'Algésiras porté plus loin.

	En charge	Après consommation de vivres et de combustible
Déplacement	5286 ¹⁰⁰ 00	4546 ¹⁰⁰ 00
Tirant d'eau moyen de ce déplacement	7 ^m 95	7 ^m 296
Distance du centre de carène à la flottaison	2 ^m 91	2 ^m 62
Distance du centre de carène au métacentre	3 ^m 91	4 ^m 20
Moment de stabilité	7876 ¹⁰⁰ 14	4750 ¹⁰⁰ 57
Distance de centre de gravité sous métacentre	1 ^m 49	1 ^m 645
Distance du centre de gravité au centre vélique	26 ^m 57	26 ^m 259
Distance du centre de gravité à la flottaison	0 ^m 49	0 ^m 535
Moment d'inclinaison de la voilure	75.267	74.386
Rapport $\left\{ \begin{array}{l} \text{au moment d'inclinaison de la voilure} \\ \text{du moment} \end{array} \right.$	0.105	0.064
$\left\{ \begin{array}{l} \text{au produit de la longueur du navire} \\ \text{de stabilité} \end{array} \right.$	0.391	0.236
Par le carré de sa largeur		
Valeur de $\frac{R}{R \cdot a}$	2.638	2.029
Comme les appareils primitifs différaient des seconds semblables à ceux de l'Algéirais voici ce qui concerne chacun d'eux.		

	1 ^{er} appareil à engrenages.	2 ^e appareil direct à bielle en retour
Diamètre des deux cylindres	2 ^m 49	2 ^m 08
Course des pistons	1 ^m 63	1 ^m 27
Diamètre des pompes à air	1 ^m 71 à simple effet	0 ^m 60 à double effet
Course des pompes à air	0 ^m 816 à simple effet	1 ^m 27 à double effet
Nombre de tours de la machine	27, 5	48, 5 ⁽¹⁾
Rapport aux tours de l'hélice	1 à 2	1 à 1
Hélice à six ailes déployées et placée en porte à faux dans l'étambot de l'avant		
Diamètre	5 ^m 80	5 ^m 80
Bas à l'entrée	7 ^m 50	7 ^m 95
" moyen	8 ^m 44	8 ^m 50
" à la sortie	9 ^m 38	9 ^m 05
Nombre de tours	53.70	48.50
Poids de l'appareil moteur	994 ¹⁰⁰	605 ¹⁰⁰
Combustible en route	616 ¹⁰⁰	600 ¹⁰⁰

(1) Cette petite différence du nombre de tours avait facilité le remplacement de
l'engrenage par un mouvement direct.

Pour obvier à la grande différence entre la stabilité en pleine charge et après
consommations, les soutes centrales étaient étanches et on pouvait les remplir
d'eau; mais il n'y a pas eu lieu de recourir à ce moyen.

Les chaudières à retour de flamme et de la forme cubique, alors en usage,
étaient en huit corps et elles ont donné suffisamment de vapeur; elles ont servi
aux deux appareils.

D'autre part voici les chiffres portés sur le plan original du Napoléon
signé le 28 Octobre 1848 par M^r Dupuy de Lôme et pour copie conforme le
11 Juin 1858 par le Directeur des constructions navales M^r Fironneau. C'est
ce plan dont la planche 163 est la réduction photographique et les planches 162
et 164 sont relatives au vaisseau semblable l'Algéirais et copiées dans le Mémo-
rial du Génie Maritime. Enfin la planche 161 conserve heureusement la phy-
sionomie de ces beaux vaisseaux au moyen de la photographie d'après l'aqua-
relle de M. Roux; sur laquelle on voit le Napoléon changeant de marche et
passant de celle à la voile, à celle à la vapeur.

Longueur de rablure en rablure	au pont de la 1 ^{re} batterie	71 ^m 46
Les perpendiculaires sont menés par le		
trait du fond de la rablure à la flottaison	à la flottaison en charge	71 ^m 23
moyenne en charge		
Largueur du maître hors membres	à la hauteur du 1 ^{er} pont	15 ^m 80
	à la flottaison en charge	16 ^m 16

Ceux surquille à la ligne droite des baux du 1 ^{er} pont	$\left\{ \begin{array}{l} \text{à la rablure de l'étrave} \\ \text{au milieu de la longueur} \\ \text{à la rablure de l'étambot} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 8m 57 \\ 8m 16 \\ 9m 24 \end{array} \right.$
Hauteur de la rablure de la quille		0 ^m 35
Hauteur de la quille et de la fausse quille, sous le trait inférieur de rablure		0 ^m 48
Epaisseur du bordage de pont de 1 ^{re} batterie		0 ^m 11
Hauteur sur bordage du seuiller de sabord de 1 ^{re} batterie		0 ^m 68
Tirant d'eau moyen au milieu, à partir du dessous de la fausse quille		7 ^m 72
Hauteur de batterie au milieu du tirant d'eau ci-dessus		1 ^m 96
De la perpendiculaire avant au gabariage du 8 ^e couple avant		4 ^m 28
Du gabariage du 1 ^{er} couple avant, au gabariage du maître 8 distances égales à 3 ^m 46		27 ^m 68
Du maître au gabariage du 10 ^e couple R, 10 distances égales à 3 ^m 46		34 ^m 60
Du 10 ^e couple R à la perpendiculaire de l'étambot		4 ^m 97
Total égal à la longueur		71 ^m 33
De la perpendiculaire avant à la face A' du 1 ^{er} sabord de 1 ^{re} batterie		6 ^m 33
id arrière à la face R du dernier sabord de 1 ^{re} batterie		1 ^m 50

Position des Mâts

	au Niveau du pont des gaillards	Distances des mâts sur quille
De la perpendiculaire avant à l'axe du mât de misaine	10 ^m 60	10 ^m 33
De l'axe du mât de misaine à celui du grand mât	30 ^m 64	30 ^m 64
De l'axe du grand mât à celui du mât d'artimon	21 ^m 55	21 ^m 55
De l'axe du mât d'artimon à la perpendiculaire arrière	8 ^m 44	8 ^m 71
Inclinaison des mâts	0 ^m 62	par mètre
Hauteur sur quille à laquelle l'axe du beaupré rencontre la PP.	13 ^m 67	
Angle du mât de beaupré avec l'horizon (pour une différence de 1 ^{re} 09)	25 [°] 00	

Déplacement et Stabilité.

Longueur de carène à la flottaison en charge hors bordages	71 ^m 37
Largueur id id id	16 ^m 80
Profondeur de carène du trait inférieur de rablure à la flottaison en charge	7 ^m 24
Produit des trois dimensions ou parallépipède circonscrit	8465 ^m 053
Produit de la longueur par la largeur ou parallélogramme circonscrit	1199 ^m 016
Produit de la largeur par la profondeur ou rectangle circonscrit au maître couple	121 ^m 632
Rapport de la longueur de carène à la largeur	4, 244
Rapport de la largeur de carène à la profondeur	2, 820

	En mètres cubes	en ton- néaux métriques
Déplacement de la carène hors bordages, comprise entre le trait inférieur de la rablure de la quille et la flottaison en charge	$\left\{ \begin{array}{l} A' \text{ --- } 2598m 548 \\ R \text{ --- } 2304m 763 \\ \text{Total --- } 4903m 311 \\ \text{différence --- } 293m 785 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2606m 111 \\ 2364m 687 \\ 5030m 798 \\ 301m 423 \end{array} \right.$
Déplacement de la quille, de l'étambot et de l'étrave, hors rablures		17 ^m 000
Surface de la flottaison hors bordages		1005 ^m 615
Surface de la partie immergée du maître couple hors bordages		99 ^m 335
Rapports en nombres abstraits	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Du volume de carène au paralléli-} \\ \text{pipède circonscrit} \\ \text{De la surface de flottaison au rec-} \\ \text{tangle circonscrit} \\ \text{De la surface du maître couple au} \\ \text{rectangle circonscrit} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0, 579 \\ 0, 838 \\ 0, 818 \end{array} \right.$

Rang des tranches à partir de la quille	Déplacement de chaque tranche exprimé en tonneaux métriques	Tirant d'eau sur fausse quille correspondant aux surfaces supérieures de chaque tranche	Déplacement moyen par centimètre de chaque tranche	Déplacement pour 1 ^m d'immersion à la surface supérieure de chaque tranche
1 ^{re} tranche	109 ^m 020	1 ^m 204		2 ^m 624
2 ^e "	259 ^m 070	1 ^m 928	1 ^m 505	4 ^m 411
3 ^e "	361 ^m 080	2 ^m 652	3 ^m 577	5 ^m 714
4 ^e "	448 ^m 060	3 ^m 376	5 ^m 069	6 ^m 720
5 ^e "	526 ^m 090	4 ^m 100	6 ^m 049	7 ^m 643
6 ^e "	583 ^m 110	4 ^m 824	7 ^m 582	8 ^m 361
7 ^e "	621 ^m 080	5 ^m 548	8 ^m 480	8 ^m 940
8 ^e "	686 ^m 110	6 ^m 272	9 ^m 462	9 ^m 541
9 ^e "	716 ^m 070	6 ^m 996	9 ^m 875	9 ^m 832
10 ^e "	721 ^m 108	7 ^m 720	10 ^m 090	10 ^m 317
Total	5030 ^m 798			

Déplacement pour 1 ^m d'immersion à la flottaison en charge	10 ^m 317						
Distance du centre de carène	<table> <tr> <td>au dessous de la quille</td><td>4^m 090</td></tr> <tr> <td>à la flottaison moyenne en charge</td><td>2^m 800</td></tr> <tr> <td>en avant de la verticale passant par le milieu de la flottaison</td><td>1^m 460</td></tr> </table>	au dessous de la quille	4 ^m 090	à la flottaison moyenne en charge	2 ^m 800	en avant de la verticale passant par le milieu de la flottaison	1 ^m 460
au dessous de la quille	4 ^m 090						
à la flottaison moyenne en charge	2 ^m 800						
en avant de la verticale passant par le milieu de la flottaison	1 ^m 460						
Hauteur du métacentre latitudinal	<table> <tr> <td>au dessous du centre de carène ou valeur de $\frac{2}{3} \int \frac{Y^2 D x}{V}$</td><td>4^m 093</td></tr> <tr> <td>au dessous de la flottaison moyenne en charge</td><td>1^m 293</td></tr> </table>	au dessous du centre de carène ou valeur de $\frac{2}{3} \int \frac{Y^2 D x}{V}$	4 ^m 093	au dessous de la flottaison moyenne en charge	1 ^m 293		
au dessous du centre de carène ou valeur de $\frac{2}{3} \int \frac{Y^2 D x}{V}$	4 ^m 093						
au dessous de la flottaison moyenne en charge	1 ^m 293						

Toulon, le 22 Octobre 1848: Signé, l'Ingénieur de la Marine Dupuy de Lôme
Le plan qui a servi au tracé à la salle porte l'approbation du Ministère
M^r Ducos et la date du 11 Janvier 1848. C'est celui qui réduit par la photographie a servi aux figures 7 et 12.

A ces détails de construction il convient d'ajouter la copie concentrée du devis d'armement de l'Algésiras, tel qu'on le rédigeait alors et il est très curieux de le comparer à celui des vieux vaisseaux pour apprécier les sacrifices d'approvisionnement et de vivres opérés pour trouver à loger et porter machine, propulseur et charbon.

L'armement était en 1^{re} batterie 16 canons obusiers de 22^m 11 et 18 canons de 36, en 2^e batterie 34 canons de 30 N° 2. Sur les gaillards 2 canons de 16^m rayés et 20 canons obusiers de 16^m. Total 90 pièces; il a été modifié plusieurs fois depuis lors. Voici l'ensemble du devis, ce qui a entraîné à quelques répétitions. Longueur de quille 64^m 3 — id de rabbure en rabbure à la flottaison en charge 71^m 23 — id à la ligne du 1^{er} pont 71^m 46 — Largeur hors bordage à la flottaison 16^m 80 — Profondeur de carène 6^m 96 pour 5120^{kg} de déplacement et 7^m 79 de tirant d'eau moyen sous fausse quille. — Creux sur quille 8^m 16 — Hauteur de la quille 0^m 76, de la fausse quille 0^m 08 — Epaisseur du bordage de 1^{er} pont 0, 11 — Hauteur du seuil 0^m 65 — Hauteur de l'axe de l'hélice sur quille 2^m 91 — Longueur de la cage 1^m 81 — Tirant d'eau complètement armé mais après consommation de tous les vivres et du charbon. — Arrière 7^m 64 — Avant 6^m 14 — Différence 1^m 50 — Moyen 6^m 89 — Hauteur de batterie au milieu 2^m 88 — Tirant d'eau tout à bord sauf l'eau des chaudières — Arrière 8^m 34 — Avant 7^m 04 — Différence 1^m 30 — Moyen 7^m 69 — Hauteur de batterie 2^m 08 — Déplacement de la coque complètement emménagée après six mois de séjour à flot 2455^{kg} — id du navire complètement chargé à 7^m 79 de tirant d'eau moyen 5121^{kg} — Epaisseur de la tranche de l'exposant de charge 2^m 788 — Déplacement pour 1^m d'immersion à la flottaison 10^m 317.

Devis des poids — Canons et affûts 286^{kg} 766 — Equipement, rechanges 28^{kg} 884 — Boulets et projectiles 181^{kg} 830 — Poudres et caisses 42^{kg} 500 — Obusiers en bronze, fusils, sabres, pistolets 40^{kg} 400 — Total de l'artillerie, — 550^{kg} 380 — **Mâture**, Appareils, Mâture et gréement en place 182^{kg} 00 — Agrès, rechanges 29^{kg} 000 — Chatnes, 2 de 12 bouts, 2 de 6. 97^{kg} 800, — Câble en chanvre 6^{kg} 700 — Grélin 5^{kg} 60 — Caisseries 4^{kg} 30 — Total 324^{kg} 60. **Voiles en Vergues** 6^{kg} 70 — Rechanges 4^{kg} 00 — Toiles, pieux 4^{kg} 00, Total 14^{kg} 7. **Vivres** pour 90 jours et 930 hommes 150^{kg} 00 — Caisse des futailles pour vin et autres liquides 12^{kg} 25 — des salaisons et des farines 7^{kg} 80 — Barillage, ustensiles 13^{kg} 00 — **Eau** — 318 kilolitres pour 29 jours à 930 hommes 81^{kg} 000 — Caissons en tôle 12^{kg} 48 — Pièces d'armement 1^{kg} 60. **Combustible** — Bois 15^{kg} 00 — Charbon y compris la machine 600^{kg} 000. **Canots**. Le vaisseau avait une chaloupe de 12^m sur 3^m 75 et 1^m 30 de creux. — Quatre canots de 10^m 50 — Deux youyous de 5^m 30 — 2 baleinières de 8^m 50 et un canot de service de 9^m.

Appareil moteur. Machine, pompes, accessoires, tuyautage et petits chevaux 295^{kg} 00, soutes alimentaires, cheminée, chaudières 204^{kg}; Eau des chaudières 106^{kg} 00. Poids total de l'appareil moteur 605^{kg} 00. **Outils**, Pièces de rechange 16^{kg} 00, Soutes étanches 36^{kg} 00. **Equipage** et ses effets 93^{kg} 00; Provisions 11^{kg} 00; Meubles, cages, laine, vie, charniers, échelles 40^{kg} 00, sable à briquer 7^{kg} 00. Total du poids de l'armement 2608^{kg} 00. **Les** 58^{kg} 00. Egalité de l'exposant de charge 2666^{kg} 00 — **Mâture** — La mâture était assez élevée, pour qu'il soit convenable d'en donner les dimensions, que le manque d'espace a empêché de porter sur les planches et pour occuper moins de lignes il est convenu pour les mâts que le 1^{er} chiffre

est la longueur, le 2^e le diamètre et le 3^e le ton; Grand mât, 38^m 36, 1^m 05, 6^m 43; Misaine 36^m 21, 1^m 01, 5^m 69; Artimon 26^m 54; 0^m 67; 4^m 57; Beaupré 21^m 37, 0^m 360; Grand mât d'hune 22^m 10; 0^m 56, 2^m 95; Petit 20^m 33, 0^m 535; 2^m 66. Mât de fougue 15^m 50, 0^m 405, 2^m 04; Grand perroquet à flèche 16^m 98; 0^m 32; 6^m 47 de flèche; Petit 15^m 78; 0^m 295; 6^m 06; Ferruche 12^m 49; 0^m 23; 4^m 83; Bâton de foc 17^m 35; 0^m 41; 9^m 35 de saillie; Clin-foc 11^m 92; 0^m 272; 5^m 37 de saillie; — **Vergues**, le 1^{er} chiffre est la longueur totale, le 2^e le diamètre et le 3^e l'emvergure; Grande vergue 34^m 40, 0^m 68, 29^m 74; Misaine 29^m 40, 0^m 625, 26^m 94; Barde 21^m 40, 0^m 440; 19^m 60; Grand hunier 22^m 37; 0^m 42, 18^m 75; Petit hunier 20^m 87; 0^m 395; 17^m 29; de Fougue 15^m 49; 0^m 295; 12^m 93; Grand perroquet 14^m 20; 0^m 25; 13^m 02; Petit 13^m 24; 0^m 230; 12^m 16; Ferruche 10^m 40; 0^m 175; 9^m 27; Corne de brigantine 16^m 72; 0^m 29; 15^m 20; Corne de grand mât; 12^m 50; 0, 29; 12, 00; de Misaine; 12^m 50; 0^m 29; 12^m 00; Qui 20^m; 0^m 425; 19^m 47; Vangon 18^m 00; 0^m 306. — **Inclinaison des Mâts**. Grand mât 1° 40; Misaine 1° 30; Artimon 2° 0; Beaupré 67°. Surfaces des voiles; Grande voile 473^m 05; Misaine 371^m 75; Grand hunier 470^m 26; Petit 394^m 45; Perroquet de fougue 221^m 0; Grand perroquet 173^m 09; Petit 149^m 77; Ferruche 87^m 69; Brigantine 273^m 09; Grand foc 187^m 0. Total des voiles majeures 2801^m 33.

Comme à l'époque où le projet du Napoléon fut conçu les machines menant directement l'hélice étaient loin d'être avancées, le Conseil des travaux exigea que l'appareil fût à engrenage, voici les poids de cette machine. La grande roue, à cinq rangées de dents, pesait près de 100 tonnes et le pignon dont le diamètre n'était que la moitié, pesait 27 tonnes. Un peu plus de pas à l'hélice et quelques coups de piston de plus, auraient permis une machine directe de prime abord. Il en résultait qu'outre le poids de l'engrenage, il y avait celui de cylindres d'un volume double et de leur équipage. Aussi fût-il heureux que M. Dupuy eût calculé assez largement son devis, pour que le Napoléon eût ses seuils de sabords de batterie basse, au moins aussi élevés sur l'eau que les autres vaisseaux. Ce fût cependant avec cette machine que le Napoléon fut remonter les Dardanelles au lourd trois-ponts, la Ville de Paris, contre le courant et une brise fraîche qui retenaient les autres vaisseaux au mouillage. Ce fait produisit une profonde impression en Europe. Il est inutile de donner les dimensions de la première machine et il suffit d'exposer celle de l'Algésiras qui servit de modèle à celle qui fut substituée à bord du Napoléon par M^r Maxime du Hâvre.

La machine était à deux cylindres horizontaux, placés et unis entre eux du même bord et ayant à l'opposé les condenseurs et les glissoires guidées des deux tiges de piston, dont l'une au dessous et en avant des manivelles, l'autre au dessus et en arrière; étaient unies par une traverse avant de tourillon au pied de la bielle, dont la tête articulée aux manivelles retournait vers les cylindres, d'où le nom de bielle renversée ou en retour. Modèle qui fut importé en France par le Suédois M^r Holm vers 1848. En voici les dimensions: Diamètre des cylindres 2^m 13; Course des pistons 1^m 50; Durée de l'introduction en dessous 0^m 74; en dessous 0, 66; Les tiroirs de détente varient l'introduction de 0,30 à 0,60 de la course; Diamètre extérieur de l'hélice 5, 84; Pas à l'entrée 8,50; à la corde de l'aile 9,00; à la sortie 9,50. Nombre d'ailes 6; Nombre de tours 45; L'arbre de l'hélice est parallèle à la quille et élevé au dessus d'elle de 2^m 51; Chaudière en 8 corps; Dimensions d'un corps; longueur 3^m 65, largeur 3^m 50; Hauteur au milieu 4^m 10; Coffre à vapeur; Long 2^m 40; largeur 0^m 98; hauteur 4^m 20. Pression de régime 1 kg par centimètre carré.

Pour compléter les détails de ces vaisseaux disparus et qui cependant ne sont pas anciens, il convient de donner autant de documents qu'on sujet de ceux des deux siècles antérieurs au nôtre et dans ce but, voici la nomenclature de tout ce que représentent les planches gravées.

Cale — 1. Plate-forme au dessous du magasin général, sur la quelle reposent les caisses à bouille. On les atteint par deux panneaux pratiqués dans le premier plancher. On peut aussi placer divers objets sur le vaigrage au dessous du magasin. — 2. Cale au vin contenant outre le vin 160 quarts de salaisons, 20 de café, 21 de sucre, 20 de fromage, 3 pièces d'une barrique pour bouille, 14 de sel 3 pièces d'une et un tierçon pour le vinaigre plus divers petits barils pour choucroute, oseille, moutarde etc. — 3. Soute aux poudres, A courives. — 4. Suits aux chaînes pour ancrer de bossoir. — 6. Soute à obus vides de 22^m. — 7. Soute à boulets de 30. — 8. Soute à obus vides de 17^m. Elle n'a que 75^m de profondeur en dessous du plancher. Au dessous de cette soute existait une soute à charbon de bois, dans la quelle on vers

le charbon par une porte pratiquée en haut du côté de la chambre de la machine et on le prend en bas par une porte à coulisses. — 9. Souté à obus vides de 16^e fm. — 10. Souté des mécaniciens. — 11. Chambre de chauffe. — 12. Soutes étanches à charbon (1). — 13. Soutes ordinaires à charbon. — 15. Pied de l'étance de grand mât (2). — 17. Machine à bielles en retour de 900 chevaux. — 18. Courroies autour de la machine. — 19. Appareil distillatoire suspendu au dessous du faux pont. — 20. Cale à eau (au dessus des caisses à eau sont placées, 26 pièces d'eau pour l'armement de la chaloupe). — 21. Soutes à sable. — 22. Soutes à boulets de 30. — 23. Courroie de l'arbre de l'hélice. — 24. Souté contenant 40 quarts de farine. — 25. Soutes à biscuits cubant 72 mètres ce qui permet d'embarquer au besoin 4 mois de biscuits, y compris les soutes annexes de la cambuse. — 26. Espace pour l'appareil d'affolement (embrayage). — *Plate forme.* — 27. Magasin général à caissons, b' armoires. — 28. Armoires pour les effets d'habillement. — 29. Ecouteille de la cale au vin. — 30. Frisons. — 31. Soutes annexes de la cambuse contenant un approvisionnement de biscuits pour quelques jours, plus divers barils de bouexouté, d'oeille etc. — 32. Soutes du maître d'équipage et des hamacs de rechange. — 33. Soutes aux voiles. — 34. Courroies. — 35. Guérite pour le passage des poudres. — 36. Soutes à obus pour combat A, obus de 22^e fm à fusée B obus de 16^e fm à percussion, F obus ogivaux de 17^e fm. On voit par la nature de ces projectiles combien l'armement des vaisseaux était devenu terrible et semblait appeler l'invention des cuirasses. L'artillerie du plan primitif en 1848 était beaucoup moins redoutable elle se composait en batterie basse de 32 canons de 30 long et de 4 obusiers de 22^e fm, N° 1; en seconde batterie 26 canons de 30 court et 4 obusiers de 22^e fm, N° 2 et sur les gaillards 10 canonades de 30 et 4 obusiers de 16^e fm. Ce n'est pas l'armement tracé sur le plan du pont, Fig 16^e 6. On resté les progrès de l'artillerie produisaient des changements fréquents dans la composition des pièces à bord des navires de cette époque. — 37. Entrée de la soute aux poudres de l'avant. — 38. Câble en chanvre, audisier, grelin et 17 quarts de farine. — 39. Panneau des soutes aux poudres. — 40. Cambuse à Foudres contenant 1800 litres chacun, b' étagères pour les bidons et les gamelles. — 41. Panneaux de soutes à boulets pleins et à obus vides. — 42. Trous et écouteilles pour le passage des chaînes. — 43. Soutes à légumes au dessous de la soute à poudre de l'avant. — 44. Panneaux des soutes à sable. — 45. Quarts de farine au nombre de 104 placés au dessous des étagères à filin. — 46. Emplacement des pompes à eau douce. — 47. Étagères à filin au dessous des quarts, A obus de 22^e fm à fusée, B obus de 22^e fm à percussion, C obus de 17^e fm à fusée, D obus de 16^e fm à fusée, E obus de 16 à percussion, F obus ogivaux de 17^e fm. — 48. Guérites pour le passage des obus de 17^e fm à tribord et des obus de 16 à fusée à babord. — 49. Portes des quatre soutes du maître canonier au dessous de la soute aux poudres arrière. — 50. Guérite pour l'entrée des deux demi soutes aux poudres arrière servant d'un passage de poudres; a. Porte; b. Escalier aboutissant au plancher des demi soutes. — 51. Portes des soutes à obus. — 52. Panneaux de la soute à boulets de 16^e fm. — 53. Soutes du maître canonier, au dessous des soutes à poudre de l'arrière. — *Faux pont.* — 54. h. h. h. hublots, Portes des maîtres, à caissons, b' armoires, c. table. — 55. Ecouteille pour aérer le magasin général. — 56. Chambres des maîtres. — 57. Courroies. — 58. Echelle du magasin général. — 59. Panneaux pour le passage des poudres. — 60. Caisiers de sacs pour 874 hommes. — 61. Ecouteilles de la partie arrière de la cale au vin, de la cambuse et pour échelle. — 62. Echelles. — 63. Ecouteilles pour l'éclairage et l'aérage des batteries du faux pont et de la cale. — 64. Etablissements des mécaniciens. — 65. Soutes à charbon. — 66. Courroies contenant des boulets et des paquets de mitrailles suspendus en abord et le complément de la farine en 28 quarts. — 67. Four. — 68. Cheminée. — 69. Puits avec deux quarts de farine, A cloison verticale et inclinée. — 70. Pompes de cale. — 71. Courroie pour arriver aux vannes, servant à boucher les tuyaux de décharge. — 72. Claires-voies vitrées. — 73. Panneaux pour le passage des obus pour le combat. — 74. Ecouteilles de la cale à eau. — 75. Pharmacie. — 76. Panneaux pour l'entrée des deux demi soutes aux poudres arrière servant de passage aux poudres. — 77. Ecouteille correspondant au dessous de l'appareil d'affolement. — 78. Chambres d'officiers.

(1) Comme la provision d'eau était très réduite le vaisseau pouvait ne plus être assez lesté, une fois le charbon brûlé et les chaudières vidées, on avait donc voulu faire une sorte de lest à volonté, en rendant les soutes assez étanches pour contenir de l'eau. Ces vaisseaux ont en général assez de stabilité pour ne pas faire usage de ce moyen.

(2) Le grand mât, ayant soupie dans la chambre de chauffe, on a fait sa partie basse en fer, réparée vers le haut en quatre branches, qui embrassent le pied du mât et sont collées avec lui.

80. Chambre du commandant à tribord et du commandant en second à babord. — 81. Bastingage pour les effets des aspirants. — 82. Soutes à provisions du commandant à tribord, de l'état major à babord à caissons b' armoires c courroies. — *1^{re} Batterie.* — 83. Galle, maintenant l'eau entrée par les écuibiers, et l'écoulement par des dalots. — 84. Stoppes des chaînes. — 85. Portes permettant le passage d'un canon. — 86. Bittes sans pieds avec manchons à oreilles et à collerette d'attache sur le pont. — 87. Trous d'hommes des soutes. — 88. Ecuibiers et bittes d'embossage. — 89. Chambre de l'annonier. — 90. Poste des aspirants. A lavabos. — 91. Chambres d'officiers à babord et à tribord, b' armoires. — 92. Panneau en tige servant au changement des coussinets de l'arbre de l'hélice. — *2^e Batterie.* — 93. Hôpital à Pharmacie. — 94. Etambrai du mât de beaupré. — 95. Ecouteille pour le passage du pied du petit mât d'hune, pouvant servir à l'arrimage de la partie avant de la cale au vin. — 96. Cuisine. — 97. Bittes de remorques et défenses en bois pour garantir la face du sabord. — 98. Bittons pour les écoutes du grand hunier. — 99. Emplacement des cages à poules et des parcs à moutons. — 100. Salle à manger de l'état major, à poêle, b canapé. — 101. Office de l'état major. — 102. Boutelle des officiers à babord et du second à tribord. — 103. Seconde office du commandant. — 104. Echelle de l'office du commandant. — *Gaillard* — 105. Bancs creux et inclinés pour latrines de l'équipage. — 106. Bouteilles des aspirants à tribord et des maîtres à babord. — 107. Poste de combat des deux canons de 50, ou de 36 rayés. — 108. Autres embrasures pour canons de 50 ou de 36 rayés, battant en chasse, en retraite ou de hanche. — 109. Pompes de lavage. — 110. Ratières de manoeuvre. — 111. Bittons pour les écoutes des huniers et bittons des côtes. — 112. Chaloupe de 12 mètres de longueur. — 113. Trous pour le passage des écoutes de grand hunier. — 114. Petit mât d'hune à babord et vergue de grand hunier à tribord. — 115. Roues de gouvernail et habitacles. — 116. Salle à manger du commandant. — 117. Salon du commandant à canapé, b poêle, c vestiaire à babord et boutelle à tribord. — 118. Portes du balcon. — 119. Chambres à coucher du commandant à tribord et du second à babord. — 120. Bureau du détail. — 121. Corridor et passage pour les canons de 50 ou de 36 rayés. — 122. Office du commandant, à buffet, B Panneaux pour le service de l'office, communiquant avec la 2^e batterie, c caissons. — 123. Balcon. — 124. Bibliothèque. — 125. Vaquets et chaumards pour les écoutes des basses voiles. — 126. Montants pour le retour du gavant de capon. — *Dunette.* — 127. Claire-voie de la salle à manger du commandant. — 128. Bittons pour les écoutes du hunier d'artimon. — 129. Fronteau de la dunette. — 130. Echelles de la dunette et bancs de quart.

L'installation de l'hélice a occasionné dans le principe diverses dispositions. Ainsi le désir de conserver toutes les qualités de voilier a fait découper l'arrière des vaisseaux et isoler complètement l'étambot pour pouvoir remonter l'hélice dans une large cavité, nommée puits. Il en est résulté un affaiblissement de toute la charpente arrière et des difficultés dans le moyen d'unir et d'ouvrir le petit arbre de l'hélice et celui de la machine. De plus l'hélice devait n'avoir que deux ailes qui se trouvaient trop larges et se couaient violemment à chaque passage simultané devant l'étambot et le gouvernail. M^r Dupuy a toujours préféré l'hélice à six ailes étroites, restant toujours déployées et avant que l'usage du bois de gayac pour les coussinets du bout de l'arbre fût adopté comme pour les moulins à eau, il avait imaginé une disposition qui permettait de visiter et de changer le coussinet de l'arbre. C'était une assez forte tige en bronze, descendant par un trou et dans une coulisse sur l'avant de l'étambot arrière, jusqu'au niveau de l'axe de l'hélice. Un écrou supérieur réglait la hauteur pour maintenir les arbres en ligne droite, si le navire s'affaissait de l'arrière, ce qui était à prévoir avec les navires en bois. Le bas de cette tige contenait le coussinet, qui alors était en métal doux. Cette extrémité inférieure se posait et se trouvait maintenue dans une chaise en bronze, boulonnée sur l'avant de l'étambot arrière. Pour changer ou visiter le coussinet il y avait assez de libre dans le manchon d'embrayage, on bien c'était lui qui pouvait s'avancer vers l'avant en frottant sur son massif et c'était d'une longueur suffisante pour que le boulon qui terminait l'arbre pût sortir de la cavité du coussinet. Alors la tige était hissée sur le pont et on visitait ou changeait le coussinet. Pour remettre en place on descendait la tige et on poussait vers l'arrière l'hélice et l'arbre dont le bout était un peu conique pour faciliter l'entrée dans le coussinet. Cette disposition était très bonne et elle aurait été

nécessaire tant qu'on eut employé le bronze ou le métal doux, qui fauta de graisser
ge s'usait et décentraient l'arbre, qui en flottant dans le trou de l'étambot rongea sa
chemise de bronze et mettait le fer à nu, ce qui l'oxydait par l'action galvanique au
point de perdre l'arbre. L'adoption de lames de gaxac à la place du métal doux fai-
sant durer ce flottement jusqu'en Chine et même beaucoup plus longtemps. Ce qui a
bientôt amené à laisser l'arbre en porte à faux, flottant sur le gaxac du trou de
l'étambot avant et puis a fait abandonner l'usage du coussinet Dupuy. Mainte-
nant les coussinets en bois ont une assez grande surface et durent assez longtemps
pour attendre un passage au bassin nécessite pas d'autres besoins. Il s'est trouvé
que l'hélice tourne d'elle-même avec assez de facilité pour se mettre en mouvement
à la vitesse de 2,4 nœuds à 2,6 et pour ne s'arrêter qu'à 1,6, ce qui ne gêne en
rien les évolutions et la différence de marche à la voile avec les vaisseaux à puits
a été trop minime pour qu'on en tînt compte au dessous de 5 nœuds et insensibile
au dessous. Depuis les rectifications apportées par l'amiral Labrousse à d'autres
machines, la différence si marquée entre les vitesses des vaisseaux de M^r Dupuy
avait disparu, et l'Impératrice, la Foudre, l'Alexandre et le Redoutable ont
aussi bien marché que l'Algérinos. Cette facilité de mouvement de l'hélice avait
donné l'idée de creuser une gorge de poulie sur le grand tourteau du vireur, ou de
l'embranchage et d'y passer une corde sans fin, dont les deux bouts montaient dans
le panneau de la batterie en passant sur des rouleaux ou dans des poulies de retour
et dans d'autres attachées aux montants de bitte. Il en résultait que l'équipage
tirant sur cette corde, en faisant le tour du navire, entraînait l'hélice et qu'on a
obtenu ainsi trois nœuds de vitesse. Ce procédé si simple ne pouvait qu'éviter d'al-
lumer les chaudières et de salir tout le navire lorsqu'il ne s'agissait que de
changer de mouillage avec calme, aussi n'a-t-il pas été adopté.

La machine facile à visiter dans toutes ses parties, a fonctionné avec une
douceur qu'on n'était pas habitué à éprouver et cela avec l'allure la plus lente com-
me avec la plus rapide, elle faisait parcourir 5 à 6 milles pour un tonneau de
charbon, brûlait 89 tonneaux par 24 heures avec une vitesse moyenne de 12,24
et huit chaudières, 42^e à 10,4 nœuds et 4 chaudières, sa manœuvre était facile
et les échauffements très rares à cause du bon ajustage. Ces qualités devinrent
générales et surpassées depuis étaient alors fort rares.

Récapitulation des approvisionnements de campagne contenus dans les soutes.

Vivres pour 900 hommes	Nombre d'unités du projet d'armement	Nombre de jours du projet d'armement	Mètres cubes		Poids	
			néces- saires	exce- ssaires	en tonneaux	y compris la tare
Soutes à biscuit, non compris les soutes annexes de la cambuse		90	71	72	32.000	32.800
Rations de boissons $\frac{2}{3}$ de vin $\frac{1}{3}$ eau de vie contenues dans 45 pièces de 4, plus 2 foudres de 1600 litres placés dans la cambuse.		90			48.200	57.230
Cale à eau y compris 26 pièces d'une pour la cha- loup		30			81.000	95.462
Salaisons, bœuf 30 quarts, lard 180, le tout en cale au vin.	160	90			23.200 avec la saumure	27.200
Farine dans la soute arrière sur la plate-forme et dans les courtoirs du faux pont.	163	90	16	18	16.300	18.745
Légumes dans leurs soutes spéciales quarts					13.042	13.042
Café dans la cale au vin	20	90			1.700	2.000
Sucre — id —	21	90			2.100	2.415
Fromage — id —	20	90			1.400	1.900
Choucroute — id — Barils	21	90			0.798	1.008
Oseille confite — id —	20	90			0.400	0.520
Huile — id —	3	90			0.750	0.900
Moutarde (soutes annexes de la cambuse)	7	90			0.050	0.091
Poivre — id —	1	90			0.008	0.013
Sel (Cale au vin)	14	90			1.960	2.310
Vinaigre 3 pièces d'une 1 tierçon, cale au vin	4	90			0.925	1.040
Total					224.633	256.706

Combustibles

Soutes à charbon du faux pont et de la cale	6 jours à toute vapeur et 20 jours à grande détente	810 ^{m³}	648.000	648.000
Charbon de bois		6 ^{m³}	1.500	1.500
Bois à brûler	90	18 ^{m³} $\frac{1800}{100}$	7.434	7.434
Sable à raison de 4 seaux par pont et par jour	30	6 ^{m³}	8.400	8.400
Leite en gueuses sous les chaudières et sur la carlingue ou la rue de chauffage.			56.000	56.000

La perfection ainsi que l'économie des nouvelles machines à vapeur fait aban-
donner de plus en plus l'usage des voiles, même par le commerce et par les navires
citrassés réduits bientôt à n'avoir de mâts que pour hisser des signaux. Il en
résulte que la navigation à voiles est en train de devenir historique et qu'il est
utile que nous, qui l'avons pratiquée, nous laissions des documents que nous
savons plus précis que ceux des anciens sur leurs galères. Bien des détails des Navi-
res à voiles paraîtraient un jour aussi obscurs que pour l'antiquité, si l'imprimerie
et les dessins n'en laissaient des documents beaucoup plus exacts que le marbre
et plus durable, peut-être à cause de leur nombre et de leur dispersion. Quand
à l'aspect des navires on ne saurait trop apprécier les dessins de M. Roux; ils
donnent aux vaisseaux une vie que la photographie ne fait jamais comprendre.

Comme les gravures ne donnent pas les couleurs, il suffit de dire que comme
pour tous les navires modernes la peinture est très simple, le noir pour tout le na-
vire, ainsi que les mentelles de sabords et le blanc pour les lignes de batterie, tout au-
tour du navire quand l'arrière est rond, et s'arrêtant aux boutelles quand il est
plat. Le peu de sculpture en usage est blanc, il n'y a plus de boques de poulaine,
c'est une surface gauche et unie. Les vergues sont toujours noires et les mâts blancs
ou dore jaune un peu clair. L'intérieur est généralement blanc peints à l'huile sur
le pont et à la chaux partout ailleurs, même dans la cale, sauf dans les chambres, où
la peinture est à l'huile. L'usage de peindre l'intérieur du pont en beau vert comme
du temps du 1^{er} empire a disparu peu à peu du temps de Louis Philippe pour les
navires comme pour les canots.

Pour terminer voici indépendamment des navires citrassés, les noms des
vaisseaux et frégates d'un type analogue construits par M. Dupuy: Napoléon 1848,
Algérinos 1850, Orcole, Impérial, Redoutable, Intrepide 1853, vaisseaux rapides,
Ville de Bordeaux, Ville de Lyon, Ville de Nantes 1854. Vaisseau transformé par
allongement Eylan; id à trois ponts sans allongement Montebello 140 chevaux;
id Souverain 600, Grandes frégates à hélice, Ardente, Audacieuse, Foudre, Impé-
rice Eugénie 1854. Il a construit plusieurs avisos, le yacht à roues à aubes l'Aigle et
des canonnières.

M. Dupuy de Lôme est mort le 7 Février 1885 jour où je recevais les planches
relatives au Napoléon et où ceci venait d'être rédigé. J'ai eu le regret de ne pouvoir
lui montrer comment je cherchais à maintenir le souvenir de ses œuvres.

En attendant que je puisse publier les autres navires, cette brève circonstance
m'amène à reproduire ici une petite partie de ce que je disais à l'Académie.

La manière dont M. Dupuy a opéré les changements radicaux du matériel
naval lui a donné une réputation générale, qu'il est difficile de comparer
à celle d'autres ingénieurs célèbres, sans par exemple. Celui-ci avant de beaux
précédents, les constructions des Ollivier ou des Coulomb reproduites dans ce recueil:
La marine de Louis XVI était déjà très remarquable. Et les Bernouilli, Borda
avaient établi les théories. M. Dupuy n'avait pas de précédent, sauf les
théories qui n'avaient pas changé. Le premier a produit des types, qui n'ont pas
varié pendant plus d'un demi-siècle; le second avait à peine fini qu'il lui fallait
recommencer et toujours modifier et les terribles inventions modernes menacent
ses œuvres d'une courte durée. Il manque alors qu'on pouvait espérer qu'il eût
trouvé les moyens de résoudre quelques uns des problèmes qui vont se présenter, ce qui
ajoute aux regrets de l'Académie et de ceux qui l'ont connu, notamment ceux qui ont
suivi, utilisé ses travaux et les ont employés en étaient heureux et fiers de comman-
der ses vaisseaux. Quoique ce recueil ne soit point à bien dire historique; il est
bon de dire que M. Dupuy s'est mis en tête des deux modifications qui ont déprécié,
on peut même dire rendu inutiles les matériels précédents. On lui doit les vaisseaux
rapides et plus tard les cuirassés rapides annulant les vaisseaux, ils ont été
également ses œuvres, terminées par la solution du problème du vaisseau aérien,
c'est à dire dirigeable quand le vent était faible; car il était un seulement par

les faibles bras des hommes, que d'autres plus heureux ont remplacé par un moteur magnéto-électrique ; mais le navire gouvernant dans l'air et y flottant avec stabilité était le fruit de ses calculs. Il avait fait la Galère dérivante d'autres l'ont poussée mécaniquement.

Note sur les gréements des derniers vaisseaux de ligne par l'Amiral Serre.

Le dernier vaisseau de ligne.

Le jour où il fut pratiquement démontré qu'il était possible d'installer à l'arrière d'un navire un propulseur à l'abri du bouter et d'actionner ce propulseur par une machine placée assez bas pour échapper à l'action directe des projectiles, la flotte fut virtuellement transformée. Les uns accueillirent avec enthousiasme un progrès qui, semblait favorable à notre prédominance maritime dans la Méditerranée ; d'autres virent avec regret la construction navale entrer dans la dépendance de l'industrie, mais personne ne douta de la disparition nécessaire et prochaine du vaisseau de ligne à voile.

La première question posée fut celle de l'utilisation des navires existants à flot et en chantier. Deux solutions étaient possibles ; l'une consistait à ne rien changer aux coques, à prélever sur les poids de l'ancien armement, notamment sur l'eau et le lest, le quantum nécessaire, et à loger dans l'espace rendu disponible une machine de faible puissance et une petite quantité de combustible ; l'autre exigeait une modification des formes des carènes, un allongement, une demi-reconstruction. Les partisans de la première faisaient valoir la simplicité et l'économie de leur système ; ils disaient que, pour combattre en ligne de file par beau temps, la vitesse n'était pas un élément de puissance, qu'il valait mieux mettre sur pied rapidement une flotte de combat dans les conditions pratiques en rapport avec l'état de nos ateliers et l'étendue de nos ressources que de prendre des demi-mesures et de retarder ainsi la construction des nouveaux types, leurs adversaires soutenaient la cause de la vitesse, faisaient valoir l'impossibilité d'installer des machines efficaces sur des navires dont on n'augmenterait pas l'exposant de charge et la nécessité de procéder par degrés à la transformation de nos ateliers.

Comme il arrive généralement aux époques de transition, aucune méthode générale, aucun principe absolu ne furent adoptés. Des projets spéciaux établis pour chaque cas particuliers, exécutés dans des conditions différentes, aboutirent à la transformation de la flotte à voile en flotte mixte, et à partir des essais du vaisseau le Charlemagne en 1851 on put se faire une idée nette de ce que serait la marine de transition, des délais nécessaires par la mettre en service. On put aussi constater, et ce fut pour bien des marins une heureuse surprise, que la faute commise lorsqu'on avait supprimé la rentée des œuvres mortes, se trouvait réparée par l'introduction des propulseurs mécaniques ; personne, en effet, ne pouvait nier les avantages que présenteraient, dans le cas d'un combat sous vapeur, les vastes espaces et les puissantes batteries à ciel ouvert des vaisseaux de 90 et de 100 canons.

Pendant que l'administration de la marine s'appliquait à tirer le meilleur parti possible du matériel existant, un novateur hardi réalisait, par la création d'un type nouveau, les idées de progrès qui, sous des formes diverses, mais avec une aspiration commune vers la puissance et la vitesse, avaient pris grande faveur parmi les marins.

Le progrès, dans la seconde moitié de notre siècle, a marché si vite que, lorsqu'on apprécie aujourd'hui ce type en lui-même, on est tenté de trouver timide la révolution qu'il a inaugurée. Ceux qui ont la mémoire des situations et des faits en portent un autre jugement. Lors que les plans du vaisseau rapide furent discutés par les conseils de la marine, on n'était éclairé sur aucune des conséquences

de l'adoption du nouveau programme. Une coque en bois très allongée aurait-elle la solidité suffisante ? nos ateliers seraient-ils capables de produire une machine de 2 à 3 mille chevaux ? quelle serait sur l'assiette du navire l'effet de la consommation d'une énorme quantité de charbon ? un vaisseau allongé de 15 à 20 mètres pourrait-il naviguer et surtout évoluer à la voile ? autant de questions que la discussion n'eût pas éclaircies, pour la solution desquelles on pouvait s'en rapporter à un talent déjà éprouvé, mais qu'il eût été téméraire de compliquer de difficultés étrangères au but essentiel : la création du vaisseau rapide.

Les officiers qui ont suivi le mouvement des idées dans la marine savent que depuis la construction des frégates à roues et surtout depuis leur adjonction à l'escadre d'évolutions, des théories nouvelles sur la construction des navires de guerre, sur leur armement, sur leur tactique, ont occupé certains esprits : Dès cette époque M. l'Amiral Quémel parlait de boîder l'avant des vapeurs de manière à leur permettre de choquer par le travers un adversaire immobile ; M. l'Amiral Labrousse étudiait la forme à donner aux éperons ; des partisans convaincus du système du général Paixhans plaidaient la cause des gros obusiers placés en petit nombre en pointe et par le travers ; d'autres marins envisageaient la possibilité d'arrêter par une ceinture de tôles les projectiles explosifs ; d'un autre côté la construction en fer faisait en Angleterre de rapides progrès, pendant que chez nous le canon rayé menaçait également les tôles fragiles et les murailles épaisses ; mais ces idées qui ont pris un essor si prompt étaient encore du domaine de la spéculation, et quand le projet du Napoléon fut rédigé, on n'acceptait encore officiellement comme matière que le bois, comme type que le vaisseau de ligne, comme tactique que le combat d'artillerie par le travers. On n'avait dans l'obus qu'une foi limitée, et on en était encore, dans l'application, à l'unité de calibre et aux doctrines de 1840, c'est à dire aux gros effectifs, à l'artillerie nombreuse, au tir rapide horizontal. Quant à la navigation, on admettait qu'elle se ferait généralement à la voile, et cette admission était d'autant mieux fondée qu'on ne pouvait prévoir ni la diminution de résistance relative des grandes carènes ni les progrès qui devaient modifier si largement l'utilisation du combustible.

Si, dans de telles circonstances, l'auteur du Napoléon avait essayé d'introduire tout ou partie des innovations qui sans doute germaient déjà dans sa tête, il aurait couru à un insuccès. Il fit donc sagement de restreindre son projet dans les bornes d'une approbation immédiate et d'une exécution possible, d'ailleurs le vaisseau rapide avait devant lui un avenir bien défini. Uni aux types existants qu'il égalait en valeur militaire absolue, il devait assurer à la flotte française, surtout dans la Méditerranée des facultés de mobilité et de concentration supérieures. C'en était assez pour justifier une épreuve et pour motiver, en cas de succès, la mise en chantier d'une génération de vaisseaux.

On peut se demander si l'introduction sur le navire de combat d'une machine puissante, une application plus large des principes du général Paixhans, ne devaient pas conduire rationnellement à des types très différents du vaisseau à batteries étagées et à une tactique nouvelle, si la réapparition de la galère avec ses proportions et son armement en pointe n'étaient pas une conséquence forcée de la propulsion mécanique, si le canon rayé et le blindage en modifiant tout d'un coup la construction navale, n'ont pas effacé les traces d'idées conçues par plus d'un marin et partiellement réalisées dans certains pays. C'est là une question que nous ne posons pas pour la résoudre, mais seulement pour justifier le titre donné à ces souvenirs et pour faire comprendre à ceux qui viendront après nous comment le vaisseau de ligne rapide, représentant à son heure de l'innovation et du progrès, fut emporté sans avoir passé par l'évolution à la quelle il semblait destiné, et comment, exclu du champ de bataille par la frégate cuirassée, il fut le premier de son espèce et le dernier de son nom.

Les plans et devis du vaisseau rapide insérés dans cet ouvrage à la suite de la présente note ont été empruntés aux collections officielles ; ils pourront servir à combler une lacune regrettable et à construire un modèle qui, par un singulier oubli, manque au musée de marine.

L'adjonction d'un moteur lourd et volumineux remplaçant les voiles dans les parages de calme et de faibles brises invitait à modifier l'ancien appareil de propulsion, à diminuer son poids afin de rendre plus grande la portion disponible de l'exposant de charge, et sa résistance afin de mieux utiliser le travail de la machine. Il entre dans notre cadre d'exposer ce qui fut fait pour satisfaire à ce double

besoin sans sacrifier les qualités voilières qui étaient alors en sont restées long temps après l'apparition des cuirassés le caractère distinctif des navires de haute mer.

Vers l'année 1850, lors de l'achèvement du vaisseau le Charlemagne, la révision des règlements techniques de mâture, de voilure et de gréement s'imposait pour plusieurs raisons. Lorsque, sous la restauration, les vaisseaux sans rentée de 90 et de 100 canons furent substitués aux vaisseaux Sans, un plan de voilure fut établi pour chacun d'eux. Il comportait, avec des bas-mâts plus élevés, des mâts plus hauts, des vergues plus longues, et, ce qui nous paraît encore bien difficile à expliquer aujourd'hui, des voiles sans échanture. Les conséquences de ces modifications ne furent pas heureuses; les bas-mâts, pour conserver une rigidité suffisante, durent être enveloppés d'épaisseurs jumelles; les vergues, à cause de leur excès de longueur, furent grossies; les voiles coupées droit établirent moins bien et fatiguèrent davantage, tout le système s'allourdit, et ces défauts, en eux-mêmes très apparents, le devinrent plus encore lorsque le rôle de la voile, par l'introduction des machines, se trouva amoindri.

D'autres causes rendaient opportune une révision générale. D'une part on se plaignait et avec raison de la fréquence des avaries à la mer et dans les manœuvres; d'autre part on regrettait la confusion sinon le désordre causé dans les armements par le défaut d'uniformité dans la fabrication. Des règlements, il est vrai, avaient été édictés; mais c'étaient des tarifs de nombres et de dimensions principales plutôt que des codes de construction. Les pratiques des ateliers des 6 ports n'avaient jamais été unifiées; ces pratiques étaient inconnues dans les ateliers hors des 6 ports, et quant aux expériences entreprises à différentes époques pour régler les dimensions et proportions des appareaux, elles n'avaient conduit qu'à des résultats partiels et incomplets.

À ce moment une réforme adoptée en Angleterre et acceptée en France non sans débats devint le point de départ de la révision désirée. Nos voisins guidés par des considérations à la fois techniques et économiques renoncèrent à la spécialisation des mâtures. Chaque bâtiment de guerre eut en propre ses bas-mâts, c'est-à-dire les espars qui, dépendant étroitement de la coque, restent en place au désarmement, son appareil fut complété par des mâts supérieurs et des vergues assemblés en jeux transportables d'un navire sur l'autre. Il y eut 20 jeux de mâts, 20 jeux de vergues et par suite 20 jeux de voiles dont les éléments suivirent des progressions décroissantes. Les voiles étaient échanturées suivant l'ancien usage; la proportion établie entre leurs envergures et leurs chutes était intermédiaire entre celles adoptées sur nos anciens et nos nouveaux vaisseaux. Dans ce système les tarifs d'application étaient incessamment révisables; d'après celui qui fut adopté au début pour les navires existants, les surfaces réelles de voilure se trouvèrent en moyenne de 8 à 10 p/o inférieures à celles des tarifs précédents.

Une pareille base convenait à la fois aux bâtiments à voile, aux vaisseaux en cours de transformation et aux vaisseaux rapides auxquels on voulait conserver des qualités voilières complètes. Il restait à développer les conséquences de son adoption en réglant les détails de construction de toutes les pièces de mâture et de tous les appareaux de gréement; on prenait les mesures nécessaires pour que l'uniformité désirée fût une mesure réelle, générale, indépendante en quelque sorte des hommes chargés de l'appliquer.

Pour ramener les mâtures et leurs accessoires à un minimum de poids et de résistance, sans rien sacrifier de leur solidité, il fallait étudier avec soin les proportions et les assemblages des diverses parties; pour uniformiser la fabrication, il fallait s'affranchir des routines locales, de ces règles et de ces traditions qui sont des carnets de maîtres, un héritage de famille, transmettre à tous les établissements de la marine dans les ports et hors des ports des descriptions assez claires et assez détaillées pour ne pas permettre le moindre écart. Ces résultats ont été obtenus par de longues études pourvues au port de Toulon, par la rédaction des tarifs, atlas et cahiers de détails qui les ont réduits, par la réunion dans le même port d'un groupe de délégués chargés de rapporter et d'expliquer au besoin dans les lieux de fabrication les dessins, les modèles, les documents recueillis par leurs soins ou même exécutés par leurs mains sous une direction supérieure. Cette méthode d'unification est la plus pratique et la plus sûre qui ait jamais été employée dans nos armées; elle mérite à ce titre une mention et un souvenir.

Ce serait dépasser de beaucoup les limites de cet exposé que de rendre compte des recherches, des comparaisons qui ont conduit à adopter telles ou telles cotées, tels ou tels profils dans les dessins en vraie grandeur exécutés avant la rédaction définitive; mais il est utile de connaître les principes sur lesquels on s'est appuyé pour améliorer la fabrication.

Nous trouvons dans le traité de mâture de Forsail, l'exposé des règles qui, au siècle dernier, étaient suivies pour la confection des mâts d'assemblage. Les diverses pièces étaient liées les unes aux autres par l'adaptation de saillies et de creux ménagés et fouillés sur les surfaces contigües; de fortes compressions amenaient la pénétration des unes dans les autres, leur forme s'opposait à tout glissement; des cercles chassés à chaud sanglaient énergiquement le fût et garantissaient à la fois la permanence des contacts et la rigidité de l'ensemble. Au commencement de ce siècle on crut pouvoir diminuer la dépense de main d'œuvre et de matière qui résultait de l'application de ce procédé; on se contenta de dresser les surfaces de contact et de les semer à intervalles rapprochés de dés ou cylindres en bois dur enfoncés jusqu'à moitié de leur hauteur dans des logements correspondants. Il ne reste pas de trace officielle des effets de ce changement; peut-être ne furent-ils pas bien observés. Ce qui est certain, c'est qu'à partir de l'introduction des dés on sentit le besoin de consolider les mâts d'assemblage au moyen de fortes jumelles retenues par un cerclage supplémentaire, et qu'on vit, malgré cette précaution des vaisseaux comme la ville de Paris obligés de démâter après leur première traversée à cause de la déformation de leurs bas-mâts.

Étant donné pour la confection d'un bas-mât un certain poids de matériaux, il est évident qu'il vaut mieux consacrer ce poids à un seul assemblage sous un seul régime de cercles que de recourir à des superpositions. La jumelle est un expédient pour consolider un mât avarié; elle ne peut être rationnellement une partie intégrante et normale de ce mât. Aussi la première mesure prise fut la suppression des jumelles; la seconde consista à donner aux mâts dont la charge, par les recours projetés, devait être réduite, le même diamètre au moins qu'ils avaient antérieurement; la 3^e à augmenter le nombre et le diamètre des dés d'assemblage de manière à augmenter la résistance au glissement des surfaces en contact; la 4^e à diminuer l'épaisseur des cercles et à faire tourner le mât à mesure qu'on les enfonçait, ce qui évitait toute déformation et rendait le serrage plus énergique et plus uniforme.

Pour les vergues qui sont suspendues en leur milieu et qui doivent s'affiner vers les bouts autant que possible, les jumelles furent adoptées même dans le cas des vergues d'une seule pièce; mais une importante modification fut introduite dans le procédé d'assemblage. Au lieu de tenir sur 8 pans les parties centrales, de les lier par des cercles octogones, de courir enroulé 14 de ces pans par des jumelles à faces parallèles serrées à leur tour par des cercles polygonaux, on n'admit que des cercles ronds, les jumelles furent évidées d'un côté, arrondies de l'autre, complétées par des remplissages. Une légère augmentation de main d'œuvre fut largement compensée par la supériorité du résultat. L'expérience a prouvé que nos vergues actuelles un peu supérieures en diamètre aux vergues de même longueur des navires anglais, mais beaucoup plus légères que les vergues similaires des vaisseaux de 90 et de 100 canons, sont d'une rigidité et d'une solidité très satisfaisantes.

Lors qu'une vergue est trop longue pour qu'un seul spar puisse la fournir, on en assemble deux ou un plus grand nombre. Une pratique vicieuse, en ce qui touche la position du pied des arbres, s'était introduite dans les ateliers de mâture: bien souvent, pour éviter l'emploi de pièces d'un fort palmage, et pour obtenir au point où l'écart de ces pièces est arrêté le diamètre voulu, on mettait en dehors le côté des racines et on remplissait au milieu au moyen d'un ou 2 plançons. Cette méthode fut condamnée, et on disposa expressément que la partie des arbres la plus dense et la plus solide serait toujours au centre. On gagna en résistance et on ne perdit rien en matière, attendu que les espars du nouveau règlement étaient moins gros et moins longs que ceux de l'ancien, l'assortiment existant répondait, encore mieux que par le passé, à tous les besoins.

Aussi bien pour les mâts que pour les vergues il importe de régler convenablement les décroissances du grand diamètre. Pour les bas-mâts on adopta un tracé qui renforçait notablement la partie supérieure, par suite la résistance à la torsion au capelage et au chouque. Pour les grandes vergues au contraire l'affinement des bouts devint plus prononcé, et on y trouva d'autant moins d'inconvénient que les racines étant à l'intérieur, les fibres extrêmes étaient moins bachelées. Les accessoires

de mâture. Brunes, chouxquets, barres furent largement diminués en poids et en volume ; une meilleure répartition des matériaux permit d'arriver à ce résultat sans diminuer leur solidité.

Les parties en fer du système furent l'objet d'une attention spéciale. Les meoures prieses permettant d'en concentrer la fabrication à Guéziguy, de procéder par assortiments et non plus par pièces détachées, d'ébaucher à l'étampe et non au marteau, on put compter sur des produits très supérieurs et diminuer notablement le poids des accessoires métalliques ; une innovation heureuse permit d'alléger et d'améliorer un des plus importants de ces accessoires : les cercles de suspension fermés et à piston furent remplacés par des cercles à anse ouverts que leur élasticité met à l'abri de toute avarie.

Il était d'usage, dans les tarifs de confection des parties en bois et en fer, des mâtures, de rapporter toutes les cotes à un certain module, généralement le grand diamètre de l'écar considéré. Chaque cote appliquée ou tronquée se trouvait ainsi être une fraction déterminée par l'usage d'un nombre de centimètres, égal au module, et on était heureux de trouver dans la mémoire ou dans les notes des vieux praticiens des coefficients servant de guide et de garantie. Or, que par une étude préparatoire et détaillée on s'affranchissait de cette dépendance, il convenait de revenir à la vérité : c'est-à-dire dans la plupart des cas à des multiplicateurs variables déterminés non par le calcul, il serait inapplicable à des problèmes aussi mal définis, mais par l'expérience et surtout par le sentiment des grosseurs relatives, guide fidèle lorsque les objets eux-mêmes, en état de service, sont soumis à l'appréciation de marins et de constructeurs exercés.

Les multiplicateurs des modules sont exprimés avec leurs variations dans le règlement général ; ils sont réduits à des nombres fermes pour les pièces des divers ordres dans des feuilles de développement appelées cahiers de détails. Ces cahiers permettent aux chefs des ateliers de trouver à chaque instant, sans calcul, la valeur des éléments dont ils ont besoin. C'est ainsi que la direction de la main d'œuvre se trouve affranchie de toute compétence spéciale, au moins en ce qui concerne les formes et les dimensions.

Le résultat des changements réalisés par le dernier règlement a été, pour les grands navires, une réduction de 25 à 30 % sur le poids du système complet de la mâture et de ses accessoires correspondant à une réduction de 8 à 10 % sur la surface réelle, à une réduction encore moindre sur la surface utile de la voilure.

La diminution de la surface des voiles, et surtout la diminution du poids de la mâture permettaient une réduction correspondante dans le poids du gréement. Pour donner à cette réduction toute l'importance possible et pour améliorer en même temps un appareil dont le fonctionnement avait toujours laissé à désirer, il fallut étudier la fabrication de ces diverses parties et en régler convenablement les dimensions et l'emploi. Le règlement de gréement de 1856 a été fait pour remplir ce double but. Il ne recèle point de traces des expériences qui ont précédé sa rédaction ni de l'exposé des motifs dont il était accompagné ; il ne sera pas sans intérêt de trouver ici l'historique abrégé d'un travail qui a reçu la sanction de l'expérience et qui sera encore aujourd'hui de guide pour la confection de tous les gréements.

Le gréement a deux fonctions principales, la tenue de l'appareil et sa manœuvre ; il se divise en 2 groupes, le dormant et le courant.

Les manœuvres dormantes doivent résister à 2 genres d'efforts, les efforts résultant des mouvements du vaisseau et des changements de vitesse dans ses oscillations, les efforts résultant de l'action du vent sur les voiles. Les basses carènes, c'est-à-dire les bas haubans et les étais de bas mâts doivent être fonction de l'intensité des premiers ; les dormants supérieurs c'est-à-dire ceux qui correspondent aux voiles hautes doivent être réglés sur les seconds.

La force vive que peut annuler un cordage par son extension étant proportionnelle à son poids, il eût été permis de réduire le poids des basses carènes dans la proportion des moments d'inertie des nouvelles et des anciennes mâtures. On n'a pas été aussi loin ; les nombres des dormants ont été diminués ; mais leurs diamètres ont été maintenus ; ainsi la solidité du système a profité d'une partie de l'allègement de l'ensemble.

D'après l'ancien règlement les mâts supérieurs étaient tenus par un triple système de galhaubans fixes, de galhaubans volants et de haubans. Le nombre de ces manœuvres a été réduit d'un tiers, les haubans ont été ramenés au rôle d'échelons, les galhaubans grossis, fixes, travaillant ensemble, ont adouci aux mâts de hune et de perroquet une tenue très supérieure. Par suite de ces changements les manœuvres de virement de bord ont été simplifiées.

Pour qu'un gréement courant soit à la fois léger et solide, il faut que l'excellente qualité des appareaux qui le composent garantisse une résistance suffisante sous un minimum de poids, qu'il y ait une proportion exacte entre les dimensions de chaque partie et les efforts qu'elle doit supporter, ce qui entraîne la proportion des parties entre elles ; que les tensions, dans leur trajet, subissent le moins de pertes possible, afin que le travail initial et les dimensions puissent être réglés sur la résistance utile. Les études relatives au gréement peuvent donc être rangées sous trois titres : fabrication des cordes et des poulies, proportions des appareaux, passages des manœuvres.

Avant l'introduction du filage mécanique chaque port de France avait sa corderie. Les règles étaient les mêmes, les usages différaient peu. On ne confectionnait avec le chanvre livré par les fournisseurs dans des conditions déterminées et peigné à 80 % qu'un seul fil dit de premier brin d'environ 9 millimètres de circonférence. Ce fil était employé à la confection d'ausières à 4 torons et à mèche employées indistinctement comme dormants et comme courants. Dans certains ports, par exception, on tordait un peu moins les courants. Ce même fil de 9 millimètres servait pour les câbles, les étais et quelques autres manœuvres qu'il était d'usage de confectionner en greslin ; il servait aussi pour les courants de 60 millimètres et au-dessous qu'on ouvrait à fils égaux au lieu de les tirer au tube. Le résidu du peignage passait à raison de 12 % aux cordages dits de second brin destinés aux bateaux de servitude, à raison de 8 % aux déchets et aux étoupes.

Sans discuter à fond l'économie de ces mesures dans leurs rapports avec la situation qui les avait inspirées, on peut affirmer que leurs inconvénients se sont accentués à mesure que le filage mécanique s'est généralisé, et que le besoin d'employer des gréements légers s'est plus fait sentir.

Le filage mécanique n'a pas donné, dans nos arsenaux au moins, d'aussi heureux résultats. Le fil qui sort des broches est velu et spongieux, il prend un excès de goudron ; les manœuvres courantes qui en sont composées s'allongent outre mesure, leurs mèches, quand ce sont des ausières à 4 torons cassent fréquemment, et les torons n'étant plus appuyés chevauchent. Pour les gros dormants ces défauts sont moins sensibles ; mais en 1854 la fabrication des ausières métalliques s'annonçait déjà, de sorte que, dans l'avenir, on pouvait compter que nos ateliers auraient à produire moins de gros cordages et une plus grande quantité de manœuvres courantes de petite dimension appropriées aux besoins de la navigation à vapeur. Il était donc rationnel, en édictant un nouveau règlement, de remonter aux principes et de s'inspirer des conditions nouvelles imposées à l'industrie cordière.

Il résulte d'expériences faites au port de Toulon en 1851 à l'époque de l'armement du vaisseau mixte le Charlemagne que si, avec du chanvre de recette épuré à 70 % on confectionne du fil de catin de 6 à 7 millimètres de circonférence, c'est-à-dire ayant la moitié de la section du fil réglementaire, que si, avec ce fil on confectionne des quaranteniers de 0^m 30 et des ausières de 0^m 80 de circonférence, le fil nouveau, le quarantenier et l'ausière qui en sont composés sont dans des rapports de force (force rapportée au poids) avec l'ancien fil, l'ancien quarantenier de 0. 80 l'ancienne ausière de 0^m 80, dans des rapports de force exprimés par 1,20, 1,10 et 1,00. On en conclut que l'avantage résultant de l'épuration du chanvre et de la finesse du fil est compensé par l'inconvénient de la multiplicité des fils et des couches dans le toron, c'est la confirmation d'un fait déjà connu, à savoir que le tirage au tube inventé par M^r Hubert a beaucoup amélioré les cordes en amenant leurs éléments à travailler ensemble, mais qu'il garantit d'autant moins la simultanéité de la rupture des fils que la corde est plus grosse. Si en discutant les expériences de Toulon le Conseil des travaux de la marine n'avait considéré que la résistance à la rupture des cordes en fil fin, il n'en aurait peut-être admis l'emploi que pour les manœuvres courantes de très petites dimensions ; mais, il tint compte d'une autre propriété de ces nouvelles cordes ; elles étaient à la fois plus souples, plus denses, par suite moins perméables et plus durables que les anciennes. Il sanctionna donc 3 meoures qui eurent dans la pratique les meilleurs résultats. 1^{re} toutes les ausières destinées aux manœuvres courantes durent être commises en 3 sans mèche ; 2^e celles de 110 millimètres et au-dessous durent être confectionnées en fil de 6 à 7 millimètres épuré à 30 % ; 3^e toutes les cordes destinées au gréement durent être tirées au tube et assemblées suivant les règles formulées par M^r Hubert jusqu'à et y compris les ausières de 36 millimètres. Cette dernière disposition devint possible par l'emploi du fil fin et par le commettage à 3 torons doublant la force et la durée des manœuvres de petite dimension.

Quant aux résidus de la fabrication ainsi organisée ils avaient reçu de nouveaux emplois. 20 % de second brin peigné à nouveau et filés en gros fil servaient à la confection des manœuvres inférieures suivant des désignations insérées au règlement. L'expérience a prouvé que ce second brin, avec une torsion un peu plus forte, comme il convient pour des brins plus courts, donnait pour des cordes qui n'ont pas besoin de souplesse, des résultats excellents.

Les règles qui viennent d'être exposées étaient de tout point conformes aux principes du filage. Il est prouvé que pour qu'un tissu ait de la force et surtout de la durée, il faut que les éléments des fils qui le composent soient de même nature; il en est de même des cordes, et pour le marin qui sait que la corde neuve est toujours assez forte, que la question de la solidité d'un gréement est bien plus dans la conservation que dans la grandeur des résistances initiales, il n'est pas douteux que les complications d'approvisionnement amenées par les nouvelles mesures n'aient été plus que compensées par le bon service des appareils.

Le Conseil des travaux, en approuvant le règlement de 1856 ne se prononça pas sur la question de la filature mécanique. C'eût été préjuger une question de fabrication qui n'est pas encore résolue; mais il resta entendu qu'on emploierait spécialement à la fabrication des manœuvres courantes le fil à la main.

En vue de simplifier les accoutumés, la confection en grelino de certaines manœuvres courantes telles que les écouteils de basses voiles fut prohibée. Au point de vue des principes l'interdiction était regrettable, car le grelin donne l'allongement de produit sans détérioration sous des charges croissantes est un cordage plus parfait que l'ausiète; il a encore d'autres avantages: il glisse moins dans les mains, il s'engage moins dans les appareils; les accidents qui attaquent un de ses torons sont d'autant moins graves que l'un d'eux de ces torons est un quantum moindre du tout; mais on craignait et avec raison de tripler le travail des chariots de tirage, d'augmenter un prix de revient déjà fort élevé, et on s'en remit au temps d'amener un progrès, qui serait le dernier mot de l'art de la corderie.

Tout appareil est composé de cordes qui reçoivent des actions et de poulies qui les transmettent ou les multiplient. La poulie devait donc être l'objet d'un travail aussi attentif que la corde. Avant d'en régler les proportions et la résistance il était indispensable de savoir comment les forces initiales, produit du travail des matelots, étaient transformées avant d'agir sur les résistances, en d'autres termes d'apprécier les pertes de tension des cordages dans leurs inflexions et inversions.

Les travaux connus sur le frottement des cordes et la raideur des cordes ne pouvaient être d'aucune utilité. Des coefficients déterminés dans des conditions très différentes de celles du service à bord ne donnaient point de garanties, il fallait sacrifier la précision pour se rapprocher de la vérité. De nombreuses expériences au moyen de cordages de toute grosseur, de toute provenance, à différents degrés d'usure, enroulés sur des poulies mises simplement en bon état d'entretien furent poursuivies pendant 2 années sur le vaisseau le Neptune; le mode d'opération était le suivant: chacune des extrémités de la corde en expérience portait des gantes; un bon nombre de queues en fer étalonnées et de poids plus faibles étaient accrochés avec des bouts de ligne; on chargeait à peu près également les 2 côtés; puis on ajoutait graduellement des poids auxiliaires. A un certain moment le mouvement de descente commençait; on comptait avec une montre à secondes le temps du parcours d'une hauteur verticale donnée. Après une 1^{re} expérience, on en faisait une seconde, une troisième, une quatrième, avec des charges croissantes, de manière à embrasser les conditions normales de la corde en service. Des éléments ainsi obtenus on déduisait, en supposant le mouvement uniformément accéléré, sans tenir compte ni du poids de la corde, ni du moment d'inertie du rouet, la force relaxatrice provenant du frottement de l'essieu et de la raideur de la corde.

Des centaines d'expériences de cette nature ont été faites en enroulant successivement les cordes employées sur toutes les poulies capables de les recevoir, par suite en faisant varier dans les limites pratiques les relations entre les diamètres des essieux, des rouets, des cordes, et les tensions de ces dernières. Les résultats faciles à grouper malgré de nombreuses irrégularités ont été les suivants:

Si on considère une corde enroulée sur une poulie dans le rouet est dans le plan de 2 brins parallèles dont l'un transmet la puissance x , l'autre la résistance x' , on a invariablement $x \cdot x' = \text{force perdue} = A + B \cdot x$. Au bout de 2 coefficients constants dépendants de la nature et de l'état de la corde, de la nature et de l'état du dé et de l'essieu, et du rapport entre le diamètre de la corde et le diamètre du rouet.

La valeur de A dans un appareil bien proportionné atteint au plus $\frac{1}{500}$ de la force du cordage neuf à la rupture, B ne dépasse pas $\frac{1}{2000}$ de la tension initiale, de telle sorte que la perte nécessaire est négligeable dans les appareils ordinaires et relativement faible dans les appareils multiplicateurs; mais la moindre déviation des plans, le plus petit défaut dans les rouets et essieux, la moindre négligence dans le graissage des surfaces en contact amènent des changements tels que les valeurs calculées diffèrent complètement des valeurs normales. Ainsi la première leçon que donne l'expérience sur ce sujet, c'est que l'état et la position des appareils importent plus que leurs proportions.

Ces premiers points étant constatés, on peut tirer des expériences exécutées sur le Neptune, après l'élimination de celles qui présentaient des anomalies, des conséquences plus précises.

Il était d'usage dans la marine de régler l'épaisseur E des rouets des poulies en multipliant par 0,4 la circonférence du cordage qui devait y passer, ce qui revient à donner un jeu égal au $\frac{1}{4}$ du diamètre de ce cordage. Ayant obtenu E , on le multiplie par des coefficients variables depuis 2,5 jusqu'à 9 pour obtenir les diamètres D de divers rouets qui conviennent tous à la même corde et s'appliquaient à différentes fonctions; les rouets les plus larges étant destinés aux manœuvres les plus importantes. Il était donc essentiel de déterminer les valeurs de A et de B pour les différentes valeurs du rapport $\frac{D}{E}$ et d'en conclure des règles applicables aux 3 fonctions de la poulie, qui sont: l'inflexion, l'inversion et la multiplication.

Ces règles se résument dans une suite de formules qui ont servi de guide dans la rédaction du règlement de 1856.

1° Quelque soit l'emploi d'une corde, les coefficients A et B sont d'autant plus grands que le commettage est plus serré, les fils de carter plus gros, le chanvre donc elle est faite moins épure. Les cordes neuves, toutes choses égales, sont moins raides que les cordes qui ont servi; mais la différence est moins accentuée pour les cordes de qualité supérieure que pour les cordes grossières.

2° Les poulies destinées aux inflexions doivent avoir des rouets d'un diamètre d'autant plus petit que l'inflexion est moins prononcée.

3° Sauf dans des cas très rares les poulies destinées aux inversions doivent avoir pour valeurs de $\frac{D}{E}$ les nombres 4 et 5, le rapport 4 étant appliqué aux grosses manœuvres plus rarement employées, le rapport 5 aux manœuvres plus petites d'un usage plus fréquent. Lorsque les cordages sont convertis de garnis et de fourreaux, on peut conserver exceptionnellement le rapport 2,5.

4° Les valeurs $\frac{D}{E}$ égales à 6 et 7 conviennent les premières aux appareils multiplicateurs à 2 et 4 garants, itagues, palans et candellettes, les secondes aux appareils à 6 garants drisses et calibres.

5° La valeur $\frac{D}{E} = 7$ convient à toutes les manœuvres importantes sujettes à des enroulements rapides telles que les bras et les drisses.

6° Les valeurs $\frac{D}{E} = 8$ et 9 admises dans l'ancien règlement peuvent être éliminées.

7° De l'application des valeurs trouvées pour les coefficients A et B dans les conditions ci-dessus indiquées il résulte qu'en service courant les appareils multiplicateurs bien construits et en bon état peuvent donner les résultats suivants:

Le carabin double à 2 brins parallèles multiplie la tension par	1,8
Le palan " 4 " " "	3,0
Le calibre " 6 " " "	4,0

Ces chiffres ont servi à l'établissement des relations entre les cordes, les crocs et les écouteils des poulies, qui entrent dans les appareils.

La transmission des forces au moyen des cordes et des poulies dépend, comme nous l'avons dit, de la valeur intrinsèque des appareils et des conditions de leur fonctionnement. Ces 2 éléments sont intimement liés l'un à l'autre: en d'autres termes: si les appareils sont défectueux, il naît de leur défectuosité même des anomalies qui l'augmentent; s'ils sont mal employés, les vices de l'emploi causent des détériorations qui équivalent à des vices de construction. Les 2 questions doivent donc être traitées à la fois.

Dans l'ancien état de choses chacun des 5 ports fabriquait des poulies en suivant certaines règles générales et certaines traditions locales. Les rouets des appareils ordinaires étaient en garyac, garnis de bois tantôt en cuir, tantôt en alliage; les essieux dont la dimension n'était pas réglée étaient en fer; les joues et cloisons des poulies

avaient généralement la même épaisseur; les estropes, sauf de rares exceptions, étaient simples, c'est-à-dire qu'un seul cordage couvrait les 2 extrémités de l'essieu étreignant, au moyen d'un amarrage, la caisse qu'il devait soutenir. Les inconvénients de ce mode de fabrication étaient fort graves. Pour visiter une poulie, il fallait larguer l'amarrage de l'estrope. Visiter le pouliage d'un vaisseau en cours de navigation était chose impossible aussi bien au point de vue de la dépense que de la main d'œuvre. Les surfaces de contact des dcs et des essieux n'étant pas lubrifiées, les dcs en cuir étaient peu solides, les dcs en métal n'étant ni tirés ni solidement encastrés, les poulies étaient promptement hors de service. Dans les appareils multiplicateurs, la transmission se faisant mal, les brins travaillaient très inégalement, la résultante des forces s'éloignait du centre, et il se produisait dans le plan des rouets une déviation qui augmentait les frottements. Pour la résistance des caisses l'estrope simple ne valait pas mieux que pour la transmission du travail; elle faisait coin dans son engoujure au-dessous de l'essieu, et bien souvent le bois de la caisse avait lieu sous sa pression.

Pour remédier à ces défauts le règlement de 1856 a consacré les mesures suivantes:

1° Tous les dcs ont été fondus en bronze dur titré à 18% d'étain.

2° Les essieux ont été faits en fer trempé au paquet.

3° Les dcs ont été composés de tubes épais un peu moins longs que l'épaisseur du rouet terminés d'un côté par une collerette cylindrique, et d'une contre-collerette de même diamètre que la collerette. Les tubes ont été tournés avec une légère conicité et enfoncés à coups de mailles dans un logement correspondant creusé dans le rouet. 3 rivets passant à travers la collerette sont rivés sur la contre-collerette qui, étant en cuivre rouge, ne risque pas d'être brisée pendant le matage. Dans l'intérieur de chaque tube est pratiquée une rainure de graissage. Chaque fois qu'on visite la poulie, cette rainure est remplie de suif, de sorte que lorsque le dc se baisse, la lubrification se fait automatiquement.

4° Les poulies ont été enveloppées d'estropes doubles divergentes de telle sorte que l'amarrage est fait dans de bonnes conditions, et que la tête carrée de l'essieu arrive quand la poulie est en fonction par les branches de l'estrope est facilement découverte quand on veut visiter le rouet. Grâce à ces précautions, les surfaces de contact peuvent être tenues en excellent état d'entretien, et on ne pense plus à larguer des amarrages que les gabiers, faute de temps, d'outillage et d'habileté, ne peuvent pas remettre dans l'état où le port les a livrés.

5° Dans les poulies multiples les joues ont été augmentées aux dépens des cloisons; il en est résulté la possibilité de donner aux fonds des engoujures des courbes plus favorables à l'action des estropes. On même coup la solidité est devenue plus grande et le parallélisme des plans des rouets et des garants mieux assurée.

6° Les mesures prises en vue de l'entretien des poulies ordinaires ont été étendues aux poulies spéciales à rouet de bronze destinées aux manœuvres de force; les rouets de bronze résistant titré à 12% ont été garnis de dcs en alliage dur, et des lumières traversant les rayons ont permis de lubrifier sans démontage les surfaces du contact.

Les poulies qui entrent dans la composition des appareils de bord sont estropées en corde ou en fer et souvent accompagnées de crocs; il faut pour que ces appareils soient solides sans cesser d'être maniables qu'un rapport convenable soit établi entre la résistance à la rupture des cordes, des poulies et des crocs qui les composent d'une part, et d'autre part les charges ou tensions qu'ils peuvent être appelés à supporter. S'appuyant sur des moyennes empruntées à la pratique, sur des registres d'avaries tenus avec soin, sur des expériences directes exécutées au port de Lorient vers 1840, l'auteur du règlement de 1854 a pris pour base les règles suivantes:

1° Une corde est assez forte lorsque sa résistance à la rupture exprimée en kilogrammes par la moitié du carré de la circonférence en millimètres est 7 à 8 fois plus grande que l'effort normal auquel elle est soumise, cet effort étant calculé soit en fonction du poids à soulever soit en raison du nombre de matelots qui agissent sur elle.

2° Les poulies, essieux, estropes et crocs d'un appareil sont assez forts lorsqu'ils sont capables de résister sans altération à la moitié de la tension de rupture des cordes qui le garnissent supposées neuves.

Nota: Les éléments du calcul des tractions normales ont été empruntés au devis des poids des objets d'armement, aux coefficients d'utilisation des appareils multiplicateurs

et à une série d'expériences faites en vue de connaître, en fonction des nombres inscrits dans les rôles de manœuvre, les tractions exercées sur chacun des cordages du gréement.

3° Dans les poulies estropées en corde la force de l'estrope est normalement égale à la somme des forces des garants. Dans les poulies estropées en fer elle est calculée de telle sorte qu'au moment de la rupture des garants elle porte, à la hauteur de l'essieu environ 8 K. par millimètre carré de section. Il résulte de l'application de cette dernière règle une grande disproportion apparente entre la force des estropes en fer et la force des crocs qui les terminent; mais il faut tenir compte de ce que ces estropes appelées souvent à résister à des efforts de torsion, et dans tous les cas à donner la rigidité voulue à l'assemblage qu'elles enveloppent, doivent être plus larges et plus épaisses qui si elles n'avaient à résister qu'à la pression de l'essieu.

4° Certaines exceptions ont été faites aux règles qui précèdent. Des manœuvres sujettes à des secousses violentes telles que les garants de port-manteau ont été augmentées; d'autres, dont la rupture n'est qu'une avarie insignifiante, telles que les boulines, ont été diminuées; on a tenu compte dans la construction et l'attribution des poulies qui servent spécialement pour ces manœuvres des conditions particulières de leur emploi.

5° Les crocs isolés et les crocs de poulie étudiés quant à leur forme et à leur ouverture en raison de leur destination ont été assujettis à certaines règles de construction uniformes. Leur tracé a été réglé de telle sorte que leur plus grande section se trouve dans un plan perpendiculaire à la ligne de traction normale. Cette section est elliptique; les 2 diamètres sont dans le rapport 100 : 85. Le grand diamètre a été appelé calibre. Toutes les cotés de construction ont été calculées en fonction du calibre. Quant à ce calibre lui-même il a été fixé de telle sorte que, pour tous les crocs, le rapport entre le cube du calibre qui est proportionnel à la résistance absolue, et le produit de la traction normale par la distance du centre du croc au centre du calibre qui est proportionnel au couple de rupture, soit un nombre constant. Il en résulte que tous les crocs employés dans le gréement ont une solidité égale.

En ce qui touche le passage des manœuvres qu'il serait trop long de détailler ici, on a pris les mesures suivantes: 1° conformément à d'anciens usages trop oubliés, on a rétabli les passages obliques qui sauvent les cordes des compressions du brassage; 2° on a remplacé par des poulies simples les poulies doubles qui recevaient 2 manœuvres différentes et dont par suite les rouets s'inclinaient tantôt d'un côté tantôt de l'autre; 3° les grosses poulies de quindredoe, d'attaque et qui, à cause de leur volume, trouvaient difficilement leur place et s'orientaient mal, ont été remplacées par des chapes en fer beaucoup plus solides, plus roulantes et plus faciles à loger.

Les règles de construction qui viennent d'être exposées sont résumées dans le tableau joint à cette note.

L'application des appareils dans un règlement de gréement est tout aussi importante que la fabrication de leurs organes. La 1^{re} question qui s'est posée à ce sujet a été celle de savoir si la disposition relativement récente, en vertu de laquelle les gréments du grand mât et du mât de misaine étaient identiques, serait maintenue. D'un côté les arguments en faveur de l'égalité n'avaient rien perdu de leur force; de l'autre il semblait logique de donner à chaque jeu gradué, tout au moins à chaque groupe de 2 jeux gradués un grément spécial. Cette première question a été résolue par l'affirmative, non seulement parce que l'identité des gréments des 2 mâts majeurs rend l'armement et l'approvisionnement plus faciles, mais encore parce que la tendance des constructeurs devait être, dans l'avenir, de rapprocher de plus en plus les dimensions du grand mât et du mât de misaine. Il est clair, en effet, que si une surface donnée de toile est établie sur plusieurs mâts, le poids et l'encombrement du système diminuent à mesure que ces mâts sont moins inégaux; il est non moins clair que plus la longueur du navire augmente, plus on doit éloigner les mâts extrêmes de l'avant et de l'arrière, par suite les avoir sur des tranches mieux soutenues, condition favorable à l'augmentation relative du phare de l'avant.

Dans cet ordre d'idées il n'y avait qu'une seule difficulté à vaincre ou plutôt une seule précaution à prendre: il fallait en attribuant certaines catégories de

gréement à des navires qui recevaient certaines catégories de mâture s'assurer que la tolérance permise pour les pitons, les clous, les cordes dans leurs rapports avec les crocs, les cordes, les estropes n'était pas dépassée, en d'autres termes qu'il y avait concordance entre le règlement de mâture et le règlement de gréement.

Quelles que soient les conditions dans les quelles se trouve un navire à partir de son premier armement, les remplacements de matériel par suite d'usure ont pour effet de modifier l'état réglementaire. Si des précautions particulières ne sont pas prises, les irrégularités se superposent et un certain désordre succède inévitablement aux bonnes dispositions primitives.

Sous l'empire des règlements antérieurs à 1856 un vaisseau de 1^{er} rang comptait dans son armement environ 1140 appareils de transmissions différents. Ces appareils n'étaient pas identiques dans les 6 ports; ils n'étaient complètement définis ni en eux-mêmes, ni dans leurs rapports avec leurs accessoires. Il en résultait que, quand un navire avait fait des remplacements dans plusieurs arsenaux, son gréement était irrégulier, et ses rechanges impossibles à établir rationnellement.

Pour remédier à ce mal il fallait diminuer dans une très-large mesure le nombre des espèces nécessaires, et désigner chaque espèce avec une telle clarté qu'il fût impossible de les appareiller les unes avec les autres autrement que dans les conditions prévues. Il fallait aussi uniformiser la fabrication de telle sorte qu'il n'y eût aucune différence entre les produits des divers ateliers. Ces résultats ont été obtenus par les moyens suivants:

Le règlement d'armement a été divisé en 10 titres ou catégories, chaque titre correspondant à 2 N^{os} de jeux gradués de mâture. Le N^o du jeu du grand mât règle la catégorie du gréement; le gréement du mât de misaine est identique à celui du grand mât; le gréement du mât d'artimon est dans la mesure du possible, tiré d'espèces appartenant aux mâts majeurs.

Tous les objets composant les gréments sont rangés sous 10 titres; les cordes de même nom forment des séries décroissantes de 10 termes; les appareils correspondants des séries correspondantes, mais à termes plus souvent répétés, par suite comprenant moins d'espèces.

Sur ces bases il a été fait un travail d'agencement dans lequel les re-

lations nécessaires entre les diverses parties du gréement et les organes correspondants des mâtures ont été assurées, et dans lequel les relations théoriques entre les diverses parties des appareils ont été, dans une certaine mesure, sacrifiées à la réduction du nombre des espèces.

Par l'application de cette méthode le nombre des cordages nécessaires à l'armement de chaque navire a été largement diminué; le nombre des objets de pouliage a été réduit des $\frac{2}{3}$, il est devenu possible, tout en embarquant moins de rechanges, d'avoir dans la cale la représentation proportionnelle ($\frac{1}{10}$ ^{ème}) de tous les objets employés à l'armement.

Des atlas et des tableaux ont réglé jusqu'aux moindres détails des objets entrant dans le gréement; chacun de ces objets a reçu un nom. Son nom et sa grandeur ont été traduits par des repères en lettres et en chiffres estampés sur le bois et le fer et déterminant leur emploi.

Conformément au procédé suivi pour les mâtures, des gabarits et des modèles confectionnés dans un seul atelier ont été envoyés dans les établissements de la marine, de sorte que la fabrication rendue indépendante de toute traduction, est devenue uniforme, et qu'il a été possible, en consultant les tableaux récapitulatifs insérés au règlement, de faire confectionner à distance, sans envoyer une seule mesure, des assortiments ou fractions d'assortiments.

L'application sur les grands navires, des règlements de fabrication et d'attribution édictés en 1856, a rendu les mâtures plus solides, le sardage moindre, la manœuvre plus facile, le gréement avec ses accessoires et rechanges moins lourd dans la proportion de 25 à 30 %.

Les règlements de 1856 contemporains du vaisseau rapide sont encore en vigueur; ils ont subi de profondes modifications quand les dormants en fer ont remplacé les dormants en corde; ils ont été transformés lorsque les pbores ordinaires ont été, sur les navires à vapeur, remplacés par les pbores abaissés, mais les bases qui ont servi à leur rédaction n'ont pas été altérées; les règles de fabrication qu'ils consacrent ont donné de tels résultats qu'elles n'ont subi, depuis 30 ans aucun changement; c'est ce qui justifie l'insertion, dans ces souvenirs, de l'historique aujourd'hui oublié de leur adoption.

Tableau N^o 1 — Extrait des Règles de Construction des Appareils les plus employés. (poules en bois serrées et non serrées)


Dimensions		Cotes	Observations	Dimensions		Cotes	Observations.	
Rouets et Essieux	Épaisseur du rouet.....	E	Les rouets sont en bronze ou en gayac, toujours en bronze au dessous de 0 ^m 13 de diamètre.	Épaisseur des joues	poulies à estrope { simples.....	7/16 E	Les joues sont amincies vers les bords de 1/16 de leur épaisseur au milieu.	
	Largeur id id.....	n E				de corde { doubles.....		4/16 E
	Profondeur de la gorge id.....	1/16 E			triples.....			3/16 E
	Diamètre de l'essieu {	d	Voir le tableau N ^o 2 pour les chapes			poulies serrées.....		E
					E			
			Épaisseur des cloisons {	poulies serrées triples.....	3/16 E			
				autres poulies.....	2/3 E			
	Diamètre de l'essieu {	d		Jeu du rouet dans le clan {	à l'essieu.....	0,050 E		
					à la circonférence.....	0,075 E		
				Diamètre du fer {	n = 4, 5.....	1/7 E	Les poulies serrées portent 4 rivets. Les poulies à estrope de corde 5 rivets; les caisses au dessous de 0 ^m 12 de large sont d'un seul bloc.	
					n = 6.....	1/6 E		
Caisses	Longueur du tube {	l		des engoujures pour estropes de corde {	id triples.....	6/16 E	La profondeur de l'engoujure à l'angle du talon inférieur varie de 0.50 E pour les poulies simples ou n = 4 à 1.0 E pour les poulies triples.	
					id doubles.....	E		
	Épaisseur des collerettes {	E		Profondeur des engoujures au talon inférieur {	Distance entre talon supérieur.....	1/2 d		
					les engoujures talon inférieur.....	d		
	Cannelure de graissage {	E		Largeur aux talons des engoujures pour estropes de corde {	poules simples.....	4/16 E		
					poules serrées.....	E		
	Largeur de la caisse {	(n+1) E = l		Jeu entre le rouet et le talon {	supérieur.....	4/16 E		
					inférieur.....	1/16 E		
	Diamètre extérieur des collerettes {	E		Hauteur des talons {	supérieur.....	1/6 l - 1/16 E		
					inférieur.....	1/6 l + 1/16 E		
	Longueur de la Caisse {	4/16 l = L		Les talons inférieurs sont échancreés parallèlement à l'axe de manière à ne pas débiter le fond de la gorge du rouet.	Les contours sont complétés par des arcs de raccordement.			

Tableau N°2 Extrait des règles de construction des ferrures de poulies, chapes en fer et ferrements divers

Nomenclature		Facteur	C	d	d'	h	h'	r	D	L	E	p	p'	α	f	f'	Gorge	Observations.
Ferrures de poulies et de chapes	Ferrure de poulie de capon.....	0.75	1	0.61	0.51	1.50	3.15	1.12	2.80	0.69	0.28	0.15	0.25	15°	0.16	"	"	<p>Les dimensions de la ferrure sont exprimées en fonction du plus grand diamètre du fer du croc appelé Calibre C. Pour chaque poulie il est donné un facteur; en multipliant par ce facteur la circonférence du cordage, on obtient le calibre.</p> <p>On construit 6 espèces de poulies ferrées - poulies de capon où $n = 7$, poulie de traversière où $n = 7$, poulie de porte-manteau où $n = 6$, poulie coupée où $n = 5$, poulie de guinderesse où $n = 4$, poulie tournante où $n = 4$, et des chapes pour guinderesse et pour itaque où $n = 4$.</p> <p>Dans toutes les ferrures portant croc, la grande section du croc est une ellipse dont les diamètres sont :: 100 : 85. Dans la partie du croc qui travaille, la décroissance des diamètres suit une loi invariable; les épaisseurs de la ferrure aux coudes sont égales à 1.80 et 0.66 de l'épaisseur à l'essieu; à la portée de l'essieu, la double largeur surpasse de 1/5 la largeur des autres parties.</p> <p>Si l'on conçoit 2 plans p.p. dont l'un passe par l'axe longitudinal de la poulie, plus 2 autres plans passant par l'intersection des 1^{ers} et faisant avec eux des angles de 45°, la ligne droite commune à ces 4 plans sera l'axe d'une circonférence qui donne le contour intérieur du croc. Ces 4 plans déterminent dans la surface du croc 5 sections: les axes de ces sections, le rayon du contour intérieur, la grandeur de l'arc à partir duquel le trait intérieur du croc dérive de la circonférence qui en forme le fond; le rayon employé pour décrire la partie extérieure du contour intérieur ou la flèche de la courbe qui forme ce contour; les distances à 2 axes passant par le centre du croc et limitant dans les 2 sens la pointe arrondie, sont des éléments cotés en fonction du calibre et suffisants pour la reproduction exacte des ferrures. ⁽¹⁾</p> <p>C — Calibre d — Diamètre de la section opposée d' — Diamètre au bout du croc h, h' — Distances du bout aux axes r — Rayon de la circonférence intérieure. D — Distance du centre de cette circonférence au trait supérieur de la poulie. L — Largeur de la chape. La profondeur de l'entaille de la ferrure est égale à 1/6 E. ⁽¹⁾ La section de tous les crocs par le plan longitudinal est circulaire.</p>
	— id — id — traversière.....	0.67	1	0.55	0.35	1.13	2.19	1.30	2.93	"	"	"	"	15°	0.04	"	"	
	— id — id — guinderesse de perroquet.....	0.46	1	0.55	"	0.45	1.71	0.69	1.93	0.86	0.29	0.62	0.34	31°	2.6	"	"	
	— id — id — porte-manteau.....	0.53	1	0.52	"	0.50	1.81	0.90	2.99	0.81	0.27	0.54	0.30	28°	2.78	"	"	
	— id — id — coupée.....	0.41	1	0.54	"	0.50	1.81	0.96	3.08	0.96	0.26	0.50	0.38	22°	1.94	"	"	
	— id — id — tournante ⁽¹⁾	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	Chape pour guinderesse d'hune.....	0.43	1	0.55	0.39	0.43	1.48	0.55	2.21	0.85	0.34	"	"	30°	1.80	"	"	
Croc	— id — id — itaque ⁽²⁾	0.29	1	"	"	"	"	"	3.90	1	0.48	"	"	"	"	"	"	<p>E — Epaisseur de la chape à l'essieu. p p' — Rayons de courbure des coudes. α — Arc origine de la déviation f — Flèche de courbure du bout ou rayon avec lequel elle est décrite f' — Flèche de l'inflexion de la tige et de l'anneau. D — Distance du centre du croc au centre de la section du haut de l'anneau.</p>
	Croc de traversière, cordage double.....	0.47	1	0.47	"	0.86	2.20	1.30	3.47	"	"	"	"	18°	3.47	0.20	0.79	
	Croc de calorne { pour 5 garants.....	0.75	1	0.47	"	0.86	1.81	1.15	3.61	"	"	"	"	10°	3.61	0.16	1.15	
	— id — 6 — id —.....	0.82	1	0.47	"	0.86	1.81	1.15	3.61	"	"	"	"	10°	3.61	0.16	1.15	
	Croc à palan { pour 1 garant.....	0.53	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	— id — 2 — id —.....	0.44	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	— id — 3 — id —.....	0.53	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	— id — 4 — id —.....	0.61	1	0.50	"	1.05	1.67	1.01	3.79	"	"	"	"	0°	1.51	0.23	1.21	
	— id — 5 — id —.....	0.69	1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	— id — 6 — id —.....	0.75	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	Croc de bosse cordage simple.....	0.29	1	0.58	"	1.52	1.58	0.81	3.53	"	"	"	"	5°	4.08	0.25	1.30	<p>D — Distance du centre de cette circonférence au trait supérieur de la poulie. L — Largeur de la chape. La profondeur de l'entaille de la ferrure est égale à 1/6 E. ⁽¹⁾ La section de tous les crocs par le plan longitudinal est circulaire.</p>
	— id — id — double.....	0.29	1	0.58	"	1.52	1.58	0.81	3.53	"	"	"	"	5°	4.08	0.25	0.92	
	Croc à emérillon pour 14 garants.....	0.61	1	0.50	"	0.78	1.63	1.01	"	"	"	"	"	5°	1.51	0.08	1.21	<p>D — Distance du centre du croc au centre de la section du haut de l'anneau.</p>

⁽¹⁾ Ces poulies sont identiques à celles de guinderesse de perroquet, le diamètre de l'embase pris pour calibre représente le calibre de la poulie de guinderesse ayant même valeur de E.
⁽²⁾ On prend pour calibre le diamètre de la section circulaire de la chape au collet.

Tableau N°3 Dimensions des principales manœuvres des vaisseaux du type Napoléon. (2^e Catégorie du règlement général.)

			Nom des	Crocs écrecos				No	des	Circonférences						
Dormants					Courants (Suite)											
Étais (en grelin)	{	de bas-mât.....	2	340 ^{mm}	Balancines	{	de basses vergues (doubles).....	"	135							
		d'artimon.....	1	250			de vergues de hune.....	"	120							
		d'hune.....	1	250	Ecoutes et amures.	{	de basses voiles.....	"	135							
		de mât de perroquet de fougue (en aussière).....	1	160			de huniers.....	"	135							
		de perroquet..... (id).....	1	135			Appareaux:									
Kaubans	{	de bas-mât {	8	280	Drisses de basses vergues	à 6 garants.....	"	120								
		de mât de midaine.....	7	280					Calornes de bas-mât	à 6 garants.....	"	120				
		de mât d'artimon.....	5	210									Balans d'étai	à 4 garants.....	"	115
		de mâts d'hune.....	4	120												
Galbaubans	{	de mâts de hune.....	3	230	Amarres.											
		de mât de perroquet de fougue.....	3	160	Câble.....	1	520									
		de mâts de perroquet.....	2	135				Grelin.....	3	310						
		Sous-barbes de beaupré (doubles).....	3	250	Aussières.....	3	210									
Courants.								Nota: Les chiffres inscrits dans la colonne " Nombres " se rapportent à un seul mât et à seul bord.								
Bras	{	de basses vergues (doubles).....	"	105												
		de vergues de hune (doubles).....	"	95												

NAVIRE DE GUERRE VÉNITIEN DU XVI^e SIÈCLE

tracé et reconstitué en 1886

par M^r Eugène Esnard ancien élève de l'école du génie maritime

On trouve des dessins de ce navire dans le manuscrit de Jacques Treu. 1583.
dans la belle gravure de Van der Doort 1597. Bibliothèque nationale volume J 68
et dans le glossaire nautique de J. J.

Croix double
en cuivre doré

Fig. 1.

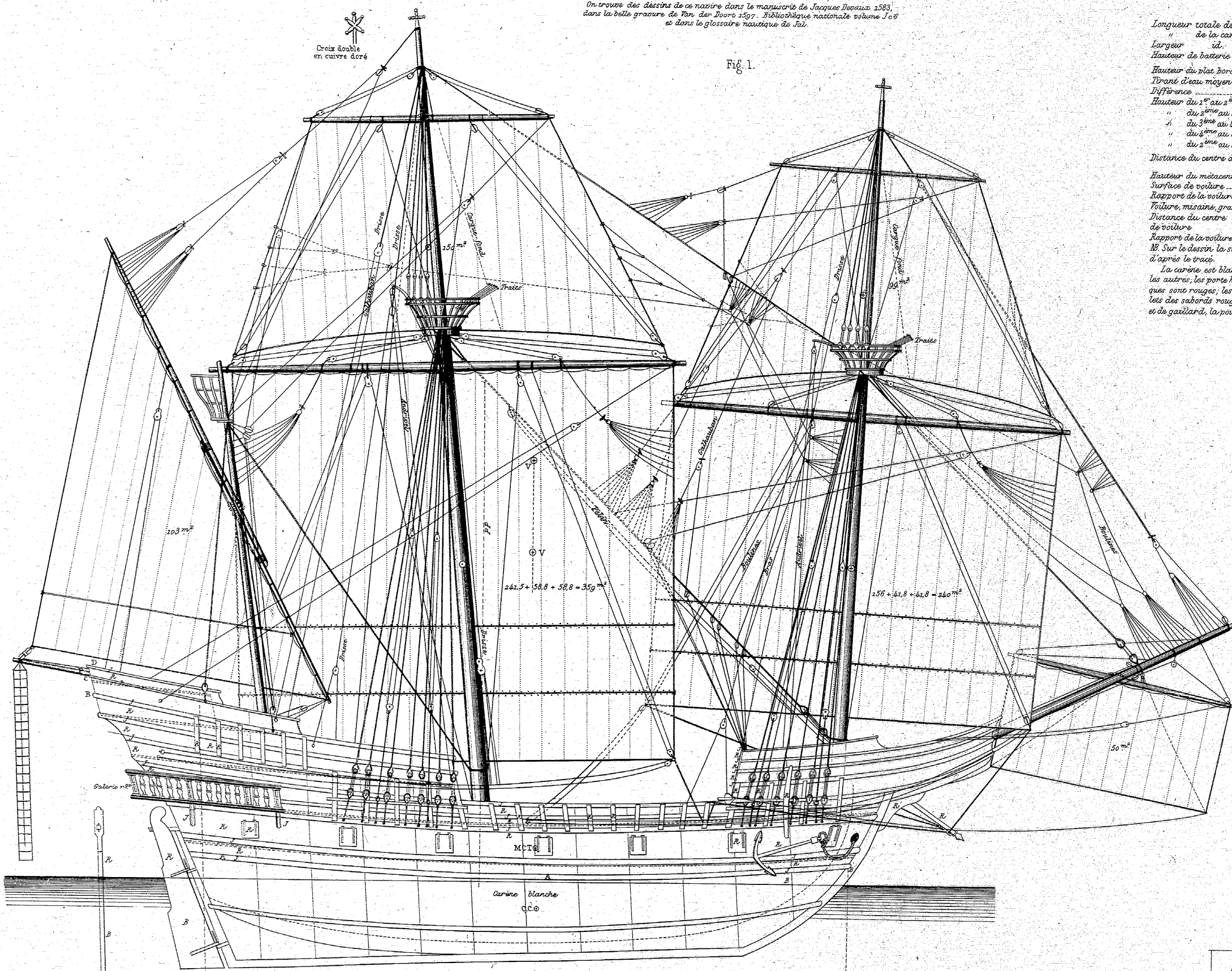
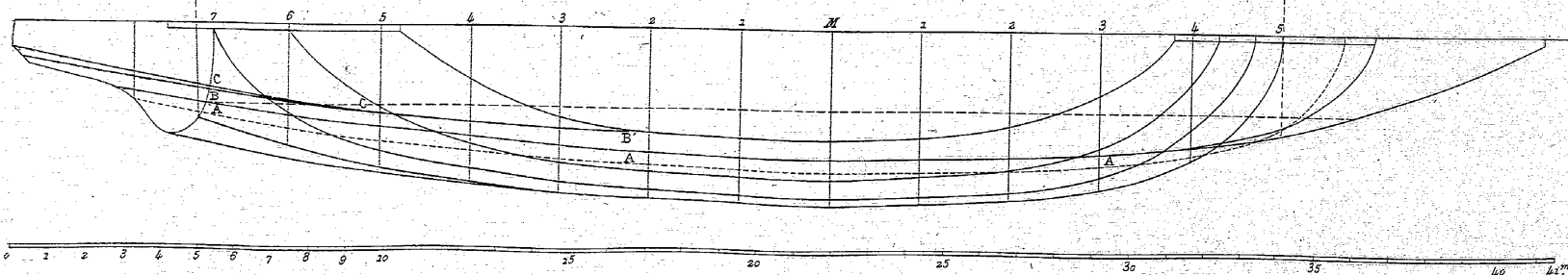


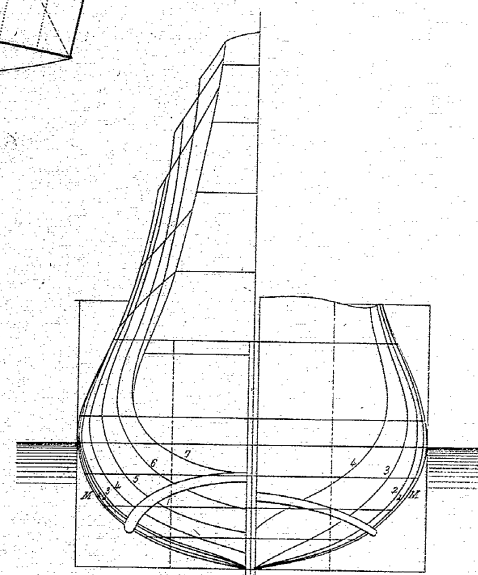
Fig. 2.



	Vénitien italien	la Truite
Longueur totale de bout en bout	42 ^m 50	36 ^m 85
de la carène à la flottaison	29 ^m 40	8 ^m 64
Largeur id. hors bordages	9 ^m 00	2 ^m 23
Hauteur de batterie au milieu	2 ^m 23	3 ^m 56
Trant d'eau moyen	3 ^m 56	3 ^m 60
Différence	1 ^m 00	0 ^m 58
Hauteur du 1 ^{er} au 2 ^{ème} pont, batterie	1 ^m 02	1 ^m 04
du 2 ^{ème} au 3 ^{ème} pont	1 ^m 04	1 ^m 04
du 3 ^{ème} au 4 ^{ème}	1 ^m 04	1 ^m 04
du 4 ^{ème} au 5 ^{ème}	1 ^m 04	1 ^m 04
du 5 ^{ème} au 6 ^{ème}	1 ^m 04	1 ^m 04
Distance du centre de carène à la flottaison	2 ^m 24	2 ^m 23
à la P.F. milieu	0 ^m 55	0 ^m 77
Hauteur du méacentre sur centre de carène	2 ^m 72	2 ^m 42
Surfaces de voilure	2200 ^m 2	945 ^m 2
Rapport de la voilure au parallélogramme circonscrit	4 ^m 10	3 ^m 54
Voilure, mât, grande voile, arrières	705 ^m 2	
Distance du centre en avant de la P.F. du milieu	1 ^m 06	
de voilure à la flottaison	23 ^m 90	14 ^m 36
Rapport de la voilure au parallélogramme circonscrit	2 ^m 86	3 ^m 54

II. Sur le dessin la surface de chaque voile a été calculée
d'après le tracé.
La carène est blanche à partir du biseau AB qui est jaune, comme tous
les autres; les ponts hauts, les app-montons, les poulies, les lances, les chaus-
sures sont rouges; les mâts bois nu, l'ancre de voile est rouge, les monts-
lets des sabords rouges en dehors. Tous Vénitien, les frontaux de canette
et de gabillard, la poulaine, rouge avec les lances jaunes.

Fig. 3.



NAVIRE DE GUERRE VÉNITIEN DU XVI^E SIÈCLE| tracé et reconstitué par M^r Eug. Etard en 1884 |

Deuxième planche, détails

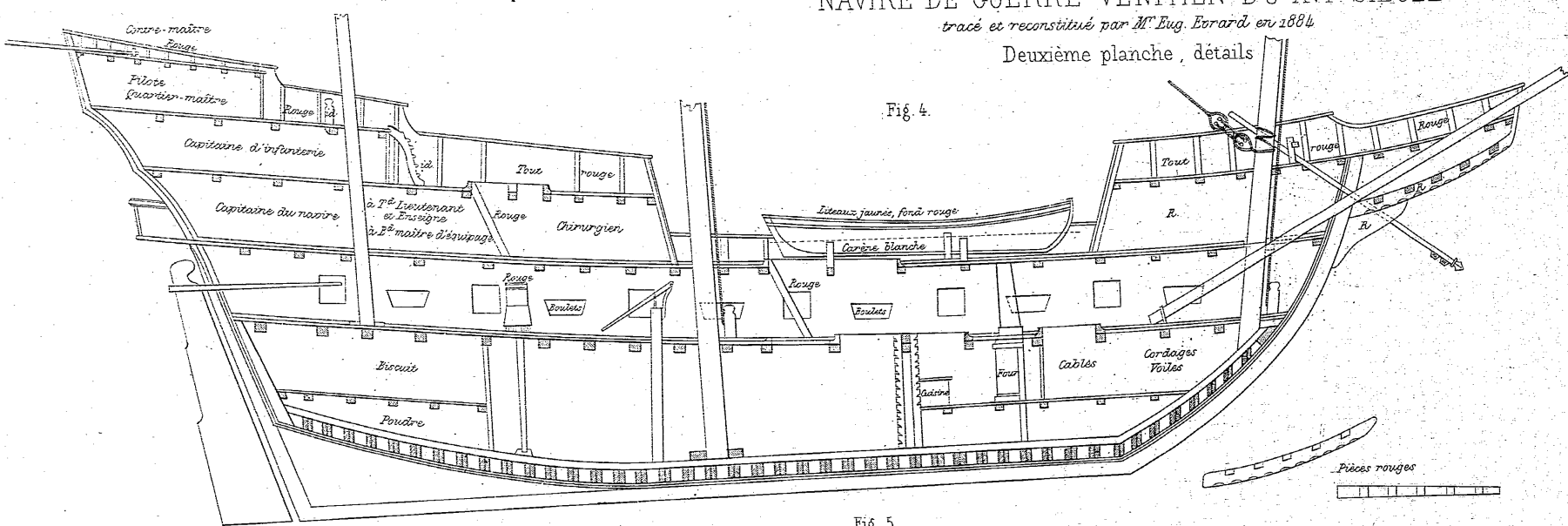
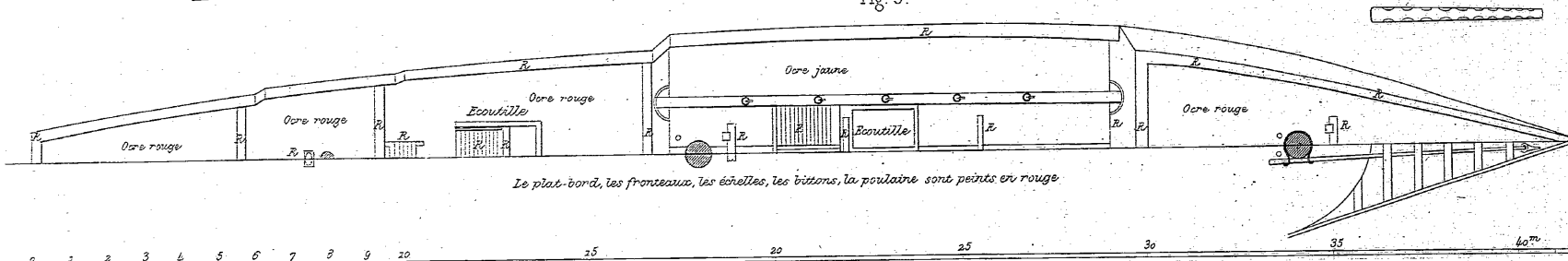


Fig. 5.



Le plat-bord, les fronteaux, les échelles, les bittons, la poulaine sont peints en rouge

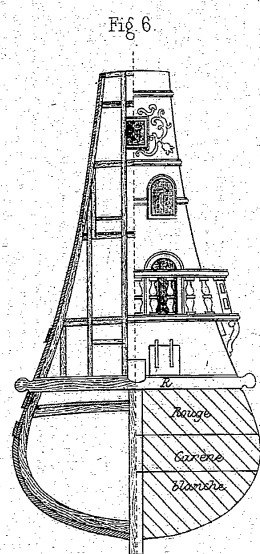


Fig. 6

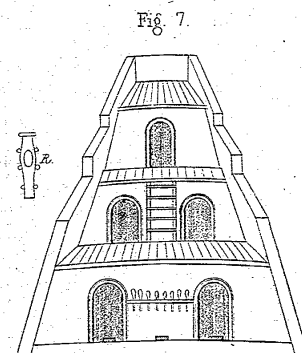


Fig. 2

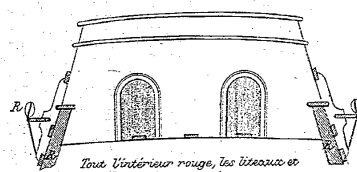


Fig. 9

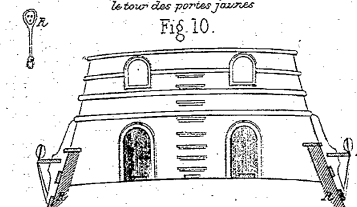


Fig. 10

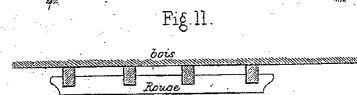


Fig. 11

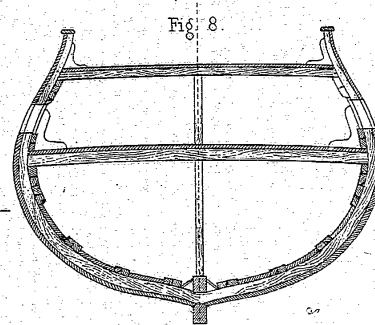


Fig. 8

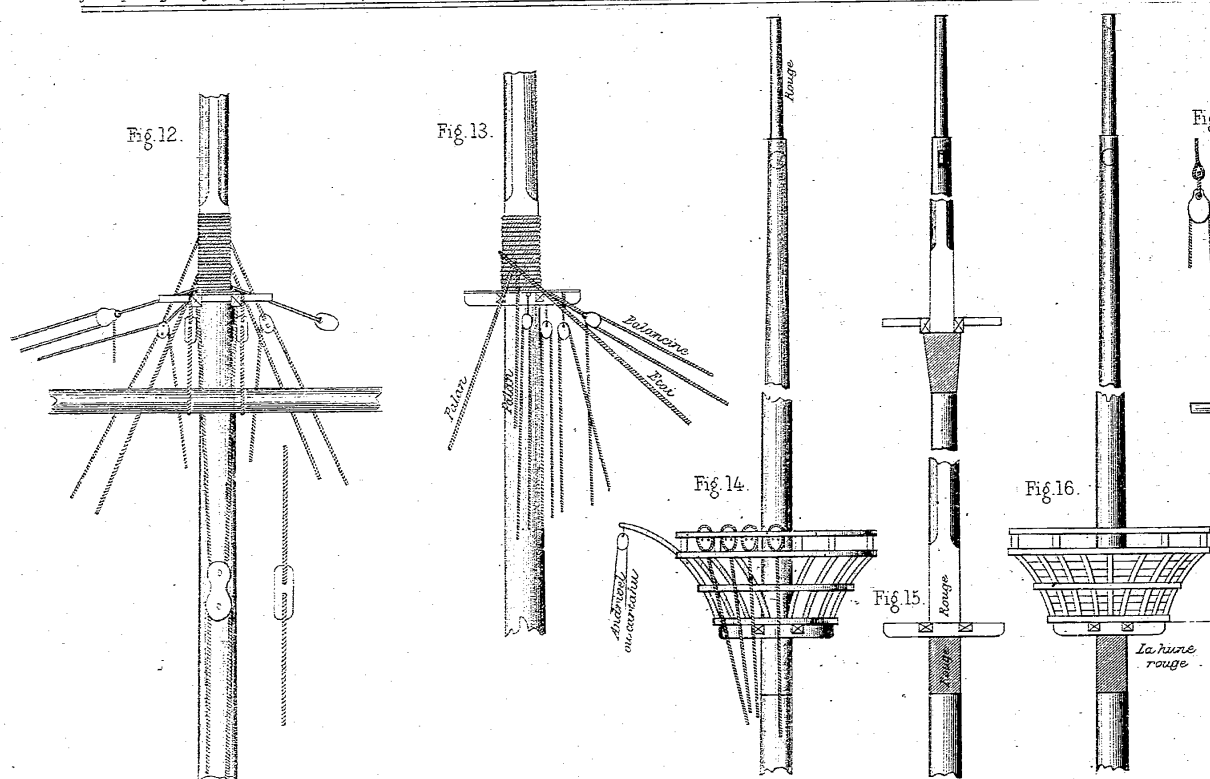


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fig.16

Fig. 2

Fig. 2

Fig. 2

Fig. 2

Fig. 2

Fig. 2

Fig. 27

Fig. 2

Fig. 18

Fig. 19

Notes de M^{re} Evrard : J'ai tracé et reconstruit ce navire de guerre italien et, probable-
ment vénitien, d'époque du milieu (probablement un an-cvotti) assez grossièrement
construit, trouvé en Italie (c'est peut-être le même que celui décrit dans le glossaire
nautique de Joli, page 127). Je me suis aidé des écrits manuscrits gravures du XIV^e
siècle. On voit des navires de ce genre dans le manuscrit de Jacques Descaze, publié
de la marine, le f^o 100 r. 1593, dans les gravures de Hieronimus, XIV^e siècle, l'onde
de 1609-33, l'œuvre de 1615. On peut donc considérer ce navire comme appartenant à
la fin du XIV^e siècle. Le premier tableau laisse beaucoup à désirer sous le rapport de
la silhouette et de l'armement, indique néanmoins des progrès assez grands sur le
type précédent du XIV^e siècle (usage des traves d'avis et des cabillots est exagéré).
Le schéma semble énorme et le comparant à celle d'un navire moderne, la Truette
de 1860 de même dimension et de même déplacement. Pour admettre la possibilité de
ce type grande surface de coque, il faut considérer les humiers comme des voiles de
côté beaucoup types. Les latines n'avaient presque toujours sous leurs bords voiles
à pans très durs et mâtlets, quand la mer était un peu mauvaise. Dans les très gros

temps, quand on fuyait, on établissait au XVI^e siècle aux basses voiles une ralingue sur le milieu de laquelle s'accrochait une poulie où passait une sorte d'écoué défini qu'on bordait en même temps que les écoutes de proue. On voit cette disposition dans une fresque de Milan (fal page 177 et 547). Les cargues boulines à pattes d'oie sont doubles avant et arrière et les branches se correspondent; de sorte qu'elles amènent la voile et s'étrangent. Les grands bâtiments ont deux paires de cargues boulines. Les voiles de hune ont des cargues point et une cargue fond placée au milieu de la voile. Pour servir la voile de hune on amène la vergue et on met la voile en paquet dans la hune. Cette manœuvre s'est conservée jusque sous Louis XIV. Les voiles sont attachés aux vergues par des herseaux, les vergues ne portent pas de fléaux d'ancrage au XVI^e siècle on n'a pas de gauthauns venant se retenir aux pors, houbans du grand mât. Le gauthaun se compose d'un garant et de deux courants allant de chaque bord; il peut être raillé. Le gauthaun de misaine est à plusieurs branches et à palle d'oie, il vient se raidir sur l'arrière du château d'arant. Les écoutes de vergue de hune par leur position servent aussi de gauthauns; les écoutes des basses voiles doubles,

Les amours simples, mais de grosseur double. Pour l'emploi des bonnettes mâtées on devait pouvoir détacher facilement les poulies des carques point et des écrous, afin de pouvoir les placer à leur poste, suivant la quantité de voile qu'on employait. Les poulies devaient être munies d'un croc ou d'un cabillot. D'après l'emploi du cabillot décrit être très multiplié, comme l'indique le plan de voilure. Il est indiqué par « A ». Les poulies au XIV^e siècle ne sont pas généralement rondes, elles sont un peu allongées et au bas d'une astrophe, la crosse de la poulie à un côté ou passe une estrope avec cabillot. Les poulies de caps de mouvon, sont elliptiques et ornées au navire, soit par une latte de fer, soit par un bois de chaîne qui, placé sur le porte hauban, sans entaille et sans recouvrement, n'est directement l'appel du hauban. Il n'y a pas de bossoir, l'ancre est enlevée probablement sans l'un des palans de l'ancre, justifiée à poste au moyen de fils sans anneaux placés sur la marcelle. Dans les gravures du XIV^e siècle, on voit au bout du bœssart une poulie où passe un cordage auquel est suspendue une ancre à quatre branches, de la force d'une ancre à jet, elle serait peut-être de

grappin d'abordage, ou bien à mouiller en traversant un détroit, la manœuvre en se renversant faisant perdre de la route. On nommait cette ancre: ancre de détroit.

de l'écluse. Figures 26 a 19 et 20 et 21. Les *huîtres* sont rondes, en forme de coquille, garnies intérieurement de planches minces, elles sont couvertes par un capot circulaire sur lequel en place des étoffes, soit comme ornement, soit pour admettre les hommes, quelquefois à l'arrière on fait des constructions plus élevées, figure 30 A. Les *huîtres* sont armées d'une douzaine de traits et de bâtons portant des drapeaux, que l'on allume et qu'on lance sur le pont ennemi. A l'avant de la *huître* est une barre à laquelle est attachée une poulie où passe l'ancre ou câblou, pour monter des munitions. Dans les *huîtres* en place des pierres montés sur des poutres.

Signé: Eug. Etvard. 28 Novembre 1884.

Souvenirs de Marine conservés

NAVIRE VENITIEN DU XVI^{ME} SIÈCLE

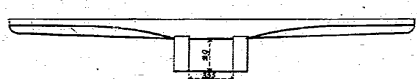
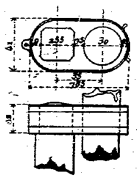
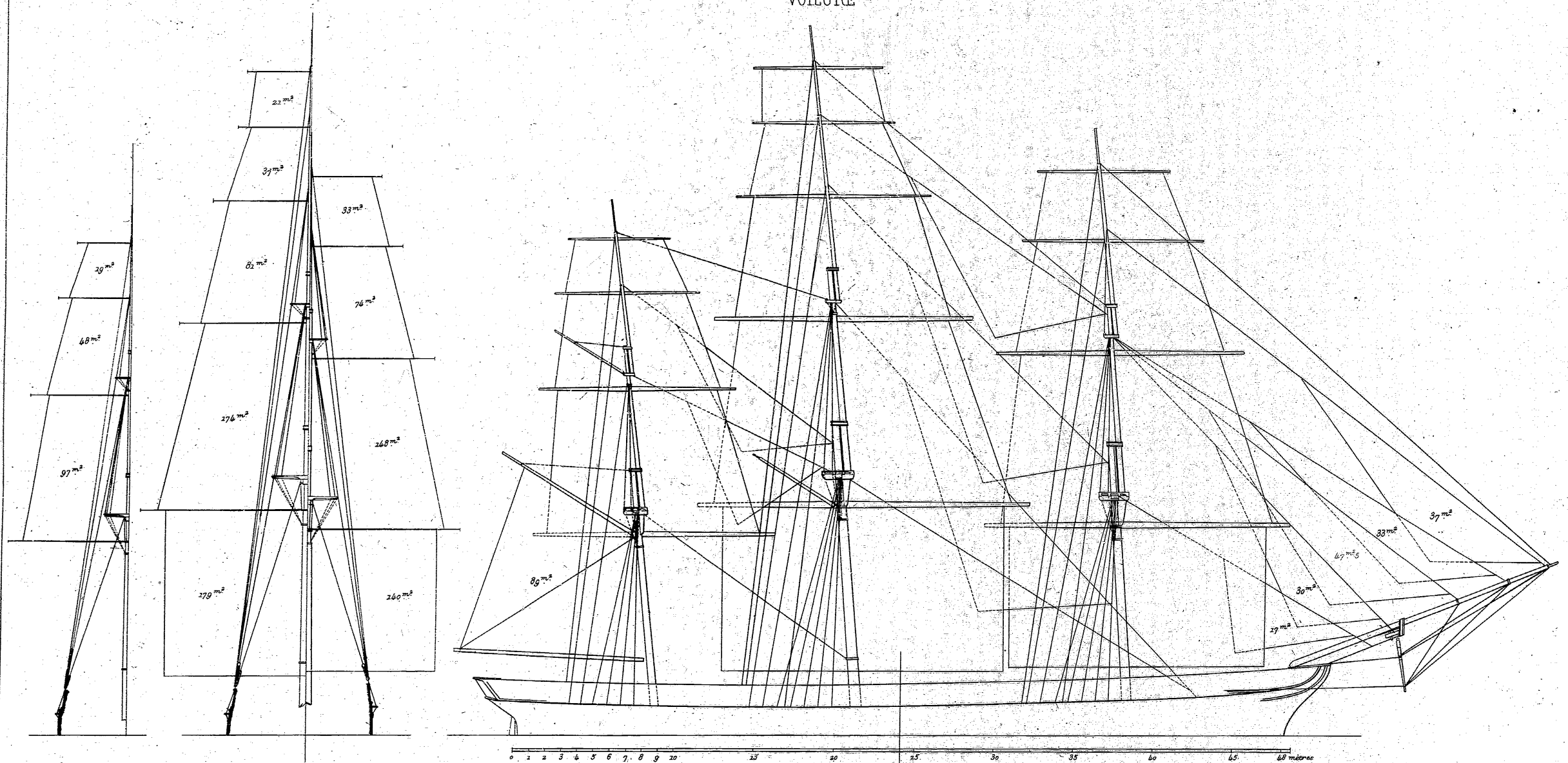
Photographié à Venise d'après le modèle du musée dans trois positions



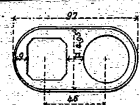
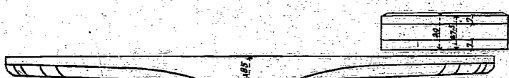
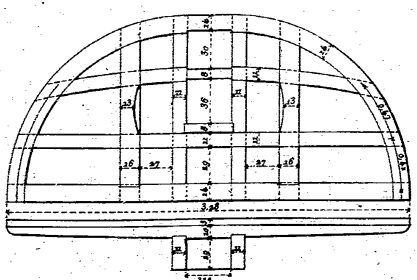
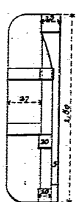
Voici ce que M. JAL dit de ce navire dans son glossaire nautique, page 1054. Nous dessinâmes, en 1835, à Venise, d'après un modèle assez mauvais, un petit navire percé de 16 sabords, mais n'ayant plus qu'un canon en batterie à l'arrière. Le grément de ce navire, que nous croyons avoir pu être fait pour un ex-voto, est de fil de fer et fort en désordre. A quelle époque précise fut-il construit? Il nous semble que c'est au commencement du XVI^{ME} siècle qu'il se rapporte, par ses châteaux élevés et à une époque plus rapprochée du XVII^{ME} par les formes de sa carène.

Que l'on compare, en effet, ce bâtiment, dont nous ignorons le nom, à quelques navires des temps auxquels nous croyons devoir le rapporter, et l'on verra que nous sommes en droit de faire une pareille hypothèse. Les deux figures supérieures font apercevoir l'intérieur.

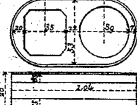
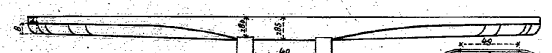
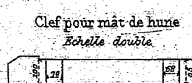
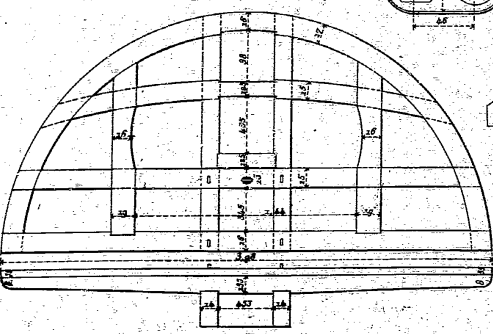
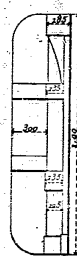
VOILURE



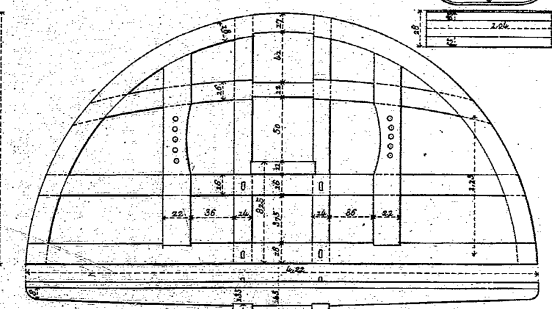
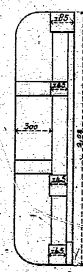
Hune d'Artimon



Hune de Misaine



Grande hune



FRANCE ET CHILI, PAULISTA CARIOCA, PETROPOLIS ET COMMERCE DE PARIS

Navires construits en bois au Havre par M^r Augustin Normand père, de 1850 à 1853.

Fig. 1.

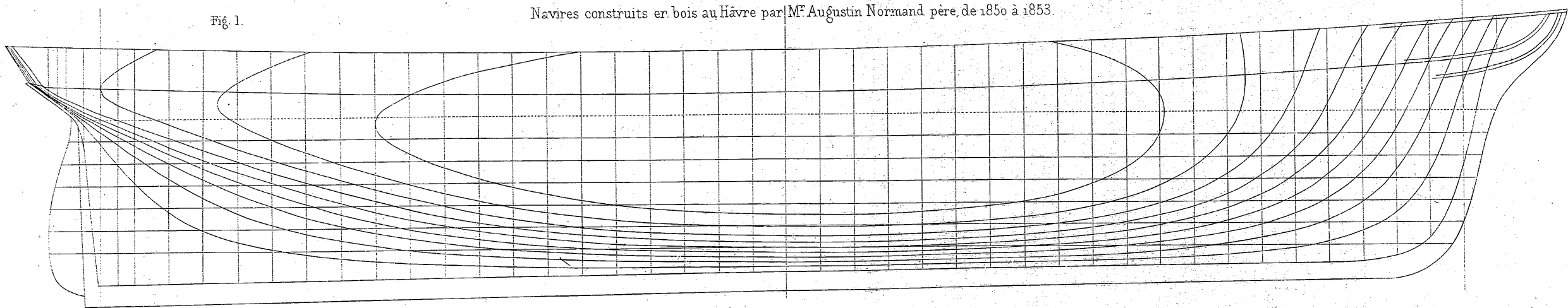
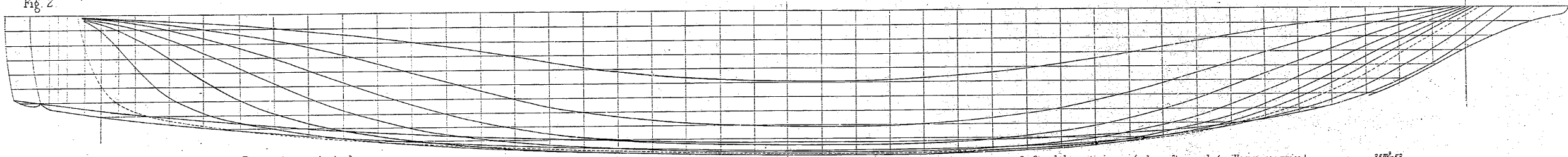


Fig. 2.

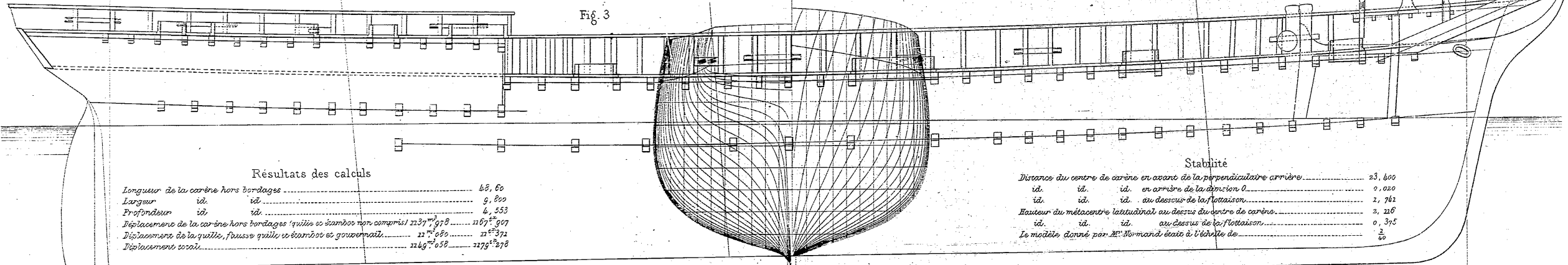


Dimensions principales

Longueur du dehors de l'étrave au dehors de l'étrave à la flottaison en charge.....	68, 600
Longueur extérieure hors bordages.....	6, 600
Largeur au milieu du dessous de radure de quille à la ligne droite du prolongement du dessous du pont.....	5, 990
Traverse d'eau sous fausse quille.....	6, 530
au milieu.....	5, 120
à l'arrière.....	5, 530
Tableau de la quille et fausse quille au milieu.....	0, 685

Tracé hors membres

Fig. 3.



Résultats des calculs

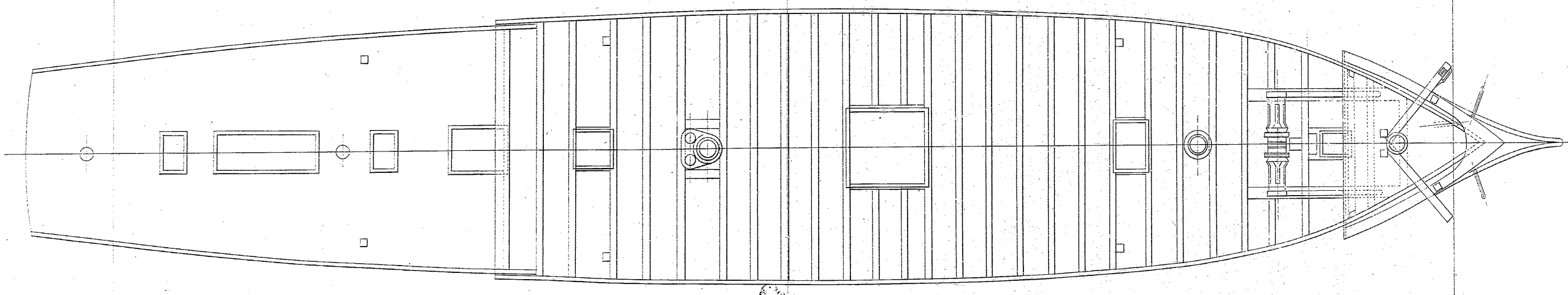
Longueur de la carène hors bordages.....	68, 600
Longueur.....	6, 600
Profondeur.....	6, 530
Déplacement de la carène hors bordages (quille et échantons non compris) 2237 ^m 978.....	1167 ^m 907
Déplacement de la quille, fausse quille et échantons et gouvernail.....	22 ^m 680
Déplacement total.....	2260 ^m 588

Surface de la partie immergée du maître couple (quille non comprise).....	35 ^m 153
Surface de flottaison.....	371 ^m 801
Volume du parallélépipède circonscrit à la carène.....	1830 ^m 550
Surface du parallélogramme circonscrit à la flottaison.....	496 ^m 880
id. id. id. au maître couple.....	66 ^m 668
Rapports en nombres abstraits.....	0, 405
de volume de carène au parallélépipède circonscrit.....	0, 181
de la surface de flottaison au rectangle circonscrit.....	0, 130
de maître couple.....	37 ^m 218

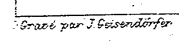
Stabilité

Déplacement du centre de carène en avant de la perpendiculaire arrière.....	25, 600
id. id. id. en arrière de la perpendiculaire.....	0, 600
id. id. id. au-dessus de la flottaison.....	2, 711
Hauteur du métacentre latéral au-dessus du centre de carène.....	2, 216
id. id. id. au-dessus de la flottaison.....	0, 375
Le modèle donné par M ^r Normand date à l'échelle de.....	20

Fig. 4.



FRANCE ET CHILI. PAULISTA, CARIOCA, PETROPOLIS ET COMMERCE DE PARIS
Navires à voiles construits au Havre par M^r Augustin Normand père, de 1850 à 1853.



TURQUIE — BARQUETTE DE SMYRNE — 1880.

Echelle 0^m/025

Dimensions principales.

Longueur extrême	9 ^m 20
" de quille	7,20
Largeur	2,62
Breux	0,64
Longueur du mât	5,10
" de la vergue	3,10

Dimensions diverses.

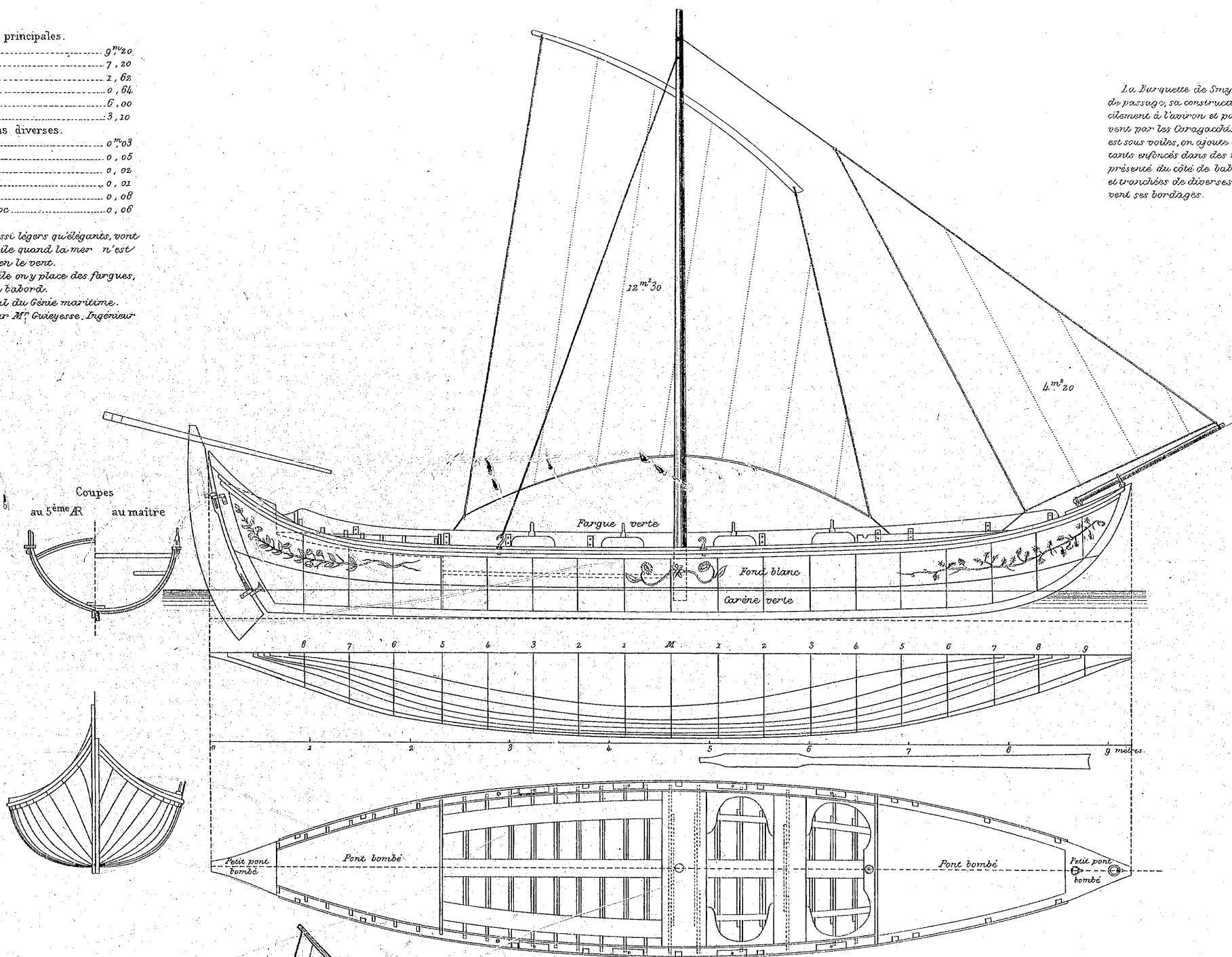
Membrane sur le droit	0 ^m 03
sur le tour	0,05
Précioité	0,02
Bordages	0,02
Diamètre du mât	0,08
" du bâton de foc	0,06

Nota. Les bateaux, aussi légers qu'élégants, vont bien à l'aviron et à la voile quand la mer n'est pas forte. Ils gagnent bien le vent. Lorsqu'ils vont à la voile on y place des fargues, que l'on a représentées à l'abord.

Copié dans le *mémorial du Génie maritime*.

Dessin communiqué par M^r Guisseyre, Ingénieur de la marine.

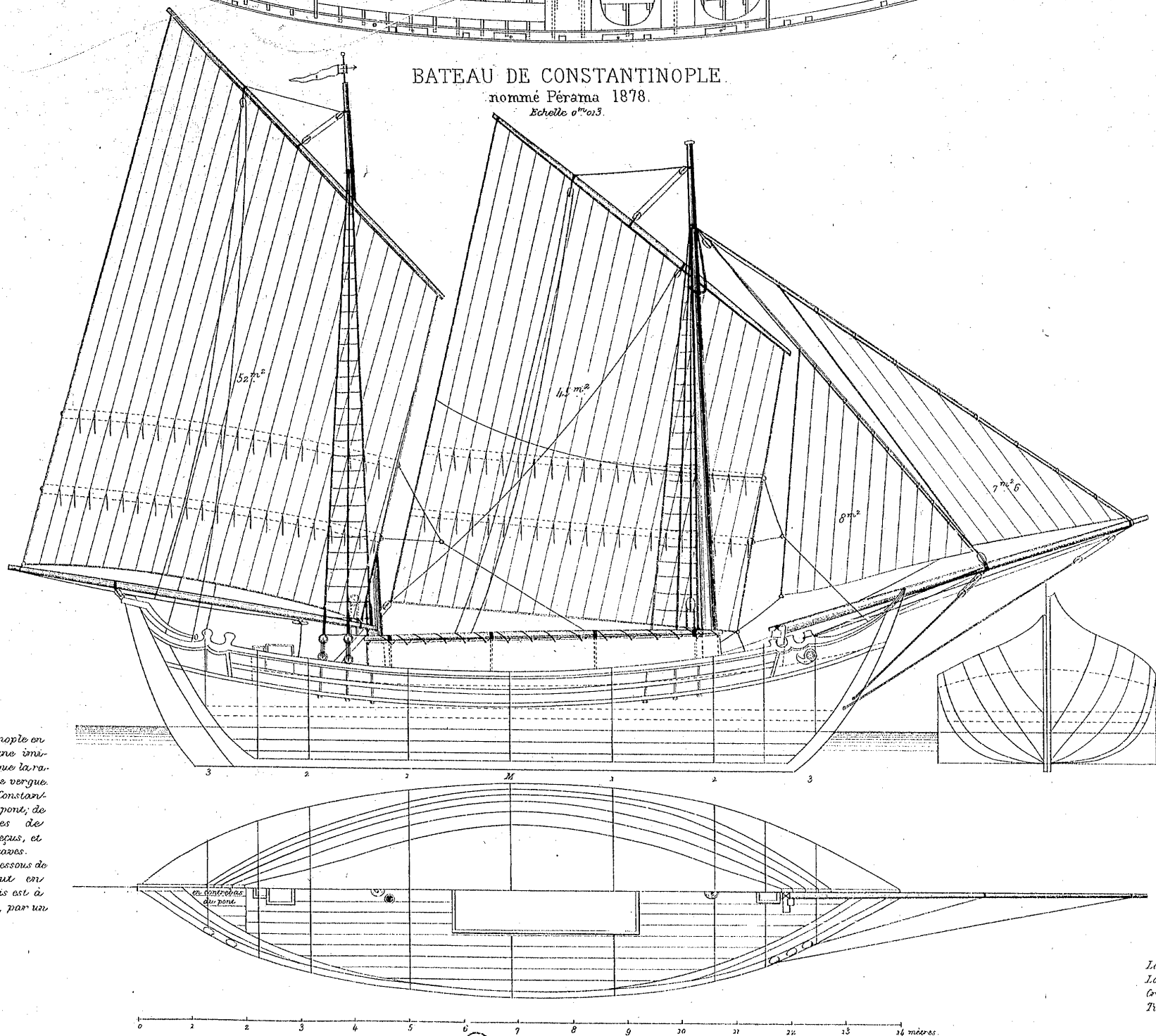
La Barquette de Smyrne est un des plus élégants bateaux de passage; sa construction est légère et soignée. Elle abrite facilement à l'aviron et porte bien sa voile en gagnant dans le vent par les Arragachis ou vents de N.E. de la rade. Lorsqu'elle est sous voile, on ajoute des fargues tenues par de petites montants enfoncés dans des mortaises du plat-bord, ce qui est représenté du côté de l'abord. Elle est peinte en couleurs claires et tranchées de diverses manières, et des fleurs ornent souvent ses bordages.



BATEAU DE CONSTANTINOPLÉ.

nommé Pérarna 1878.

Echelle 0^m/025



Le genre de Caboteur était assez rare à Constantinople en 1855. Sa voilure à deux mâts, ou au tiers, paraissait une imitation de celle du Frigate de l'Armada, quoique la raquette de fin des voiles ne fut pas transférée à une vergue. Le plan a été tracé d'après un dessin colorié de Constantinople, donnant l'élévation complète et un plan du pont, de sorte que la perspective est vraie, mais que les lignes de construction ont été raccourcies avec les dessins reçus, et en se basant sur ce que leurs lignes ne sont pas concaves.

La carène est noire, ainsi que le plat-bord, en dessous de ce dernier est une bande bleu ciel, s'étendant de bout en bout et entre deux lueurs blanches; en dessous le bois est à nu, excepté aux extrémités, et terminé vers le bas, par un lueu blanc qui sépare de la carène noire.

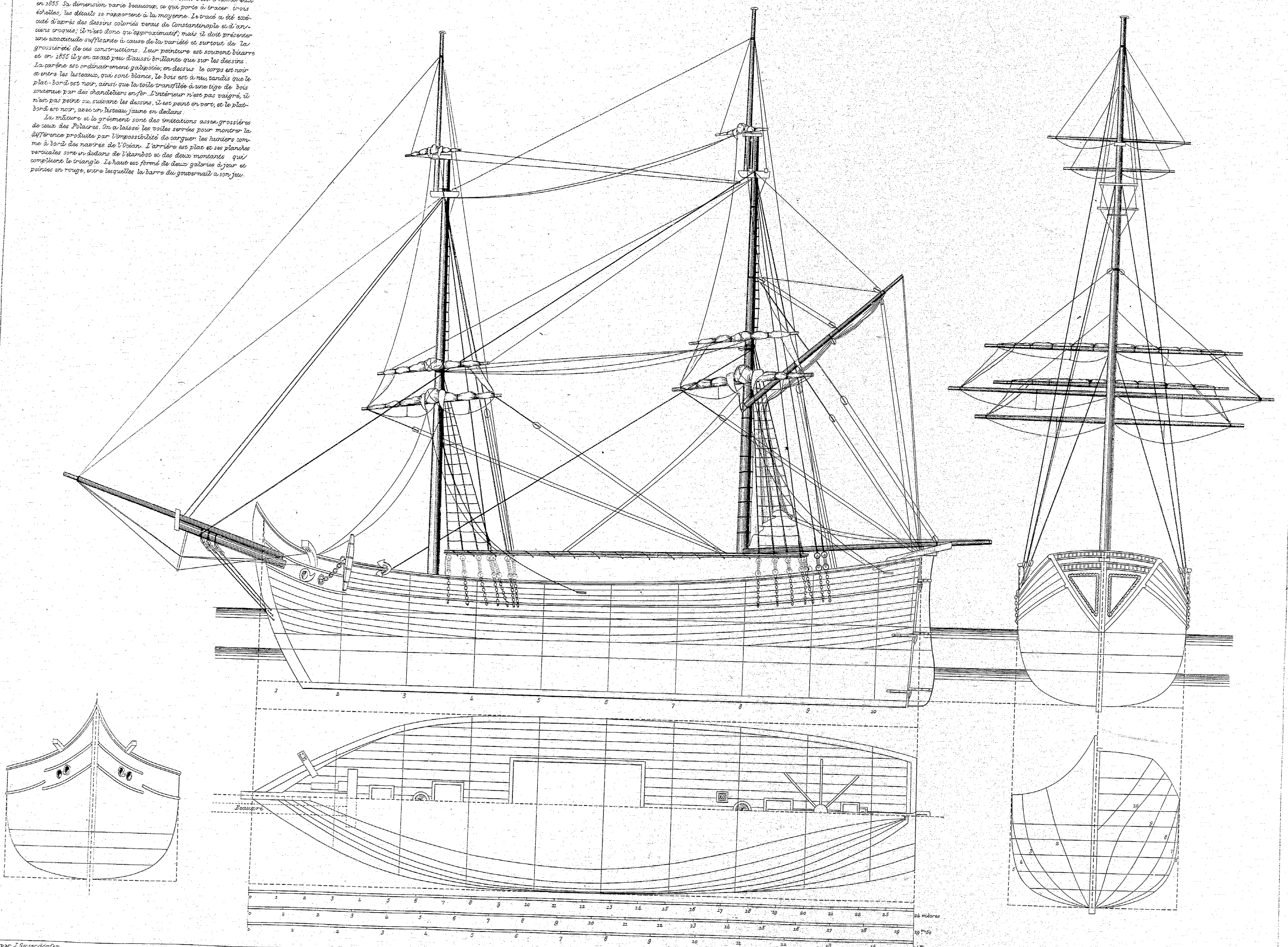
Dimensions principales.

Longueur	14 ^m 90
Largeur	3,60
Breux	1,52
Front d'eau en lest	0,45
" " en charge	1,30

TURQUIE — CABOTEUR DE CONSTANTINOPE NOMMÉ GAGALI — 1855.

Le genre de bateau est un mélange de construction turque et de dispositions usitées dans les Méditerranées. Il était encore nombreux en 1855. Sa destination varie beaucoup, ce qui porte à tracer trois échelles, les détails se rapportent à la moyenne. Le croquis a été exécuté d'après des dessins coloriés venus de Constantinople et d'autres sources; il n'est donc qu'approximatif, mais il doit présenter une exactitude suffisante à cause de la variété et surtout de la grossièreté de ces constructions. Leur peinture est souvent bizarre et en 1855 il y en avait peu d'aussi brillante que sur les dessins. La carène est ordinairement goudronnée, en dedans le corps est noir et vers les latéraux, qui sont blancs, le bois est à nu, tandis que le plat-bord est noir, ainsi que la toile tendue à une tige de bois soutenue par des chandeliers en fer. L'intérieur n'est pas vaigré, il n'est pas peint ou, suivant les dessins, il est peint en noir, et le plat-bord en noir, avec un linteau jaune en dedans.

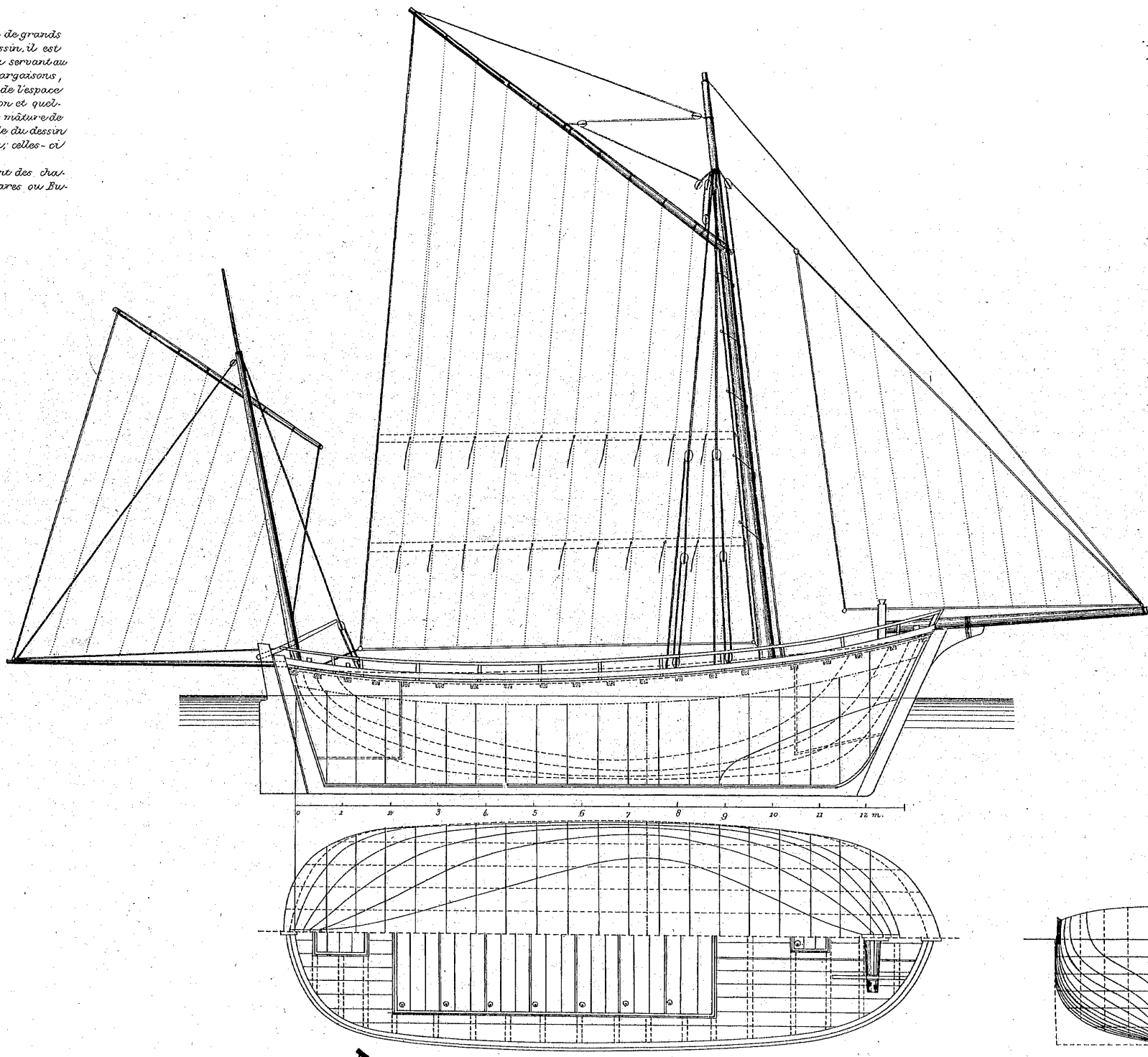
Les mâtures et le gréement sont des imitations assez grossières de ceux des Pârisiens. On a laissé les voiles serrées pour montrer la différence produite par l'impossibilité de serrer les bords comme à bord des navires de l'Occident. L'arrière est plat et ses planches verticales sont en dedans de l'étrave et de deux montants qui complètent le triangle. Le bœuf est fermé de deux galeries à jour et peintes en rouge, vers lesquelles le bœuf du gouvernail a son jeu.



CÔTES OUEST DE FRANCE — CABARE DE 40 T³ DE PORT.

Le nom de Cabare s'est étendu jusqu'à de grands navires. Dans les petites dimensions du dessin, il est synonyme de Bugalet. C'est un gros bateau servant au transport des objets d'armement ou des cargaisons, introduits par sa grande écuelle. Il y a de l'espace devant et derrière pour abriter son patron et quelques hommes. Il y a quelques fois une petite mâture de bric ou de golette et le plus souvent celle du dessin à Brest, et la voiture des allées à Toulon; celles-ci font souvent l'office de Cabare.

L'usage des canots à vapeur, remorquant des charbonniers, a presque fait disparaître les Cabares ou Bugales.



Dimensions principales.

Longueur de rabrière en rabrière à la flottaison	12 ^m 80
Largeur au maître, hors bordages	6, 88
" " hors membrures	6, 80
Braux sur quille au maître	2, 20
" " à l'échantelot	2, 40
Hauteur de la quille	0, 22
Écart d'eau moyen	2, 06
De la PP A' à l'axe du grand mât	2, 56
Longueur de carène à la flottaison en charge	12, 80
Largeur " " hors bordages	6, 80
Profondeur de carène	1, 86
Volumen du parallélipipède circonscrit	118, 24
Surface du rectangle à la flottaison	61, 44
" " au maître couple	23, 80
Déplacement de la carène avant	36 ^m 49
" " " arrière	32, 32
Total	68, 81
Différence	1, 77
Surface de la flottaison hors bordages	53 ^m 38
" du maître couple immergé	7, 52
(du volume de carène au parall.)	0, 59
Rapport de la surface de flottaison au rectangle	0, 86
" du maître couple au rectangle	0, 81
Déplacement pour 1 ^{ère} d'immersion	0 ^m 23
Hauteur du méacentre sur centre de carène	1, 26
" " sur la flottaison	0, 43
Écart du centre de carène sous la flottaison	0, 83
" " à la verticale du maître	0, 23

Les bateaux de ce genre sont embarqués sur navires de Terre Neuve et font la pêche sur le grand banc. Ils sont maintenant remplacés par des canots plus légers. Celui-ci est d'après un modèle très soigné et à l'échelle de 0^m 125, donné par M^r Capon.

Longueur de tête en tête	8 ^m 30
" de quille	7, 85
Largeur hors bordages	2, 95
Rapport	1 à 2, 91
Braux	1 ^m 20
Grand mât	8, 00
Hauteur au carré	0, 58
Forgue	5, 20
Mât de tape-cul	4, 20
Bout dehors de tape-cul	3, 60
" de fût	6, 26
Surface totale de voilure	62 ^m 77
Quille et étrave	0, 28
Menture courbée	0, 24 x 0, 06
Armement: six canons de 6 ^m	
Le corps du bateau est galipé. Les voiles sont unies et couleur brun-rouge.	

CÔTE DE NORMANDIE — BATEAU DE PÊCHE DE FÉCAMP — LE BAYARD.

par M^r Capon, constructeur. 2878. Echelle 0, 015.

