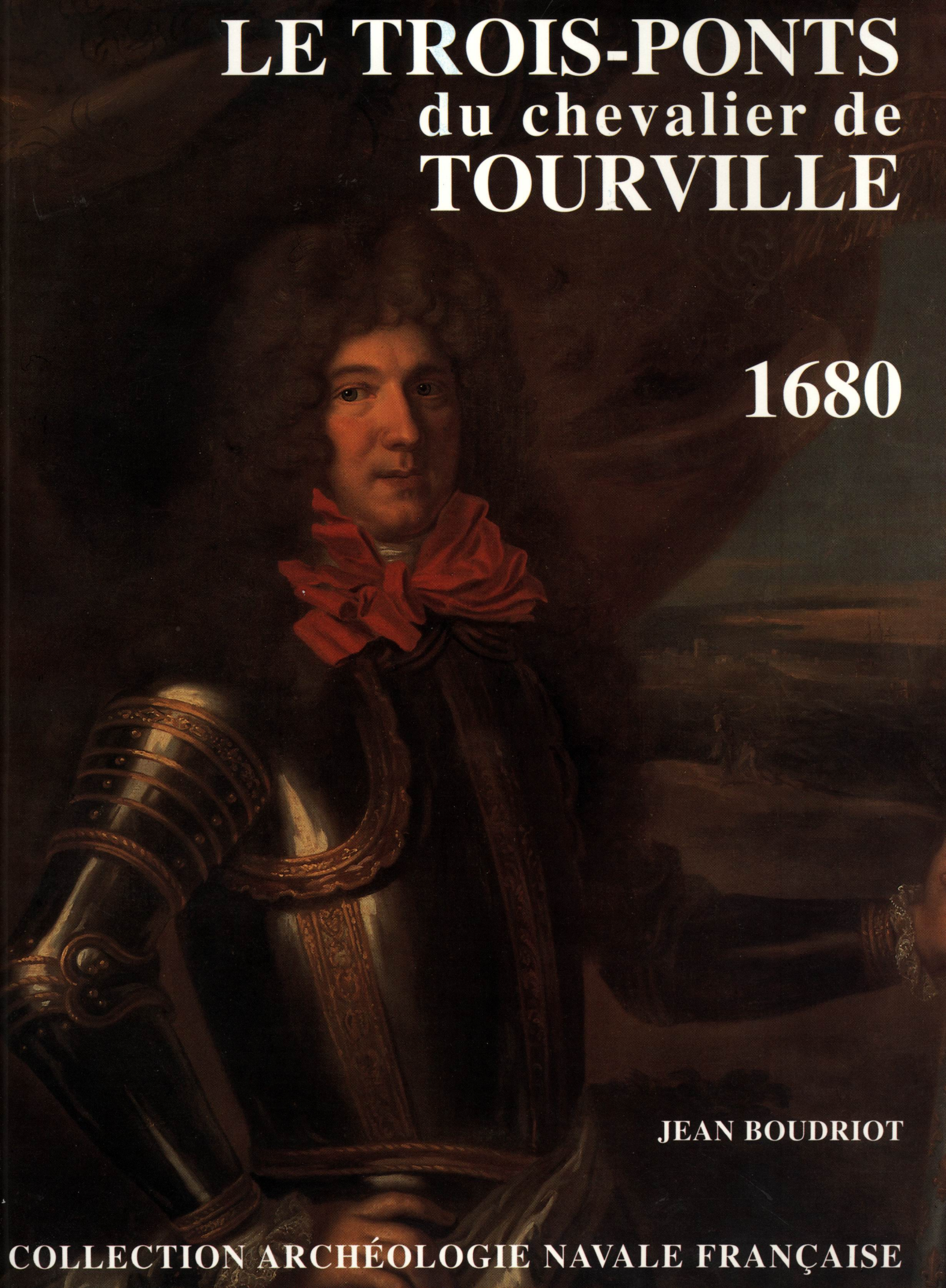
LE TROIS-PONTS du chevalier de TOURVILLE

1680



JEAN BOUDRIOT

COLLECTION ARCHÉOLOGIE NAVALE FRANÇAISE



COLLECTION ARCHÉOLOGIE NAVALE FRANÇAISE

représente à ce jour une suite de vingt cinq volumes mettant à la disposition de l'amateur ou du modéliste *une somme d'informations sans équivalent prises à la source :* archives, collections publiques et privées.

Les connaissances de base peuvent être acquises avec les quatre tomes du *Vaisseau de 74 canons* véritable traité pratique d'art naval.

Cet indispensable ouvrage est suivi de monographies de bâtiments de mer représentatifs d'une catégorie déterminée.

Déjà parus :

Le Vaisseau de 74 canons
4 forts volumes reliés comprenant 72 planches, 512 figures et plus de 1000 pages de texte.

La Compagnie des Indes, 1720-1770
Études sur la compagnie et monographie du Boullongne, navire de 600 tx, construit en 1759. 2 volumes.

La Vénus, 1782
Frégate dite de 18 construite sur les plans de l'ingénieur Sané.

Le Cygne, 1806
Brick dit de 24 construit sur les plans de l'ingénieur Pestel.

Le Cerf, 1779
Côtre construit sur les plans du constructeur Denis.

La Salamandre, 1752
Galiote à bombes construite sur les plans du constructeur J.M.B. Coulomb.

L'Aurore, 1784
Navire négrier construit sur les plans du constructeur Penevert et relation d'une campagne de traite.

Le Coureur, 1776
Lougre construit sur les plans du constructeur Denys.

La Belle Poule, 1765
Frégate dite de 12 construite sur les plans de l'ingénieur Guignace.

Le Requin, 1750
Chebec armé de 24 canons de 8. Construit à Toulon par le constructeur marjorquin J. Caubet.

Le Bonhomme Richard, 1765-1779
Ancien vaisseau de 900 tx de la Compagnie des Indes transformé en vaisseau corsaire dont le commandement fut confié au fameux J.-P. Jones.

Le Bateau de Lanvéoc
A partir de l'étude d'un modeste traversier breton, une approche de la petite marine des 17ème et 18ème siècles.

La Jacinthe, 1823
Petite goélette, monographie simple.

La Créole, 1827
Corvette sans gaillard, construite sur les plans de l'ingénieur Leroux.

Le Navire Marchand - Ancien Régime
Étude historique et économique des bâtiments au commerce 17ème et 18ème siècles, suivie de la monographie du Mercure 1730, navire au long cours de 350 tx, en 2 volumes.

La Renommée 1744
Frégate dite de 8 construite sur les plans de Clairin Deslauriers.

Le Fleuron, 1729
Vaisseau de 64 canons construit sur les plans de J. et B. Ollivier.

La Diligente, 1738
Tartane du Roi - Constructeur L. Marchand.

Modèles Historiques
Analyse photographique commentée de 14 modèles du Musée de la Marine.

Artillerie de mer, 1650-1850
Étude historique de notre artillerie à chargement par la bouche et à âme lisse, portant sur la matériel et son utilisation.

La Frégate - Marine de France, 1650-1850.

Les Vaisseaux de 50 & 64 canons, 1650-1780.

Les Vaisseaux de 74 à 120 canons, 1650-1850.
Trois ouvrages comportant l'étude historique de l'évolution sur deux siècles de ces types de bâtiments

Éditions A.N.C.R.E
15, avenue Paul Doumer
75116 Paris



Armes de France figurant sur le premier renfort d'un canon de 24 livres conservé au Musée de la Marine. Figure également sur la volée les ancres en sautoir avec la banderole portant le nom du Grand amiral Comte de Vermandois 1669 - 1683. L'écusson aux trois fleurs de lys est entouré des colliers des ordres de St Michel et du St Esprit.

JEAN BOUDRIOT

LE VAISSEAU TROIS-PONTS du chevalier DE TOURVILLE

précédé de

*Mélanges sur l'Architecture navale française au XVIIe*



1998

Edité par J. Boudriot - 15, avenue Paul-Doumer - 75116 Paris

COLLECTION ARCHEOLOGIE NAVALE FRANÇAISE



Tourville (Anne de Cottentin, comte de), maréchal de France né à Tourville, 1642-1701. Sert d'abord sous Duquesne. Vice amiral, vainqueur près de Wight de la flotte anglo - hollandaise en 1690, essuie un échec près de la Hougue en 1692 , remporte en 1693 la bataille du cap St Vincent en 1693. Portrait (Ecole française XVIIe siècle). Collections Musée de la Marine. (photo P. Dantec).

Jean Boudriot - Auteur éditeur - 15, avenue Paul Doumer 75 116 Paris.
Tous droits de reproduction même partielle par quelque procédé que ce soit réservés pour tous pays.
Copyright Jean Boudriot - Auteur éditeur - Modèle déposé sous le numéro ISBN 2-903178-27-5

Aux lecteurs

A l'origine de cet ouvrage et de la monographie l'accompagnant, la connaissance si ce n'est la découverte de documents graphiques. Je n'hésite pas à leur attribuer une importance exceptionnelle. Certes, en sachant que l'étude de l'architecture navale ancienne n'est pas un sujet majeur, mais un utile apport à un large savoir historique.

Ces documents sont conservés à la bibliothèque du Musée de la Marine à Paris. La date 1680 indiquée sur un plan donnant le tracé de la coque d'un vaisseau trois-ponts avait retenu toute mon attention. Cependant, absorbé par des travaux et publications en cours, je remettais à plus tard l'examen de ce dessin. Au cours de l'année 1994, il m'a été possible de m'intéresser comme il convenait à ce plan de grand format, le vaisseau étant représenté à l'échelle du 1/56. Ces tracés sont à ma connaissance sans équivalent pour l'époque, très en avance sur ce qui sera couramment pratiqué bien plus tard (premier quart du XVIII e siècle).

Se posait l'identification de ce plan. Au dos avait été collé en renfort une autre feuille de papier. L'éclairant par transparence, il m'a été possible de lire: «Avec la lettre de M. Demuin du 18 août 1680». Renseignement capital, car il s'agissait de l'Intendant du port de Rochefort, ceci me fournissait l'origine de ce grand dessin.

Des recherches menées aux archives nationales (fonds marine séries B2 et B3), dans les archives de la marine de Rochefort (série 1L3) me permirent de tout connaître sur ce plan heureusement complété par une pièce manuscrite et une autre graphique, également conservées au Musée de la marine, mais ayant été depuis longtemps dissociées du plan.

Les documents du Musée de la Marine et les diverses pièces d'archives s'y rapportant, vont me permettre la reconstitution de ce que j'ai appelé ***« le rendez-vous de Rochefort»****, rencontre voulue par Colbert à laquelle vont participer M. de Tourville, un inconnu Blaise Pangalo et le chevalier Renau. L'évolution de l'architecture navale française aurait pu être heureusement influencée par cette réunion de talents. Il n'en a rien été, ainsi que vous l'apprendrez. J'ai pris un réel intérêt à mener cette recherche m'identifiant à un témoin bien informé vivant il y a plus de trois siècles. A cela s'ajoutait la stimulation de croire, à tort ou à raison que je travaillais sur un sujet inédit.*

Ces investigations m'ont conduit à travailler également sur ce que j'ai appelé ***«la vaine recherche d'une théorie de la construction»*** *dont la rencontre de Rochefort est une péripétie. Dans l'Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons, j'avais consacré de nombreuses pages à la conception des vaisseaux royaux traitée sous son aspect pratique. Ici il sera présenté historiquement son aspect théorique. J'ai estimé logique de placer ce sujet en début d'ouvrage afin d'expliquer la raison et l'importance du rendez-vous de Rochefort.*

J'achève ces mélanges avec une présentation des ***sources graphiques et manuscrites du XVIIe siècle conservées au Musée de la marine*** *se rapportant exclusivement à l'architecture navale en les complétant par quelques commentaires et en citant divers documents conservés en d'autres lieux.*

Enfin la seconde partie de l'ouvrage est constituée par la monographie détaillée de ce que j'ai dénommé ***«Le vaisseau trois-ponts de M. de Tourville»****. J'ai précédemment publié bien des monographies, mais aucune se rapportant au XVIIe siècle, ceci faute de matériaux archivistiques suffisants. La « révélation » des plans de 1680, lève cet obstacle. Ainsi il m'a été possible d'effectuer un laborieux travail destiné à concrétiser pour le XVIIe siècle ce que j'avais déjà effectué pour le XVIIIe siècle avec le vaisseau de 74 canons, certes l'ampleur en sera bien moindre, et il importera d'apprécier ces ouvrages comme constituant un tout.*

Je souhaite permettre une meilleure connaissance de l'architecture navale française du XVIIe siècle, en confortant les remarquables travaux de J.-C. Lemineur. Œuvrant loin des succès faciles et des opportunités, pour des amateurs tels que vous qui lisez ces lignes. Vous êtes toujours présents à l'esprit d'un auteur qui vous assure de sa sympathie.

J.B.

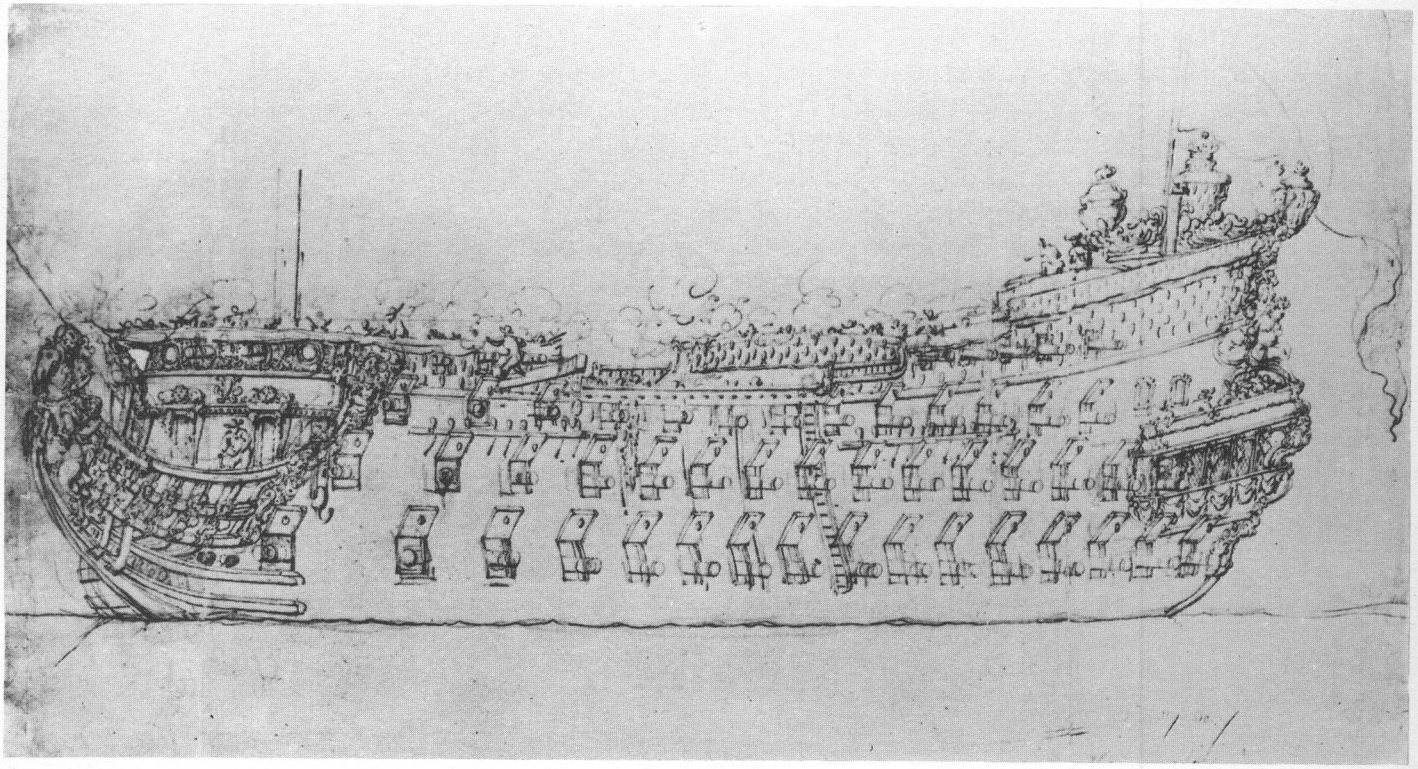
PREMIÈRE PARTIE

Mélanges
sur
l'Architecture navale
française au XVIIe siècle

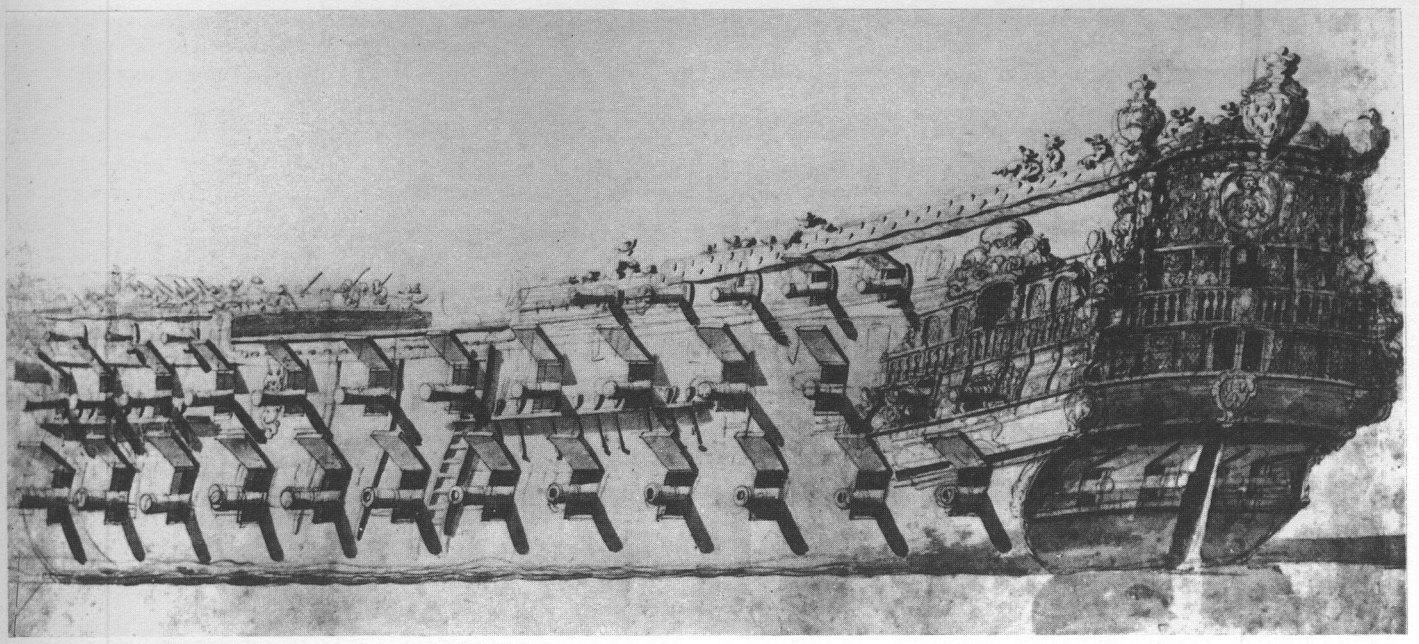
I. LA VAINE RECHERCHE D'UNE THÉORIE DE LA CONCEPTION DES VAISSEAUX

En raison de l'importance prise par la construction des bâtiments royaux (de 1660 à 1670 une soixantaine de vaisseaux des trois premiers rangs ont été réalisés). Colbert estima indispensable que des règles soient fixées pour leur conception.
La médiocrité de la plupart des bâtiments et surtout de ceux destinés à former la ligne de bataille, est avérée. Ceci est principalement dû à l'adoption d'une formule telle que celle du trois-ponts et en général à des vaisseaux aux œuvres mortes bien trop élevées, à l'importance excessive de l'artillerie pour une longueur insuffisante. Ceci ne sera pas vraiment reconnu. En revanche il apparaît que la conception, confiée à nos maîtres charpentiers est la cause de bien des échecs. Le recours à l'étranger que ce soit pour l'acquisition de bâtiments ou la venue de gens de métier a des effets limités. Nos charpentiers réalisant de modestes navires, se sont trouvés confrontés aux problèmes posés par la construction des grands vaisseaux royaux. Rapidement ils se révéleront capables d'en assurer l'exécution.

Bien plus constructeurs que concepteurs, nos maîtres charpentiers n'ont guère bénéficié d'une éducation, certains sont même analphabètes. Colbert est parfaitement conscient de cette situation et tente d'y remédier.



Ce croquis de Van de Velde, représente le vaisseau la Reine *de 104 canons construit en 1667-69 à Brest par Laurent Hubac. A l'origine ce trois-ponts portait le nom de Royal Duc ceci jusqu'en 1671. Comme sur le dessin en regard l'on remarquera la situation à l'horizontale des batteries cela est troublant si ce n'est choquant. En effet si la tonture des ponts n'est pas trés prononcée sur la moitié avant il n'en est pas de même pour la moitié arrière, ce que ne traduit pas ce croquis.L'indication de la figure de proue est confuse et elle ne peut être décrite. Les bouteilles ne sont pas encore adoptée, une galerie dans le gôut propre à Hollude est établie, étant au niveau du deuxième pont et ouverte au dessus. Des pavois fleur de lysés garnissent le fronteau du gaillard arrière et habillent la muraille sur la hauteur de la dunette. L'artiste me paraît abuser de la représentation de l'artillerie, ayant tendance à multiplier celle-ci, voyez les sabords de chasse armés.*



Ce vaisseau français représenté par Van de Velde n'est pas dénommé. Peut être s'agit-il de la Princesse, *vaisseau de 64 canons construit à Soubise en 1665-67 par Jean Pierre Brun. L'absence de tonture des ponts est évidente. L'artiste porte son intérêt sur le décor de la poupe et donne un bon exemple des galeries latérales (le réglement de 1673, ordonne de les remplacer par des bouteilles, d'un bien moindre encombrement, ceci à l'initiation des pratiques Anglaises). A remarquer sur le tableau, dans un médaillon une figure féminine, ceci pouvant accréditer le nom supposé de ce vaisseau. Curieusement des sabord des batteries hautes sont munis de mandelets. L'artillerie est trés présente et les quatre canons de la voûte d'arcasse ne sont pas crédibles, la distance entre les sabords est trop réduite.*

Les règlements de 1670-1671-1673

Les premiers textes[1] se rapportant à la conception et la construction datent de 1670 et 1671. *Le règlement de juillet 1670* défini les divers rangs de vaisseaux royaux.1er rang trois ponts entiers 70 à 120 canons - 2e rang trois ponts entiers ou le troisième coupé 56 à 70 canons - 3e rang deux ponts 40 à 50 canons - 4e rang deux-ponts 30 à 40 canons - 5e rang deux ponts 18 à 28 canons. A la suite les frégates légères un seul pont 8 à 16 canons.

Le règlement de mars 1671 limite la formule trois-ponts aux vaisseaux de 70 canons et au-dessus. La destination des différents niveaux à la poupe est précisée. Si rien ne concerne la conception dans le texte précédent, celui de 1671 fait recommandation aux Conseils de construction qui viennent d'être créés[2], de veiller à ce que «les vaisseaux soient tenus plus longs et moins large que par le passé». La première batterie doit être tenue haute et les hauteurs entre ponts diminuées. Une varangue plate doit être observée. Seule donnée chiffrée la distance à respecter entre les sabords 7 pieds (elle figurait déjà dans le texte de 1670). Bref rien de bien contraignant pour les maîtres charpentiers, tout au plus des recommandations.

Règlement de septembre 1673. Contrairement aux textes précédents celui-ci est destiné à imposer à nos maîtres charpentiers concepteurs, des données déterminantes.

Dans quelles conditions ce texte a-t-il été élaboré? Colbert, auparavant avait recueilli maintes informations. Il faut citer les missions qu'il ordonna au fils Hubac (Étienne) en 1669 en Hollande et 1670 en Angleterre. Le fils Arnoul (Pierre) effectue également en 1670 un voyage dans ces nations, y participent également plus ou moins directement le Sr du Monceau, le commissaire Vauvré. Le manuscrit dit des Cinq cents Colbert, conservé à la BN, volume CCI, témoigne des informations recueillies par P. Arnoul. A la suite des missions du fils Hubac, un mémoire avait été rédigé sur la «Différence de construction entre les vaisseaux de France et d'Angleterre». Il sera adressé en décembre 1672 aux Conseils de construction des arsenaux afin qu'ils en fassent la critique (AN D^{1} 3). L'on dispose ainsi des observations de Brest et Rochefort.

Des officiers généraux sont consultés, le plus écouté étant Duquesne, de même le marquis d'Almeras[3]. Il faut citer également le duc de Beaufort.

A ces personnages d'importance l'on peut adjoindre des officiers tels que MM. Gabaret, Beaulieu, Chevalier à l'époque capitaines de vaisseau.

Colbert demanda-t-il à chaque intendant de nos trois grands ports-arsenaux, un projet de règlement?, ce serait logique, mais l'on ne dispose d'aucune pièce d'archive pour le prouver.

A Toulon, le premier maître charpentier G. Rodolphe vient de décéder et à Brest, E. Hubac s'en tient depuis des décennies à un prudent conservatisme. En revanche à Rochefort, les maîtres charpentiers se distinguent par un esprit novateur. A l'intendant de l'arsenal Colbert de Terron (neveu de Colbert) reviendra la responsabilité de faire établir un projet de règlement **«pour régler les différentes mesures à observer pour la construction des vaisseaux de guerre pour les rendre uniformes dans tous les arsenaux de marine»**.

L'intention de Colbert est double, fixer les données de base de la conception, pour les imposer aux cinq rangs des vaisseaux royaux dont les caractéristiques dimensionnelles auraient ensuite été déterminées.
L'intendant Terron, pouvait-il faire participer F. Pomet au projet, cela me paraît difficile, cet homme formé par G. Rodolphe, reste proche des pratiques toulonnaises, certes il jouit d'une bonne réputation, mais il est analphabète comme en témoigne sa marque en guise de signature. Les anciens charpentiers J. Laure, J.-P. Brun ne sont plus en activité[4]. Seul interlocuteur possible J. Guichard[5], homme instruit comme en témoigne ses annotations d'un mémoire des constructeurs anglais Cheets et Deane (BN manuscrits. Mélanges de Colbert, vol. CLVI bis - 18 juin 1671).
Le projet de règlement a normalement été débattu au Conseil de construction, bien fâcheusement le registre des séances tenues fin 1672 n'en fait pas état. Cependant l'on dispose du mémoire adressé le 22 décembre à Colbert (AN D^1 13). Celui-ci écrit à Terron le 18 août 1673: «Je vous envoye cy-joint un projet de règlement que j'ai faict sur le mémoire qui fut dressé à Rochefort pour la construction des vaisseaux du Roy, afin que vous l'examiniez et que vous preniez la peine de m'en faire sçavoir vostre sentiment avant que je l'expédie pour l'envoyer dans les ports; il me semble que je l'ay fait assez conforme à ce qui fust réglé dans le Conseil de construction tenu à Rochefort.» Terron séjournant alors à Paris, formula diverses observations: augmentation de 1 pied de la largeur, écusson rond, distance des baux 3 pieds, entre-sabord 7 pieds et château arrière s'étendant jusqu'au grand cabestan (lettre du 26 août 1673). Sauf la distance entre sabords, ces remarques sont retenues. Le règlement est signé par le Roi le 13 septembre 1673, la copie manuscrite est envoyée aux intendants en octobre, mais il faut attendre 1675 pour son impression.
L'intendant Terron reconnaîtra les mérites de J. Guichard: «Il est un de ceux qui ont le plus travaillé au règlement de Sa Majesté sur la construction», écrira-t-il à Colbert.
Dans l'ouvrage consacré à l'Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons, j'ai donné la reproduction intégrale des règlements de 1670-1671-1673, je me permets de vous y renvoyer.
Le règlement de 1673, contrairement à ceux l'ayant précédé est particulièrement contraignant. Il constitue un cas unique dans l'histoire de l'architecture navale française avant l'adoption en 1782 des plans généraux.
J'ai traduit graphiquement les données imposées par le texte de 1673, avant que vous examiniez ces schémas en voici l'essentiel.
La proportion des trois grandes dimensions est fixée. Le rapport longueur largeur pour les vaisseaux des trois premiers rangs doit être égal au quart plus un pied de la longueur de tête en tête. Pour les autres bâtiments l'ajout d'un pied n'existe pas.
La valeur du creux est de la moitié de la largeur. L'importance de l'élancement de l'étrave, la quête de l'étambot sont déterminés. Données significatives de l'intervention d'un homme de métier, la position de la maîtresse varangue et sa largeur sont imposées. Il en est de même pour les emplacements et largeurs des varangues des façons de l'avant et de l'arrière. Par ailleurs le fort doit correspondre à la flottaison. D'autres données concernent la rentrée, la lisse d'hourdi, le couronnement, les hauteurs d'entreponts, etc., l'entre-sabord est réduit à 6 pieds 1/2.
Il ne reste au gré des maîtres charpentiers que la détermination du maître-couple en respectant la largeur de sa varangue. Il en est de même pour les couples des façons. Je suppose que dans l'esprit du rédacteur le relèvement des varangues de ces couples permettait de satisfaire aux exigences des divers rangs de vaisseaux, dont les trois grandes dimensions, auraient été établies, ceci dans un deuxième temps.

Pour apprécier les dispositions du règlement de 1673, il n'est pas superflu de connaître les caractéristiques des vaisseaux construits auparavant. Certes il ne s'agit que d'une approche, compte tenu du peu de données dimensionnelles dont nous disposons: le rapport entre la longueur de tête en tête et la largeur hors membrure, la longueur de quille donnant la valeur cumulée de l'élancement et de la quête, enfin le creux du dessus de la quille à la ligne droite du maître-bau. Le texte de 1673 fixe ces données à 3,88 pour les trois premiers rangs et 4,00 pour les autres rangs – la longueur de la quille à 0,80 – le creux à 0,50 de la largeur.

Brest. Le maître charpentier **Laurent Hubac** d'origine provençale y exerce depuis 1645. Responsable de la presque totalité des constructions, décédé en 1682, il aura à son actif la réalisation d'une cinquantaine de vaisseaux. Le rapport moyen longueur largeur est respectivement pour le 1er rang de 3,71 - 3,76 pour le 2e - 3,82 pour le 3e - 3,84 pour le 4e et 3,91 pour le 5e. Pour les divers rangs la longueur de quille est en moyenne de 0,84 de la longueur totale, et le creux de 0,46 de la largeur.

Toulon. Contrairement à Brest, exercent plusieurs maîtres charpentiers, l'on en compte neuf, le premier était **Gédéon Rodolphe**, venu des Provinces Unies, exerçant à l'arsenal depuis 1645. Il va former notamment **François Pomet**. Autre nom **Laurent Coulomb** à l'origine d'une importante lignée de constructeurs. Il faut ensuite citer **Jean Serrin**, **Charles Audibert** et son frère **Louis Audibert**, **Jean Guérouard**, **François Chapelle**, **Jean le Nissard**.
Antérieurement à 1673, ces maîtres charpentiers vont réaliser près d'une quarantaine de vaisseaux des divers rangs, dont une douzaine à l'actif de G. Rodolphe (décédé en 1672). Après avoir recueilli les données propres à ces divers constructeurs la tendance est la suivante: 1er rang 3,59 - 2e rang 3,63 - 3e rang 3,60 - 4e rang 3,84. Il se dégage de ceci: que l'on bâtit encore plus large à Toulon qu'à Brest. La valeur de la longueur de quille est respectivement de 0,82 - 0,79 - 0,79 - 0,79, la valeur de l'élancement et de la quête est donc plus forte qu'à Brest. Le creux 0,46 - 0,43 - 0,44 - 0,45 semble légèrement inférieur.

Rochefort. Avant l'entrée en activité de l'arsenal les chantiers sont établis à Soubise et Tonnay-Charente y exercent depuis 1656 **Jean Laure** et à partir de 1663 **Jean-Pierre Brun**. Ces premiers constructeurs se singularisent en adoptant une longueur variant de 3,94 à 3,98 fois la largeur, les longueurs de quille varient de 0,78 à 0,85 et le creux de 0,46 à 0,47. En 1665 intervient **Jean Guichard**, adoptant les usages de ses confrères. Ces caractéristiques concernent huit vaisseaux dont deux seront construits à Rochefort à partir de 1669. L'entrée en activité du nouvel arsenal va justifier fin 1668 de l'arrivée de **François Pomet** exerçant auparavant à Toulon et formé comme je l'ai indiqué par G. Rodolphe. Il ne va pas suivre les pratiques de ses prédécesseurs, mais cependant construira moins large qu'à Toulon, la proportion qu'il suivra pour les 7 vaisseaux qu'il réalisera entre 1669 et 1673 est de 3,72. Sauf Jean Guichard, les charpentiers d'origine ont cessé leur activité[6]. En 1670 intervention d'un autre charpentier **Honoré Malet**, dont la première construction n'aura lieu qu'en 1673 (son brevet date de février 1678)[7].
Indiscutablement les premiers maîtres charpentiers ont fait preuve d'originalité, certes leur activité ont été bien moindre que celles de leurs confrères brestois et toulonnais. J. Guichard, conservera leurs usages en espérant les officialiser si ce n'est les imposer en établissant le projet du règlement de 1673.

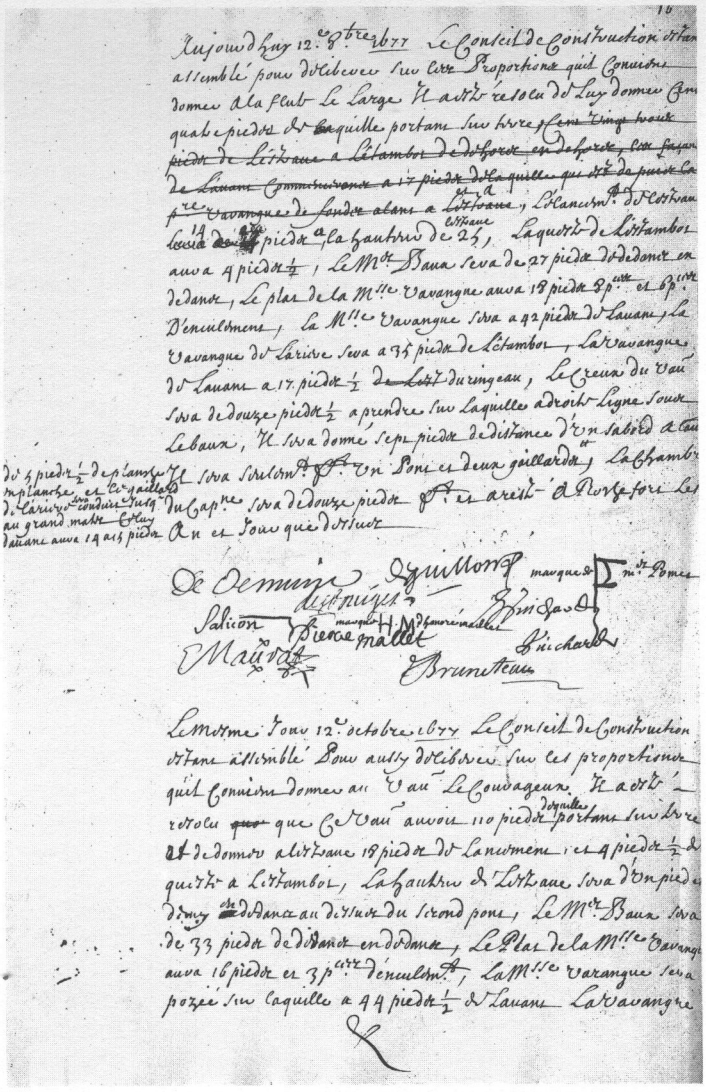
1. Le premier date de décembre 1669, il ne règle que la proportion entre le bronze et le fer de l'artillerie pour chaque rang.
2. Voir Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons page 9.
3. Lieutenant général tué lors de la bataille d'Agosta, cet officier estimait que l'on construisait des vaisseaux bien trop larges.
4. Leurs dernières mises en chantier datent de 1668.
5. Voir note le concernant.
6. En 1676 intervient pour la première fois un autre maître charpentier Pierre le Brun dont l'activité se bornera à la mise en chantier, entre 1676 et 1694, de trois vaisseaux (3e et 4e rangs) et deux frégates légères.
6. Jean-Pierre Brun a cessé d'exercer à Rochefort, mais a-t-il poursuivi ses activités à Brest où un nommé Pierre le Brun travaille en 1677, mettant en chantier un vaisseau du 4e rang. S'agit-il du même homme? L'activité de ce maître charpentier sera fort modeste. Dans le manuscrit J 356 conservé au Musée de la Marine, plusieurs pages concernent «la manière de M. Le Brun pour construire des vaisseaux de guerre».
7. Date tardive, mais peut-être justifiée par la proche retraite de F. Pomet.

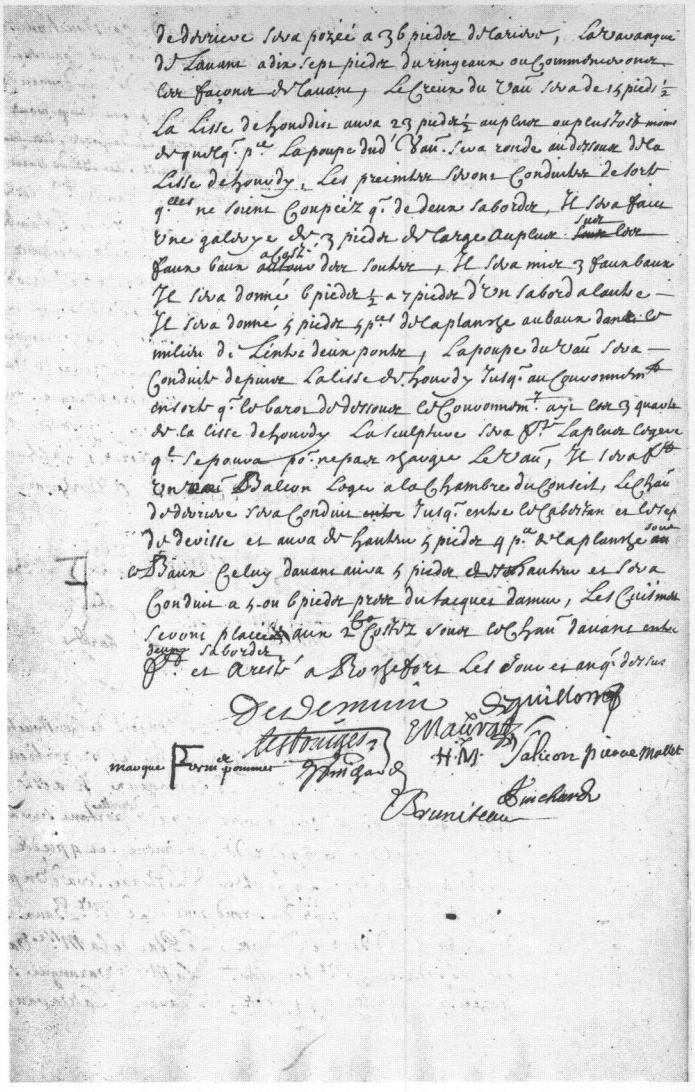
Vaisseaux mis en construction de fin 1673 à 1679

Rangs	Noms	Mises en chantier	Construc-teurs	Lieux	Long^{r}	L^{r} quille	Larg^{r}	Creux	réglement $\frac{L^r}{l^r}$	réglement $\frac{Q}{L^r}$	réglement $\frac{C^x}{l^r}$	$\frac{L^r}{l^r}$	$\frac{Q}{L^r}$	$\frac{C^x}{l^r}$
1er	*Victorieux**	11.1674	F. Pomet	Rochefort	166	135	42.6	19.6	3,90	0,81	0,42	3,88	0,80	0,50
–	*Admirable*	4.1677	L. Hubac	Brest	148	123	38.3	18.6	3,86	0,83	0,48	–	–	–
–	*Grand*	4.1679	H. Malet	Rochefort	156	130	40	18.6	3,90	0,83	0,46	–	–	–
2e	*Brave*	5.1674	L. Hubac	Brest	143.6	120	38	18	3,77	0,83	0,47	–	–	–
–	*Courtisan*	5.1674	L. Hubac	Brest	143.6	120	38	18	3,77	0,83	0,47	–	–	–
–	*Terrible*	6.1679	L. Hubac	Brest	142	120	38	17.6	3,73	0,84	0,46	–	–	–
3e	*Maure*	1.1678	L. Hubac	Brest	114	100	30	14	3,80	0,87	0,46	–	–	–
–	*Excellent*	4.1674	H. Malet	Rochefort	138	113	34	16.3	4,05	0,81	0,47	–	–	–
–	*Courageux*	10.1677	F. Pomet	Rochefort	135	110	34.6	16	3,91	0,81	0,46	–	–	–
–	*Prince*	6.1679	P. Brun	Brest	131	116	36.10	16	3,99	0,88	0,43	–	–	–
4e	*Hasardeux*	8.1674	H. Malet	Rochefort	115	96	26	13	4,42	0,83	0,50	4,00	–	–
–	*Faucon*	8.1673	J. Guichard	Rochefort	115	96	26	13	4,42	0,83	0,50	–	–	–
–	*Comte*	3.1674	P. Brun*	Brest	112	98	29.6	14	3,79	0,87	0,47	–	–	–
–	*Ferme*	6.1674	F. Chapelle	Toulon	115	96	26	13.6	4,42	0,83	0,51	–	–	–
–	*Arc en Ciel*	6.1674	C. Audibert	Toulon	115	96	26	13	4,42	0,83	0,50	–	–	–
–	*Ecueil*	5.1678	E. Salicon	Le Havre	117.6	102	29.6	11.6	3,98	0,86	0,38	–	–	–
–	*Leger*	6.1679	E. Salicon	Le Havre	114	100	28.6	12.6	4,00	0,87	0,43	–	–	–
5e	*Palmier*	4.1676	B. Chaillé	Le Havre	114	100	27	11	4,22	0,87	0,40	–	–	–
–	*Marquis*	1678	L. Hubac	Brest	108	96	26	13	4,15	0,88	0,50	–	–	–
–	*Hercule*	4.1678	L. Hubac	Brest	112	96	26.10	13.6	4,17	0,85	0,50	–	–	–
–	*Marin*	5.1679	H. Malet	Rochefort	110	96	24	12	4,58	0,87	0,50	–	–	–
–	*Hirondelle*	7.1679	L. Coulomb	Toulon	108	96	26.10	13.6	4,02	0,88	0,50	–	–	–
–	*Royale*	7.1679	L. Coulomb	Toulon	103	86	25	13	4,12	0,83	0,52	–	–	–

De l'adoption du règlement de 1673 à la fin de la décennie 1670, il n'a été bâti qu'une vingtaine de vaisseaux des divers rangs. A l'aide des données recueillies par A. Demerliac j'ai établi un tableau, permettant d'apprécier dans quelle mesure ce texte a été suivi, ce n'est qu'une approche limitée aux trois paramètres déjà utilisés.
En accompagnement un autre tableau, dressé à partir des quelques devis conservés aux archives de Rochefort (trois sont reproduits).

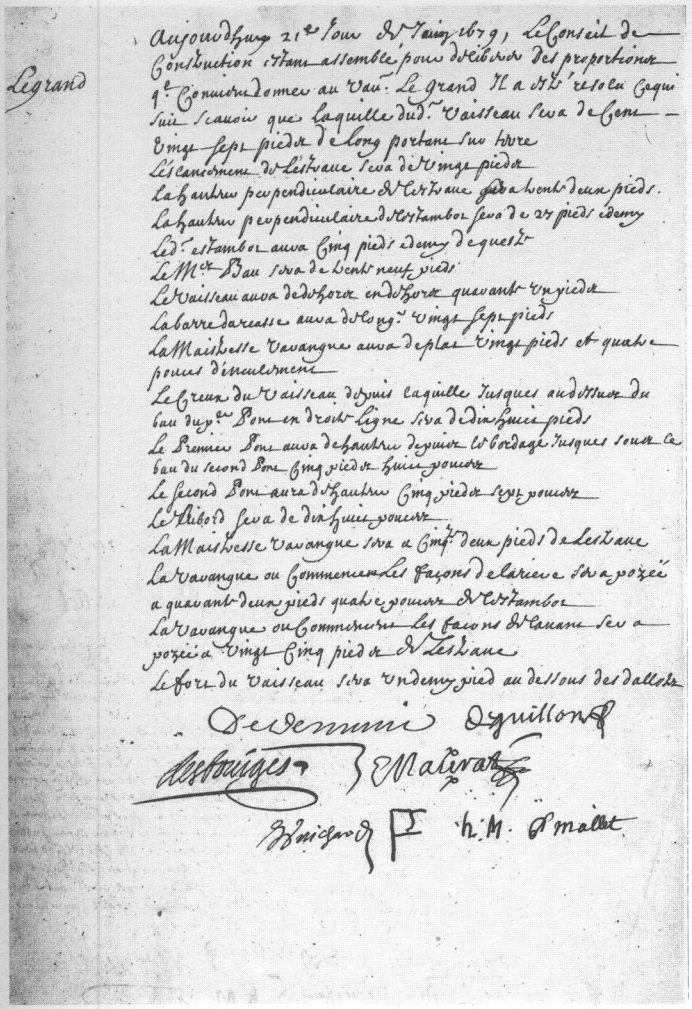
L'examen de ce tableau permet de constater que la valeur de la longueur n'est pas suivie à Brest, où l'on ne s'écarte pas des pratiques antérieures. A Toulon l'absence de construction de vaisseaux des trois premiers rangs, limite le respect de la valeur de la longueur à des frégates-vaisseaux. A Rochefort et au Havre la valeur fixée par le règlement est suivie et même accrue pour les bâtiments du 4e et 5e rangs. L'élancement et la quête, le creux sont moindres que ne le prévoit le règlement, tendance commune à ces arsenaux.





	1673 **Victorieux**	Règle	1677 **Courageux**	Règle	1677 **Excellent**	Règle	1679 **Grand**	Règle
Longueur quille	135	135	110	110	113	113	127	127
Largeur dehors	45	42.7	34.6	34.1	35.4	34	41	39.1
Élancement	25	28	18	23	18 à 19	21.6	20	26.3
Quête	7.3	7	4.6	5.9	4.6	5.6	5.6	6.7
Hauteur étrave	32		1.6*	1.6*	1.6*	1.6*	32	
Hauteur étambot	25.6						27.6	
Plat maîtresse varangue	22	21.3.5	16	17	16.3	17	20	19.6.6
Position m^se^ varangue			44.6	45.7	48	47	52	53
Position varangue arrière			36	36.6	37	37.6	42.4	42.4
Plat varangue arrière								
Position varangue avant			17	18.4	18.6	19	25	21.2
Plat varangue avant								
Creux	19.6	21.3	15.6	17	16	17	18	19.6
Long^r^ lisse hourdi	28	28.6	23.6	22.6	24	22.8	27	27.4
Fort							0.6	dalots
Hauteur entrepont	6.10	5.6	5.5	5.4	5.5	5.4	5.8	5.6
Largeur couronnement			17.6	16.7	16			
Hauteur château arrière			5.4	5.6	5.4	5.6		
Hauteur château avant			5	5	5	5		

* Valeur au-dessus du second pont.



Le Grand

Aujourd'huy 21e Jour de Juin 1679, Le Conseil de Construction s'estant assemblé pour deliberer des proportions q. Conviendra donner au Vau. Le grand M. a dit et resolu Ce qui suit Scavoir que laquille dud. Vaisseau sera de Cent vingt sept pieds de long portant sur terre Le Cancornement de Letrave sera de Vingt pieds La hauteur perpendiculaire de Letrave prise a trente deux pieds. La hauteur perpendiculaire de Letrambor sera de 27 pieds demy Led. Etrambor aura Cinq pieds demy de quest. Le Mt Beau sera de Vingt neuf pieds Le Vaisseau aura de dehors en dehors quarante un pieds La barre darcasse aura de long. Vingt sept pieds La Maistresse Varangue aura de plat Vingt pieds et quatre pouces d'enculement Le creux du Vaisseau depuis laquille Jusques au dessus du Bau sup.r Pont en droit Ligne sera de dix huit pieds Le Premier Pont aura de hauteur depuis le Bordage Jusques sous le Bau du second Pont Cinq pieds de Cinq pouces Le second Pont aura de hauteur Cinq pieds de Sept pouces Le Rabord sera de dix huit pouces La Maistresse Varangue sera a Cinq. deux pieds de Letrave La Varangue ou Commencent les Façons de larriere sera posée a quarante deux pieds quatre pouces de Letrambor La Varangue ou Commencent les Façons de Vaisseau sera posée a Vingt Cinq pieds de Letrave Le fort du Vaisseau sera Vn demy pied au dessous des dalots

de Demuy Dquillon

Desbouiges Malavas

Guichard P. h.M. Malet

Le excellent 1677

Aujourd'huy 4e Juin 1677 Le Conseil de Construction ayant este assemblé pour deliberer des proportions q. Conviendra donner au Vau. Le excellent M. a dit et resolu Ce qui suit Scavoir q. Laquille sera de 143 pieds portant sur terre, que Blancenart de Letrave sera de 18 a 19 pieds, La quatre de Letrambor aura 4 pieds ½ au plus, La hauteur de Letrave sera d'un pied ½ en dedans au dessus du Serpont, Le plat de la Mtre Varangue aura 6 pieds et 3 pouces d'enculement, La Mtre Varangue sera a 48 pieds de dedans en dedans, La Varangue de Larriere sera posée a 37 pieds de Carick ou environ, La Varangue de Vaisseau sera posée a 19 pieds ½ du Pinceau ou Commencerons les façons de Vaisseau, Le creux du Vau sera de 16 pieds a Compter de dessus laquille Jusques sous M.r Beau en droit Ligne, La Lisse de Hounday ou Barre Darcasse aura 24 pieds au plus La Poupe dud. Vau sera ronde au dessus de la lisse de hounday et M.r Beau sera de 34 pieds de dedans en dedans. Les premier Pont sera de Cinq pieds sept pouces Le second Pont aura de hauteur Cinq pieds de Sept pouces Le Rabord sera de dix huit pouces La Maistresse Varangue sera a Cinq. deux pieds de Letrave La Varangue ou Commencent les façons de Vaisseau sera posée a quarante deux pieds quatre pouces de Letrambor La Varangue ou Commencent les façons de Vaisseau sera posée a Vingt Cinq pieds de Letrave Le fort du Vaisseau sera Vn demy pied au dessous des dalots

Nota Le fort formé pour donner de la Vallée de Hounday

de Demuy Dquillon

Malavas Guichard

DEVIS DU COURAGEUX, 1677. Relativement complet, ce document suit les prescriptions de 1673. Le positionnement des varangues des façons est indiqué, celle de l'arrière de manière imprécise, s'agit-il d'une dimension prise de la perpendiculaire d'étambot ou de l'extrémité de la quille? J'ai choisi cette dernière acception. Il est prévu un écusson rond, le tracé des préceintes basses est indiqué.Le respect du règlement est réel.

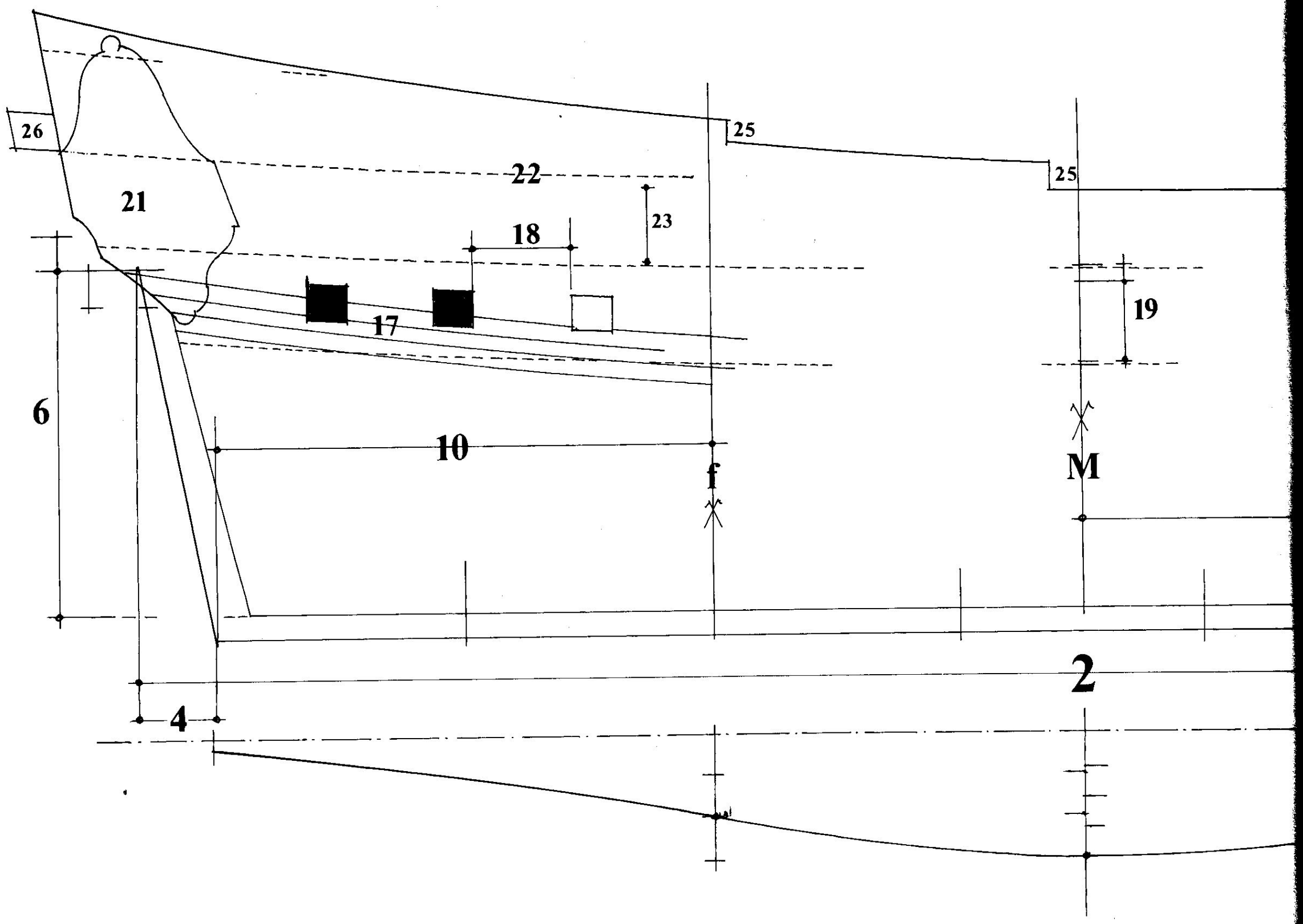
DEVIS DU GRAND, 1679. Sommaire pour un vaisseau de cette importance. A noter la position de la varangue avant à 25 pieds de l'étrave! alors que l'élancement de celle-ci est de 20 pieds. Je penses qu'il s'agit de la distance prise depuis l'extrémité de la quille.

DEVIS DE L'EXCELLENT, 1677. Mêmes remarques que pour le devis du **Courageux**, également du 3e rang. A remarquer l'absence de la marque de H. Malet et la signature de J. Guichard. Les caractéristiques dimensionnelles du règlement ne sont pas strictement respectées. En revanche la seconde moitié du texte reprend presque mot à mot la rédaction du règlement.
L'on constate que les valeurs d'élancement et de quête sont minorées. Le rapport largeur longueur fixé à 3,87 (hors membrure) est de 3,71 pour le **Victorieux**, de 3,72 pour le **Grand** et 3,84 pour le **Courageux**, 3,86 pour l'**Excellent**, ces deux vaisseaux sont les plus proches des proportions fixées. La valeur du creux est inférieure à la moitié de la largeur. La valeur du plat des varangues avant et arrière dites des façons n'est pas indiquée et aucune allusion n'est faite à la position du fort.
Le devis du **Victorieux** est très incomplet et celui du **Grand** a été établi en respectant le règlement, sauf pour la largeur, l'élancement et la quête.

Colbert a-t-il eu la possibilité de s'assurer du respect du règlement de 1673, j'en doute, ne pouvait-il faire établir un imprimé ou auraient figurées les données de ce texte. Dûment rempli il permettait un contrôle efficace des libertés prises par les maîtres charpentiers ainsi mises en évidence et la responsabilité des Conseils de construction et intendants engagée.
Le règlement du 4 octobre 1674[8]: «Pour la police générale des arsenaux de marine» au titre cinquième, article 3, confirme que le règlement adopté l'année précédente, sera gardé et observé. Mais une réserve significative est formulée: «Si par le temps et la pratique il est reconnu qu'il y eut quelque changement à faire, il en sera délibéré au Conseil de construction; et sur les mémoires qui seront dressés et présentés à Sa Majesté, elle y pourvoira et donnera ses ordres comme elle jugera à propos.» Ceci équivaut à une remise en cause du règlement avant même que l'on ne l'ai mis à l'épreuve.

Que retenir de ceci, le règlement de 1673 n'a guère apporté de changement, il est ignoré à Brest, ce texte à Toulon faute de constructions significatives reste pratiquement sans objet. A Rochefort les usages antérieurs étant officialisés, il est évident qu'il seront suivis. Enfin au Havre la construction limitée à deux petits vaisseaux, respecte la notion de moindre largeur. Bien minces résultats d'un ambitieux règlement, très vite oublié avec le retour si ce n'est la poursuite des anciennes pratiques.

8. Texte important, peu connu, l'attention des historiens s'étant surtout portée sur l'ordonnance de 1689.

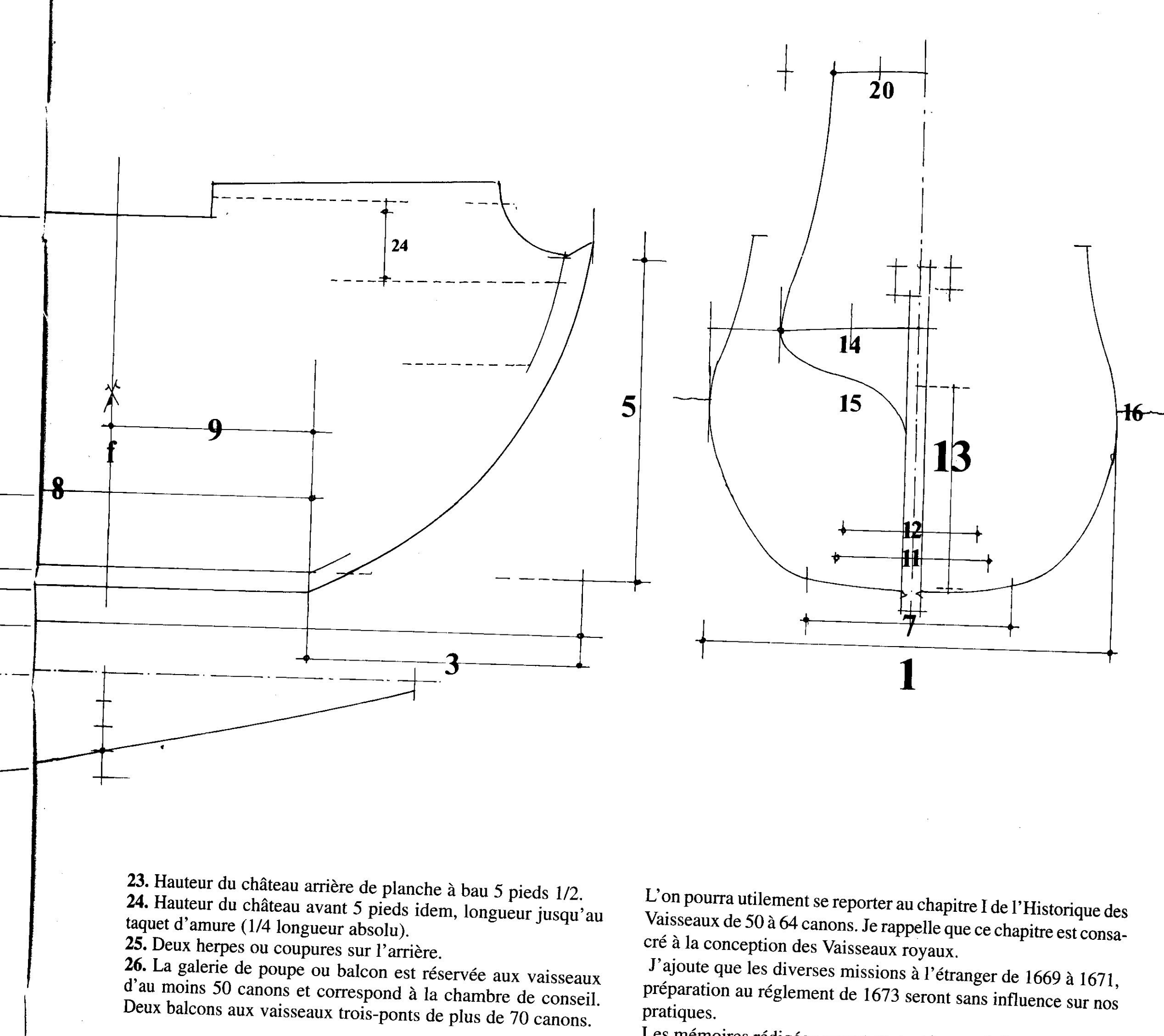


Traduction graphique du règlement de 1673.

Ce schéma permet de mieux juger des données proportionnelles et dimensionnelles imposées (sans succès) aux maîtres charpentiers. Texte sans équivalent, l'ordonnance de 1689 et la décision de 1766, limitant les contraintes au respect des trois dimensions principales des vaisseaux. Avec les plans généraux de 1782-1787, ce ne sont plus une suite de données qui sont fixées, mais des plans d'exécution, ils seront strictement suivis, les ingénieurs ne seront que des exécutants, c'est ce qu'avait tenté d'obtenir Colbert avec les maîtres charpentiers, le règlement de 1673 n'étant que la première phase de cette grande ambition.

*

1. Largeur hors membrure, égale au quart, plus un pied de la longueur d'étrave à étambot (seulement pour les 3 premiers rangs, rapport de 4 pour les autres).
2. Longueur d'étrave à étambot ou absolue.
3. Élancement de l'étrave 1/5 de la longueur de la quille moins 1 pied.
4. Quête de l'étambot 1/4 de l'élancement de l'étrave.
5. Hauteur de l'étrave 1 pied 1/2 au-dessus du second pont.
6. Hauteur de l'étambot 2 pieds 1/2 de moins que l'étrave.
7. Plat de la maîtresse varangue, moitié de la largeur **1**.
8. Positionnement de la maîtresse varangue, au 5/12e de la quille en partant de l'avant.
9. Positionnement des façons de l'avant au 1/6e de la quille en partant de l'avant.
10. Positionnement des façons de l'arrière au 2/6e de la quille en partant de l'arrière.
11. Varangue du commencement des façons de l'arrière 2/3 du plat de la maîtresse varangue.
12. Varangue du commencement des façons de l'avant 3/4 idem.
13. Creux du dessus de la quille à la ligne droite du maître 1/2 de la largeur **1**.
14. Lisse d'hourdi 2/3 de la largeur **1** et placée 2 pieds 1/2 au dessous de la tête d'étambot (= hauteur seuillets Ste Barbe).
15. Poupe ronde sous la lisse d'hourdi (écusson rond à l'anglaise).
16. Fort à la ligne de flottaison (à la maîtresse section).
17. Les préceintes ne doivent être coupées que par deux sabords.
18. Distance entre-sabords 6 pieds 1/2.
19. Hauteur entre-ponts 5 pieds 1/2 à 5 pieds suivant les divers rangs.
20. Couronnement largeur égale au 2/3 de la lisse d'hourdi **14**.
21. Remplacement des galeries par des bouteilles de 2 pieds 1/2 de largeur.
22. Château arrière conduit à mi-distance entre le grand mât et le grand cabestan.



23. Hauteur du château arrière de planche à bau 5 pieds 1/2.
24. Hauteur du château avant 5 pieds idem, longueur jusqu'au taquet d'amure (1/4 longueur absolu).
25. Deux herpes ou coupures sur l'arrière.
26. La galerie de poupe ou balcon est réservée aux vaisseaux d'au moins 50 canons et correspond à la chambre de conseil. Deux balcons aux vaisseaux trois-ponts de plus de 70 canons.

Ne peuvent figurer sur ce schéma; la galerie de combat, des indications pour la soute des vivres du capitaine, la distribution de faux baux dans la hauteur de la cale (pour les vaisseaux d'au moins 50 canons). L'emplacement des cuisines sous le château d'avant entre deux sabords.
Pour le chevillage, fer pour les liaisons, clous remplacés par des gournables pour la carène, clous pour les œuvres mortes.
J'ai tracé sur le plan horizontal la ligne ou lisse des façons suivant les indications du règlement, mais il n'était pas possible de le faire en élévation (sur un plan vertical) le texte ne s'avançant pas jusqu'à fixer la valeur des relèvements.
Si j'accorde une importance particulière à l'analyse du règlement de 1673, c'est qu'il nous informe sur les «données sensibles» de la conception des vaisseaux de l'époque.

* Voir texte *in extenso* du règlement de 1673 et de ceux l'ayant précédé dans l'Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons paru dans la même collection.

L'on pourra utilement se reporter au chapitre I de l'Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons. Je rappelle que ce chapitre est consacré à la conception des Vaisseaux royaux.
J'ajoute que les diverses missions à l'étranger de 1669 à 1671, préparation au réglement de 1673 seront sans influence sur nos pratiques.
Les mémoires rédigées seront contestées et négligées comme le sera le texte de 1673.

L'enquête de 1678.

Le 10 septembre de cette année, le marquis de Seignelay exerçant conjointement avec son père Colbert, le Secrétariat d'état à la marine[1], adresse aux intendants de Brest, Toulon, Rochefort, une lettre. Importante dépêche, car ordonnant aux intendants d'ouvrir une véritable enquête sur la construction et surtout la conception des vaisseaux royaux; en voici le texte in-extenso (l'on constatera qu'aucune allusion n'est faite au règlement de 1673).

A Messieurs Arnoul, Demuyn, de Seuil - Fontainebleau, le 10.09.1678

Il y a longtemps que j'ai résolu de faire faire, dans tous les ports, un travail qui est assurément le plus important et le plus nécessaire de toute la marine, mais comme il fallait avoir l'expérience de beaucoup d'années auparavant que de donner l'ordre d'y travailler actuellement, j'ai remis jusqu'à présent à vous expliquer mes pensées sur le sujet.
Mon intention est donc de travailler et de réussir à faire une théorie sur le sujet de la construction des vaisseaux, c'est-à-dire d'établir des mesures et des proportions si justes de tous les membres et de toutes les parties d'un vaisseau de chacun des 5 rangs que le Roi a ordonné que l'on fut assuré qu'en bâtissant un vaisseau sur les mesures et les proportions qui auraient été terminées, ce vaisseau serait bon et fin de voile, que ses batteries seraient bien établies, qu'il serait d'un bon et beau combat et en un mot, qu'il serait dans toute sa perfection qu'il put être mis et excéderait même en bonté et en beauté tous les vaisseaux étrangers et qu'il ne fut jamais nécessaire ni de la doubler ni de donner de la peine et de la difficulté à trouver sa véritable assiette.
Je sais bien que ce n'est pas une chose bien facile et même qu'il faut que tant de choses différentes concourent et soient d'une juste égalité qu'il se peut trouver souvent que 2 vaisseaux bâtis sur de mêmes proportions et avec toute la justesse qu'il est possible, l'un se trouve souvent léger et l'autre pesant que cela dépend de la qualité des bois de leur sécheresse de leur différente pesanteur, souvent même de l'arrimage de la position de l'artillerie et de tout ce qui compose le chargement d'un vaisseau, même de la position, hauteur et pesanteur des mâts, et d'une infinité d'autres circonstances qui doivent toutes concourir dans une juste égalité, mais je sais bien aussi qu'encore que toutes ces choses soient difficiles, elles ne sont pas toutefois impossibles et pourvu que vous le voulez bien et que vous y donniez toute l'application qui est nécessaire, il est presqu'impossible que l'on n'en vienne à bout, sinon dans la dernière perfection au moins que l'on n'en approche beaucoup et qu'ayant toujours dans l'esprit de rendre cette théorie parfaite et continuant de faire toutes les observations sur la navigation de tous les vaisseaux bâtis ou qui se bâtiront à l'avenir, il faut de nécessité que l'on parvienne toujours à approcher de cette perfection que je désire.
Pour cet effet, il est nécessaire que vous examiniez avec un très grand soin et que vous fassiez choix du meilleur de tous les vaisseaux de chaque rang qui sont dans le port de Toulon, que vous en fassiez faire le plan et les profils de toutes les mesures, que vous en examiniez même chacune pièce de bois et que tous les dessins et profils que vous en ferez faire soient justes au pied, au pouce et à la ligne.
Que vous examiniez en même temps tous les défauts et que vous en recherchiez, avec soin, les causes dans les proportions de chaque membre et qu'ensuite vous assembliez le Conseil de Construction qui ne doit être composé que de 3 ou 4 personnes au plus, que vous leur fassiez la proposition de cette théorie et que vous preniez leurs sentiments pour former ensuite un devis sur toutes les connaissances que vous aurez prises pour parvenir à établir la justesse de toutes les mesures et proportions nécessaires pour rendre les constructions parfaites. Je suis bien aise de vous dire que le commissaire des constructions d'Angleterre a fait cette théorie sur laquelle tous les plus beaux et les meilleurs vaisseaux anglais sont bâtis, ainsi vous voyez bien que ce n'est pas une chose si difficile qu'elle peut paraître d'abord. Entretenez M. Duquesne de cette pensée sur laquelle il peut vous donner beaucoup de lumière.

*

A chaque intendant, il est demandé de faire le choix du meilleur vaisseau de chaque rang, construit dans l'arsenal, d'en dresser les plans, établir le devis de tous les éléments de leur charpente. Déterminer les défauts de ces bâtiments, en rechercher la ou les causes. Ensuite le Conseil de construction, limité à trois ou quatre personnes, doit, à partir de ces informations, proposer les mesures et proportions à suivre pour chaque rang, et si possible d'une manière plus générale en dégager une théorie!
L'initiative de Seignelay est excellente, mais est-on en mesure d'y satisfaire? Les intendants ne sont que des administratifs de haut niveau, peu ou pas au fait de la conception des vaisseaux. Ils ne peuvent que s'adresser à des officiers généraux qualifiés et aux meilleurs maîtres charpentiers.

A Toulon la dépêche est adressée prioritairement, Seignelay recommande à Pierre Arnoul, l'intendant qu'il n'apprécie guère de s'entretenir avec Duquesne, conseil très écouté en construction navale et ceci depuis une trentaine d'années[2]. Par ailleurs, le ministre s'adresse directement à Duquesne, ce dernier fin septembre propose la mise en chantier de trois vaisseaux de 150, 140, 130 pieds et d'une frégate de 120 pieds, dont de concert avec les deux principaux maîtres charpentiers[3] il réglera les proportions et l'échantillon. Par ailleurs, il promet de dresser un mémoire. A la mi-octobre Seignelay approuve la proposition de l'amiral et lui rappelle le projet de règlement sur les caractéristiques des vaisseaux des cinq rangs. Fin octobre, l'intendant Arnoul transmet un état des proportions et les échantillons. Indiquant que ce mémoire est un essai et remarque à retenir il cite Duquesne: «dont le sentiment est de laisser à la disposition des Maîtres charpentiers, la conduite des fonds et de la rentrée au-dessus du fort...».

A ceci il est répondu: «Sa Majesté estime qu'il ne faut rien laisser à la discrétion du maître charpentier, parce que son expérience ne peut jamais prévaloir à celle que l'on aura dans les ports, sur les rapports de la navigation de tous les vaisseaux.»

Un courrier adressé à Arnoul, en décembre 1678, nous apprend que Colbert ou son fils ont fait établir *un modèle de mémoire*[4] se présentant par colonnes où doivent être portées «les mesures, proportions et dimensions différentes de chaque partie du vaisseau». A titre d'exemple, il a été choisi un vaisseau de 1 800 tonneaux (1er rang), il doit en être pratiqué de même pour les divers rangs.

En janvier 1679, le ministre reconnaît que le point essentiel et le plus difficile est d'établir des principes certains pour la conduite des façons. Il a fait examiner ceci par Duquesne. L'intendant Arnoul répond de façon très pertinente: «Ils (les charpentiers) n'ont aucun raisonnement et ne peuvent point dire de raisons pour lesquelles ils accordent plutôt une chose qu'une autre. Les officiers qui assistent au Conseil des constructions n'en savent pas assez pour en trouver et il faudrait être un fort grand mathématicien joint à beaucoup d'expérience.»
Malgré ce constat réaliste, Arnoul prend l'initiative de faire réaliser par quatre maîtres charpentiers, un modèle navigant de la dimension d'une chaloupe. Réalisé sur le même gabarit que le vaisseau qu'ils ont le mieux réussi (voir pages consacrées aux modèles).
Au printemps 1679, ces chaloupes-modèles seront achevées, aucune pièce de correspondance ne nous informe sur d'éventuelles expériences, l'entreprise semble donc avoir été abandonnée. La révocation de l'intendant Arnoul en décembre 1679 met un terme aux tentatives toulonnaises. Cependant Duquesne dont le Roi en février 1680 «attend avec impatience le projet de règlement que vous avez fait pour la théorie des constructions» fait réaliser par le fils Chapelle un modèle de vaisseau du 1er rang, transporté à Versailles fin janvier 1681. Ceci marque la fin de la participation de Duquesne à la recherche d'une théorie de la construction, son mémoire ne sera pas achevé et son modèle de vaisseau n'aura qu'une utilité ornementale.

A Brest, la situation se présente plus simplement. L'intendant de Seuil avait reçu la lettre du 10 septembre 1678. Pour y satisfaire ainsi qu'au projet de règlement sous forme de circulaire d'octobre 1678, il ne peut que s'adresser à Laurent Hubac et son fils Étienne, l'équivalent d'une personnalité telle que Duquesne n'existe pas à Brest, malgré ses bonnes relations avec L. Hubac.
Les Hubac vont rédiger un mémoire donnant les principales proportions et échantillons pour les vaisseaux des cinq rangs, j'en ai donné la reproduction[12]. Ce mémoire est le seul document de l'enquête de 1678 qui nous soit parvenu. Les charpentiers brestois restent fidèles à leurs pratiques, que le règlement de 1673 n'avait nullement modifiées. Ce texte, au demeurant fort intéressant pour la connaissance de l'architecture navale, n'apporte rien en ce qui concerne d'éventuelles règles de conception. Adressé à Seignelay en avril 1679, ce mémoire ne lui donne pas satisfaction, car il importe également de remplir les colonnes du formulaire adressé en octobre 1678. A-t-il obtenu satisfaction, c'est fort possible, et les choses en restent là.
La réalisation d'un modèle à l'instigation de Tourville, le passage à Brest du chevalier Renau, n'apporteront guère plus.

A Rochefort, l'intendant Demuin dispose de peu de moyens, F. Pomet, âgé, est proche de la retraite, H. Malet va le remplacer, mais comme lui il est illettré[5]. J. Guichard pourrait à nouveau intervenir malgré l'échec du règlement de 1673, il ne paraît pas avoir été consulté. Toujours est-il que, début mai 1679, l'intendant adresse un projet de règlement, limité à un vaisseau du 1er rang, avec le dessin des fonds et du fort dudit vaisseau. Il doit probablement s'agir du *Grand*[7] mis en chantier en avril 1679. Un peu plus tard un complément à ce projet est envoyé, il concerne les cinq rangs de vaisseaux. S'agit-il du formulaire d'octobre 1678 dûment rempli?
Enfin, en novembre 1679, l'intendant est prévenu de l'arrivée du chevalier de Tourville accompagné d'un charpentier napolitain. L'on ignore les instructions qu'il aurait dû normalement recevoir, devait-il faire réaliser un modèle, ainsi que l'exemple en avait été donné par Toulon, ceci expliquerait la présence du charpentier venu de Tunis grâce au chevalier. Nous examinerons ultérieurement le rôle important joué à Rochefort par Tourville et la réalisation de son modèle. Je me borne ici à signaler que le modèle parviendra à Versailles en octobre 1680, mais son remontage ne sera achevé qu'en juin 1681.

Colbert et son fils avaient prévu de faire tenir au cours de l'hiver 1680-1681 des conférences avec l'espoir de pouvoir enfin définir un nouveau règlement.
De quels éléments disposent-ils? Les trois intendants ont bien fait parvenir mémoires et formulaires, faisant suite aux instructions de septembre 1679. Mais que valent ces documents, le texte des Hubac est significatif, que peut-il apporter à la recherche d'une théorie de la construction? Duquesne est à Versailles avec son modèle et son mémoire n'est toujours pas achevé.
Tourville et son charpentier napolitain doivent être présents, mais leur grand modèle est encore démonté. Participe également l'ingénieur Renau, dont il faut retenir que sa «machine» était un instrument non pas destiné à définir la carène des vaisseaux, mais à en fournir le tracé sur les proportions fixées par les maîtres charpentiers.
A ma connaissance les comptes rendus des séances ne nous sont pas parvenus. Si des décisions d'importance avaient été prises, des pièces d'archives le relaterait.

Cependant P. Bouguer, dans la préface du Traité du navire publié en 1746, nous apprend ceci: «Les conférences qui se tinrent à Paris vers 1681, où assistoient, avec plusieurs constructeurs habiles, plusieurs officiers fameux, comme M. le marquis de Quesne et M. le chevalier Renau, qui peu d'années après publia un livre sur la théorie de la manœuvre. Il résulta effectivement de ces conférences un avantage considérable pour la marine. On fixa les principales dimensions des navires, ces mêmes proportions qu'on observe encore tous les jours, lesquelles se trouvent dans différents livres et qui sont autorisées par l'ordonnance des arsenaux de 1689. Mais ce qui est infiniment préférable M. Renau y communiqua une méthode réglée de former les plans et profils des navires, en assujettissant assez toutes les parties les unes aux autres, pour rendre leur figure plus uniforme ou plus symétrique; au lieu que les pratiques qu'on avait suivies jusqu'alors, abandonnaient la disposition de presque tout l'ouvrage au hazard ou au caprice de l'ouvrier.
Il est vrai que l'on se contenta dans ces assemblées d'effleurer à peine le sujet; on s'abandonna à un examen trop abstrait de la seule forme extérieure des navires. On les considéra comme des corps géométriques, dont on croyait déjà sçavoir à-peu-près la figure, et dont il ne s'agissait que de conformer les contours avec plus de facilité ou plus d'élégance. Il ne fut nullement question d'entreprendre le travail aussi long que pénible, de les traiter comme des corps physiques et hétérogènes; et si on le sentit, on n'osa pas l'avouer, que toutes les parties du vaisseau ont entr'elles des rapports exacts et secrets, qu'il n'appartient pas à la géométrie pure de déterminer, mais qui sont du ressort de la physique, ou de la mécanique.»

Dans la première partie de son propos, P. Bouguer reconnaît l'intérêt de la méthode de tracé des carènes du chevalier Renau, pour implicitement la rejeter dans la seconde partie, à juste raison car limitée à une simple application géométrique. D'après P. Bouguer, le seul résultat avait été de fixer les grandes dimensions pour les divers rangs de vaisseaux, ceci étant officialisé par l'ordonnance de 1689. Il paraît ignorer que celle-ci ne sera pas respectée par les maîtres charpentiers (voir plus loin). Curieusement Tourville n'est pas cité. Je suppose que les habiles constructeurs devaient être B. Pangalo, L. Hubac, L. Coulomb.

Seuls, me semble-t-il, Tourville et B. Pangalo pouvaient à défaut de l'élaboration d'une impossible théorie de la construction des vaisseaux faire des propositions réalistes. Définir d'autres types de bâtiments, en fixer les gabarits, suggestion ayant le mérite de rendre uniformes les vaisseaux de chaque rang[8]. Cela a-t-il été envisagé, c'est possible, mais ce qui est certain c'est que rien n'en a été retenu.
Dans la meilleure hypothèse, le résultat des conférences de l'hiver 1680-1681, tenues à la suite de l'ambitieuse enquête lancée en 1678, se borne à un paragraphe de l'ordonnance de 1689 se rapportant à la construction des vaisseaux.
Mis à part la poursuite de quelques expériences menées par Tourville, à l'aide de modèles navigants, formule ne pouvant apporter d'enseignements; les recherches pratiques cessent. Colbert meurt en 1683, son fils ne renouvelle pas sa tentative de 1678, Duquesne déjà bien âgé disparaît en 1688, sans avoir achevé son mémoire si souvent réclamé (mais l'a-t-il seulement sérieusement entrepris?). Les théoriciens, le chevalier Renau et le P. Hoste, poursuivent leurs travaux (voir pages consacrées aux théoriciens), sans que cela modifie de la moindre façon la conception des vaisseaux laissée à la quasi entière responsabilité des maîtres charpentiers.

*

L'Ordonnance de 1689.

Véritable «monument administratif». Basée sur le règlement de 1674, elle restera en vigueur tout au moins théoriquement jusqu'en 1765. Le titre II du livre treizième traite en quelques lignes de la construction des vaisseaux. Les trois grandes dimensions sont fixées pour les divers rangs.
Les 2e et 3e rangs comprennent deux ordres, soit au total sept classes, dont trois de vaisseaux à trois-ponts*.
Le rapport longueur/largeur est respectivement de 3,70 pour le 1er rang, 3,61 et 3,65 pour le 2e, 3,68 et 3,67 pour le 3e, 3,69 pour le 4e, 4,00 pour le 5e.
L'ordonnance consacre le *retour aux pratiques antérieures à 1673*. Qui a déterminé les catégories et grandes dimensions des vaisseaux? Nous avons vu que, d'après P. Bouguer, c'est le résultat des conférences de 1681. A noter que ces dimensions ne correspondent à aucun des bâtiments construits dans la décennie 1680. Et je répéte qu'elles ne seront pas suivies par les constructeurs!

L'ordonnance de 1689 témoigne et consacre l'échec de Colbert et Seignelay dans l'établissement d'une théorie des constructions. Comment espérer à l'époque résoudre les problèmes posés par la résistance des solides, l'action du fluide, du vent, lorsque les notions de déplacement et pesanteur du navire cependant accessibles sont négligées.

Et l'on peut conclure ces pages avec le P. Hoste, dans l'introduction à son ouvrage «L'Art des années navales» publié en 1697.
«C'est par hasard qu'on arrive à avoir un bon vaisseau, car ceux qu'on fait encore ne sont pas meilleurs que ceux qu'on bâtissait sans savoir ni lire ni écrire: ils ne sont pas mieux, ils portent souvent moins la voile... On a cherché à tirer la théorie de la pratique: le succès n'a point récompensé les efforts, le vaisseau étant une machine trop composée et il faut que trop de choses concourent à le rendre parfait.»

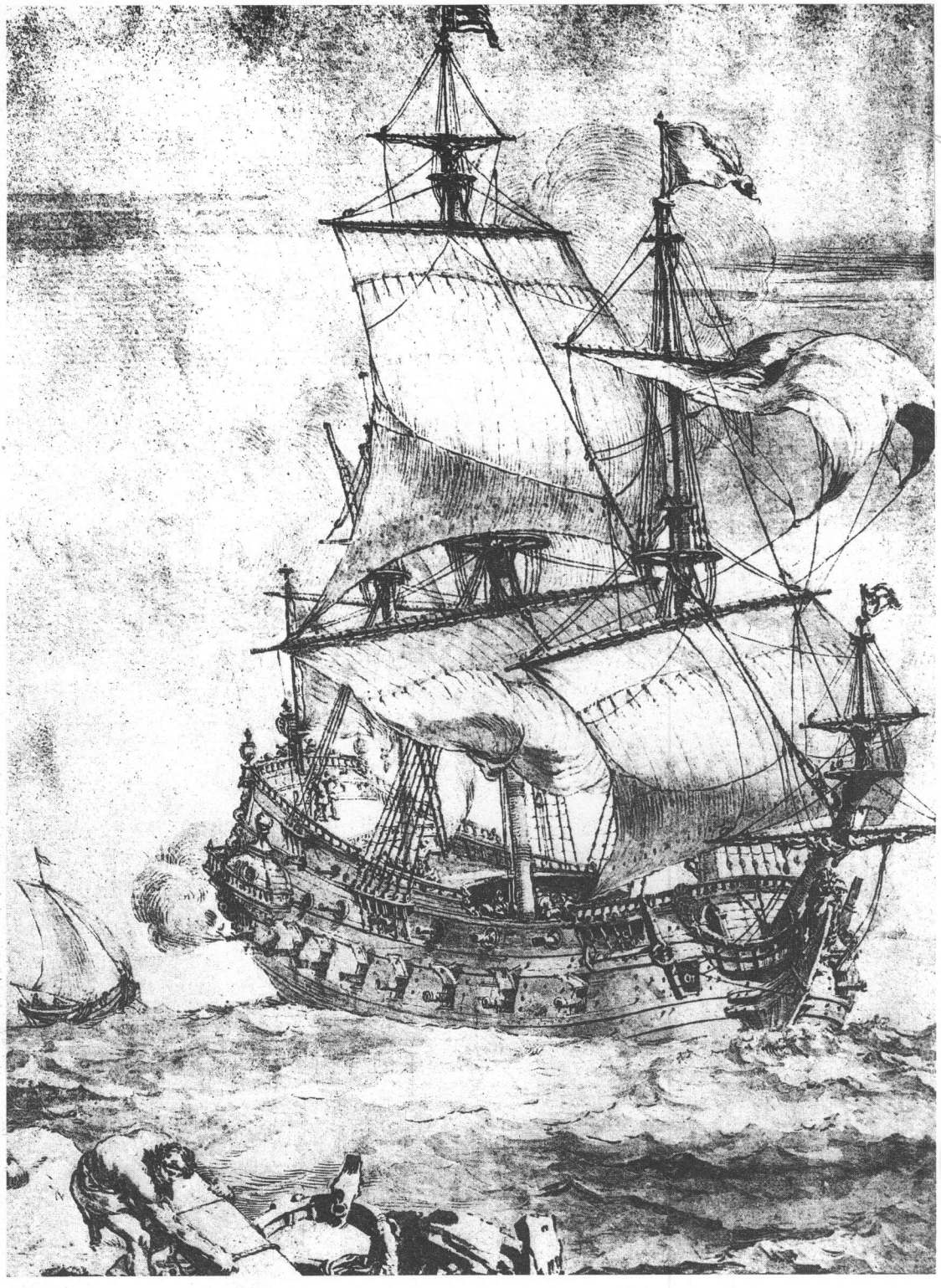
* Voir Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons page 18.

1. En 1670-1671, Colbert avait déjà envoyé son fils en mission en Angleterre, Hollande, Italie (voir notamment BN.Ms fr 8029).
2. En 1646, il est envoyé en mission en Courland (Lettonie) accompagné du maître charpentier Jean de Wert, afin d'expertiser 5 ou 6 vaisseaux proposés par le duc de Courland à la France, transaction qu'il fit rompre.
3. François Chapelle et Laurent Coulomb.
4. Dont à ma connaissance aucun exemplaire n'a été conservé.
5. Voir Historiques des vaisseaux de 50 à 64 canons et de 74 à 120 canons, ouvrages publiés dans la même collection.
6. Ce n'est pas le cas de son fils Pierre Malet, travaillant en collaboration avec son père.
7. Voir son devis daté de juin 1679.
8. A défaut de pouvoir être assuré qu'ils présentent de meilleures qualités que ceux existants, l'on y gagnait l'uniformité.

Note sur Jean Guichard. L'on ignore, comme pour la plupart des maîtres charpentiers, les dates et lieux de naissance. Première attestation d'activité pour le compte du Roi, à Soubise, en janvier 1665, avec la mise en chantier d'un vaisseau du 4e rang, le *Tigre*. En 1668, début de la réalisation d'un vaisseau du 2e rang, le *Fort*, à Rochefort. Pour ces bâtiments J. Guichard adopte un rapport longueur/largeur de 3,91 pour le premier et 3,94 pour le second. Proportions suivies également par J. Laure et J.-P. Brun. Ces hommes se distinguent nettement des pratiques brestoises et toulonnaises.
En 1669, venant de Toulon, F. Pomet est nommé premier maître charpentier à Rochefort. La même année, il entreprend de concert avec J. Guichard la construction de l'*Emerillon* du 3e rang et l'on constate que le rapport suivi pour celui-ci est de 3,72. Également en 1669, J. Guichard se «rattrape» avec les *Jeux*, rapport 4,24, vaisseau du 5e rang, à cela s'ajoute en 1670 la frégate légère *Maligne*, références modestes en regard de celles de F. Pomet. Au début des années 1670, des trois charpentiers ayant exercé sur la Charente, seul J. Guichard reste en activité. Est-il représentant de «l'école anglaise»? René Memain, dans sa thèse monumentale**, cite un long mémoire des constructeurs anglais Cheets et Deane, sur les proportions des vaisseaux annoté par Guichard. Bref c'est à lui que l'intendant (Colbert du Terron) demandera le projet du règlement de 1673.
Malgré ce succès d'estime, J. Guichard construira peu, n'ayant à son actif que le *Faucon* du 4e rang (rapport 4,42) en 1673, la frégate légère *Diligente* (rapport 4,08) et en 1690 le vaisseau du 2e rang *St Esprit*.
J. Guichard a probablement été en relation avec Dassié, auteur de «l'Architecture navale», premier traité français sur le sujet, publié en 1677 (seconde édition en 1695). Dans cet ouvrage figurent les proportions du *Victorieux**, vaisseau du 1er rang, mis en chantier à Rochefort, fin 1674. Et surtout plusieurs pages traitant des «Proportions de toute sorte de bastimens de mer qu'on observe en quelques ports». Ceci à rapprocher du manuscrit BN N.a.fr 20088 «Mémoire de toutes sortes de bastimens qui naviguent sur les mers de Ponant» par Guichard, charpentier du Roy à Rochefort 1674.

J. Guichard était protestant tracassé par l'intendant Demuin (1674-1683), il fut même congédié par son successeur Arnoul en février 1684; converti il fut rétabli en novembre de la même année. Il serait décédé en 1694 à Rochefort. Lors de la venue de Tourville en 1680, J. Guichard a du participer aux séances du Conseil de construction, sa signature figure sur le mémoire de juillet 1680 (voir «Rendez-vous de Rochefort»).
Le rôle qu'il a joué pour l'élaboration du règlement de 1674 est bien oublié en 1680. Pour remplacer F. Pomet quittant le service, il sera choisi H. Malet bénéficiant de la réalisation du vaisseau du 1er rang le *Grand* en 1679, au détriment de J. Guichard.

* Les tables de proportions pour les vaisseaux des divers rangs ne correspondent en rien à ce qui est prescrit par le règlement de 1673.
** La Marine de guerre sous Louis XIV. Le matériel Rochefort arsenal modèle de Colbert. Cette thèse sans équivalent traite uniquement de l'arsenal de Rochefort; elle a été publiée en 1937.



Ce dessin de P. Puget représente un petit vaisseau de 50 canons, des années 1660. Le relévement des oeuvres mortes est particuliérement prononcé à la poupe. A la dunette se superpose une demi-dunette. La galerie présente un singulier décor, pouvant annoncer les bouteilles qui ne seront adoptées qu'ultérieurement L'allure est au vent arriére, la grande voile est partiellement carguée, afin de permettre à la misaine de porter. Les écoutes du petit hunier déventé par le grand hunier sont larguées. L'artimon est établi, le petit perroquet a été amené et le grand perroquet est serré sur le ton. A remarquer la bande de ris unique du grand hunier, ceci expliquant la faible longueur des taquets de sa vergue. A relever une petite anomalie avec les sabords de chasse armés et sans mantelet.
Ce vaisseau est-il français, l'on peut en douter si l'on examine les pavillons aux bandes horizontales multiples (Rotterdam, Brème?).

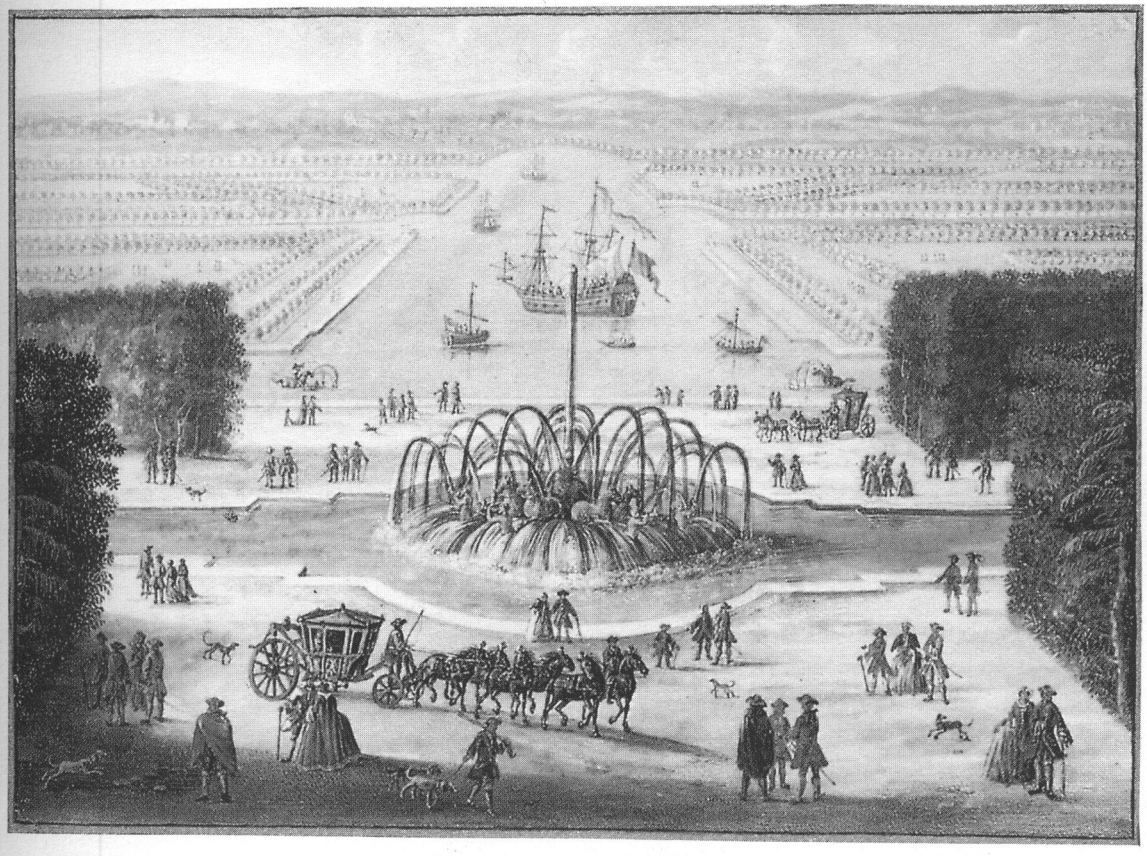
Les modèles

La première attestation se rapportant à des modèles figure dans le règlement de septembre 1673. «Sa Majesté veut que, de l'avis du Conseil de Constructions, il soit bâti en chaque port un vaisseau grand comme une chaloupe, qui serve à l'avenir de modèle pour les vaisseaux qui y seront bâtis.»
Il ne s'agit donc pas d'un modèle à des fins de recherches mais de la concrétisation de celles-ci.
Ce paragraphe du règlement est quelque peu aberrant: comment ce modèle unique pourrait-il concerner les cinq rangs de vaisseaux royaux?
Cette disposition du règlement, comme bien d'autres, sera ignorée. Ce texte suscitera des critiques, aussi le règlement d'octobre 1674 sur la police générale des arsenaux, tout en maintenant les dispositions de 1673, indique «si par le temps et la pratique il est reconnu qu'il y eut quelque changement à faire, il en sera délibéré au Conseil de Construction». Cette incitation a poursuivre les recherches explique la grande enquête ouverte par Seignelay en septembre 1678, auprès des intendants des trois grands ports royaux (voir pages précédentes). Fin octobre, il précise: «Sa Majesté veut qu'il soit fait en chacun arsenal, des modèles en petit des vaisseaux de chacun des 5 rangs dans lesquels les mesures seront réduites au 12e et au 20e de toutes les proportions et mesures.» Bien évidemment cela suppose qu'un nouveau règlement ait été adopté. L'intention est la même qu'en 1673, mais il est tenu compte de la variété existant entre les rangs. Réaliser cinq modèles de la dimension d'une chaloupe[1] n'était guère concevable, d'où l'adoption d'une échelle bien moindre.
L'intendant de Toulon, le Sr Arnoul, va pour la première fois utiliser des *modèles navigants*, à des fins expérimentales. Il est possible que Duquesne soit à l'origine de cette initiative, Arnoul le 10 janvier 1679 écrit à Colbert: «Je leur fais faire pour cet effet à chacun une chaloupe du même gabarit que le vaisseau où ils ont le mieux réussi.» Quatre maîtres charpentiers sont concernés[2]. Le 10 février, Arnoul fait savoir que ces chaloupes sont presque achevées. Début mars, l'intendant reçoit l'ordre qu'elles ne soient pas «continuées en vaisseau», ceci suppose qu'elles soient terminées en ne comportant qu'un seul pont, comme les frégates légères.
A la mi-mars, deux chaloupes sont achevées et les deux autres prêtes de l'être. Arnoul envisage de procéder à des épreuves, pour lesquelles il a rédigé un mémoire[3]. De ces essais qui ont eu lieu, probablement en avril-mai, nous ignorons tout. J'imagine que ces expériences n'ont rien apporté qui puisse être exploité. Retenons cependant qu'il s'agit de la première tentative de faire progresser la «théorie des vaisseaux» en utilisant des modèles navigants.
Duquesne a-t-il suivi ces épreuves? Toujours est-il que fin 1679, début 1680, il fait réaliser par un constructeur toulonnais[4], un modèle de vaisseau du 1er rang suivant ses idées. Il devait «illustrer» le projet de règlement pour la théorie des constructions, auquel travaillait Duquesne depuis plusieurs années.
Le 13 novembre 1680, le Roi approuve qu'il fasse transporter à Versailles «le modèle du vaisseau que vous aurez fait faire suivant les proportions du devis que vous avez fait avant votre départ».
Nous savons que le 15 janvier 1681 au soir, A. Duquesne partit en litière pour Versailles. Le modèle l'accompagnait, le fils Chapelle était du voyage, chargé du parachèvement du petit modèle (dont le fond de cale avait été rempli de vin de Muscat, à l'intention de Colbert). Le modèle devait être de petite dimension car il était prévu deux poulies pour le suspendre[6].
A Rochefort, le Roi avait ordonné de faire un modèle de vaisseau . Cependant je suppose qu'il s'agit dans la réalité d'un accord passé entre Colbert et Tourville, peut-être fin 1679. A moins que ce soit lors de leur rencontre à Pons en avril 1680. Toujours est-il que début mai le tracé des gabarits est effectué par Blaise Pangalo. Charpentier d'origine napolitaine qui, ainsi que nous le savons, est passé de Tunis en France sur l'initiative de Tourville. Celui-ci est particulièrement élogieux de son protégé. D'après la correspondance du chevalier, le modèle doit être achevé fin août (voir lettre en pièce annexe).
Nous sommes bien renseignés sur le modèle de Rochefort. Tourville avait choisi comme exemple un vaisseau deux-ponts dont les caractéristiques avaient été reprises et officialisées lors du Conseil de construction du 30 mai précédent (voir reproduction). L'échelle choisie était environ du quart.
Primitivement Colbert donne à l'Intendant de Rochefort les instructions suivantes: le modèle doit passer par mer à Brest et au Havre pour être examiné par les officiers des deux ports. Ensuite le modèle, par voie d'eau, doit parvenir à Saint-Germain. Il y sera démâté pour être porté à Versailles sur des charrettes (lettre du 6 août).
Tourville, à tort ou à raison, s'inquiète de ceci, croyant qu'il s'agit de démonter le modèle, ce qui n'est pas possible sans le rompre (lettre du 15 août). Colbert persiste, il ne s'agit pas de simplement démâter le modèle mais de le mettre en fagot afin de le monter devant le Roi, Tourville et Pangalo suivant l'opération (23 août).
Finalement, il est décidé que le modèle sera démonté à Rochefort. Les éléments seront chargés fin septembre sur un flibot pour le Havre, puis empruntant la Seine, ils arrivent en octobre à Saint-Cloud. Sur le bord du Grand Canal de Versailles, l'on se met à les assembler.
Le commissaire Silly avait été chargé par l'Intendant de suivre les opérations. Il était accompagné par un maître entretenu du port et trois charpentiers. Le remontage du modèle et de son gréement ne sera achevé que début juin 1681. Bien entendu Tourville et Pangalo surveilleront le remontage. Il est évident que la démonstration espérée par Colbert d'effectuer, sous les yeux du Roi, le remontage du modèle, était illusoire. J'ajoute que le 21 septembre Colbert avait réclamé «un mémoire et des mesures de tous les lieux où il faudra mettre la sculpture. Ceci afin de faire faire une sculpture riche et de la magnificence convenable avant l'arrivée du modèle». Avec celui de Duquesne, c'est le seul à avoir été présenté à Versailles.
Quelles épreuves ont été effectuées, avec les deux modèles? Je doute que celui de Duquesne ait été navigant compte tenu de ses moindres dimensions. Aucune relation ne nous est parvenue. Et j'ai tendance à croire qu'au mieux l'on apprécia les volumes des carènes et que ces modéles ne furent qu'un sujet de distraction pour la Cour.
Deux autres modèles vont être réalisés à Brest. Cela fait suite à la lettre du 30 mai 1680 de Tourville à Colbert, j'en reprends le passage suivant: «Je crois qu'il seroit bon que vous ordonnassiez à Hubac de bastir un navire en petit de la mesme longueur et du même eschantillon de bois que celui que nous bastissons icy, afin que les esprouvant ensemble, celuy qui se trouveroit le meilleur de toutes manières donnerait des règles pour les autres.»
Le modèle construit à Rochefort se trouvant à Versailles, il était nécessaire d'en exécuter un autre à Brest afin d'effectuer les épreuves comparatives. Blaise Pangalo quitte Rochefort à la fin octobre 1680, il devait surveiller le remontage de son modèle à Versailles, celui-ci y parvenant en octobre;mais il a dû entretemps se rendre à Brest. Ce passage étant nécessité par la mise en chantier de son propre modèle[8]. Toujours est-il que les épreuves ont lieu courant août 1681.
Colbert écrit le 2 septembre 1681 à Tourville: «Vous avez bien fait de faire éprouver les chaloupes de Pangalo et Hubac et je ne doute pas que ces épreuves ne donnent de nouvelles lumières pour ce qui regarde les constructions.» Cependant dans la même

lettre et contradictoirement Colbert précise: «Le Roy n'a pas approuvé la proposition que vous faites de faire construire une nouvelle chaloupe et Sa Majesté estime qu'*il est impossible de raisonner juste pour la construction d'un vaisseau sur l'épreuve qui en est faite sur une chaloupe...*»
Tardivement à la mi-juin 1681, Colbert demande à l'ingénieur Renau: «Il faut que vous soyez présent à la construction des deux chaloupes que le Roy a ordonné être bâties à Brest pour épreuves.» Ceci probablement pour que Renau utilise sa «machine» sur les données fournies par les deux charpentiers.
Fâcheusement aucun compte rendu des épreuves ne nous est parvenu, mais en a-t-il été rédigé?
A la fin de l'année 1681, il est envisagé de faire servir le petit vaisseau de Tourville à la suite de l'escadre de Méditerranée. Après bien des tergiversations, ce projet risqué est abandonné. Conclusion de l'entreprise, les deux modèles feront carrière à Brest comme bâtiments de servitude. Ils recevront le nom de *bugalet*[10], signifiant en breton petit enfant, par un évident rapprochement.
Tourville en février 1686 obtient l'autorisation de faire construire à Toulon un nouveau modèle[11]; il y est encouragé par Seignelay en mars, mais fin septembre il signifie à Tourville que dorénavant il n'en sera plus réalisé. Cette décision sera définitive et marque la fin de l'emploi de modèles navigants, tentative prématurée, n'ayant rien apporté à la théorie de la conception des vaisseaux.

1. La longueur d'une chaloupe pour un vaisseau de 1er rang est de l'ordre de 36 pieds.
2. Vraisemblablement Jean Serrin - François Chapelle - Louis Audibert - Laurent Coulomb. Cependant seuls sont relevés les modèles de F. Chapelle et L. Coulomb (Dm).
3. Celui-ci ne nous est pas parvenu. Cependant la lettre d'Arnoul à Colbert, datée du 10 février 1679, nous fournit quelques indications: «Les chaloupes que j'avais ci-devant proposé de faire sur les gabarits des meilleurs vaisseaux qui soient dans ce port (Toulon) de chaque rang sont presque achevées, en sorte que je serais bien en état de faire les épreuves que je ne me suis proposé pour assoir quelque jugement solide sur la théorie des constructions et j'espère, aussi bien que les Maîtres Charpentiers, tirer de grandes lumières par ce moyen, vu que ces bâtiments étant petits, le moindre poids que l'on mettra de plus ou de moins dans leur fond de cale fera voir l'effet que produit la différence du chargement; on pourra même peser ces bâtiments tous en entiers et les membres s'en pourront démonter pour leur donner dans la suite plus ou moins de façon suivant l'effet que l'on jugera que cela pourra faire...»
4. Nicolas Chapelle 1656-1741, fils de François Chapelle † 1696 et Véronique Hubac (mémoire maîtrise Mlle S. Ami).
5. Arnoul fils avait été révoqué en décembre 1679, à la suite de la perte des deux vaisseaux de la division de Tourville en octobre 1679 (voir «Le rendez-vous de Rochefort»).
6. Il semble cependant que ce modèle ait été mis à l'eau plus pour l'agrément que pour de véritables épreuves. Il figure sur la liste des bâtiments de la flottille du Grand Canal, sous le nom de *frégate*! Seule indication dimensionnelle la longueur de quille 15 pieds (Dm) correspondrait à une longueur de tête en tête d'environ 18 pieds. Ceci me paraît contradictoire avec la notion de petit modèle et de pouvoir le suspendre.
7. Si cet ordre a réellement été donné, j'en ignore la date.
8. Je ne possède pas d'indication sur l'ordre de construction des modèles, ni du début de leur exécution.
9. Suivant les recherches de M. J. Verne (BN dép. mant 22799): «La petite frégate de 25 tx que M. le chevalier de Tourville a fait bâtir par son charpentier italien dont je vous ai déjà parlé (M. Brodeau) accompagnera l'escadre pour se rendre à Toulon. Elle est appelée l'*Ardente* et est du même gabarit que celle qui est à Versailles qui est aussi de l'ouvrage de M. Blaise.» Voir également l'article de M. J. Verne. Neptunia n° 190.
10. Dans les états annuels de la marine royale figurent jusqu'au début du XVIIIe siècle, comme bugalet, le modèle de B. Pangalo sous le nom de l'*Ardente*, celui de L. Hubac ne porte pas de nom (Dm). Parmi la flottille du Grand Canal de Versailles figure jusqu'en 1697 (dernière citation) sous le nom de *Modèle*, le petit vaisseau de Tourville (Dm).
11. D'après le ct Demerliac. Le comte de Tourville aurait fait construire à Toulon deux modèles. L'un de décembre 1685 à mars 1686, de 23 tx, non dénommé et l'autre, de mars à mai 1686, de 50 tx, nommé *Hasardeux*.

Gouache anonyme représentant le bassin d'Apollon et à l'arrière plan, le Grand canal où figure en position centrale un petit vaisseau . S'agit-il du modèle du chevalier de Tourville?
(MV 8280. Inv. dessins 838 photo R.M.N.)



Les théoriciens

Le premier nom pouvant être cité est celui de *Ignace-Gaston Pardies*, jésuite disciple de Descartes. Ce religieux publie en 1673 un «Traité de statique (sic) ou de la science des forces mouvantes». L'auteur étudie notamment la détermination de la route que doit suivre un vaisseau poussé par un vent latéral.

Ce n'est qu'en 1689 que le sujet est repris et développé avec l'ouvrage du chevalier *Renau d'Eliçagaray* [1]: «Théorie de la manœuvre des vaisseaux». Petit livre traitant de l'effet du vent sur la voilure, de l'eau contre le gouvernail et de la résistance éprouvée par le navire. B. Renau propose la manière la plus avantageuse de disposer la voilure aux diverses allures, ceci «mécaniquement», l'angle du gouvernail pour les virements de bord est déterminé, de même la dérive suivant diverses allures.

Le chevalier, comme le Père Pardies, convient que le parcours direct du navire est moindre que celui qu'il ferait, s'il divisait le «fluide» avec la même facilité par toutes ses parties, ceci en relation avec l'angle formé par la voile avec la quille[2].

La publication de l'ouvrage de Renau va provoquer de vives discussions, engagées en 1693 par le hollandais *Chrétien Huygens*, qui exposera dans la Bibliothèque universelle et historique, les contradictions dans lesquelles était tombé le chevalier Renau. Selon les principes de Huygens les vitesses directes du navire devaient être bien plus grandes et l'angle donné aux voiles comme le plus avantageux pour gagner au vent n'étant pas celui proposé.

B. Renau défendit, en 1695 dans le Journal des savants[3], sa théorie fondée sur la décomposition des mouvements. Les choses semblaient en rester là.

Mais en 1696, dans les actes de Leipzig est publié un texte rédigé par *Jacques Bernoulli*, éminent mathématicien relançant la discussion. Il se rallie à Huygens[4]. Le chevalier réagit à cette nouvelle mise en cause avec un document intitulé: «Mémoire où est démontré un principe de la mécanique des liqueurs (sic) dont on s'est servi dans la théorie de la manœuvre des vaisseaux et qui a été contesté par M. Huygens».

Avec ce mémoire il se borne à soutenir sa proposition sur la décomposition du mouvement.

En 1714 intervient un autre mathématicien de renom *Jean Bernoulli*, frère du précédent; il publie un livre ayant pour titre: «Essai d'une nouvelle théorie de la manœuvre des vaisseaux» l'ayant au préalable soumis à l'Académie royale des sciences à Paris. Il étend les calculs beaucoup plus loin, établissant une courbe déterminatrice des vitesses[5] et confirme les calculs de Huygens, sur les valeurs des angles de la voile, de la direction du vent, de la quille, afin de gagner au vent le plus possible. Poursuivant ses calculs il détermine pour une direction connue du vent le meilleur angle que la voilure doit former avec la quille et la manière la plus avantageuse pour réunir ces deux angles. J. Bernoulli supposa que le navire était formé d'un rhombe, alors que les auteurs précédents l'assimilait à un rectangle. Il critiqua Huygens d'avoir admis que la dérive fixée par Renau était exacte. Enfin il se livra à l'examen de la courbure des voiles, de leurs forces et de l'axe de leur réunion (ligne de la force mouvante).

Cet ouvrage semblait mettre fin à toute discussion, cependant le chevalier Renau répliqua une nouvelle fois, en s'appuyant toujours sur le principe de la décomposition des mouvements. A cela J. Bernoulli rétorqua que les lois de la décomposition des mouvements ne sont pas les mêmes, lorsqu'ils se font dans les fluides que lorsqu'ils se font dans le vide.

Finalement le chevalier (il décède en 1719) céda plus par respect pour l'autorité de J. Bernoulli que par conviction.

1. Ce petit volume en 8e ne porte pas de nom d'auteur. Le travail de Renau avait été revu et mis en état de paraître par le géomètre *J. Sauveur*, futur membre de l'Académie des sciences.
2. Suivant la raison (rapport) du rayon au sinus de l'angle que forme la voile avec la quille; et que le chemin latéral est aussi moindre que le chemin direct dans la raison composée de celle du rayon au cosinus du même angle, et de celle de la résistance du côté à celle de la proue.
Par ailleurs ces auteurs admettaient que les résistances étaient comme le carré de la vitesse des fluides et comme le carré des sinus de leur incidence sur les surfaces.
3. Le Journal des savants a été fondé en 1665, sa publication se poursuivra jusqu'au XIXe siècle, rédigé par un comité de l'Institut.
4. A la réserve que dans ses calculs, il ne suppose pas la vitesse du vent comme infinie, comme l'ont fait ces prédécesseurs.

*



Petit volume in 8° 5 ff. n. ch. 117 pp frontispice et 25 planches h.t. D'après Ferdinand Fabre: Essai d'une bibliographie de Bayonne... cet ouvrage aurait été rédigé par Joseph Sauveur . Bibliographie Jean Polak (8108).

A l'écart de ces différents auxquels il ne prit aucune part, le père *Paul Hoste*, professeur de mathématiques dans le séminaire royal de Toulon, fait paraître en 1697: «L'Art des armées navales ou traité des évolutions navales», sujet qui malgré un réel intérêt expliquant le succès de ce livre (autre édition en 1727) ne concerne pas nos recherches. En revanche la seconde partie ayant pour titre: «Théorie de la construction des vaisseaux» ne peut être ignorée.

Le P. Hoste fut très critiqué, on lui fit grief d'avoir adopté pour la résistance des fluides sur les surfaces choquées, un principe[5] à l'encontre de celui admis; on lui reprocha même de négliger plusieurs principes essentiels de mécanique. Et la mise en cause s'étendit à la plupart des discussions figurant dans l'ouvrage.

Mais sans s'arrêter à ces critiques, il faut, avec le plan de son ouvrage, apprécier la démarche du P. Hoste.

Le livre premier traite de la figure du vaisseau en général, avec cinq chapitres. La figure successivement par rapport: à l'eau - à la voile - au tangage - à la dérive - au gouvernail.

Le livre deuxième est consacré à la solidité du vaisseau avec quatre chapitres: la force des parties le composant - celle des liaisons - les efforts soutenus - l'entre-soutient des parties du vaisseau.

Le livre troisième porte sur les plans du vaisseau avec trois chapitres. Les trois plans du navire - les réductions pour établir les plans - les machines pour décrire ellipse, parabole, hyperbole.

C'est sur ce très beau programme dont le détail ne peut être donné ici, que l'auteur énoncera bien des vérités purement hypothétiques.

Il faut savoir que la réputation du P. Hoste avait été bien atteinte en 1690. A cette date, il eut la possibilité de pouvoir justifier de ses idées nouvelles pour l'époque, contre M. de Tourville: «protecteur des règles vulgaires»[6] en faisant construire une petite frégate sur ses plans. Ce bâtiment fut jugé informe et inutilisable avec ses fonds plats et son faible tirant d'eau. L'échec fut donc total et bien évidemment exploité par les tenants des pratiques habituelles.

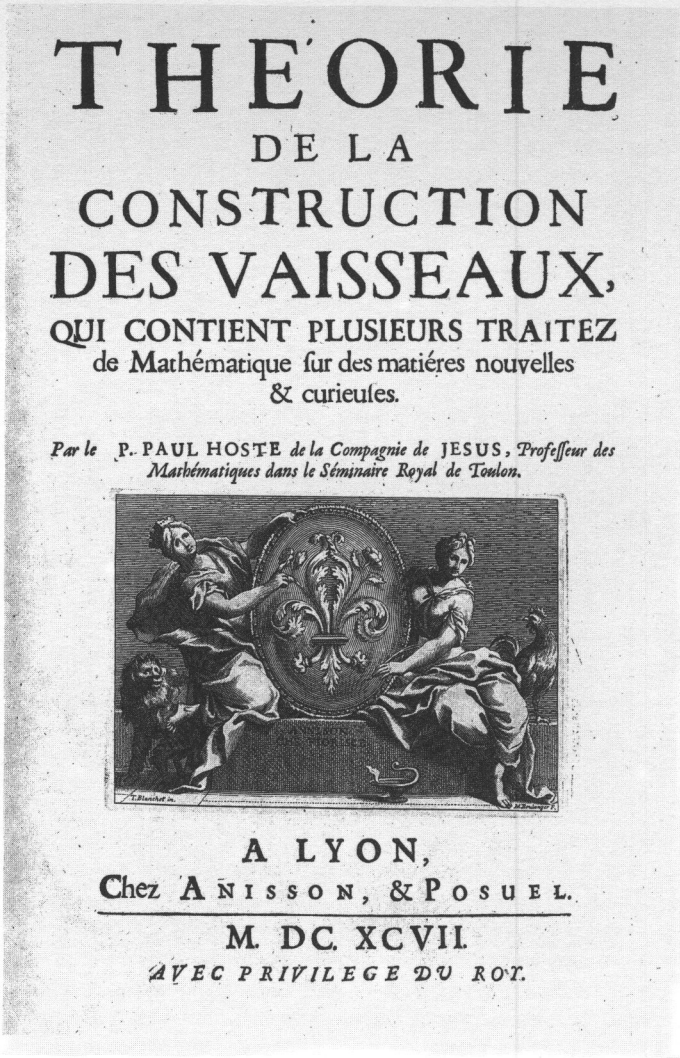
Le P. Hoste prendra-t-il une «revanche» avec la publication de son livre? Mais peut-être le succès de celui-ci a été justifié surtout par la première partie[7], à la faveur de laquelle l'auteur y adjoindra la seconde, dans laquelle aucune allusion n'est faite à son expérience de 1690.

L'on constate que nos théoriciens s'intéressent surtout au navire en mouvement, estimant que cela en facilite la conception.

Pour terminer ces quelques pages, j'ai recours à un excellent auteur, don Juan, exprimant dans «L'Examen maritime 1771» l'appréciation suivante sur les théoriciens (antérieurs à P. Bouguer et L. Euler): «Ils manquaient entièrement de pratique, ce qui les faisait porter des jugements purement arbitraires sur les effets de la mer et les opérations des marins en leur attribuant des faits qui n'ont jamais lieu.»

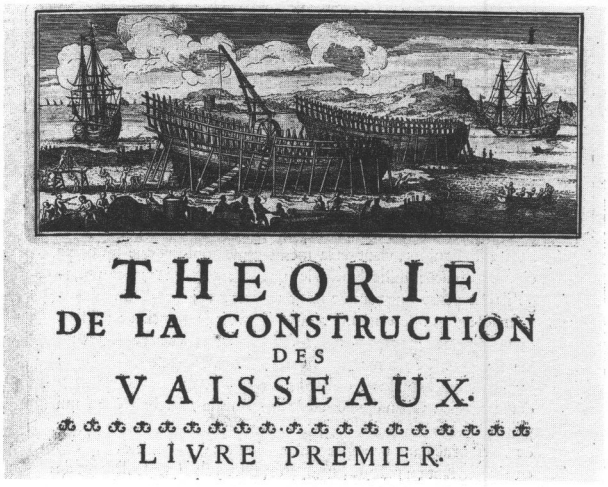
Je cite également le malheureux et méritant P. Hoste: «Le hasard a tant de part à la construction que les vaisseaux qu'on construit avec le plus de soin se trouvent d'ordinaire les plus mauvais; et ceux qu'on a négligé se trouvent quelquefois les meilleurs. Aussi les plus grands vaisseaux sont souvent plus défectueux et on voit plus de bons navires parmi les vaisseaux marchands que parmi les vaisseaux de guerre.»

Enfin j'ajouterai que si ces recherches et publications n'ont eu aucune influence sur la conception des vaisseaux du XVIIe siècle, elles n'en préparent pas moins l'avenir, conférant à l'architecture navale une dimension scientifique et sont les prémices des travaux de P. Bouguer.


THEORIE
DE LA
CONSTRUCTION
DES VAISSEAUX,
QUI CONTIENT PLUSIEURS TRAITEZ
de Mathématique sur des matiéres nouvelles
& curieuses.

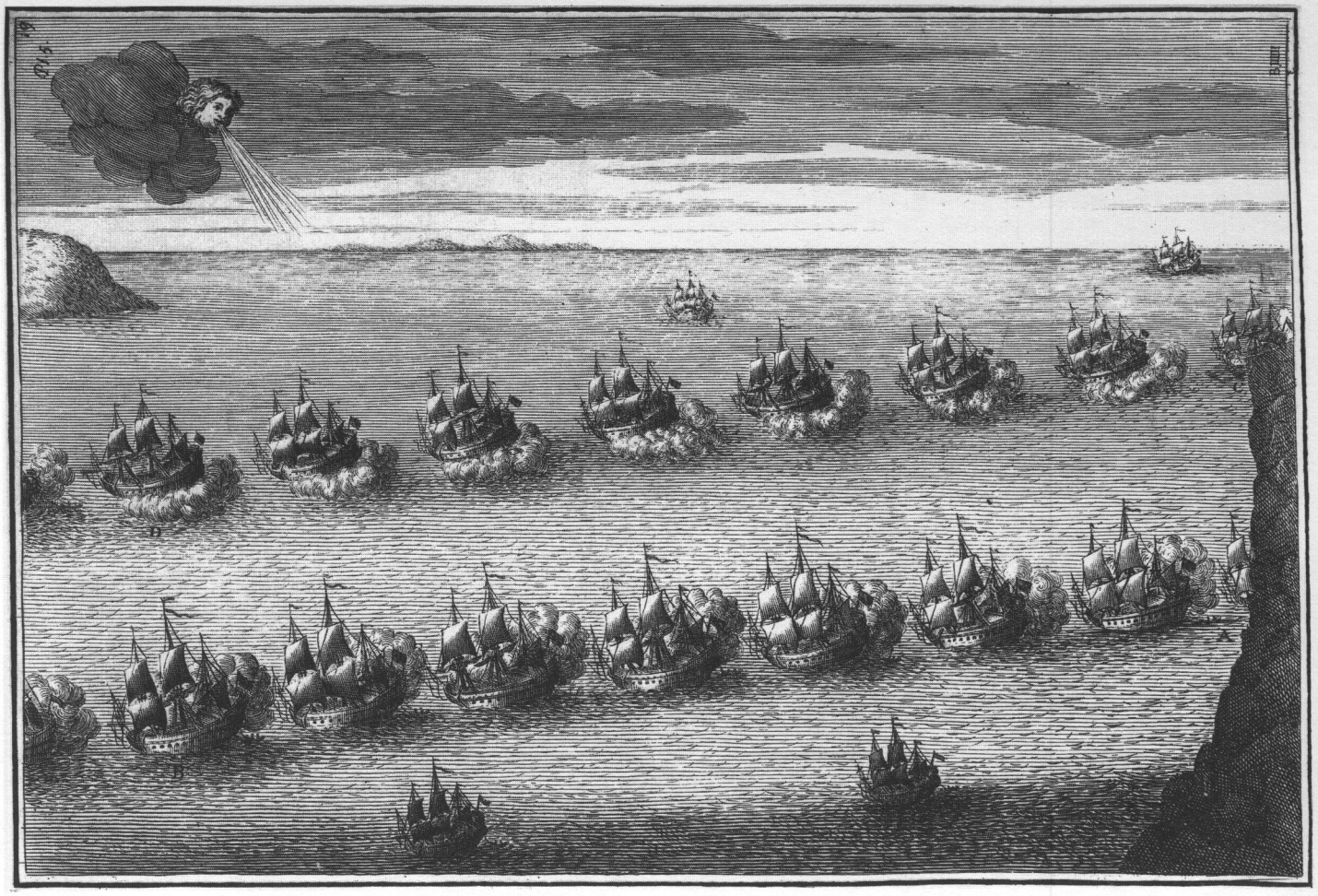
Par le P. PAUL HOSTE *de la Compagnie de* JESUS, *Profeſſeur des Mathématiques dans le Séminaire Royal de Toulon.*

A LYON,
Chez ANISSON, & POSUEL.
M. DC. XCVII.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

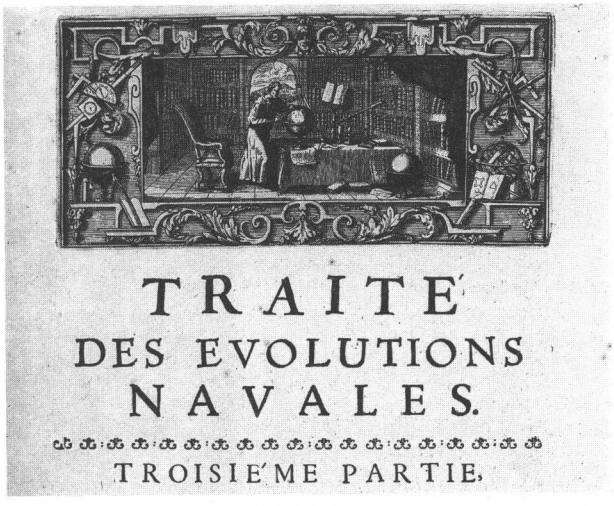

THEORIE
DE LA CONSTRUCTION
DES
VAISSEAUX.
LIVRE PREMIER.



5. Il considère que la résistance des fluides sur les surface choquées ne sont que comme de simples vitesses et comme les simples sinus des angles d'incidence, alors que les mathématiciens s'accordent à en prendre les carrés.
6. D'après P. Bouguer (Traité du navire 1746).
7. Rédigée semble-t-il d'après l'introduction sur ordre de Tourville.



Représentation quelque peu naïve et de convention de vaisseau en ligne de file. La première attestation de cette formation remontant à 1653 (bataille de Nieuport) la formation en demi-lune étant abandonnée par la suite.





La Machine du chevalier Renau.

Celle-ci n'est qu'un instrument, non destiné à concevoir le vaisseau mais à «mettre en forme» les données dimensionnelles arrêtées par le concepteur. Le maître charpentier conserve toutes ses prérogatives et responsabilités. Cette précision justifie de l'absence de toute indication concernant cette machine dans les pages précédentes, malgré sa création par un théoricien de réputation souvent cité.

La première intervention de Renau avec sa «machine» a lieu à Rochefort en 1680. Le chevalier arrive à l'arsenal à la mi-avril et y séjournera jusqu'à octobre de la même année.

L'idée directrice du chevalier était l'utilisation d'une courbe mathématiquement remarquable, l'ellipse pour la définition du volume de la carène des vaisseaux.

Les constructeurs reconnaissent comme tracés majeurs: la courbe passant par l'extrémité des varangues, dite des façons, la courbe correspondant a la plus grande largeur dite du fort. Ces courbes se définissent en ordonnée par rapport à un plan de référence correspondant à la quille; et en abscisse par rapport à l'axe longitudinal du navire.

Renau effectue le tracé en ordonnée de la ligne des façons distinguant la moitié avant et la moitié arrière. Une portion d'ellipse passant pour chaque moitié par trois points obligés: pour l'avant un point sur la maîtresse section proche de la moitié de la longueur du navire, un point sur le couple de balancement placé à peu près au quart avant et un point sur l'étrave.

Pour la moitié arrière, un point sur la maîtresse section, un autre sur le couple de balancement arrière placé à environ le quart arrière et le troisième point sur l'étambot. Pour la ligne du fort la démarche est identique*.

Pour le tracé en abscisse de la ligne des façons et de celle du fort sur un plan horizontal, il faut tracer les droites matérialisant la maîtresse section, les couples de balancement, l'étrave, l'étambot. Ayant choisi l'éloignement ou point de passage des courbes sur ces droites, ceci par rapport à l'axe longitudinal, l'on procède de même, avec une portion d'ellipse.

Sur ces projections longitudinales, l'on détermine une suite de sections s'ajoutant à celles de la maîtresse et des couples de balancement. L'on obtiendra ainsi pour chaque section un point correspondant à la ligne des façons, un autre à la ligne du fort, en réunissant ces deux points par une portion d'ellipse l'on obtient une partie de ces sections en la complétant par un raccordement avec la rablure. Une «machine» doit être utilisée pour ces tracés ellipsoïdaux, en fait il s'agit simplement d'un très grand ellipsographe. Il est composé d'une équerre sur les côtés de laquelle coulisse simultanément sur les deux branches une grande règle munie de deux curseurs avec une pointe traçante à son extrémité, la distance entre celle-ci et le premier curseur correspond au petit axe de l'ellipse et la distance avec le deuxième curseur donne le grand axe.

Les valeurs du petit et du grand axes des ellipses ne correspondent pas à la longueur et la largeur du vaisseau. Il faut déterminer ces valeurs algébriquement par la résolution des triangles semblables, développer ceci me paraît superflu et j'imagine les réactions des maîtres charpentiers! Dans la pratique décrire l'ellipse passant par les lignes des façons et du fort aurait exigé un instrument dont la branche aurait eu 80 à 90 pieds de long. En ce qui concerne le tracé partiel des couples sur le transversal, la machine consiste en une équerre de 4 à 5 pieds et une règle de 16 pieds, trois hommes peuvent manœuvrer l'ensemble, l'un d'eux effectuant le tracé.

Pour la première utilisation, le tracé ne peut être effectué qu'à échelle réduite 1/8 ou 1/10**

Le chevalier Renau dans son mémoire (AN. fonds marins D[1], 10) s'applique à justifier par des «considérations mécaniques» du choix de l'ellipse comme courbe mathématiquement remarquable la plus apte à diviser le fluide. Que la connaissance de l'hydrodynamique à l'époque ne soit qu'une illusion est une chose. Mais, et c'est le plus fâcheux, croire qu'il existe une relation entre l'utilisation de l'ellipse pour le tracé des lignes des façons et du fort et la définition du volume de la carène par des plans parallèles à la flottaison dont les sections déterminent des courbes échappant à toute définition est surprenant de la part du chevalier Renau. Toujours est-il que la «cohérence ellipsoïdale» séduira bien des esprits à commencer par Colbert.

* A la réserve que la ligne du fort n'aboutit pas sur l'étambot, mais à l'extrémité de la lisse d'hourdi.

** Il faut reconnaître que nous ne disposons pas d'informations précises sur l'utilisation *sur le terrain* de la machine. Le courrier de Tourville n'en apporte pratiquement pas.

Je rappelle que la «machine» fonctionne sur trois points, elles ne les déterminent pas, car ils sont fixés par le maître charpentier ainsi que le positionnement de la maîtresse section et des couples de balancement.

A Rochefort, Renau met en œuvre sa machine sur le modèle de vaisseau conçu par B. Pangalo. La correspondance de Tourville avec Colbert nous apporte quelques informations. Lettre du 26 mai 1680.

«Je ne me suis poinct donné l'honeur de vous escrire depuis vostre départ parce qu'il ne s'est rien passé dans le port qui méritast de vous estre mandé. Je n'ay pas manqué de faire examiner aux maistres charpantiers la machine du sieur Renauld et luy ai donné les proportions qu'il m'a demandé pour construire le petit navire que nous faisons présentement. On a trouvé qu'il n'avoit pas réussi et qu'il n'avoit pas tracé les gabaris qui convenoient à ce vaisseau. Avant que de le faire commancer, j'ay faict observer au sieur Feri* les lignes qui sont les aculements et donné les diminutions des varangles du charpantier napolitain et du sieur Renault. Il les a trouvé semblables avec cette seule différance que celle de maistre Blaise estoit plus facile à faire comprendre aux charpantiers que celle du sieur Renault, qui ne se font que par un calcul difficile. Je n'aye pas voulu m'encroire sur le subjet de ce charpantier. J'ay faict voir sa manière de travailler à tous les charpantiers et mesme au sieur Renauld, qui conviennent qu'elle est bonne et seure. Je ne désespère pas, néanmoins, qu'on ne puisse faire servir la machine du sieur Renauld en luy donnant des lignes convenables au vesseau et avec lesquelles il puisse trouver quelques ouvertures pour tracer ensuite tous les gabaris.»

* Le Sr Feri (Ferry) est un ingénieur royal chargé des travaux hydrauliques de l'arsenal.

Lettre du 6 août 1680

«J'ai examiné la machine du sieur Renau. Son grand gabarit est bon et convient avec celui du maître charpentier; il a tiré les gabaris du fond avec sa machine; mais il ne nous a point encore fait voir de démonstration juste pour ce qui regarde les gabaris de l'avant et de l'arrière, et il faut faire autant de gabaris de planche qu'il en fait en bois, parce que sa machine ne peut opérer que dans un lieu uni et ne peut se porter sur une pièce de bois pour le gabarier.»

Lettre du 17 septembre 1680

«Comme j'ai été malade aussi bien que maître Blaise, je n'ai pu examiner à fond la machine de M. Renau, nous le ferons présentement avec exactitude pour vous en mander des nouvelles.»

(L'on peut douter que l'examen ait eu lieu, ce qui est certain, c'est qu'aucune pièce d'archive n'en fait état.)

Tout ce que l'on peut retenir de ce courrier, ce sont les appréciations mitigées et prudentes sur la «machine». A partir des données fixées par B. Pangalo pour la construction du modèle (voir pages consacrées à ce sujet) Renau établit concurremment un tracé probablement peu satisfaisant. Tourville juge bien difficile l'utilisation de la machine, mais ne désespère pas qu'elle puisse servir.

Dans la seconde lettre la «démonstration» des gabarits de l'avant et de l'arrière n'est pas encore faite, plus de deux mois se sont cependant écoulés. Enfin dernier courrier, une promesse d'examen de la machine probablement non tenue.

Au cours de l'hiver 1680-1681, Renau séjourne à Paris et participe aux conférences sur la Théorie de la construction des vaisseaux. Il jouit comme seul scientifique de ces assemblées d'un grand prestige, n'a-t-il pas rédigé en 1679 un manuscrit sur la manière de conduire les façons des vaisseaux. Et par ailleurs l'on peut encore croire en sa machine. Tourville probablement persuadé de l'inutilité de celle-ci doit observer une sage réserve.

En mai 1681, Renau est en mission à Brest, il initie le charpentier Salicon à l'utilisation de sa méthode, de même les Hubac père et fils.

Fin juin il poursuit ses explications et la machine doit être employée pour la chaloupe-modèle des Hubac. A ce sujet il exprime ses doutes par un mémoire, en estimant qu'il y a peu de rapport entre une chaloupe et un vaisseau, mettant en cause l'utilité de ces modèles de 30 pieds.

En septembre 1681, Renau est au Havre, il doit s'assurer que le maître charpentier du port E. Salicon a bien compris et appliqué les leçons reçues en mai à Brest. D'après Renau il a trouvé à son arrivée les «plans» de deux vaisseaux[1] tout tracés et une grande partie de la membrure en place. Il cite également une petite frégate. Le chevalier semble satisfait, tout en indiquant qu'il lui faut donner au charpentier de plus amples connaissances.

En janvier-février 1682, nouvelle mission cette fois-ci à Dunkerque. Le maître charpentier H. Hendrick «entre fort aisément dans toutes ces nouvelles manières et comprend facilement ce qu'on lui montre et avec beaucoup de docilité». Renau doit travailler à lui donner la connaissance la plus parfaite «ce que j'aurai déjà fait si ce maître n'avait été détourné par la mort de sa femme».

Les lettres du chevalier Renau ont-elles convaincu Colbert de l'utilisation de sa machine? Toujours est-il qu'il n'y aura pas de mission à Toulon et la chose comme bien d'autres en restera là.

Renau d'Eliçagaray (également orthographié Renaud d'Eligaray) est surtout connu comme «l'inventeur» des galiotes à bombes[2]. Les premières furent mises en chantier en février 1682 au Havre par E. Salicon et à Dunkerque par H. Hendrick. Cela est à rapprocher l'attention toute particulière donnée par Renau à ces hommes pour les instruire de sa méthode. Je suppose qu'il devait être plus suivi au Havre et Dunkerque qu'à Rochefort et Brest, cependant la «machine» n'en fut pas moins oubliée.

En 1690 Renau donnera les proportions pour la construction d'un vaisseau de 68 canons l'*Écueil* et en 1693 pour le *Bon* de 56 canons. Interventions en relation avec sa nomination en 1688 d'Ingénieur général de la marine, poste créé tout particulièrement à son intention

1. S'agit-il de l'*Ardent* de 64 canons mis en chantier en avril 1680 et de l'*Arrogant* de 58 canons mis en chantier en août 1681? La petite frégate doit être l'*Embuscade* mise en chantier en août 1680 (répertoire C^{dt} Demerliac).

2. Voir dans la même collection l'historique de la monographie de la galiote à bombes la *Salamandre*.

* Le tracé des sections transversales, à partir de deux points (ligne des façons, ligne du fort) par une portion d'ellipse impose une règle pour que ce soit une ellipse donnée qui satisfasse aux diverses sections. Faut-il faire le rapprochement avec la lettre de Tourville du 6 août 1680: «Il n'a point encore fait de démonstration juste pour ce qui regarde les gabaris de l'avant et de l'arrière.» J'ajoute que la «machine» ne pouvait effectuer le tracé de la varangue, celle-ci pouvant être dans certains cas quasiment plate.

Le soufflage des vaisseaux. Cette opération est destinée à augmenter la surface du plan de flottaison, des vaisseaux manquant de stabilité sous voile. Le cas est fréquent au XVIIe siècle, ceci justifiant que le procédé soit expliqué.

J'ajoute que le doublage est une réalité bien vulgaire à l'opposé des vues très élevées des théoriciens.

• Le doublage simple se fait avec des bordages de bois de sapin appliqués sur le franc-bord de la flottaison depuis le second sabord de l'avant jusqu'au second ou troisième de l'arrière. Ce soufflage a de 3 à 6 pieds de hauteur et 4 à 10 pouces d'épaisseur. On diminue sa hauteur de 1 ou 2 pieds aux extrémités et son épaisseur de moitié ou du tiers. Le franc-bord est enduit de goudron et couvert de bourre, avant que ne soient clouées les virures du soufflage.

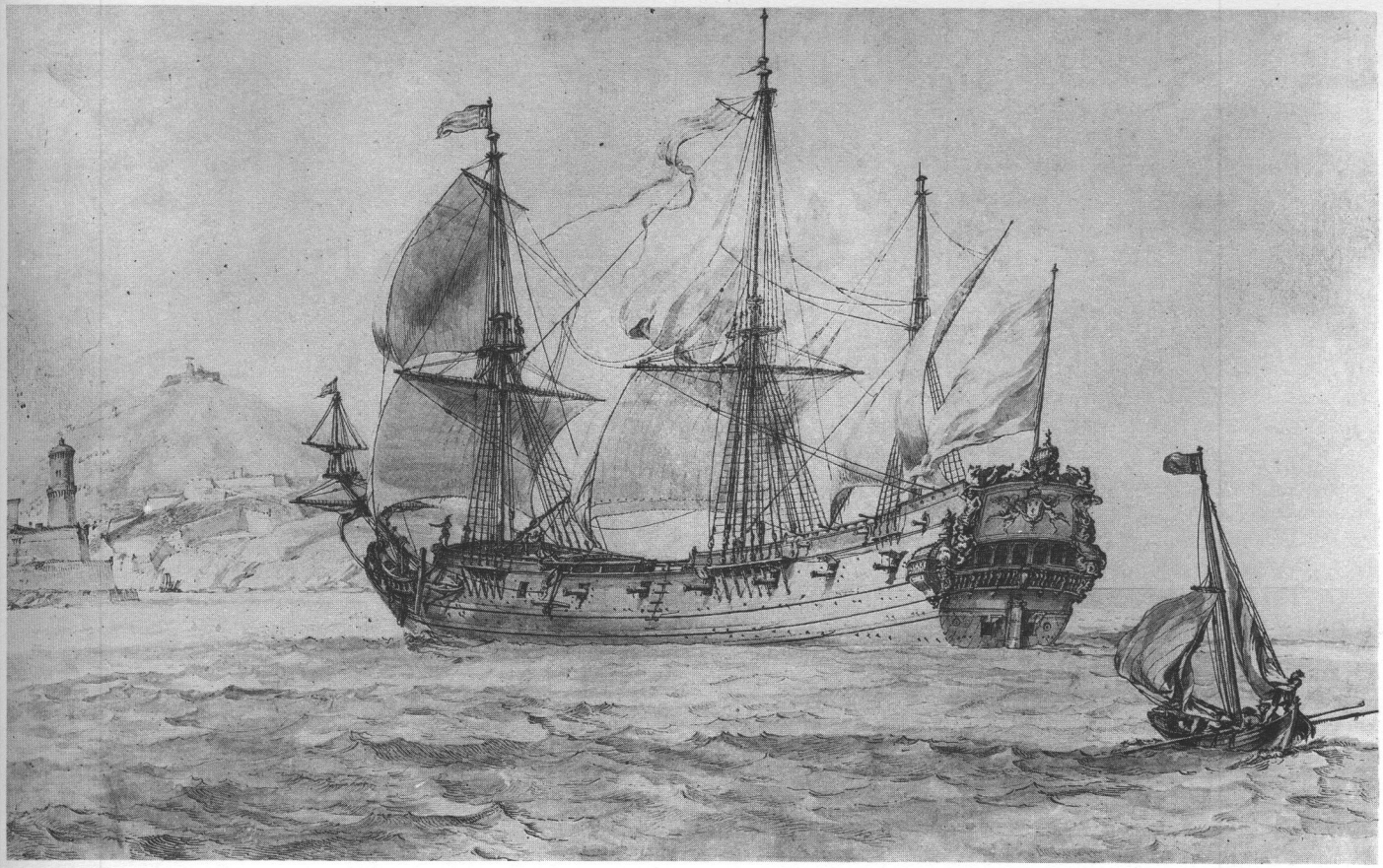
• Le soufflage sur taquets est employé lorsque son épaisseur est telle que le doublage simple ne peut suffire. Les taquets en forme de membre ont de 3 à 7 pieds de longueur, 6 à 10 pouces de largeur et 3 à 5 d'épaisseur. Ils sont appliqués sur le franc-bord à 2 1/2-3 pieds les uns des autres et fixés par des clous à grille, des bordages en résineux de 2 à 2 1/2 pouces d'épaisseur sont cloués sur les taquets. Comme pour le soufflage simple, la hauteur et l'épaisseur diminuent aux extrémités.

• Le soufflage à vif est appliqué directement sur la membrure au lieu de l'être sur le franc-bord. Pour l'exécuter des cales sont rapportées sur les couples et sur celles-ci le bordage est cloué. Ce type de soufflage est employé par exemple sur l'avant lorsque les mouvements de tangage sont trop forts, ou sur l'arrière contre acculement. L'exécution impose que le bâtiment soit mis à sec.

Les deux premiers types de doublage étant couramment pratiqués, l'on peut se demander pourquoi les maîtres charpentiers «ne prenaient-ils pas les devants» en construisant plus large. Le P. Hoste nous donne sont sentiment à ce sujet.

«Les constructeurs n'oublient rien pour faire porter la voile à leurs vaisseaux: mais les plus habiles n'y réussissent que rarement; presque tous les vaisseaux ont besoin qu'on les souffle, parce qu'ils ne portent pas la voile; cependant souffler un vaisseau c'est le rendre plus pesant et moins bon voilier; c'est le faire pourrir bientôt; sans parler des grandes dépenses soit pour faire, soit pour renouveler les soufflages. Il semble qu'il serait aisé aux constructeurs de faire porter la voile à leurs vaisseaux, en leur donnant sur le chantier la figure qu'ils ont après avoir été soufflez; mais comme cette figure les rendraient moins bons voiliers et que d'autres vaisseaux portent la voile sans cette figure, les constructeurs n'ont pas encore pu se résoudre de prendre ce parti.»

*



Frégate légère par P. Puget. Les armes de France figurent sur le tableau. la batterie est percée à sept et l'on distingue trois canons sur le gaillard arrière. Soit un armement total de vingt piéces. Correspondant au faux-pont, deux sabords ouverts dans l'écusson, bien proches de la flottaison.
Les mâts de perroquets ont été amenés et l'on à quelque peine à distinguer la vergue du grand hunier, normalement la misaine devrait être déventée par la grande voile.

II. LE RENDEZ-VOUS DE ROCHEFORT 1680

Séjour et activités de Tourville (nov. 1679-sept. 1680)

Depuis son retour de la campagne de Sicile à l'automne 1676 Tourville réside à Toulon. Il y est arrivé «en assez méchante santé» étant sujet depuis plusieurs mois à des crachements de sang. Aussi, en novembre 1677, son état ne lui permet pas de prendre le commandement d'une division de quatre vaisseaux devant être envoyée à Messine.

Le chevalier met à profit ce séjour prolongé pour participer aux conférences, ayant pour sujet l'élaboration d'un projet réclamé par Colbert, «fixant par plans, coupes et profils les proportions des cinq rangs de vaisseaux»[1] (voir enquête de 1678).

Sa santé rétablie, Tourville obtient son premier commandement comme chef d'escadre[2]. Il est placé à la tête d'une division de dix bâtiments dont six vaisseaux. Il appareille de Toulon en avril 1679, rencontre le Dey d'Alger, ensuite se rend à Tunis, fin août la division appareille pour Cadix. Tourville a reçu ordre d'aller désarmer à Rochefort. Il demande à Colbert le 19 septembre un logement dans le château de Rochefort.

A la hauteur de Belle-Isle le 21 octobre, une très violente tempête cause la perte de deux vaisseaux, dont le *Sans-Pareil*[3] de 70 canons monté par Tourville qui fait partie des rares survivants. Recueilli par un canot de l'*Arc en Ciel*, le chevalier arrive à Belle-Isle le 24 octobre. De là il rend compte à Colbert le 9 novembre des conditions de la perte de ses vaisseaux et sollicite un congé, accordé le 30 novembre[4].

Entre-temps Colbert avait prévenu, le 20 novembre, l'intendant de Rochefort Demuin: *«Lorsque le chevalier de Tourville sera arrivé ici, Sa Majesté prendra la résolution sur le sujet du charpentier napolitain que le dit chevalier a ramené de Tunis.»* Il s'agit de Blaise Pangalo[5].

Voilà qui pose bien des interrogations. Dans quelles conditions, lors de son séjour à Tunis, Tourville a-t-il fait la connaissance de ce charpentier, cela était-il prévu? Pourquoi se trouvait-il à Tunis et où avait-il acquis son savoir? Tout ce que nous savons c'est qu'il est né à Forio dans l'île d'Ischis, à six lieues de Naples[6].

Fin novembre 1679, B. Pangalo doit se trouver à Rochefort avec Tourville. Ce dernier a-t-il ensuite profité de son congé pour se rendre à Paris, je l'ignore. Toujours est-il qu'en avril 1680, il séjourne à Rochefort comme l'atteste sa lettre du 13 avril en réponse au courrier de Colbert du 9 avril. Celui-ci doit effectuer «une visite de ce qui pourra regarder la marine à Bordeaux et Bayonne», il fixe rendez-vous à Tourville à Pons entre le 23 et 26 avril. Dans sa réponse du 13, le chevalier précise notamment: *«Je ne perds aucun moment de temps pour m'instruire à fonds sur les constructions.»* Il doit s'appliquer à bénéficier du savoir de B. Pangalo, n'accordant guère de crédit aux maîtres charpentiers de l'arsenal 7.

A la mi-avril arrive à Rochefort un scientifique de réputation Renau d'Eliçagaray. Il s'intéresse à «la théorie des vaisseaux» ayant rédigé en 1679 un mémoire sur «la manière d'en conduire les façons», Renau a imaginé une machine, sorte de très grand ellipsographe destiné au tracé des carènes.

A l'évidence, la présence à Rochefort de Tourville et Renau n'est pas fortuite. Elle s'inscrit dans la recherche d'une théorie de la construction des vaisseaux, sujet auquel Colbert est très attaché, et dont je vous ai entretenu.

Lors de sa rencontre avec Tourville à Pons, entre le 23 et le 26 avril 1680, Colbert lui avait remis un mémoire. Ceci figure dans la lettre du chevalier datée du 26 mai. Par ce même courrier il nous apprend la mise en construction d'un *modèle*, les gabarits en ont été tracés en utilisant la machine de l'ingénieur Renau dont l'emploi doit être comparé avec les tracés fixés par B. Pangalo.

La confrontation sera à l'avantage de ce dernier. Cependant Tourville «ne désespère pas néanmoins qu'on puisse faire servir la machine du sieur Renauld (sic)».

Nouvelle lettre le 30 mai de Tourville à Colbert, document d'importance, car il rend compte du Conseil de construction «où on a *délibéré de la manière que devoient etre construits les vesseaux que le Roy veut faire bastir à Brest»*. En pièce annexe, je donne *in extenso* le texte de cette lettre et la reproduction du compte rendu du Conseil présidé par Tourville.

Le mémoire remis par Colbert un mois auparavant était-il le devis des vaisseaux devant être construits à Brest par L. et E. Hubac. Cela est possible[8], cependant je suppose que ce devis a été envoyé ultérieurement à Tourville.

Toujours est-il que Colbert met ainsi en discussion les pratiques des constructeurs brestois. Avec quelles intentions: donner à Tourville la possibilité d'en faire la critique et présenter ses idées en matière d'architecture navale?

Le devis soumis à l'examen du Conseil concerne deux vaisseaux trois-ponts à mettre en chantier à Brest en 1680. Les Hubac se sont contentés de fournir le même devis que pour le*Terrible* en cours de construction depuis juin 1679.

Ce devis n'est pas retenu par le Conseil, Tourville propose un autre devis pour un vaisseau trois-ponts de 80 canons[8] , percé à treize sabords armés à sa batterie basse. Pour un armement presque identique, la longueur prévue est de 158 1/2 pieds au lieu de 142! Le rapport largeur/longueur est le même pour les deux vaisseaux.

Proposition originale de Tourville: ne construire qu'un seul trois-ponts et prévoir un grand deux-ponts de 66 canons, percé à treize sabords armés, ayant 147 pieds de tête en tête. Partisan de cette formule qu'il apprécie, fort de son expérience d'homme de mer, Tourville fait réaliser le modèle à partir des caractéristiques de ce vaisseau deux-ponts[9]. Ce modèle devait être démonté et transporté à Versailles, afin d'y être examiné lors de l'hiver 1680-1681, au cours des conférences où l'on débattait de la théorie des constructions[10] sous l'autorité de Colbert.

Par sa lettre du 11 juin Colbert accuse réception du compte rendu de la séance du Conseil de construction du 30 mai. Il doit rendre compte au Roi des remarques faites et encourage Tourville à poursuivre ses études sur la théorie des constructions avec la réalisation du modèle.

A la même date Colbert transmet au sieur de Seuil, intendant de Brest, les proportions fixées par le Conseil de Rochefort. Dans sa lettre il laisse un recours aux Hubac: «Vous trouverez ci-joint les devis des deux vaisseaux, qu'il ne manquera pas de faire suivre exactement par le nommé Hubac, *à moins qu'il n'est quelque raison forte à donner contre ces proportions.*»

Sans délai les Hubac rédigent un mémoire en réponse. Le 29 juin, Colbert fait connaître à de Seuil qu'il a pris connaissance de ce mémoire et, dans l'attente d'une réponse de Rochefort, il diffère la mise en chantier des deux vaisseaux.

A cette même date Colbert transmet à Demuin le mémoire Hubac. Le 7 juillet, il est étudié à Rochefort par le Conseil de construction qui rédige un nouveau mémoire présentant sur deux colonnes les arguments de chaque arsenal. Je donne *in extenso* ce document avec des commentaires.

Tourville suivant sa lettre du 7 juillet a dû transmettre ce nouveau mémoire à Colbert. Il vante les mérites de B. Pangalo et la beauté des formes du modèle en cours. Il insiste sur l'intérêt à donner plus de longueur à nos vaisseaux.

Le 20 juillet, Colbert écrit à Demuin, afin de lui réclamer «le dessin en papier (sic) pour faire connaître par démonstration les réponses que le Conseil de construction tenu à Rochefort a fait au devis de Brest...». Par ailleurs, il fait savoir que le fils Hubac se rendra à Rochefort pour conférer avec Tourville.
Le 6 août, Tourville exprime à Colbert sa satisfaction d'apprendre que la construction des vaisseaux de Brest est retardée et la venue du fils Hubac. Il ne tarit pas d'éloges sur B. Pangalo et la valeur du modèle. La machine de l'ingénieur Renau fait l'objet dans son utilisation de critiques prudentes.
Le 15 août, nouvelle lettre de Tourville proposant que Maître Blaise (Pangalo) «fit à Rochefort les gabaris en grand des vaisseaux de tous les rangs, comme si on les voulait bâtir et les laisser dans les magasins du Roi. Il en ferait trois de l'avant et quatre de l'arrière, qui donneraient la forme à tout le vaisseau, afin que nos maîtres ne se pussent tromper et on leur apprendrait l'usage de ces règles». D'après Tourville ne sont capables d'apprendre que les fils Hubac, Mallet et Coulomb ainsi que Salicon.
Il précise: *«Je fais faire un dessin d'un vaisseau de second rang pour vous l'envoyer l'ordinaire qui vient.»* Effectivement Demuin envoie le plan le 18 août.
Le 1er septembre, Colbert donne des instructions pour le transport du modèle, celui-ci devant être nécessairement demonté opération difficile, pour être remonté à Versailles sur le canal en présence du Roi. Colbert approuve la proposition de faire réaliser des gabarits en grand des vaisseaux de chaque rang (décision modestement limitée en 1681 aux gabarits d'un vaisseau de 60 canons). En ce qui concerne le dessin du vaisseau du 2e rang adressé le 18 août, il ne sera pas envoyé à Brest. En effet, Colbert a été sensible aux arguments des Hubac, estimant que les vaisseaux proposés par le chevalier sont sous-armés. Ainsi les trois-ponts devraient porter 100 canons au lieu de 80. Les vaisseaux anglais portant en général plus de canons que nos vaisseaux. Bref le chevalier doit justifier ses idées. Il le fera par une lettre datée du 17 septembre, il ajoute à son argumentation l'accord du fils Hubac sur ses projets, je suppose que cet accord était de pure forme.
Mais cela ne convainc pas pour autant Colbert comme en témoigne sa lettre du 30 septembre qui s'en tient à ce qu'un vaisseau de 100 canons n'en portera que 80 et qu'un de 80 canons sera réduit à 66 pièces. A partir de cette unique considération, l'on poursuivra les erreurs du passé et les deux vaisseaux trois-ponts construits à Brest par les Hubac porteront 76 canons et auront une longueur de 145 pieds, soit 3 pieds d'augmentation!
L'échec des idées de Tourville ne nuira pas à sa réputation et B. Pangalo se révélera comme le meilleur constructeur de l'époque. L'avenir prouvera la justesse des vues du chevalier. Colbert à mon avis a fait preuve d'irrésolution[11] et de conservatisme. Et je rappelle que toutes les tentatives de recherches sur la théorie de la construction des vaisseaux ne donneront aucun résultat. Les modèles ne seront qu'un agrément du grand canal de Versailles, sans plus. Et la machine de l'ingénieur Renau n'aura pas d'application pratique.
Ce que j'appelle le «rendez-vous de Rochefort» a nécessité, pour être suivi, le recours à de nombreuses pièces de correspondance[12], dont la suite je le reconnais est quelque peu fastidieuse mais indispensable pour connaître cet épisode de la carrière de Tourville. Vous constaterez dans cet ouvrage des redites, ceci afin de faciliter la lecture de ces mélanges présentant entre-eux une relative indépendance.
*D'aprés, le registre du Conseil des constructions la signature de Tourville figure pour la première fois au compte rendu du 3 avril 1680 et pour la dernière fois au compte rendu du 26 octobre 1680.

1. Lettre du 16 mai 1679 de l'intendant Arnoul à Colbert annonçant l'envoi prochain de ces documents. «On travaille incessamment à faire ces dessins; ils seront signés par les Maîtres Charpentiers, par le Capitaine du port et M. Chevalier (Jean Baptiste, capitaine de vaisseau) qui est un des plus entendus qu'il y ait en ce port sur cette matière entre les officiers et il l'aurait été par *M. de Tourville qui a toujours assisté à toutes les conférences* qui se sont faites sur le sujet, s'il avait été ici...».
2. Sa nomination date de 1675.
3. Son naufrage, ainsi que celui du *Conquérant*, va provoquer la révocation de l'Intendant de Toulon, Arnoul fils. *Le Sans-Pareil* construit à Brest en 1666 avait été radoubé à Toulon en 1677-1679 et le *Conquérant* construit à Amsterdam en 1666 avait été refondu en 1677-1678 à Toulon. La mauvaise exécution de ces travaux fut considérée comme étant la cause de la perte de ces deux vaisseaux et de la quasi-totalité des équipages.
4. Un dédommagement de 200 pistoles (2 000 livres) lui est accordé pour le remplacement de son équipement.
5. Tourville avait donc prévenu Colbert et obtenu son assentiment pour faire passer B. Pangalo en France. A ma connaissance les pièces de correspondance se rapportant à ceci ne nous sont pas parvenues. M. J. Verne émet que B. Pangalo ne vient pas de Tunis mais de l'Ile d'Ischis, ceci par «glissement phonétique».
6. Renseignement fourni par M. J. Verne (Extrait du certificat de naturaliste (sic) dressé par la Chambre des comptes de Bretagne).
7. Comme l'atteste ses appréciations sur l'*Excellent* de 60-80 canons qui vient d'être construit par Honoré Mallet (voir pière annexe).
8. Peut-être s'agit-il du formulaire de décembre 1678 (voir précédemment).
8'. Le *Terrible* de 76 canons est percé à treize sabords armés à sa batterie basse.
9. A peu près à l'échelle du quart.
10. Participaient à ces conférences des officiers généraux tels que MM. Duquesne et Tourville, l'ingénieur Renau et des constructeurs. Bien fâcheusement l'on ne dispose pas des comptes rendus des séances. Le Grand amiral, comte de Vermandois, présidait mais il ne s'agissait que d'une formalité, le Grand amiral, bâtard de Louis XIV n'étant qu'un adolescent (il était né en 1667).
11. • Lettre de Colbert à l'intendant du Havre Declouzeaux, 28 octobre 1679: «il doit prendre garde au devis et aux proportions du dit vaisseau (l'*Ardent*), ceux qui ont été bâtis jusqu'à présent par les charpentiers français s'étaient trouvés *trop courts*».
• Lettre de Colbert à l'intendant de Rochefort Demuyn, 13 novembre 1679: «à l'égard de ceux qu'il doit faire construire l'année prochaine, il doit bien observer que les vaisseaux qui ont été bâtis jusqu'à présent dans les arsenaux de Sa Majesté sont *trop courts* et qu'il faut allonger».
• Lettre de Colbert à l'intendant de Brest De Seuil, 15 octobre 1679: «Tous les rapports qui sont faits par les capitaines des vaisseaux lors des désarmements font connaître au Roi que l'un des principaux et plus ordinaires défauts qui se rencontrent dans ses vaisseaux procède de ce qu'ils sont *trop courts* en comparaison des vaisseaux anglais et hollandais.» Dans la même lettre Colbert s'exprime ainsi au sujet de Hubac: «Cependant j'apprends que le Me Hubac n'exécute point ce qui est arrêté au dit Conseil, à moins que l'on ait suivi ses sentiments et comme les vaisseaux du Roi ne sont *pas assez long* assurément, ne manquez pas de dire au dit Hubac... et s'il résiste après cela, vous pourrez l'assurer que Sa Majesté ne souffrira pas qu'il travaille d'avantage dans ses arsenaux de Marine.»
12. Provenant des séries B^2 et B^3 des Archives nationales fonds marine.

*

A Colbert

13 avril 1680

Monseigneur,
J'ay receu la lettre que vous m'avez faict l'honneur de m'escrire. Je ne manqueray pas de me trouver à Pons, comme vous me l'ordonnez dans le vingt-quatrièsme de ce mois. Je ne perds aucun momant de temps pour m'instruire à fonds sur les constructions, afin que je puisse vous respondre à toutes les questions que vous me pouriez faire. Je découvre tous les défauts de nos navires que nos maistres françois ne corrigeront jamais, à moins qu'on ne leur monstre et qu'ils ne fassent des desseins des vesseaux qu'ils auront à faire. J'ay apris que M. Du Quesne vous avoit envoyé des mémoires sur la manière que devoit être construits les vesseaux de chaque rang. Quoy que je ne doute pas qu'on puisse adjouter rien à sa théorie, cependant si les fonds de leurs navires ne sont point changé et que le trait de leur angle ne soit tracé d'une autre manière, ils ne feront jamais de vesseaux qui portent la voile. L'*Excellent* que maistre Honorat a faict a le mesme défaut que tous les autres; il a sa batterie noyée et il n'a pas deux pouces franc du dalot. Chabert dict que pource qu'il en a desjà veu il ne portera poinct bien la voile. Je suis assuré que nous pourrons corriger ces défauts. Je ne croy pas, Monseigneur, que vous fassiez commencer un vesseau du premier ny du second rang en Provance qu'on ait bien examiné auparavant s'il aura les mesmes défaus que ceux qu'on a faict par le passé. J'ay bien de la joye, Monseigneur, de l'espérance que vous me faites l'honneur de me donner de vous voir bientost. Je souhaicte de tout mon cœur que vostre santé soit parfaicte et que vous croyez tousjours que jamais personne n'aura plus d'atachement ny de respect que moy.
Monseigneur, vostre très humble et très obéissant serviteur.

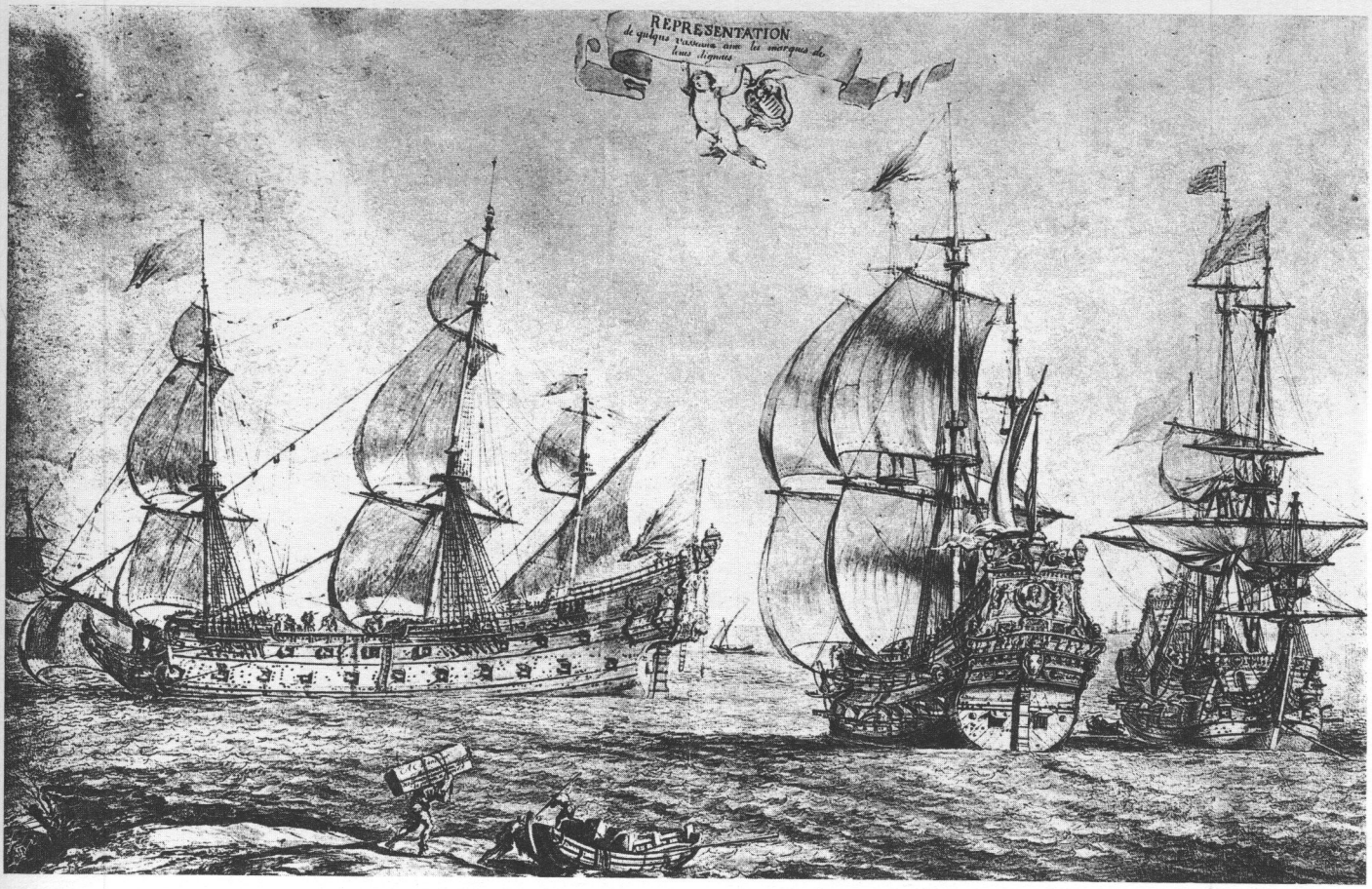
Le chevalier de Tourville.

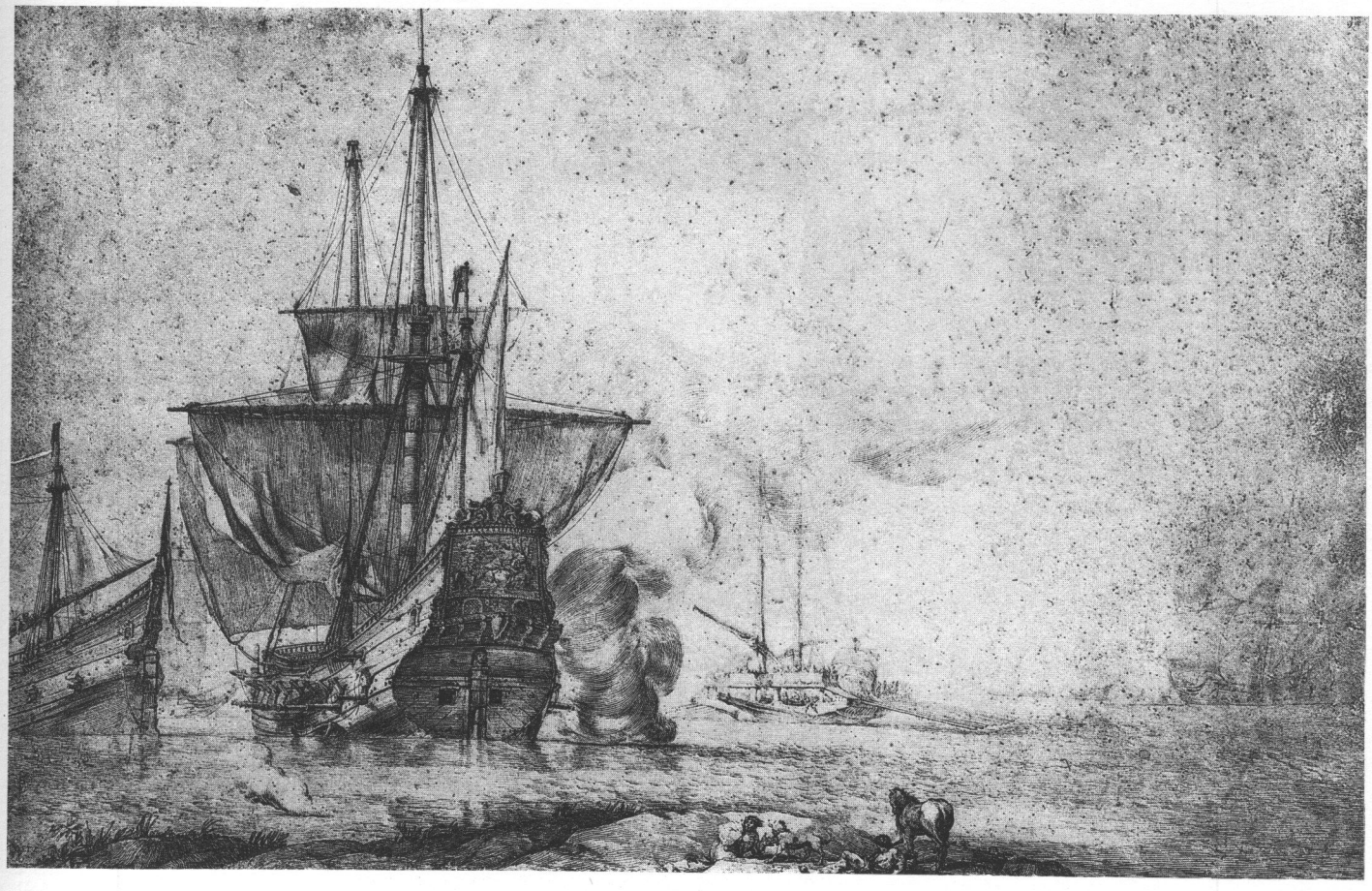
Par cette lettre (AN. B^3. 33) Tourville ne cache pas son opinion sur la valeur des maîtres charpentiers. En ce qui concerne Duquesne, il se fait prudent, l'on devine qu'il ne partage pas ses vues. Le vaisseau de 60 canons l'*Excellent* avait été mis en chantier à Rochefort en mars 1674 par Honoré Malet, dit maître Honorat. Ce vaisseau mis à l'eau en 1679 présente le défaut bien fréquent de manquer de stabilité, ceci d'après l'appréciation du futur chef d'escadre M. de Chabert. La batterie est noyée, la ligne de flottaison étant à trois ou quatre pouces du bordage du premier pont; ceci représente une hauteur de batterie de moins de 3 pieds, peut-être même 2 pieds 8 pouces, défaut fréquent de même que le manque de stabilité sous voile. La référence au mémoire de Duquesne est à retenir, en effet compte tenu de la difficulté à «conduire les fonds des vaisseaux», le mémoire souligne ceci et fait «l'impasse» sur ce sujet. Tourville doit penser que grâce au talent de B. Pangalo, il est en mesure de proposer si ce n'est une méthode, tout au moins quelques règles pour le tracé des façons (voir la note accompagnant les plans du vaisseau trois-ponts). Enfin le chevalier émet des doutes sur les vaisseaux de 1er et 2e rangs projetés à Toulon (leur mise en construction sera remise à 1685-1686).

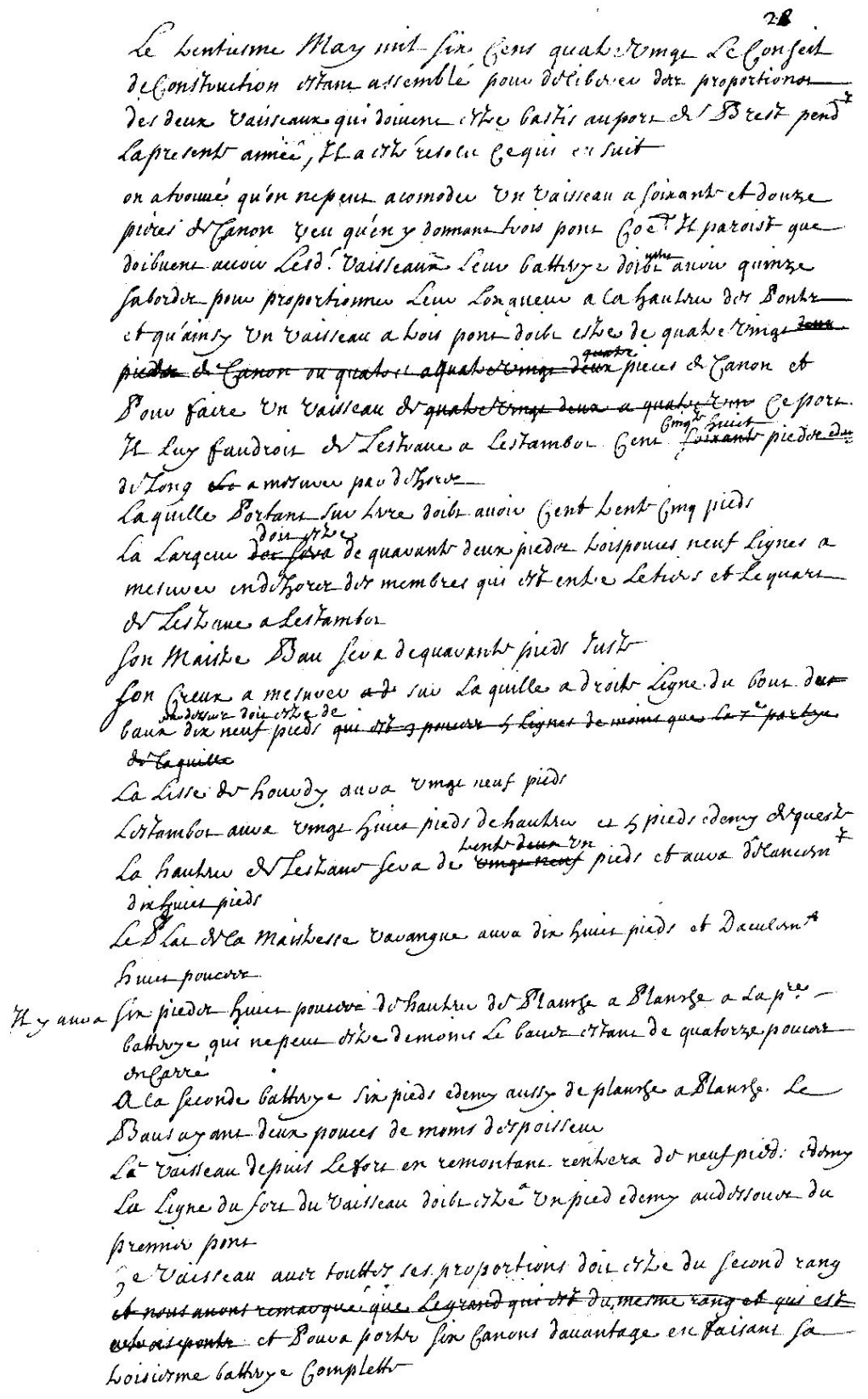
* Lorsque Tourville rencontre Colbert à Pons, en avril, il devait être accompagné par son fils Seignelay, qui se rendra à Rochefort ce même mois d'avril (lettre de Colbert à Demuin du 11 juin 1680). A remarquer qu'il n'est pas toujours évident de pouvoir distinguer les initiatives prises par Colbert de celles prises par son fils.

Trois petits vaisseaux, d'une quarantaine de canons par P. Puget. L'armement de ces petits deux-ponts incite à les classer en 4e rang. Celui placé à gauche est seulement percé à dix. La quête du grand mât est bien importante et la distance avec le mât de misaine me parait exagérée. L'élévation du gréement devrait être plus grande par rapport à la coque.
Le premier vaisseau à droite présente un décor de poupe dans la tradition hollandaise et l'on remarquera au dessus de la jaumiére un écusson aux trois fleurs de lys. A noter les sabords de retraite ouverts sous la lisse d'hourdi. Le second vaisseau de droite n'appelle pas de remarque.
Le cartouche précise qu'il s'agit de vaisseaux avec leurs marques de dignité. D'après les ordonnances, le pavillon carré, au grand mât désigne l'amiral, au mât de misaine le vice-amiral et au mât d'artimon le contre amiral. Ces pavillons sur d'aussi modestes vaisseaux me laissent sceptique, d'autant que l'on constate la présence sur un même vaisseau de deux pavillons carrés? Fantaisie de l'artiste ainsi que les bandes horizontales (déjà signalées) d'un de ces pavillons.

Vaisseau faisant sécher ses voiles (attribué à P. Puget). A gauche une flûte de «fabrique» hollandaise à droite une galère, accompagnant un petit bâtiment ne comportant qu'une seule batterie, l'élévation des œuvres mortes à la poupe lui donne une importance trompeuse pour un vaisseau que je classe en 5e rang. Le décor de la poupe est à la manière des hollandais, latéralement il n'existe qu'un petit châssis au niveau de la chambre du capitaine. A relever les sabords de retraite, percés sous la lisse d'hourdi et avec de l'attention l'on distingue de chaque côté de ceux ci, une petite ouverture circulaire pour une aussiére destinée à remorquer une embarcation. L'on peut se poser la question, pourquoi à tribord a t'il été tiré un coup de canon?


REPRESENTATION





Conseil de construction de mai 1680

Le 6 avril 1680 Colbert avait écrit à Tourville pour l'inviter à l'accompagner dans un voyage qu'il doit effectuer à Bayonne et Bordeaux, il lui fixe rendez-vous à Pons en Saintonge entre le 23 et le 26 avril. Le chevalier répond affirmativement le 13 (voir précédemment).

Lors de ce voyage, Colbert remet à Tourville un mémoire[1], je suppose qu'il s'agit d'un document d'ordre général se rapportant à la théorie de la construction. Vraisemblablement au cours de ce voyage les deux hommes se sont entretenus sur cet important sujet.

Les propos de Tourville ont dû séduire Colbert, car il va lui adresser le devis de deux vaisseaux qui doivent être prochainement bâtis à Brest[2]. Un conseil de construction se réunit le 30 mai, pour examiner le devis établi par les constructeurs brestois Hubac père et fils. Ceux-ci se sont contentés de proposer à nouveau le devis du trois-ponts le *Terrible*, mis en chantier en juin 1679. Ce vaisseau de 76 canons, percé à treize sabords armés, n'a que 142 pieds de longueur d'étrave à étambot.

Promu Commandant de la marine en la circonstance pour le port de Rochefort, Tourville dirige le Conseil. Fort du concours de Blaise Pangalo, qui participe à la séance, il va pouvoir affirmer ses idées. Il propose pour la formule trois-ponts une longueur de 158 pieds 1/2 au minimum, pour treize sabords armés et un armement ne dépassant pas 80 canons.

Autre proposition, celle d'un vaisseau deux-ponts de 147 pieds de longueur, percé à treize sabords armés de pièces de 24 et 18 livres, l'armement total représentant 66 canons. Cette formule a sa préférence et sur les proportions de ce deux-ponts B. Pangalo réalise un modèle navigant[3] qui doit être transporté à Versailles.

Ainsi Tourville ne retient rien du devis Hubac, mettant en cause les idées reçues de l'époque, par des propositions véritablement novatrices.

1. Lettre écrite de Rochefort le 26 mai 1680 par Tourville à Colbert: «Je respondray article pour article au mémoire que vous m'avez laissé et auray une explication particulière à remarquer tout ce qui peut contribuer à rendre les vesseaux du Roy bons et forts...»
2. Lettre du 12 juin 1680, de Colbert à Tourville: «J'ay veu ce que vous m'avez escrit, et le résultat du Conseil de construction, sur le devis que je vous avois envoyé des vaisseaux à faire à Brest.»
3. L'échelle de ce modèle est de 3 lignes 1/2 par pied, soit environ un quart grandeur.

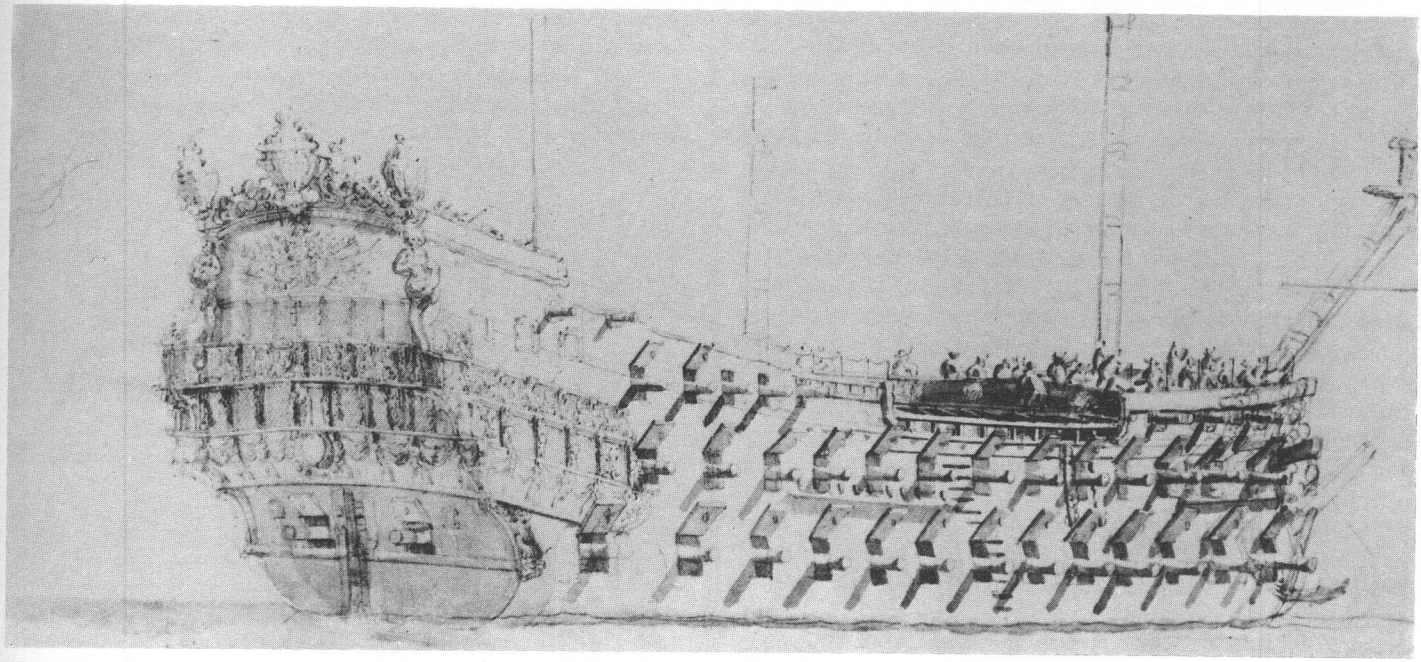
A l'origine deux vaisseaux trois-ponts devaient être construits à Brest. Les Hubac avaient proposé le devis du *Terrible*, en chantier depuis juin 1679, ce vaisseau présentait les caractéristiques suivantes: longueur de dehors en dehors 142 pieds (quille 120), largeur hors membrure 38 – creux 17 1/12. Armement 76 canons, 16 de 36 et 10 de 24, 26 de 18, 20 de 8, 4 de 4.
Le Conseil met en cause ces caractéristiques, estimant que la longueur d'un trois-ponts ne peut être inférieure à 158 pieds 1/2, compte tenu de l'élévation des œuvres mortes, celles-ci demeurant identiques quelle que soit la longueur du bâtiment. A ce meilleur rapport entre ces deux dimensions, s'ajoute une distribution de l'artillerie améliorée. Enfin, cette augmentation de 12% de la longueur accroît en conséquence le volume de la carène. A noter que le rapport longueur de tête en tête et largeur hors membrure* est identique: 3,74 pour les deux projets, ceci est à retenir pour éviter toute interprétation.
C'est probablement sur les données fournies par Blaise Pangalo que ce devis a été rédigé. Il va faire, comme nous le verrons plus loin, l'objet d'une exceptionnelle traduction graphique.
A la fin du devis, il est fait allusion au vaisseau le *Grand*, mis en chantier en juillet 1679 à Rochefort par Honoré Mallet, percé à treize, sa longueur est de 152 pieds 1/2 pour 84 à 88 canons. J'ai déjà donné la reproduction de ce devis, ce vaisseau étant à nouveau cité par Tourville dans sa lettre du 30 mai (voir plus loin) et le mémoire du 7 juillet 1680.

En proposant un vaisseau deux-ponts, de 147 pieds, percé à treize, Tourville met en cause la suprématie supposée du trois-ponts. Cependant la formule ne sera mise en œuvre que dans la dernière décennie du siècle, à la réserve d'une longueur généralement moindre que 147 pieds. Ce n'est que dans les années 1730 que l'on adoptera pour les vaisseaux de 64 canons les caractéristiques fixées par Tourville.

L'on remarquera le classement en 3e rang de ce vaisseau, alors qu'à l'époque il s'agit de bâtiments de 50 à 56 canons, percés à douze ou onze. A noter le «panachage» des calibres 24 en bronze et de 18 en fer pour la batterie basse. Le rapport longueur de tête en tête, avec la largeur hors membrure est de 3,80 (3,67 hors bordages). L'élancement de l'étrave représente un peu moins du neuvième de la longueur, la quête de l'étambot un trentième environ.
A noter la longueur de la maîtresse varangue 0,41, sensiblement inférieure à l'habituelle moitié de la largeur.
La hauteur d'entrepont de planche à planche est de 6 pieds 1/2, celle du vibord (dans l'embelle) de 5 pieds. Ceci témoigne du souci d'abaisser l'œuvre morte. De même l'absence d'artillerie sur la dunette doit améliorer la stabilité.

Ce devis est conservé aux archives du port de Rochefort cote $1L^3$ 18 f° 28. Il y figure les signatures de l'Intendant Demuin, du chevalier de Tourville, du capitaine de port Desforgettes, d'un enseigne de port Desbouiges, du lieutenant de vaisseau Heurtin et modestement, à la suite M. Biaso pour B. Pangalo. L'on remarquera l'absence de signature ou marque des maîtres charpentiers de Rochefort, ceux-ci n'ont donc pas participé au Conseil.
Tourville va accompagner l'envoi à Colbert des devis du 30 mai d'une lettre que je donne *in extenso*, le chevalier justifie les décisions prises lors du Conseil et formule diverses suggestions.

* Trop souvent l'acception du terme allongement se rapporte à cette notion de rapport longueur/largeur. Serait-il préférable de distinguer entre bâtiment large et bâtiment étroit?



Dessin de Van de Velde, la batterie basse de ce trois ponts est percé à treize sabords (le dernier est bien trop proche de la poupe). S'agit il de la Couronne *de 82 canons, mais percée à treize? Ce vaisseau à été construit en 1667-69 à Brest par L. Hubac. Le décor est se dégage du style hollandais, au centre du tableau les armes de France. A noter l'existence que de deux sabords de retraite, ouverts dans la vôute d'arcasse donc au dessus de la lisse d'hourdi, un cordon décoré règne avec le sommier de ces sabords.*

A Colbert

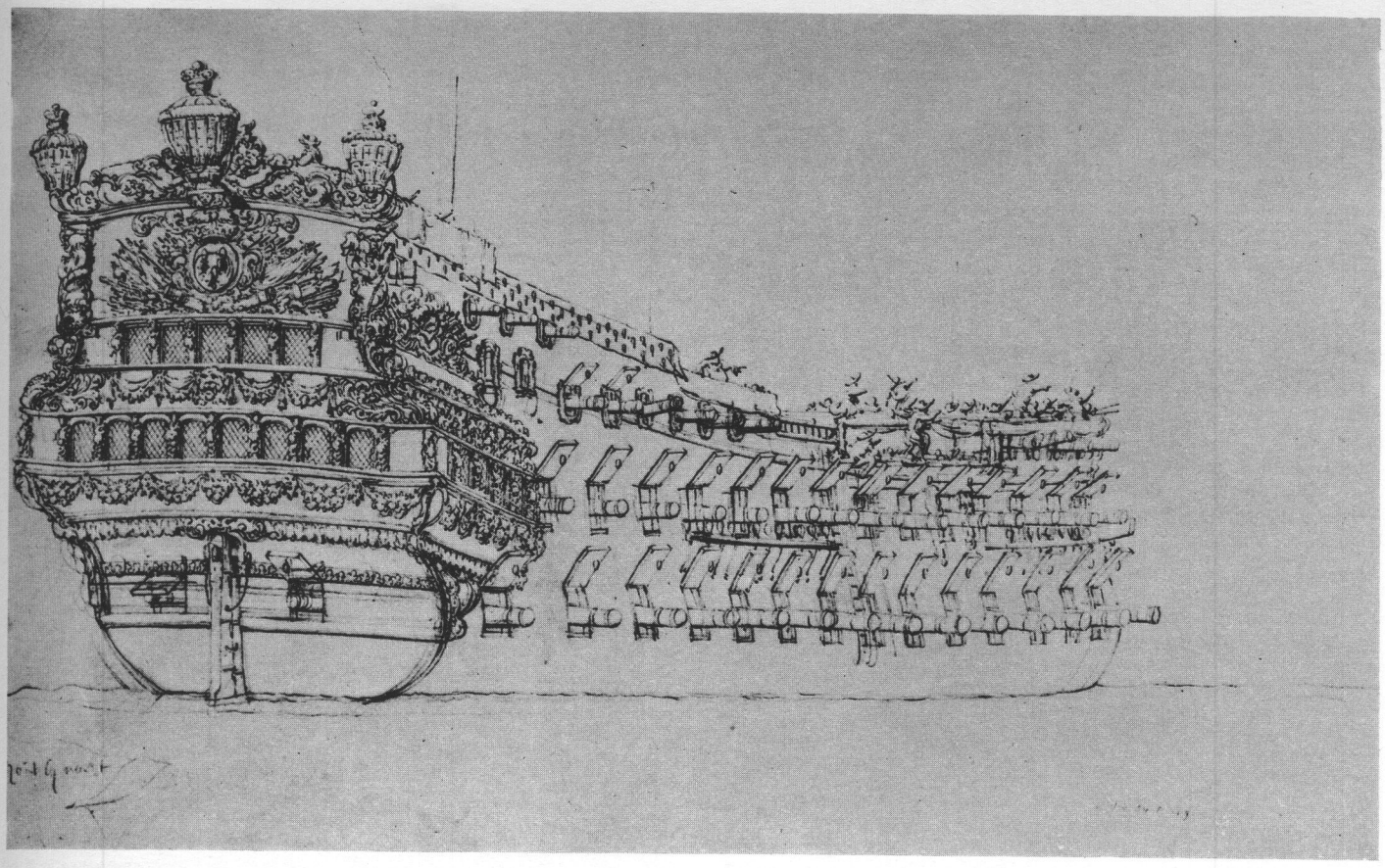
30 mai 1680

Monseigneur,
Je me suis trouvé au conseil de construction où on a délibéré de la manière que devoient être construits les vesseaux que le Roy veut faire bastir à Brest. Nous avons jugé que ce ne pouvoit estre que des vesseaux à trois ponts et que n'ayant que quatorze sabords sur le costé, qui font treize canons, paroistraient indubitablement courts, parce qu'il est nécessaire de donner toujours une certaine élévation entre les ponts et une certaine distance entre les sabords. Le vesseau le *Grand*, que l'on bastit dans ce port, a 155 pieds de l'estrave à l'estambot, et les deux qu'on veut faire bastir à Brest, qui doivent estre aussi à trois ponts n'ont que 142 pieds de l'estrave à l'estambot. Ce sont treize pieds qu'ils auroient moins que le vesseau le *Grand*. Vous jugez bien, Monseigneur, qu'ils paroistroient courts; puisqu'il faut qu'ils ayent la mesme auteur entre les ponts quoyqu'avec moins de canon. Ainsi, je ne vois pas qu'on puisse bastir de navire à trois ponts d'une longueur raisonable qui n'ayent quinze sabords sur le costé qui font quatorze canons, qui montent à 80 pour tout le navire, et à 86 si on veut faire la troisième batterie complète. Il ne me paroist pas, Monseigneur, de proportion qui puisse donner 72 pièces de canon ny aux vesseaux à trois ponts ny à ceux de deux. De sorte que, ne voulant poinct faire de navire de 80 pièces, il seroit à propos de se contanter d'en faire à deux ponts de 66 ou 68. L'artillerie seroit aussi forte et ce seroit des navires d'un grand combat et qui résisteroient à la mer en toutes sortes de saisons. Ils ne peuvent avoir moins de 147 pieds de l'estrave à l'estambot, qui font 5 pieds de plus que ne donne M. Du Quesne aux vesseaux de la mesme force. Je crains bien, quoyque nous vous avons envoyé les principales proportions du navire de 66 pièces que nous batissons en petit, que Hubac ne réussisse pas si vous luy ordonnez d'en faire un semblable sur les mesmes proportions, n'ayant pas la mesme conduite pour les fonds que nous observons. Je n'ay poinct veu jusques ici de ces vesseaux qui fussent bouliniers et bons de voile. Le *Téméraire* et le *Vaillant*, que commandoient en Provance Théry et Setternes, avoient ces défauts et celuy de ne point porter la voile. Le chevalier de Théry m'a dict que la frégate qu'il avoit armée l'année passée pour faire voir au Roy carguait jusque à ses sabords. Ainsi, Monseigneur, afin de vous assurer d'une bonne et parfaicte construction, je crois qu'il seroit bon que vous ordonassiez à Hubac[1] de bastir un navire en petit de la mesme longueur et du mesme eschantilon de bois que celuy que nous batissons icy, afin que, les esprouvant ensemble, celuy qui se trouveroit le meilleur de toutes manières donneroit des règles pour les autres ou, si cet expédiant ne vous agrée point, vous pouriez, Monseigneur, envoyer icy le fils d'Hubac[1], qui examinerait la manière de bastir de maistre Blaise qui, selon toutes les aparances, doit estre bonne, et en feroit son profit pourveu que la vanité ne l'empeschat point de la suivre, ce qui est extrêmement à craindre parmi nos maistres charpantiers, qui ne croyent pas qu'on leur puisse rien montrer, quoyque jusques icy ils ayent faict des fautes considérables et desquelles ils n'ont encore pu se corriger. Je vous rendroy compte de temps en temps de ce qui se passera dans ce port et seray avec beaucoup de respect,
Monseigneur, vostre très humble et très obéissant serviteur.

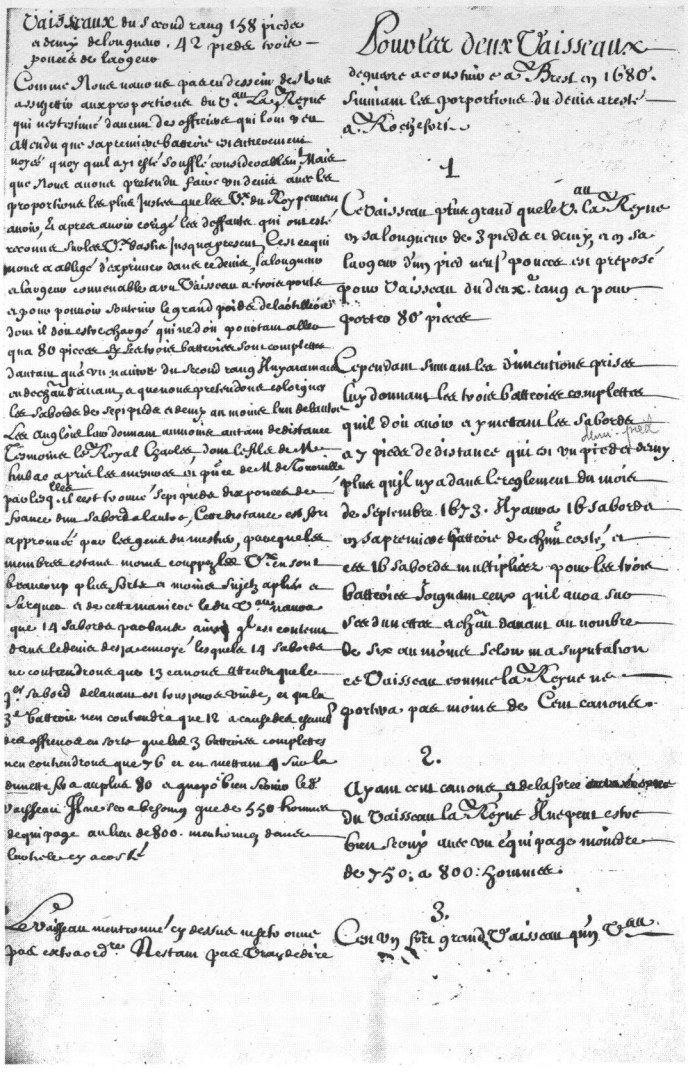
Le chevalier de Tourville

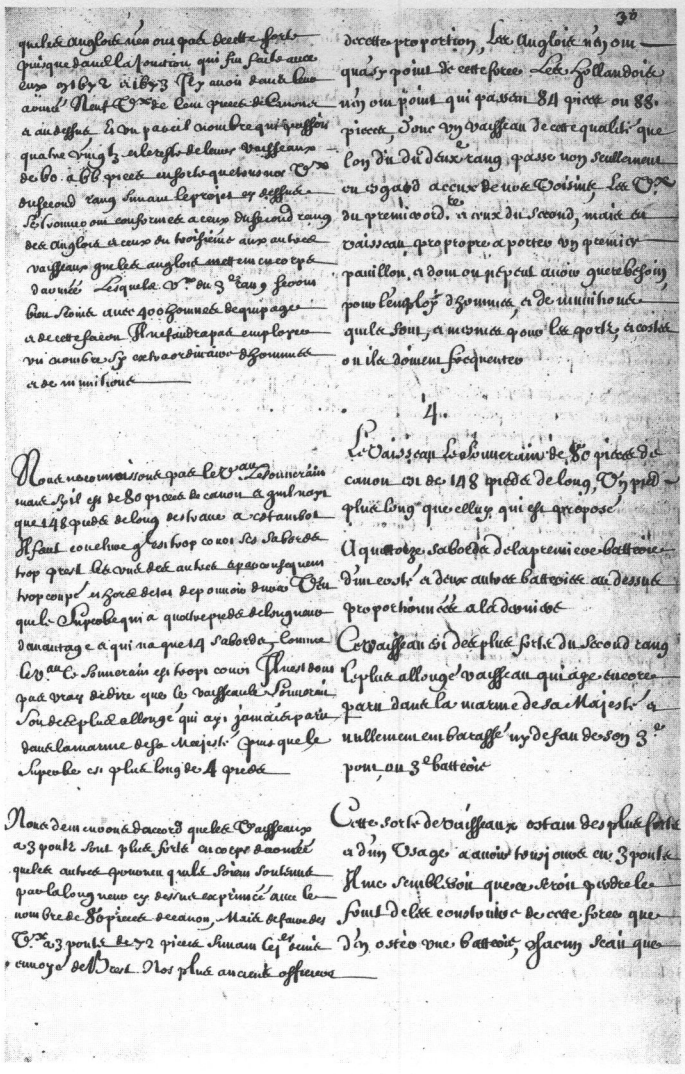
A Rochefort, le 30 may 1680.

Cette lettre complète utilement les devis arrêtés par le Conseil de construction du 30 mai 1680. Tourville condamne les trois-ponts, de petite longueur, percés à treize sabords armés. Et plutôt que de construire de très médiocres vaisseaux de ce type, portant 72 canons, il propose de grands deux-ponts de 66 canons. Ceci fort de son expérience de la mer, du combat et du savoir de B. Pangalo.
Persuadé du bien-fondé de ses idées, le chevalier fait réaliser un grand modèle au quart de ce nouveau type de deux-ponts.
Il cite le *Grand*, lui donne une longueur de 155 pieds alors que le devis indique 152 1/2, Tourville estime la longueur des vaisseaux construits sous l'autorité de Duquesne, comme insuffisante. Enfin il émet des doutes sur la capacité des Hubac à bien conduire les fonds de leurs vaisseaux, cite le *Vaillant*, le *Téméraire* de 56 canons construits en 1670-1672 par L. Hubac, bâtiments médiocres. Sans que son nom soit donné, une frégate (probablement l'*Hirondelle* construite en 1679 par L. Hubac) carguait (s'inclinait) jusqu'au sabord!
Laurent Hubac est âgé (il meurt en juin 1682), Tourville suggère que son fils Étienne vienne à Rochefort pour s'instruire auprès de B. Pangalo et «en feroit son profit pourveu que la vanité l'empeschat...».
Étienne Hubac séjourna à Rochefort, il sera, d'après Tourville, séduit par les nouvelles propositions, ce ralliement était-il sincère? L'on peut en douter.



Ce croquis de Van de Velde, est supposé représenter le Superbe *ex* Vermandois *construit à Rochefort en 1670-72 par François Pomet. Ce vaisseau de 70 à 76 canons. avait sa batterie basse percée à treize pour des piéces de 24. Je ferais la même critique pour l'indication de l'artillerie, à croire que tous ces vaisseaux ont entièrement perdu leur tonture par défaut de liaison, ce qui n'est pas crédible? Le décor de la poupe se dégage du style hollandais, à remarquer l'existence d'une galerie et deux grandes figures placées de part et d'autre du tableau. D'après ce dessin il semble que le troisième pont est coupé, n'étant pas armé dans sa partie centrale.*





Le mémoire de juillet 1680

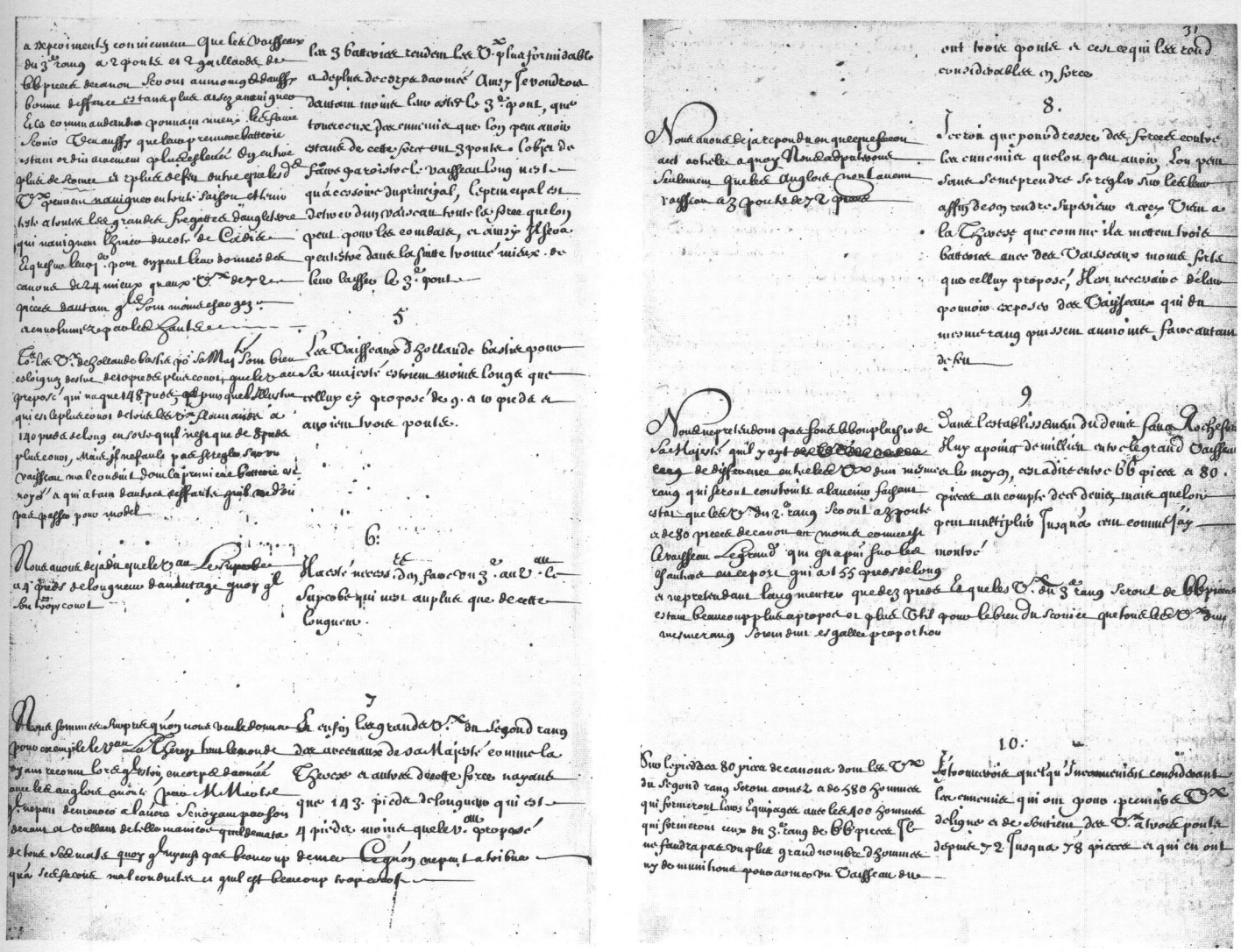
Document conservé aux archives du port de Rochefort, série 1 L[3]. Ce compte rendu du Conseil de construction, tenu le 7 juillet, illustre bien les positions respectives des partisans de *«la forme courte»* et de ceux de la *«forme longue»* sans qu'il s'agisse du rapport longueur largeur.

Ce mémoire destiné à Colbert se présente suivant deux colonnes, à gauche l'argumentation de Rochefort, à droite celle de Brest.

1 à **4.** L. Hubac cite le vaisseau la *Reyne* construit par lui en 1667-1669, ayant 155 pieds de longueur et portant 104 canons, étant percé à quinze sabords, armé et classé en 1er rang. Il l'oppose au trois-ponts de Tourville, ayant 3 pieds 1/2 de plus en longueur et cependant ne portant que 80 canons. Il fait état du règlement de 1673[1] (qu'il ne respecte pas) pour affirmer pouvoir percer les trois batteries à seize, et obtenir un total d'au moins 100 canons avec les pièces des gaillards. L'équipage ne peut être moindre de 750 à 800 hommes.

Tourville indique que la *Reyne* est un vaisseau estimé d'aucun officier. Sa batterie basse est entièrement noyée malgré un soufflage considérable de la carène citant *«les plus anciens officiers et expérimentés conviennent que les vaisseaux du 3e rang à 2 ponts et 2 gaillards de 66 pièces de canon, seront d'au moins d'aussi bonne défense étant plus aisés à naviguer. Et le commandement pouvait mieux les faire servir. Vu aussi que leur première batterie est ordinairement plus élevée. On en tire plus de secours et plus de feu, outre que les dits vaisseaux peuvent naviguer en toute saison et tenir tête à toutes les grandes frégates d'Angleterre qui naviguent l'hiver du côté de Cadix. Et sur leur 1er pont on peut leur donner du canon de 24 mieux qu'aux vaisseaux de 72 pièces dont qu'ils sont moins chargés en volume de par les hauts»*.

Ces passages du mémoire, signalés en italique, traduisent fort bien les positions diamétralement opposées des deux hommes.



Tourville estime avec raison que les vaisseaux ne doivent pas être abusivement surchargés d'artillerie. Que la valeur de l'entre-sabord doit être à l'imitation des anglais de 7 pieds 1/2. La distribution des sabords doit tenir compte des distances séparant de l'étrave et de l'étambot les sabords extrêmes, que le logement des officiers réduit le nombre de canons de la troisième batterie. Ainsi les trois batteries portent au total 76 pièces, auxquelles s'en ajoutent 4 sur la dunette et il n'existe pas de château avant. La force de l'équipage est estimée à 550 hommes. De manière confuse, Hubac critique ce vaisseau de 80 canons, d'une classe qu'il considère comme incertaine et ignorée par la marine anglaise. A cela Tourville rétorque qu'en 1672-1673, lors de la jonction[2], l'armée navale anglaise comptait neuf vaisseaux de 80 canons.

Le vaisseau le *Souverain* de 80 est cité par Hubac comme référence avec une longueur de 148 pieds (construit en 1667-1670 à Tonnay-Charente par J.-P. Brun). Tourville ne connaît pas ce vaisseau, il ignore qu'il a été refondu en 1678-1680 et réduit à deux-ponts (Dm). Mais à priori le considère comme bien trop court pour être percé à quatorze et cite le *Superbe* (construit à Rochefort en 1670-1672 par F. Pomet) de 80 canons, auquel il attribue une longueur de 152 pieds pour un percement à quatorze (Dm 146 pi). Il doit s'agir de sabords armés car le chevalier estime ce vaisseau comme ayant une longueur toujours insuffisante.

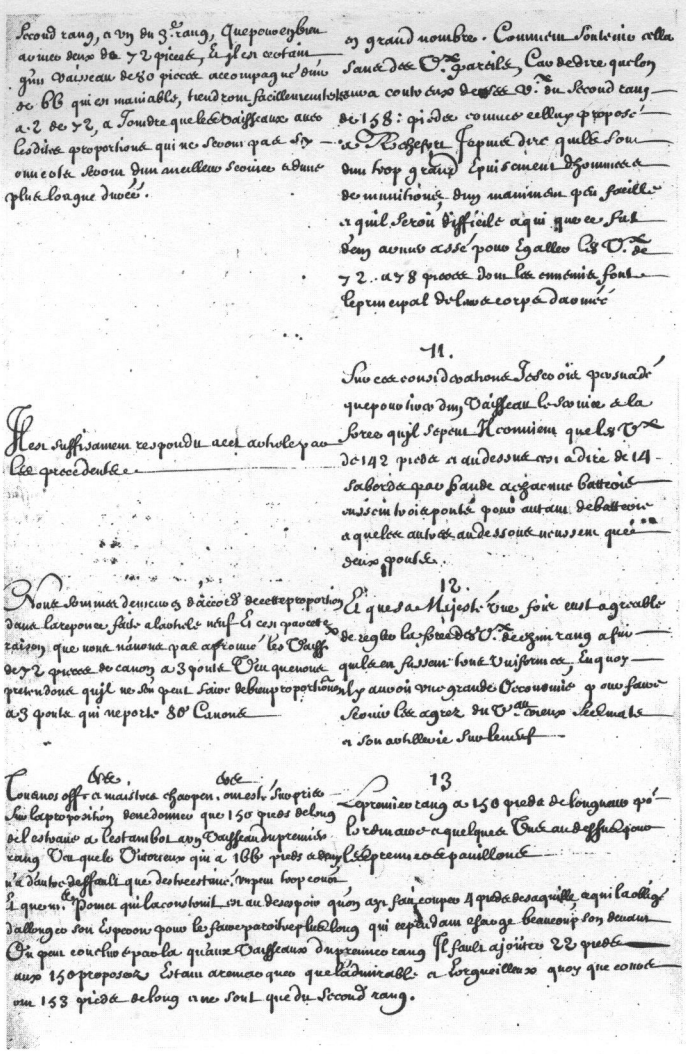
A la fin du paragraphe 4, L. Hubac formule son crédo de constructeur: *«Le vaisseau long n'est qu'accessoire du principal, le principal est de tirer d'un vaisseau toute la force que l'on peut pour le combat.»* Ceci pour répondre à Tourville.

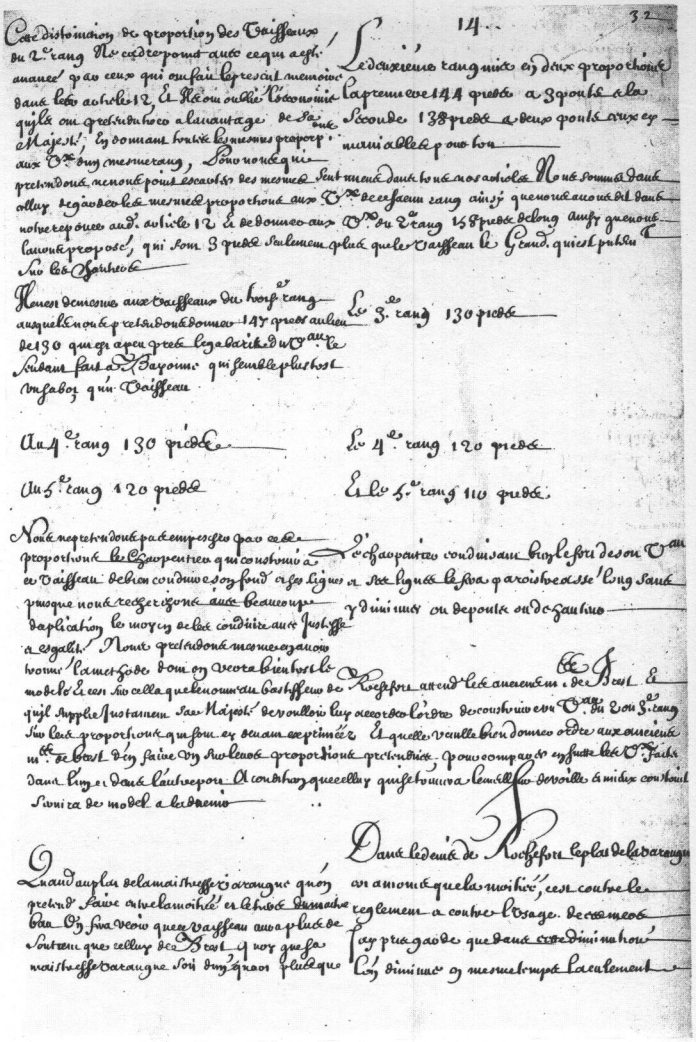
5.6. Toujours pour justifier de la moindre longueur L. Hubac fait référence aux vaisseaux construits en Hollande pour le Roi. Et il cite à nouveau le *Superbe*, auquel un troisième pont aurait été ajouté?

7. Autre exemple la *Thérésè 1667-1670*, trois-ponts de 80 canons ayant 143 pieds de longueur. Vivement critiqué par Tourville précisant que «ce bâtiment ne peut demeurer à l'ancre, se noyant par son devant et roulant de telle manière qu'il démâta de tous ses mâts quoique qu'il n'y eut pas beaucoup de mer. Ce qu'on ne peut qu'attribuer qu'à ses façons mal conduites et qu'il est beaucoup trop court».

8. Hubac cite à nouveau la *Thérésè*, à opposer à des vaisseaux anglais à trois-ponts de 72 canons, Tourville répond que cette classe n'existe pas dans la marine anglaise.

9. Observation sur l'absence de type de vaisseau intermédiaire entre le 80 et 66 canons. A ceci Tourville répond que l'on ne peut envisager de vaisseaux trois-ponts de moins de 80 canons.





10. Sur la force des équipages, Hubac considère comme insuffisant les 580 hommes pour le 80 canons et 400 pour le 66 canons. A cela Tourville rétorque qu'un 80 et un 66 canons, tiendront facilement contre deux 72 ou 78 canons ennemis.

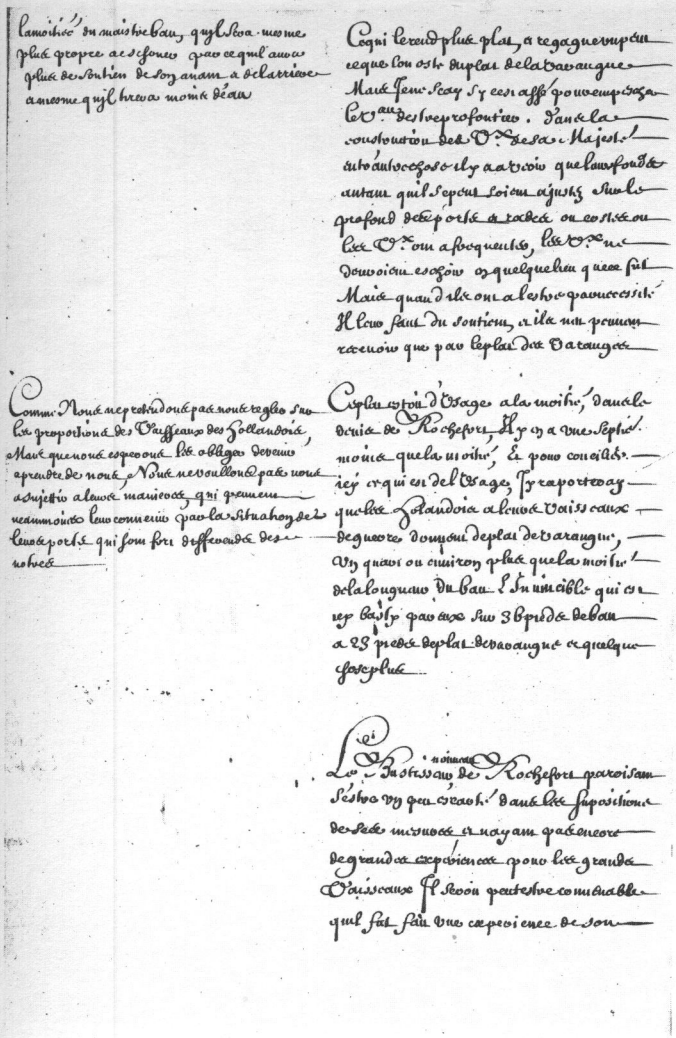
11. D'après Hubac, tous les vaisseaux au-dessus de 142 pieds doivent être à trois-ponts. Tourville se contente de préciser qu'il a déjà répondu à ceci.

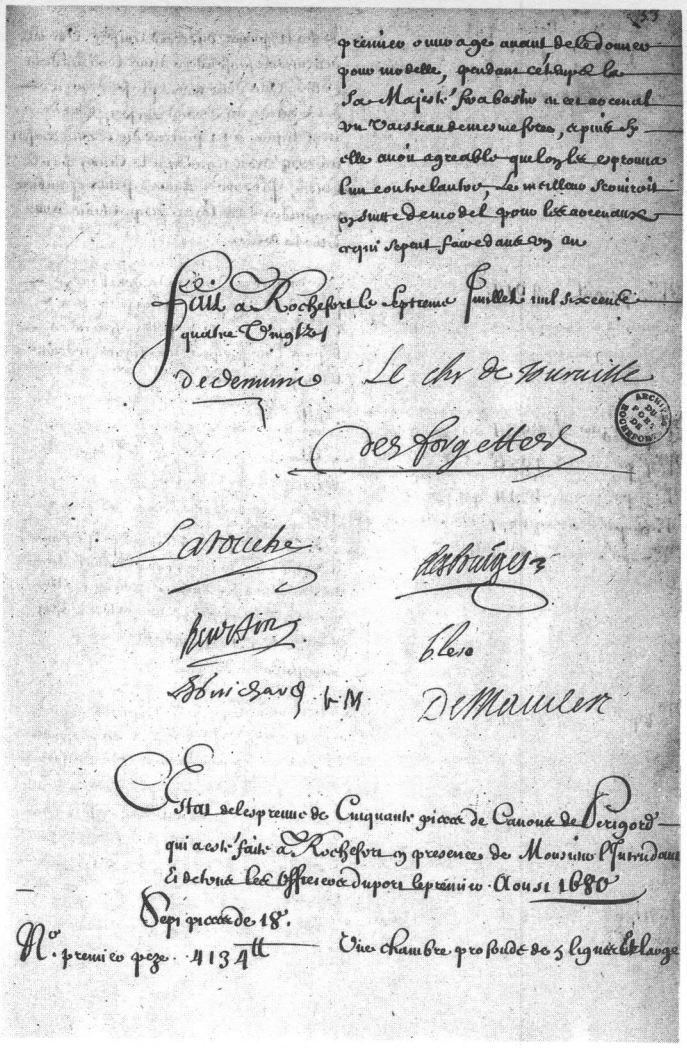
12. Proposition de régler la force des vaisseaux afin de les rendre uniformes. Tourville approuve.

13. Pour le 1er rang, Hubac fixe 150 pieds, Tourville 172 pi. - 2e rang Hubac fixe deux ordres 144 pi. et trois-ponts, 138 pi. et deux-ponts, Tourville 158 1/2 pieds et trois ponts - 3e rang Hubac 130 pi., Tourville 147 pi. et il en profite pour indiquer que le *Fendant* construit à Bayonne ressemble plutôt à un sabot qu'à un vaisseau - 4e rang 120 et 130 pi. - 5e rang 110 et 120 pi. Les longueurs proposées par Tourville sont supérieures de 10 à 15 % à celles des constructions brestoises et par ailleurs le chevalier n'admet pas de trois-ponts d'une longueur inférieure à 158 pieds 1/2.
Argument peu convaincant de L. Hubac, sur le tracé ou conduite du fort, pouvant faire paraître le vaisseau plus long et ainsi éviter de diminuer la hauteur de l'œuvre morte.

Demande de Tourville: faire bâtir à Brest et à Rochefort un vaisseau du 2e ou 3e rang, suivant les proportions de chacun. Comparer et choisir le meilleur qui servira de modèle.
Critique de L. Hubac sur la longueur de la maîtresse varangue inférieure à la moitié de la plus grande largeur. Tourville répond que le soutien de l'avant et de l'arrière compense la moindre longueur de la maîtresse varangue (0,42 au lieu de 0,50). Les plates varangues des constructions hollandaises (0,63 cas de l'*Invincible*) sont justifiées par la situation de leurs ports, répond Tourville à Hubac.
Enfin le constructeur brestois, fort de ses quarante années d'activités, met en doute l'expérience du «bastisseur» de Rochefort, n'ayant pas encore une expérience suffisante pour les grands vaisseaux. Il suggère des réalisations comparatives et nous avons vu que Tourville, souscrit sans réserve à cette épreuve, qui n'aura malheureusement pas lieu.

Ce document est signé par les mêmes personnes citées avec le texte du 30 mai, s'y ajoutent les signatures du contrôleur de Mauclerc, du maître charpentier Guichard et la marque de son collègue Honoré Malet. A noter que Pangalo a francisé sa signature de biaso en blese.





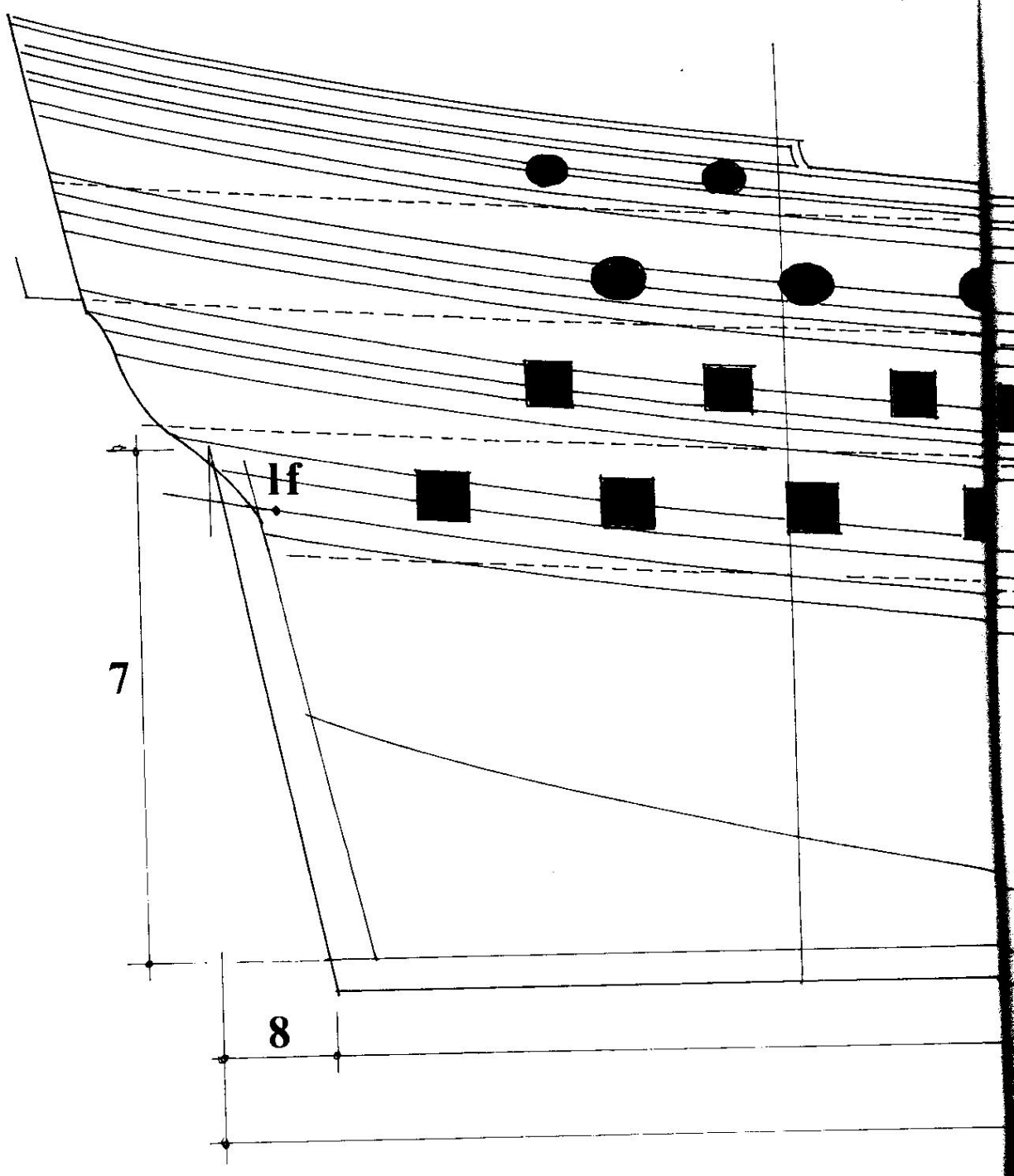
Ce texte n'est pas clairement rédigé et l'écriture de l'époque est d'une lecture difficile. Mais sa connaissance permet de bien situer l'ancienne école, personnalisée par L. Hubac, fidèle à une conception remontant au milieu du siècle. Vaisseaux courts, aux œuvres mortes élevées, typiques de la formule trois-ponts, à laquelle il reste très attaché[3]. A l'opposé une nouvelle école, avec le chevalier de Tourville, dont les idées, mises en œuvre par Blaise Pangalo, annoncent celles de B. Ollivier, avec une cinquantaine d'années d'avance.

1. Ramenant à 6 pieds 1/2 la valeur de l'entre-sabord.
2. Jonction des armées navales françaises et anglaises en 1672 lors d'une alliance très momentanée contre les Provinces Unies.
3. Nombre des vaisseaux conçus par Laurent Hubac, devront être soufflés. Mais pouvait-on être bon constructeur à une époque privilégiant la formule trois-ponts? D'où le mérite de leur remise en cause par Tourville.

Les vaisseaux de M. de Tourville

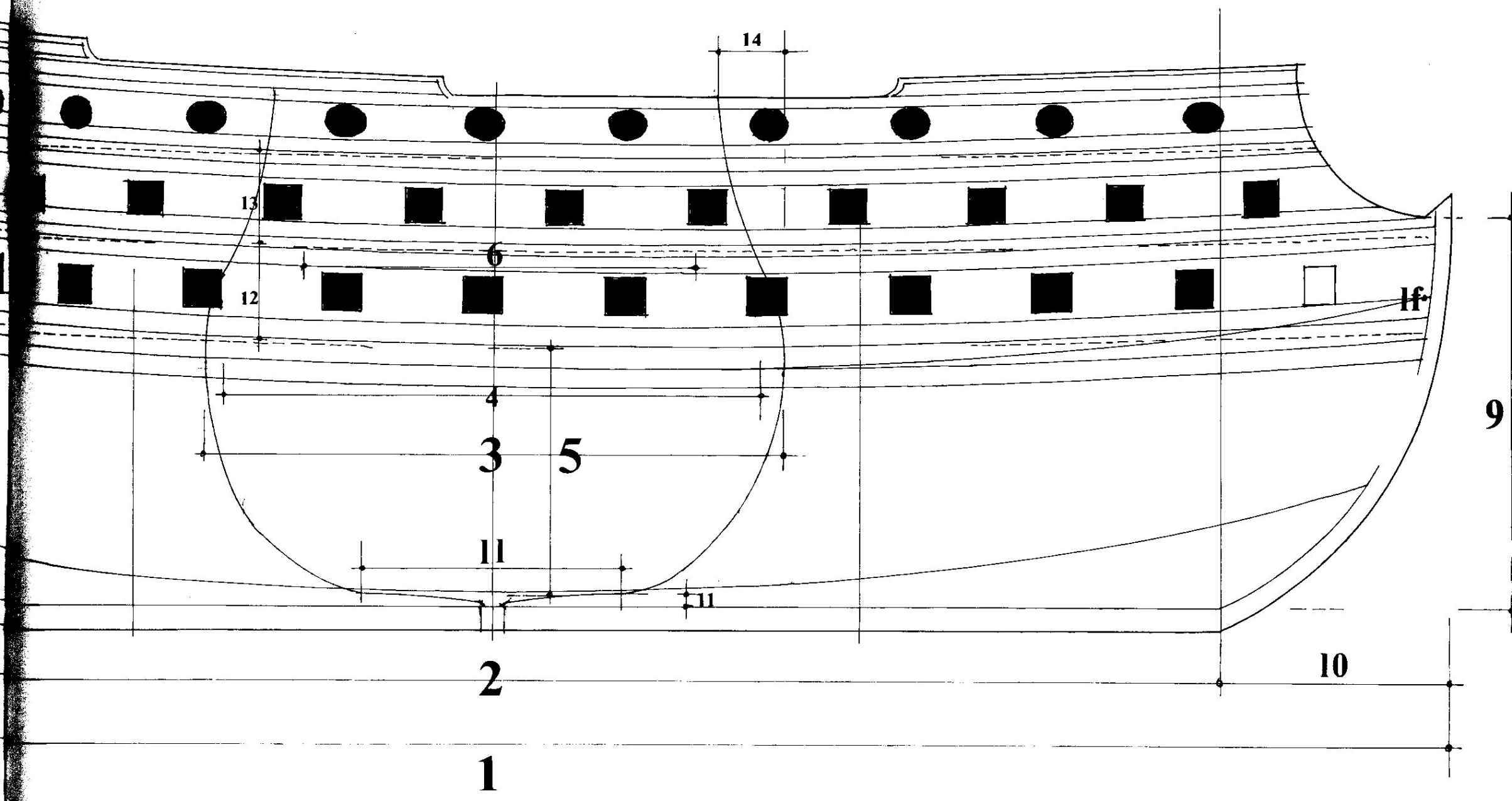
Nous avons vu que le conseil de construction du 30 mai 1680 avait donné la possibilité au chevalier assisté de B. Pangalo de proposer à Colbert deux types de vaisseaux de ligne: un trois-ponts de 80 canons classé en 2e rang, un deux-ponts de 66 canons classé en 3e rang. J'ai donné la reproduction des devis de ces deux bâtiments, documents rédigés à l'issue de ce conseil, signés notamment de Tourville et Biago (B. Pangalo). Une représentation graphique schématique de ces devis doit en faire mieux apprécier l'originalité. Pour le trois-ponts, il m'a suffit de calquer le dessin existant et pour le deux-ponts de traduire par le trait les quelques données fournies par le devis.

Vaisseau trois-ponts. Antérieurement à 1680, la longueur des bâtiments de ce type varie de 141 à 148 pieds qu'ils soient classés au 1er ou 2e rang, percés à treize sabords armés, catégorie la plus représentative. Certes il existe quelques bâtiments dépassant 150 pieds et atteignant plus de 160 pieds, il s'agit de bâtiments «hors rang» pouvant être percés à quinze ou quatorze. Il importe de «proportionner la longueur à la hauteur des ponts»; c'est l'argument de Tourville pour rejeter les petits trois-ponts. Il prend en exemple le *Grand* en construction à Rochefort, dont la longueur est de 152 pieds 1/2 pour un percement à treize, longueur déjà inhabituelle qu'il propose de porter à 158 pieds 1/2 pour le même percement mais en portant l'artillerie à 80 canons au lieu de 74 (la troisième batterie du *Grand* n'étant pas prévue armée dans sa partie centrale ou embelle).
La valeur de l'entre-sabord est de 7 pieds 1/2 (le règlement de 1673 la limite à 6 1/2) la largeur des sabords est de 3 pieds. Un percement à quatorze aurait nécessité un entre-sabord réduit à moins de 7 pieds. Le devis ne précise pas les calibres de l'artillerie. La première batterie devait être prévue armée de pièces de 36, la deuxième de 18, la troisième de 8 et du 6 sur la dunette. Le rapport de la largeur hors membrure avec la longueur d'étrave à étambot est de 3,75 (3,90 en appliquant le règlement de 1673) soit 42 pieds 3 pouces 9 lignes. La valeur du creux est bien définie (du dessus de la quille à la ligne droite du maître-bau) soit 19 pieds, 0,45 de la largeur (1673-0,50). La largeur de la maîtresse varangue 18 pi. sensiblement inférieure à la moitié de la largeur, le relèvement est de 8 pouces.
La monographie constituant la seconde partie de cet ouvrage me permettra d'analyser en détail les divers documents se rapportant au vaisseau trois-ponts proposé par Tourville.
Il faudra attendre 1690 pour constater l'adoption de la longueur préconisée par le chevalier pour les trois-ponts. Longueur dépassant même 160 pieds, pour un percement à quatorze. Un graphique met en évidence l'évolution de la longueur des trois-ponts confirmant les justesses de vue de Tourville.

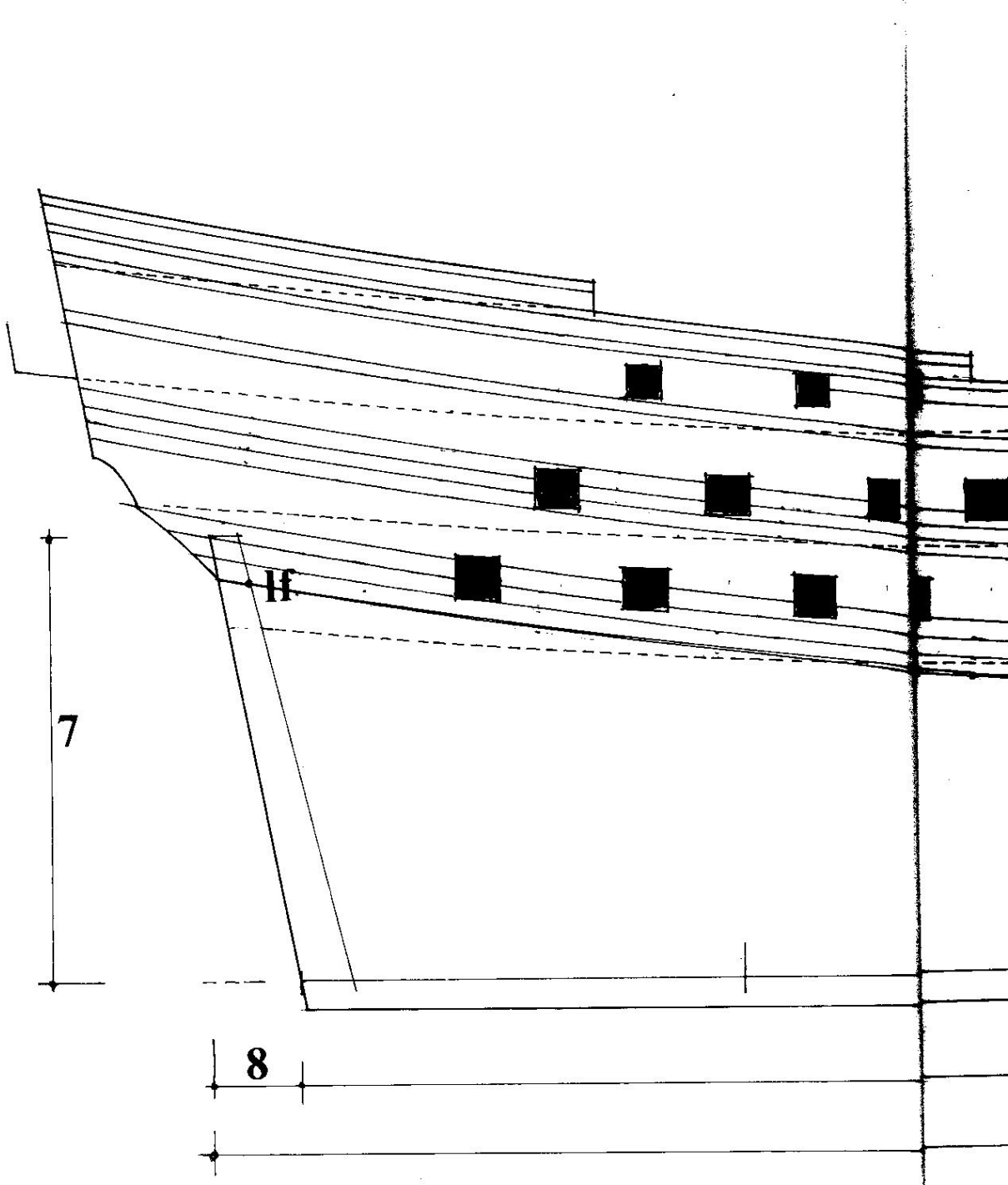


Pour compléter ces explications sur l'exécution de ce schéma, voici repérés sur celui-ci les données dimensionnelles fournies par le devis:

1. Longueur d'étrave à étambot 158 pi. 6 po
2. Longueur de quille 135 po
3. Largeur hors membrure 43 pi. 3 po 9 pi
4. Largeur maître-bau 40 pi.
5. Creux sur quille à la ligne droite du maïtre-bau 19 pi.
6. Longueur lisse d'hourdi 29 pi.
7. Hauteur étambot 28 pi.
8. Quête étambot 5 pi.6 po
9. Hauteur étrave 31 pi.
10. Elancement étrave 18 pi.
11. Plat maîtresse varangue 18 pi. acculement 8 po
12. Hauteur 1e batterie de planche à planche 6 pi. 8 po
13. Hauteur 2e batterie de planche à planche 6 pi. 6 po
14. Rentrée au maître 9 pi. 6 po


14
13
6
12
lf
4
3
5
9
11
11
2
10
1

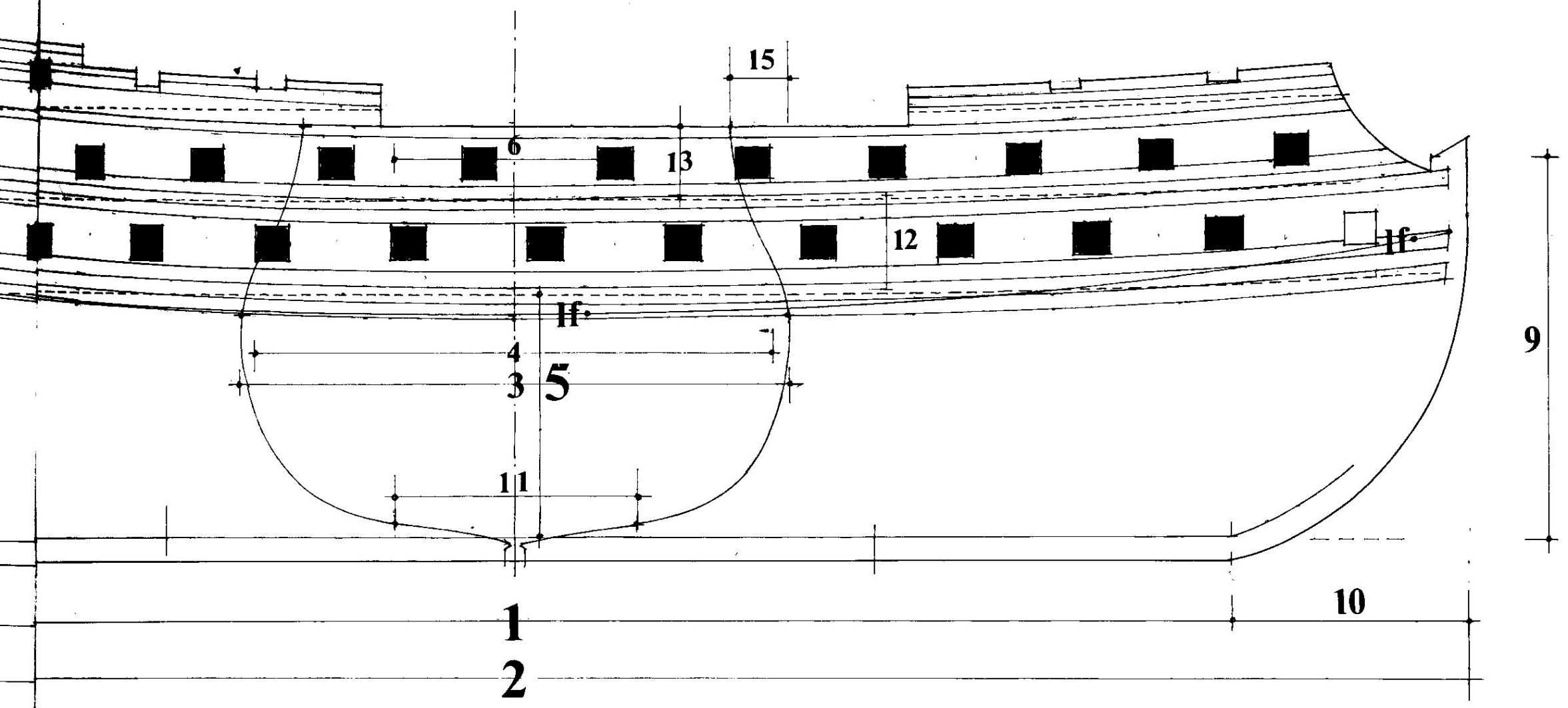
Vaisseau deux-ponts. Le chevalier ne pouvait ignorer à l'époque la formule trois-ponts, il se contenta d'en proposer une augmentation de longueur. Tout son intérêt se porte sur la formule deux-ponts. Fait significatif le modèle réalisé pour être étudié à Versailles lors des conférences de 1680-1681 était un deux-ponts, alors que Duquesne présente le modèle d'un trois-ponts.
Si nous avons le très rare avantage de posséder les plans du trois-ponts de Tourville-Pangalo, nous ne disposons que du devis sommaire du deux-ponts. A partir des quelques données numériques j'ai tracé un schéma de principe.
La longueur est fixée à 147 pieds de dehors en dehors, dimension comme je l'ai indiqué courante pour les trois-potns. Malgré cette longueur inférieure de 11 pieds 1/2 à celle du vaisseau précédent, le percement reste identique, l'armement prévu pour la batterie basse étant constitué de pièces de 24 et 18 livres, au lieu à priori de 36 pour le trois-ponts. En plaçant le sabord de chasse à 6 pieds de l'étrave, en prévoyant une largeur de sabord de 2 pieds 10 pouces, la valeur de l'entre-sabord est de 6 pieds 10 pouces. En repoussant de 2 pieds le dernier sabord la valeur pouvait atteindre 7 pieds.
La seconde batterie est armée uniquement de canons de 12 livres, leur nombre pouvant varier de 13 à 14 de chaque bord. Sur le château avant quatre pièces de 6 ou 8 livres, dix sur le château arrière. Le total 66 canons fait classer ce vaisseau en 3e rang alors qu'à l'époque ils ne portent que 50 à 60 canons, ils sont percés à onze et plus généralement à douze pour des canons de 18, parfois pour un panachage avec du 24 et rarement pour ce calibre seul[1]. Leur longueur varie de 127 à 138 pieds (voir graphique). Délibérément Tourville adopte une longueur de 147 pieds pour un percement à treize sabords armés, percement jusqu'alors propre aux trois-ponts.
La largeur 38 pieds 8 pouces présente un rapport de 3,80 avec la longueur et le creux 17 pieds, de 0,44 avec la largeur. Le plat de la maîtresse varangue 16 pieds sensiblement inférieur à l'habituelle moitié de la largeur; l'acculement n'est que de 6 pouces, alors qu'il est de 8 pouces dans le cas du trois-ponts! Il apparaît que le «style» de B. Pangalo ne s'est pas encore affirmé (voir seconde partie de l'ouvrage).
Le devis apporte une excellente information sur la ligne du fort, mais aucune sur la lisse des façons mis à part le relèvement de la maîtresse varangue.
Pour compléter les données du devis, j'ai utilisé le plan du trois-ponts, en divisant notamment la quille en cinq parties égales pour placer au 2/5e avant la maîtresse varangue. D'après la hauteur de l'étrave 27 pieds j'ai positionné le livet du deuxième pont à 1 pied 1/2 en dessous de l'intérieur de l'étrave. Connaissant la hauteur d'entrepont de «planche à planche» et le creux, la tonture ou creux de l'avant pouvait être déterminé. De même à la poupe, en corrigeant une erreur du devis, attribuant 27 pieds de hauteur à l'étambot, qui aurait donné une tonture de 5 pieds 3 pouces bien trop forte. Je précise que la lisse d'hourdi doit être placée à 2 pieds 1/2 au-dessous de la tête d'étambot pour ménager la hauteur des sabords de retraite, à cela il faut ajouter la hauteur de seuillet 2 pieds, l'épaisseur du bordage 3 pouces, total 4 pieds 9 pouces. En ramenant la hauteur de l'étambot à 25 pieds la tonture ou creux de l'arrière est de 3 pieds 3 pouces, ceci est normal pour l'époque et en harmonie avec le plan du trois-ponts.
Les tracés des livets ont commandé la courbure des préceintes. Utile précision, la hauteur du vibord 5 pieds, en partie centrale cette cote n'est guère compatible avec des passavants à moins de leur donner une largeur ne dépassant pas deux pieds. Par ailleurs la hauteur des châteaux étant plus grande, il y aurait discontinuité avec les passavants, je suppose qu'il n'en existait pas. Je n'ai pas étendu la hauteur de vibord aux châteaux, Tourville ayant le souci de réduire la hauteur des œuvres mortes.



Pour compléter ces explications sur l'exécution de ce schéma, voici repérées sur celui-ci les données dimensionnelles fournies par le devis:

1. Longueur de la quille 125 pi.
2. Longueur de l'étrave à l'étambot 147 pi.
3. Largeur en dehors de la membrure 38 pi. 8 po.
4. Longueur maître-bau 36 pi. 10 po.
5. Creux sur quille à la ligne droite du maître bau 17 pi.
6. Longueur lisse d'hourdi 27 pi.
7. Hauteur de l'étambot 25 pi.
8. Quête de l'étambot 5 pi.
9. Hauteur de l'étrave 27 pi.
10. Élancement de l'étrave 17 pi.
11. Plat de la maîtresse varangue 16 pi. acculement 6 po.
12. Hauteur entre ponts de planche à planche 6 pi. 6 po.
13. Hauteur vibord 5 pi.
14. Ligne du fort 1 pi. 1/2 au-dessous du pont, à l'avant au seuillet du premier sabord, à l'arrière à la lisse d'hourdi (dessus)
15. Rentrée au maître 8 pi.

Postérieurement à 1680, la longueur des deux-ponts percés à treize que ce soit pour des pièces de 24 ou 18[1] panachées ou non, varie de 140 à 144 pieds (moyenne 143). Au tout début des années 1700 des longueurs de 150 pieds et plus sont attestées pour un petit nombre de vaisseaux, mais ils sont armés de canons de 36 à leur batterie basse, considérés comme des 74 canons en raison de l'armement de leur dunette, ceci et le percement à treize les caractérise. Cette formule issue de la proposition de Tourville, mais majorée sera suivie jusqu'en 1740[2]. Autre classe de deux-ponts ayant les longueurs adoptées antérieurement (140 à 144 pieds) mais dont la caractéristique est le percement à douze pour du 24, ces bâtiments sont classés comme 64 canons, c'est la formule minorée de Tourville, le dernier sera construit en 1746.



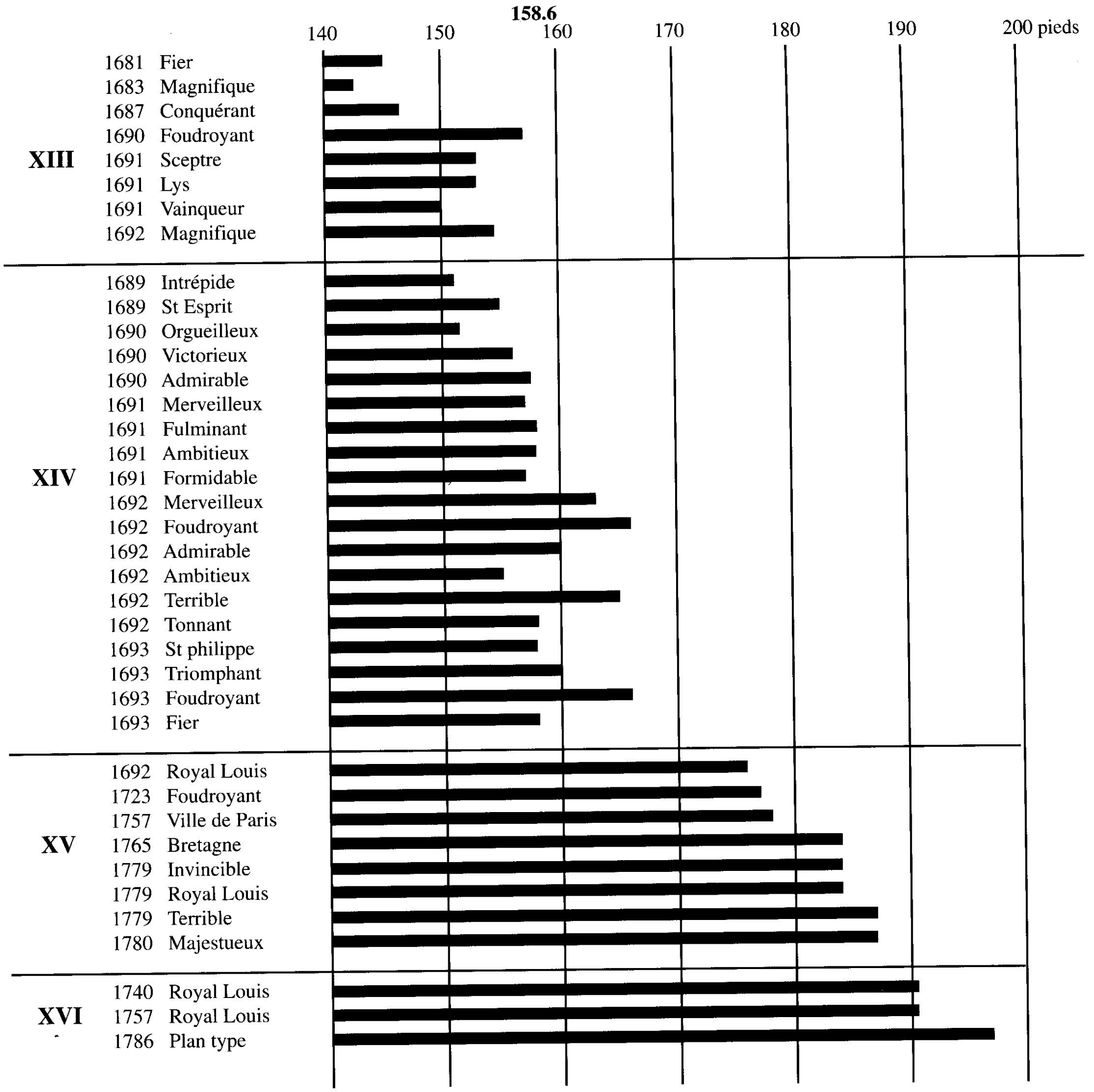
Enfin et c'est là où je désirai en venir, en 1734-1738 l'on voit apparaître les premiers vaisseaux de 64 canons percés à treize, à la réserve de l'artillerie basse constituée uniquement de canons de 24[3], sans mélange avec du 18, **les caractéristiques sont celles fixées plus de cinquante ans auparavant par Tourville**. Voici à titre d'exemple le cas du *Triton* construit en 1746 à Toulon sur les plans de F. Coulomb. L'on retiendra qu'au milieu du XVIIIe siècle, le deux-ponts de Tourville pouvait participer sans désavantage à la ligne de bataille.

	1746 Triton	**1680** Tourville
Longueur absolue	146.3	147
Largeur hors membrure	40	38.8
Creux sur quille	19	17
Elancement étrave	18	17
Quête étambot	5	5
1re Batterie	26-XXIV	26-XVIII-XXIV
2e Batterie	28-XII	26 ou 28 XII
Gaillards	10-VI	12 ou 14-VI-VIIII
Poids bordée	708 livres	702 livres

Et pour conclure l'on pourrait imaginer Colbert, ou son fils, comprenant et adoptant les idées de Tourville. Une marine royale constituée essentiellement de grands deux-ponts de 66 canons comme elle le sera à la fin de l'Ancien Régime avec des 74 canons. Les trois-ponts et petits deux-ponts de 50 canons étant le complément du principal: le vaisseau de 66 canons, plus «au gré de la mer», bon manœuvriers, risquant moins d'avoir sa batterie noyée, un équipage moins nombreux. C'était une **ligne de bataille moderne** que ces hommes ne surent reconnaître, s'égarant dans la vaine recherche d'une théorie des constructions.

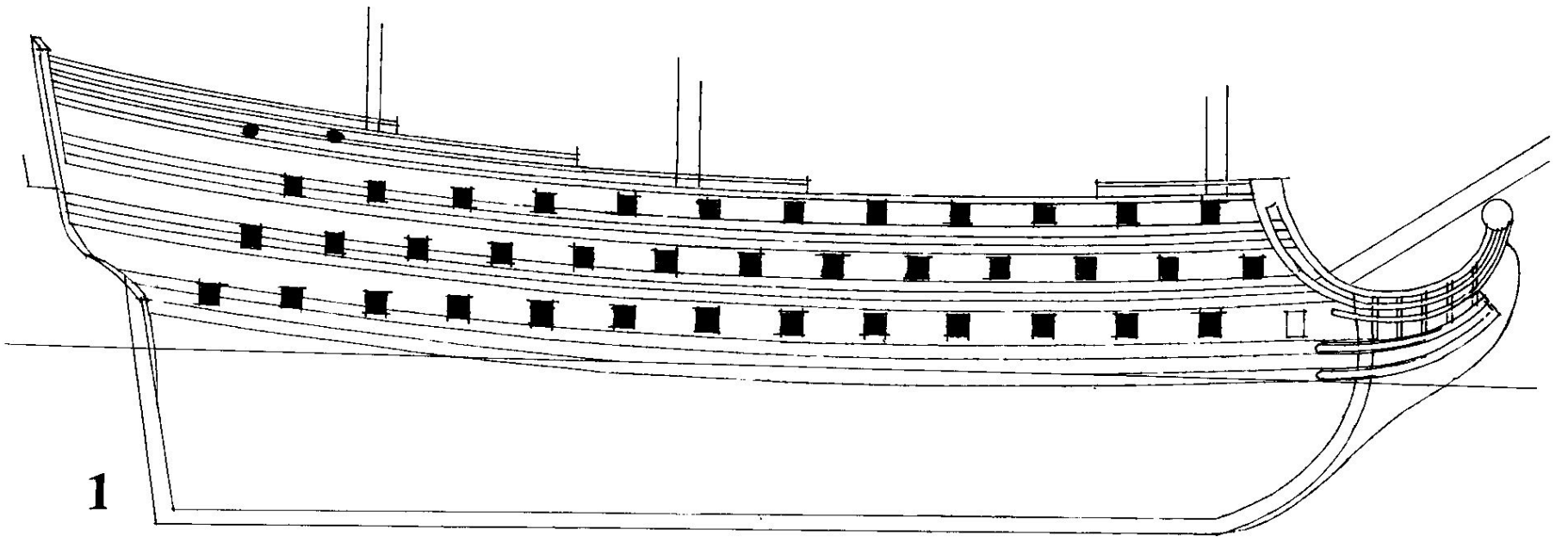
1. Avec une dizaine de cas d'emploi uniquement de pièces de 24 (Dm).
2. Il s'agit de la première phase des 74 canons. Voir Historique des vaisseaux de 74 à 120 canons dans la même collection.
3. Le panachage a disparu dans la dernière décennie du XVIIe siècle, voir Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons dans la même collectio

Evolution de la longueur des Vaisseaux trois-ponts 1680-1786

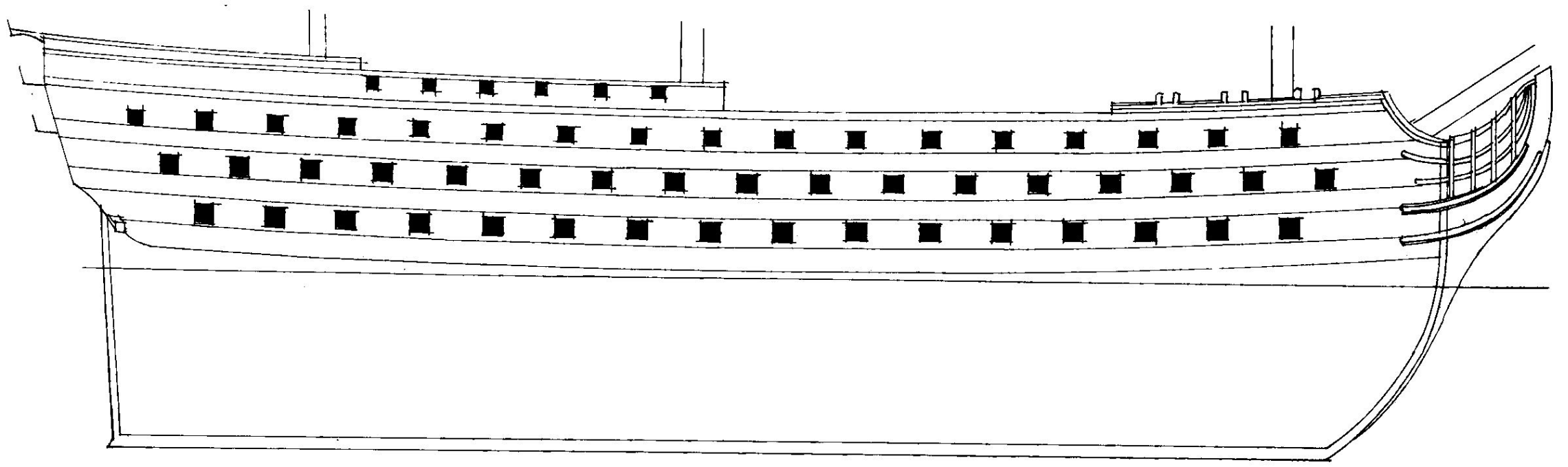


*Longueur de tête en tête en pieds
Percement batterie basse, sabords armés
Dates mises en construction.

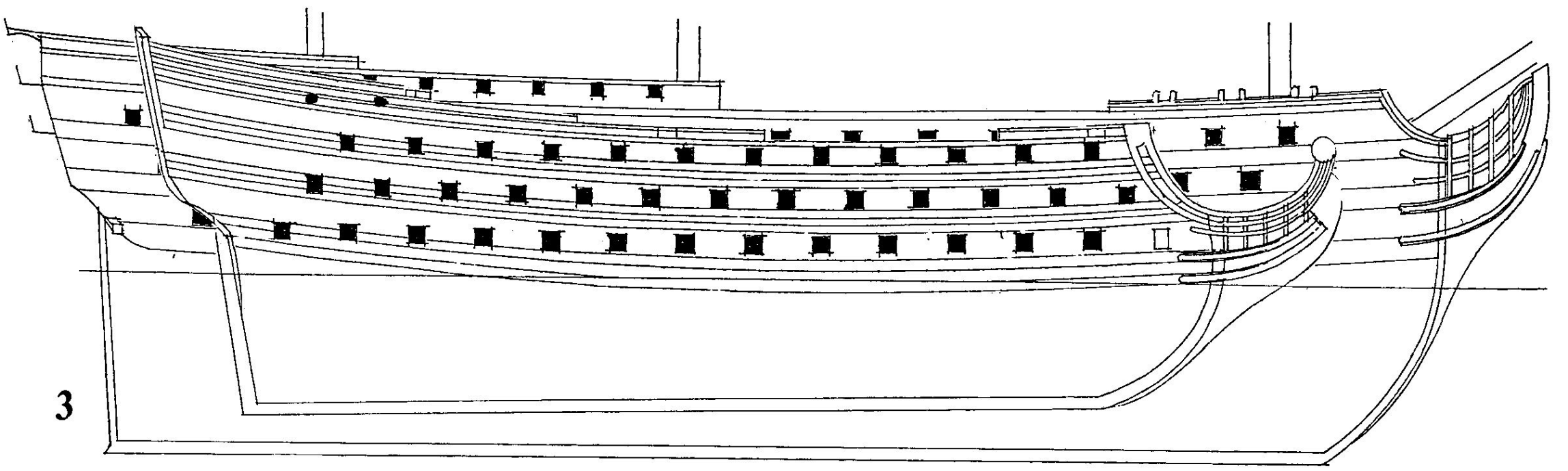
Ce graphique permet de suivre l'évolution de la longueur des vaisseaux trois-ponts, depuis 1680 date à laquelle Tourville, préconise une longueur minimum de 1581/2 pieds. Ce n'est que dix ans plus tard que cette dimension est adoptée et même dépassée. Certes il faut tenir compte qu'entre 1680 et 1689, il n'a été mis en chantier que trois vaisseaux de cette classe. Si l'on se décide à suivre la longueur proposée en 1980, c'est en «compensant» par un percement à quatorze et non à treize. Au 18 e siècle, ce percement est complétement abandonné pour celui à quinze. L'accroissement de la longueur va au delà de la dizaine de pieds représentée par un sabord et un entre-sabord supplémentaires. Ceci est significatif de concevoir plus long, sans que le rapport largeur longueur soit sensiblement augmenté.
Le *Royal Louis* de B. Ollivier, ainsi que celui de L. Coulomb vont se singulariser avec un percement à seize et une longueur portée à 190 pieds, soit 13 pieds de plus que le *Foudroyant*. Enfin le chevalier de Borda, n'hésite pas à porter la longueur à 1961/2 pieds pour un percement identique.Les dimensions fixées par le chevalier et le très heureux tracé de la carène par J.N. Sané, vont assurer le premier et ultime succès de la formule trois-ponts.



1



2



3

Le premier schéma illustre la formule trois-ponts telle que la concevait au 17e siècle, L. Hubac à Brest ou G; Rodolphe à Toulon.Ceci avec une longueur d'étrave à étambot de 144 pieds.
Le deuxième schéma est conforme au plan type adopté en 1786 pour la même formule. La longueur est de 1961/2 pieds. Bien entendu le percement est en rapport passant de treize à seize sabords armés.

Le troisième schèma donne la superposition des silhouettes des deux vaisseaux, afin de mettre en évidence le rapport entre la longueur et l'élèvation des œuvres mortes.
La bien trop grande importance de celles-ci au 17e siècle, pour une moindre longueur, constitue un handicap absolu, quelque soit le talent des constructeurs.
L'échelle de ces trois schémas est de 1/360 e.

3. ARCHITECTURE NAVALE FRANÇAISE XVIIe
Plans, dessins, manuscrits, conservés au Musée de la Marine

Les plans de construction et de décoration du dernier quart du 17 ème siècle conservés au Musée de la Marine proviennent sans doute des archives du Ministère de la Marine. En effet, ils portent des annotations manuscrites relatives à un classement administratif (n° de portefeuille et n° de pièce), et donc à une conservation de la documentation ainsi réunie. Toutefois, la date et les conditions de leur intégration aux collections du musée ne sont pas déterminées. Nous pouvons, à ce sujet, émettre deux hypothèses : Soit ces plans et dessins on fait partie des documents destinés aux élèves de l'Ecole de Paris créée par Duhamel du Monceau en 1741 et ont été intégrés au fonds de la salle de marine (ils correspondraient alors à ce que Buache de Neuville indiquait dans son inventaire de 1793 : «Huit cartons sur lesquels sont collés des plans de vaisseaux pour l'usage des élèves»), soit le Ministère de la Marine, dans le courant du 19 ème siècle, jugeant cette documentation obsolète et relevant plus du domaine patrimonial que d'archives exploitables, décida d'en faire don au musée.

Quoiqu'il en fut, la première attestation de leur présence dans nos collections remonte à une liste manuscrite de l'amiral Pâris qui en dresse l'inventaire. Il relate avoir trouvé ces dessins dans un «grand carton en juillet 1871», soit quelques semaines après sa prise de fonctions au Musée, et les avoir fait «soigneusement» relier dans un album rouge (les numéros inscrits à l'encre rouge sur les documents sont les traces du foliotage de l'album).

En 1886, l'album est démonté et les documents sont placés dans un tourniquet vitré ce qui permet aux visiteurs de les contempler. Probablement y sont-ils restés jusqu'au départ du musée vers le Palais de Chaillot où ils ont intégré le fonds iconographique.

Ces différentes manipulations leur ont sans aucun doute été néfastes et par rapport à la liste d'Edmond Pâris, certaines pièces s'avèrent manquantes mais l'essentiel de de ce fonds rare et précieux est parvenu jusqu'à nous.

En ce qui concerne les ouvrages manuscrits, ceux de Barras de Lapenne et de Monsieur de la Madeleine figurent tous deux dans le *Catalogue de la bibliothèque du Musée de la Marine* rédigé par Jean Destrem en 1912, mais sans aucune indication sur leur provenance. *Le catalogue général des manuscrits... des bibliothèques de la marine* (Charles de la Roncière, 1907), indique l'existence d'un ouvrage similaire aux *Tablettes de marine* dans les collections de la bibliothèque du port de Rochefort. Nous possédons une copie dactylographiée de cet ouvrage, qui est accompagné d'une lettre de Blaise Pangalo. Nous pouvons envisager que celui-ci ait rédigé deux exemplaires de son manuscrit : l'un pour ses neveux, ainsi qu'il l'indique dans le titre, l'autre destiné à un constructeur chevronné.L'origine du manuscrit attribué à François Coulomb intitulé *Construction 1690* est quant à elle définie par une annotation de l'amiral Pâris sur la page de titre. Il provient de l'importante documentation (plans et ouvrages) concernant les travaux de la famille Ollivier (à laquelle François Coulomb était apparenté), remise à François-Edmond Pâris par un de leurs descendants, le capitaine de frégate Henry Ollivier.

En dernier lieu, le traité de gréement du lieutenant de vaisseau Coulomb est en fait la reproduction photographique d'un manuscrit conservé dans une collection particulière, celle du capitaine du vaisseau Sizaire. C'est le commandant Jacques Vichot, directeur du Musée de la Marine de 1943 à 1971 qui fut l'initiateur de cette reproduction et de sa publication dans le supplément à la revue *Neptunia* (Triton, du numéro 33 au numéro 39). Son but était alors de diffuser des documents relatifs à l'histoire maritime privilégiant ceux d'entre eux inaccessibles au public, et par là même d'enrichir les collections de la bibliothèque.

L'ensemble de ces documents graphiques et manuscrits représente une source primordiale pour la connaissance de la conception et de la construction navale au 17ème siècle, faisant du Musée de la Marine l'un des lieux privilégiés pour l'étude de ces sujets.

M. P. Demarcq

Ce troisième chapitre comme je l'annonçai dans mon introduction, met à la disposition des amateurs, la reproduction commentée de tous les plans et dessins, concernant notre architecture navale au 17e siècle, les manuscrits ne peuvent être l'objet que d'une notice de présentation.

Si le plan s'impose à la fin des années 1710, antérieurement, cette forme d'expression est peu pratiquée si ce n'est ignorée. D'où l'intérêt de recenser et reproduire tous les dessins fort heureusement conservés au Musée de la Marine, à ma connaissance c'est la seule source disponible[1] à la réserve de problématiques découvertes de pièces éparses.

La datation de ces dessins s'échelonne de 1679 à la fin du siècle; parfois maladroitement exécutés, incomplets ils sont les premiers témoignages d'une mutation décisive de la conception dans le domaine de l'architecture navale.

Ces documents sont signés par divers maître-charpentiers : Laurent et Etienne Hubac - Blaise Pangalo - François Coulomb - Pierre Chaillé - Etienne Salicon - Jean Houvens - Félix Arnaud - Philippe Cochois.

Sont également conservés au Musée, des dessins se rapportant au décor des vaisseaux, certes l'objet est différent mais je considère ces documents comme un utile complément des premiers. Représentations de qualité la plupart dues à Jean Berain[2], et de rares projets de peintures d'intérieurs sont également reproduits.

Ces documents s'ajoutent aux nombreux dessins du même artiste conservés du Service historique de la marine, l'on dispose ainsi d'un ensemble permettant la meilleure connaissance du décor naval de la période Louis XIV.

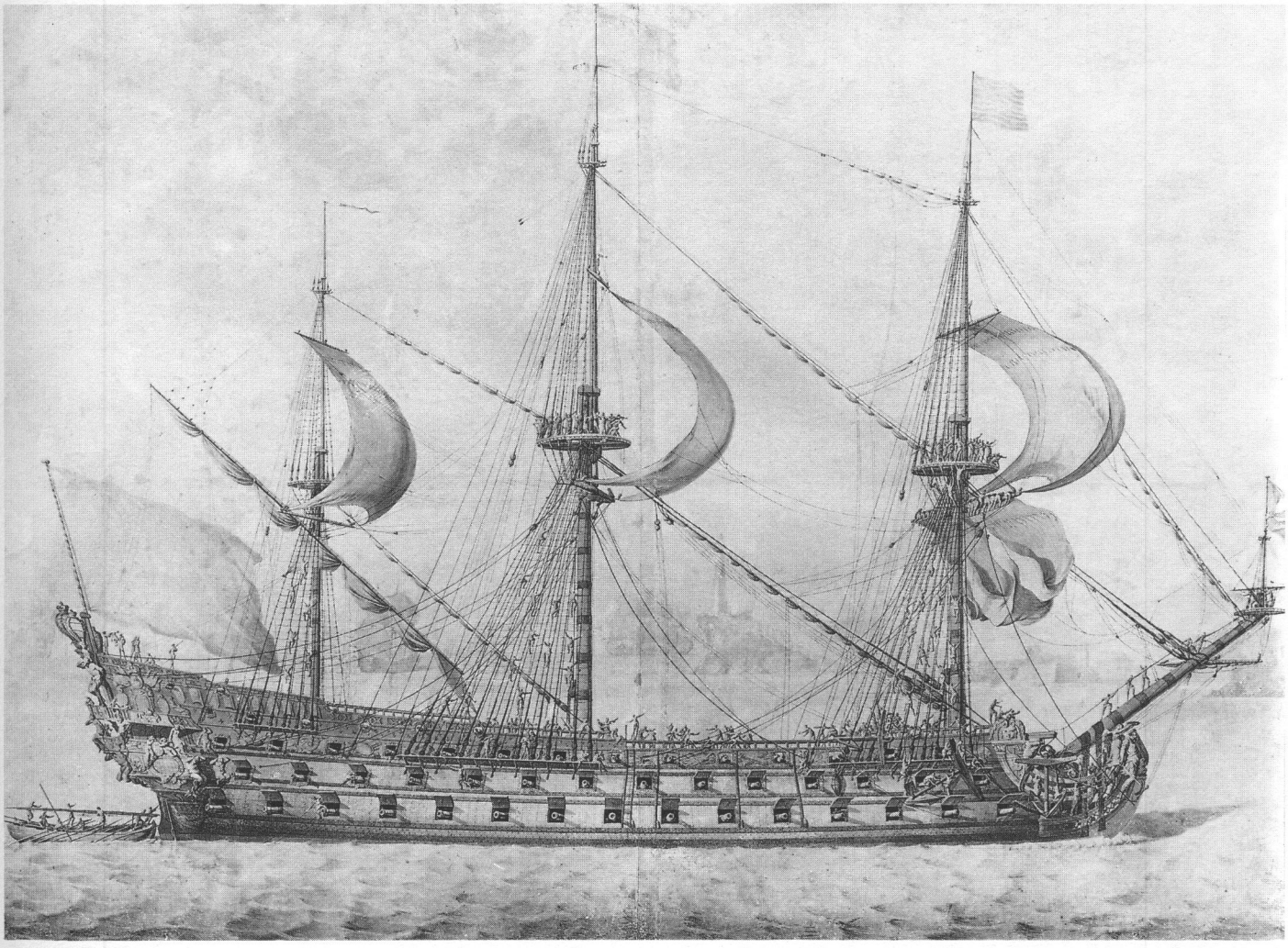
Dans le souci de présenter toutes les pièces concernant l'architecture et la construction navale française au 17e siècle conservées au Musée, il ne fallait citer les manuscrits. Bien évidemment je ne puis qu'en donner une courte présentation et n'en reproduire que quelques feuillets.

Un premier manuscrit daté de 1690, probablement rédigé par François Coulomb, donne de multiples informations sur les constructions effectuées dans le cours des deux dernières décennies du 17e siècle. Malgré l'absence totale d'illustration, l'intêret de ce manuscrit est exceptionnel. Il en est de même pour celui de J. B. Le Prévost de la Magdelaine, certes daté de 1712; mais riche de nombreux renseignements et surtout d'explications fort bien illustrées de méthodes de conception en usage au XVIIe siècle. Par ailleurs il existe au Musée non l'original mais une reproduction photographique du manuscrit du Sr Colomb dont le texte abondant et à mettre en parallèle avec celui du manuscrit Coulomb. Par ailleurs je cite trois autres manuscrits conservés à la Bibliothèque Nationale ou au Service historique de la marine, pouvant être rapprochés de ceux du Musée. Enfin uniquement pour mémoire je cite le manuscrit daté de 1697 rédigé et illustré par Barras de la Penne, chef d'escadre des galères.

C'est un véritable traité de construction des galères d'un exceptionnel intérêt. Mais le sujet n'entrant pas dans le cadre de mes propres recherches, je me contente de le signaler en regrettant que l'équivalent d'un tel ouvrage n'existe pas pour les vaisseaux.

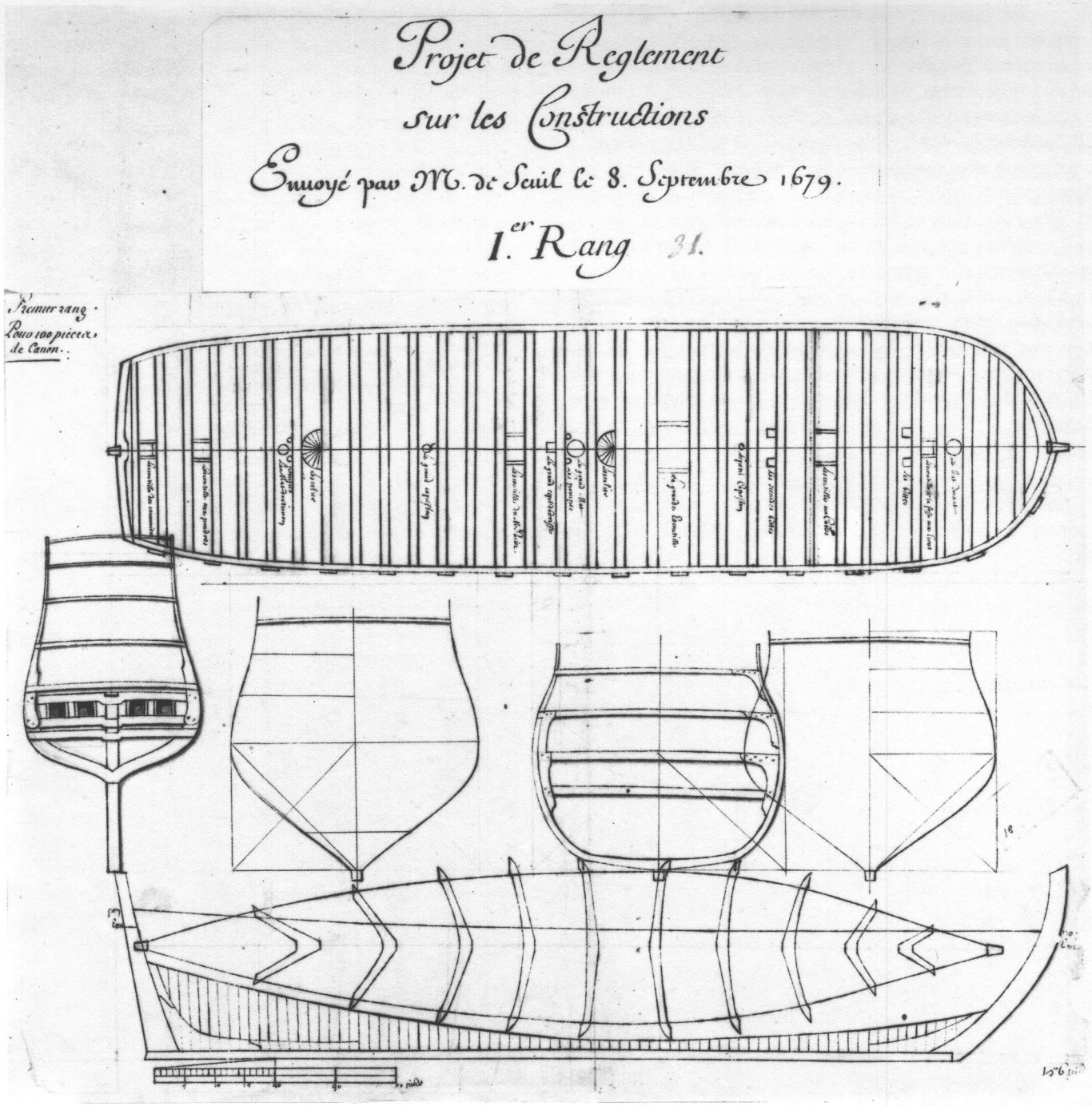
Melle M. P. Demarcq, chargée des bibliothèques du Musée de la Marine m'a apporté un concours indispensable et je l'en remercie tout particulièrement. Elle a effectué un récolement précis de tous les documents, il figure à la fin de ce chapitre, mettant en évidence l'intêret d'un fonds qu'il importait de faire connaître.

1. Le catalogue des plans des bâtiments à voiles conservés dans les archives de a marine, publié en 1996, donne pour le 17e siècle nombre de dessins de décor, mais aucun plan de vaisseaux, d'ou l'intérêt de ceux existants au Musée de la Marine.
2. Voir la notice biographique établie par Melle M. Théron.

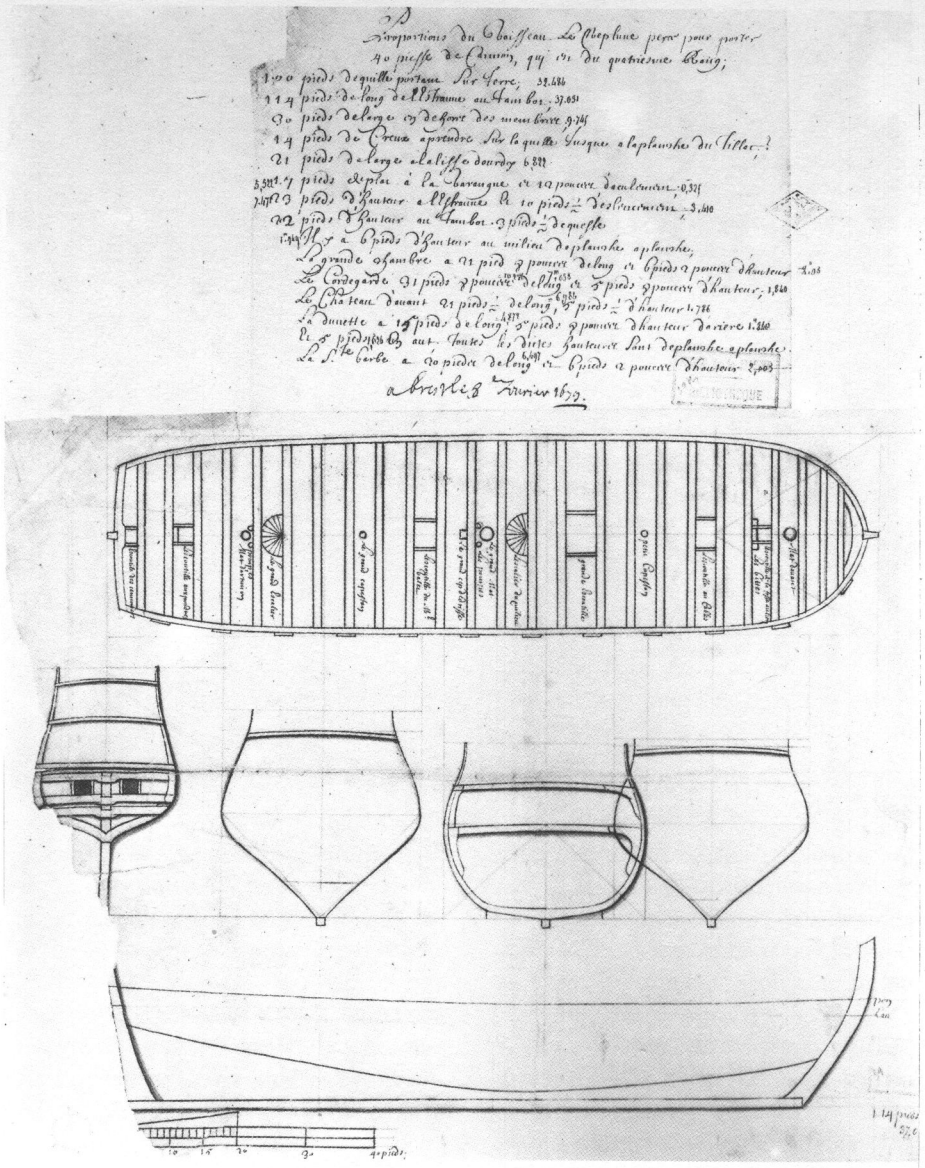


Ce grand dessin est attribué à P. Puget. Il représente un trois-ponts dont la batterie basse est percée à quinze sabords. Seul le *Royal Louis* construit à Toulon en 1666-69 présente cette caractéristique. Ce vaisseau de 120 canons avait un chateau ou gaillard avant, qui ne figure pas sur ce dessin. A t'il été exécuté après sa refonte en 1677 en imaginant que son chateau avant ait été supprimé, le nombre des canons étant ramené à 104? Je préfère supposer qu'il s'agit d'une vue d'artiste ne justifiant pas d'une quelconque identification.

Le peu de tonture des batteries et surtout des préceintes me choque, cela n'est pas conforme à la «morphologie» des vaisseaux de l'époque. L'œuvre morte et son décor mériteraient un examen critique attentif, mais cela n'entre pas dans le cadre de cette simple présentation. Cependant, concernant le gréement j'attire votre attention sur les voiles d'étais ferlées ou serrées, il existe une voile d'étai de grand perroquet et une de petit perroquet qui dans les années 1710 sera dénommée foc.



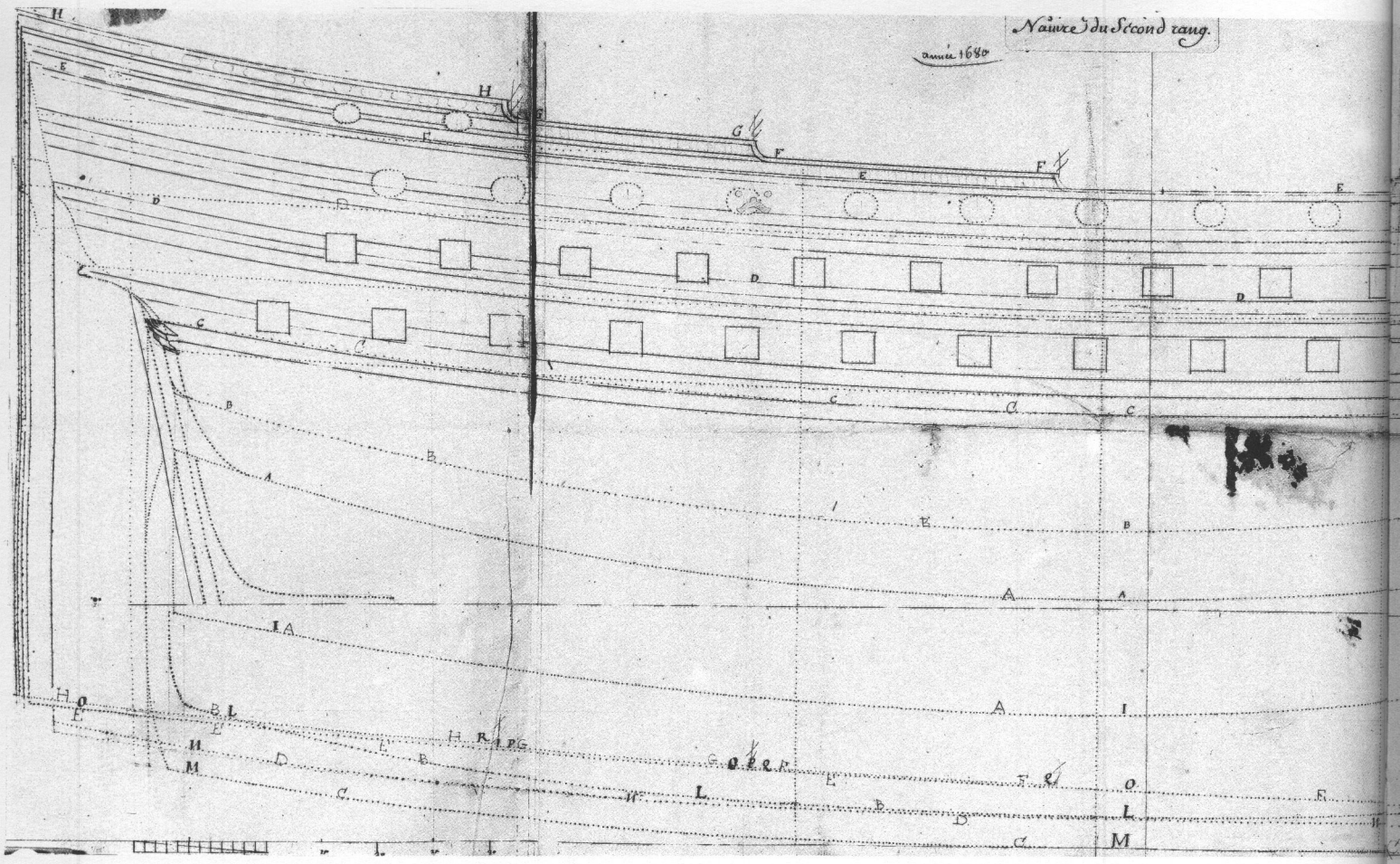
Dessins presque naïfs ne pouvant être considérés comme de véritables plans, cela n'en est pas moins un précieux témoignage des pratiques de nos maître-charpentiers, L. Hubac étant considéré comme le premier d'entre-eux sur le ponant, tout au moins par le nombre de ses constructions.



Laurent Hubac ou son fils Etienne avaient accompagné leurs propositions de réglement en 1679 de quelques dessins sommaires. Nous est parvenu celui du vaisseau de 1er rang de 100 canons. Le premier pont ou tillac, donne la distribution des baux, les écoutilles et panneaux, l'emplacement des mâts, cabestans, seps, bittons, doubles bittes. La batterie est percée à quinze plus un sabord de chasse, (le dernier sabord est bien proche de l'arcasse). Le maître-bau est tracé avec indication des baux des trois ponts et des faux baux de la cale. De part et d'autre de ce dessin à gauche le couple de balancement arrière, à droite celui de l'avant ou lof. En accompagnement l'élévation de la poupe, donnant le contour de l'estain, l'on notera l'indication de la barre de pont, la lisse d'hourdi, la barre d'arcasse et le dernier bau du deuxième pont. Le dessin inférieur, élévation schématique donne les tracés de la lisse des façons et du fort. Un rabattement sur un plan horizontal donne la projection de la lisse des façons et de dix varangues pouvant correspondre aux couples de levée.

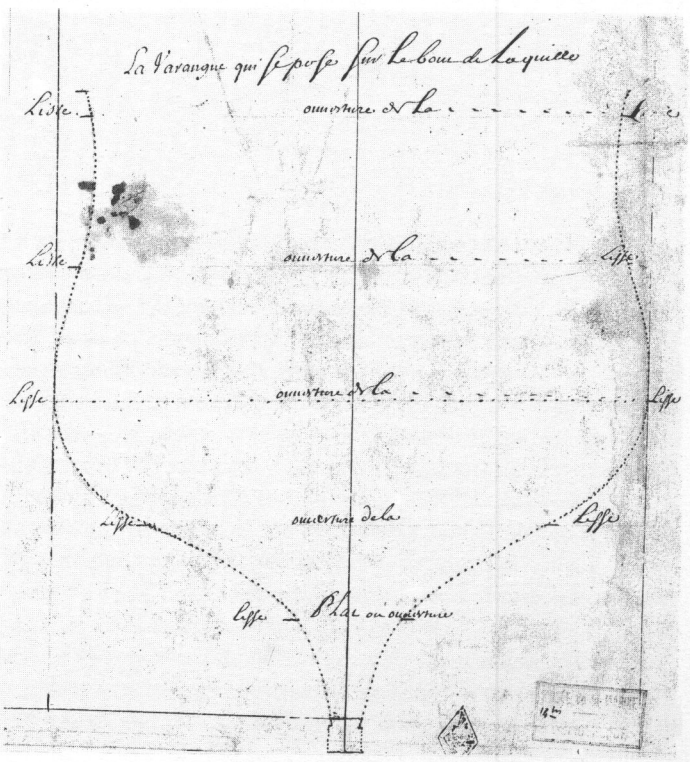
Comme exemple de vaisseau du 4e rang dans son projet de réglement de 1679, L. Hubac donne un schéma du *Neptune* de 40 canons construit par lui à Brest en 1678 - 79. Ce vaisseau ne fut pas une réussite car en 1681 sa coque fut fortement «soufflée» pour remédier à un manque de stabilité. Ce vaisseau étant armé à sa batterie basse de canons de 18 livres il devrait être du 3e rang. A noter que ce dessin accompagnant le texte du projet n'en respecte pas les données, ainsi le texte fixe la longueur de tête en tête à 120 pieds et le schéma à 114.

L'on compte onze sabords à la batterie basse plus un sabord de chasse. La représentation est identique à celle du vaisseau du 1er rang, mais pour un vaisseau deux ponts. Je me contente de signaler sur le dessin du pont les échelles tournantes pour l'éqipage en avant du grand mât et celle de l'état major en avant du mât d'artimon. Ces deux documents datés de février et septembre 1679, sont les pièces graphiques concernant l'architecture navale française les plus anciennes conservées dans nos archives.



Ce document véritable plan et non simple dessin comme ceux de L. Hubac, est daté d'août 1680, donc postérieur de quelques mois aux dessins schématiques de ce constructeur brestois.
Un texte figurant au dos m'a informé de sa date et de son origine. Ce plan était adressé à Colbert par l'intendant du port de Rochefort, de Demuin. Ceci m'a permis d'orienter mes recherches dans les fonds marine des Archives nationales à Paris et aux archives du Service historique de la marine à Rochefort.
Lors d'un conseil de construction tenu à Rochefort en mai 1680, le chevalier de Tourville avait fait adopter les proportions pour deux vaisseaux trois ponts, devant être construits à Brest, il était assisté d'un maître-charpentier napolitain Blaise Pangalo.
Ce plan est l'illustration graphique du devis arrêté lors du conseil, et destiné convaincre Colbert du bien fondé des idées du chevalier. Et malgré ses lettres et un mémoire explicite, Tourville ne sera pas entendu.
De cette tentative nous reste ce remarquable document, plan le plus ancien concernant l'architecture navale française.
L'originalité de la proposition de Tourville consiste dans une longueur relativement importante, pour un percement à treize sabords armés. Le rapport largeur longueur 3,74 restant conforme aux usages.
L'armement est limité à 80 canons, ceci permet de réduire l'équipage, donc les approvisionnements. Mais était-il possible d'obtenir un vaisseau trois-ponts présentant de bonne qualité. Tourville doit en douter car il est partisan de grands deux ponts dont il fera réaliser un modéle à l'échelle du quart qui sera envoyé à Versailles et naviguera sur le grand canal.
Le plan ne comporte pas de vertical. Sur l'élévation sont tracées pour la caréne les lisses des façons et du fort complétées par une lisse intermédiaire. Ces mêmes lisses sont projetées sur un plan horizontal. L'œuvre morte est définie par cinq autres lisses. Ainsi des sections perpendiculaires à la quille sont facilement déterminées par des points définis par leur élévation au dessus de la quille et leur éloignement par rapport à l'axe longitudinal du vaisseau. Sur l'élévation sont tracées les préceintes et lisses d'accastillage, les lignes de ponts, la distribution des sabords. Le profil de l'éperon est esquissé de même celui de la poupe.

Ce grand plan est accompagné du tracé du couple de coltis, placé sur l'extrémité avant de la quille. Il y a concordance avec les projections des lisses en élévation et en plan.



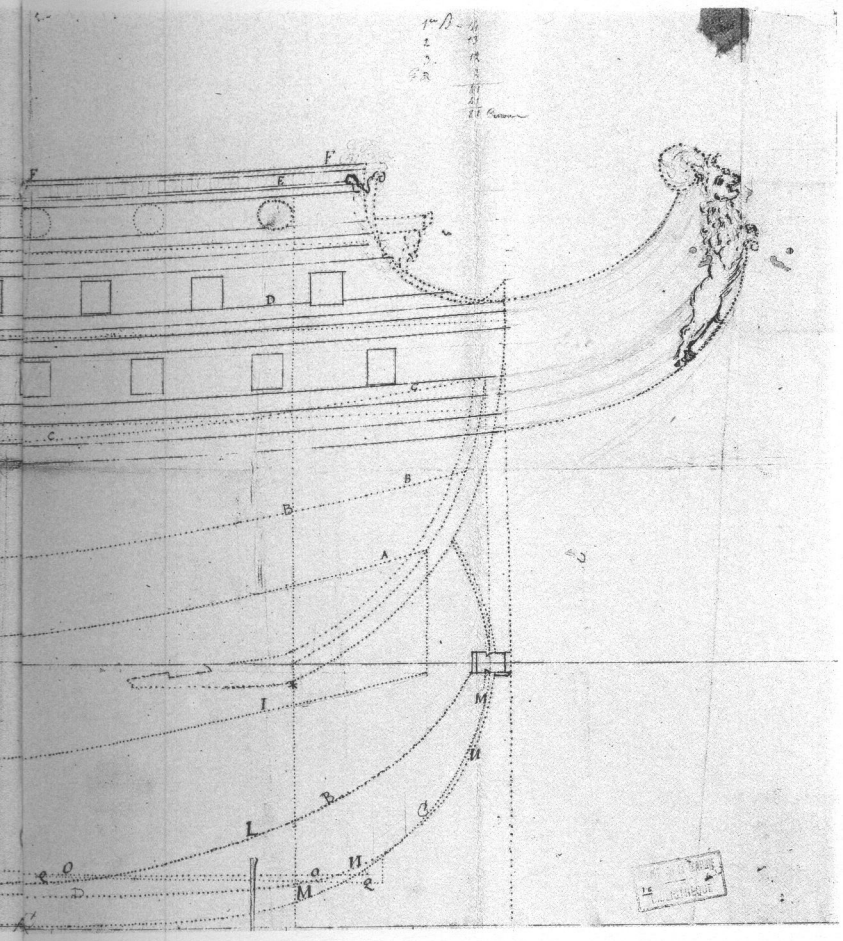


Table des Renvoys du dessein cy Joint d'un navire du 2e Rang

A. La ligne de la hauteur de tous les Sabords et acculement des Varangues dont nos Mrs Charpentiers n'ont eu aucune connoissance jusqu'à present si ce n'est entre les deux gabarits de Sof.

B. La ligne de la hauteur de la lisse qui est entre la ligne du fond et celle des acculements

C. La ligne de la lisse du fond qui commence de la barre d'arcasse et coupe à vingt pieds en dedans au dessous du Pont la ligne de l'eau à l'endroit de la Maistresse Varangue et va finir au Guillet du dernier Sabord en avant contre Etrave.

D. C'est une Preceinte qui est au dessus des Sabords de la seconde batterie qui fait la quatrième lisse et qui est entre la lisse du carreau et la ligne du fond

E. La ligne de la hauteur de la 5e lisse qui fait le carreau

F. La hauteur de la lisse des premiers Hayes

G. La hauteur de la lisse de la seconde Haye

H. La hauteur de la lisse de la dernière Haye

Nota. Il est à remarquer que toutes les lignes qui sont les hauteurs des lisses sont tirées par des regles certaines dont nos Mrs Charpentiers n'ont que des connoissances Imparfaites ..... Il est

Une table de renvois, donne le repérage des lisses en les accompagnant de commentaires notamment sur les pratiques des maître-charpentiers de l'époque.

grecuitement necessaires que de toutes ces lignes qui sont les hauteurs generallement de tous les gabarits du Navire suivant leur Situation on en donne les ouvertures par des lignes Saues et Insensibles qui sont le fond et le costé du Vaisseau duy.

Nota encore a remarqué que les ouvertures de toutes les hauteurs des lisses et des sous mentionnés se prennent depuis la ligne de la quille du dessein Jusqu'à celle qui marque la baloire qui est la demy largeur du Vaisseau.

I. C'est l'ouverture de tout le plat des varangues et des Souscats a l'endroit de la ligne A. et mouvant depuis la quille Jusqu'à la dite ligne I. en ligne perpendiculaire

L. C'est l'ouverture de tous les membres a l'endroit de la ligne B. et qui est la plus importante d'autant qu'elle donne le contour du Vaisseau, l'ouverture se prend aussy depuis la ligne de la quille Jusqu'à la dite ligne L. en ligne perpendiculaire.

M. C'est l'ouverture de lisse du fond C. qui est celle qui fait porter la voille et qui par cette raison est de la dernière consequence.

H

N. C'est l'ouverture de la preceinte D. qui fait la 4e lisse

O. C'est la ligne de l'ouverture de la lisse E qui fait le carreau

P. C'est l'ouverture de la lisse G. qui fait la seconde haye.

Q. C'est la ligne de l'ouverture de la lisse F. qui fait la 3e haye

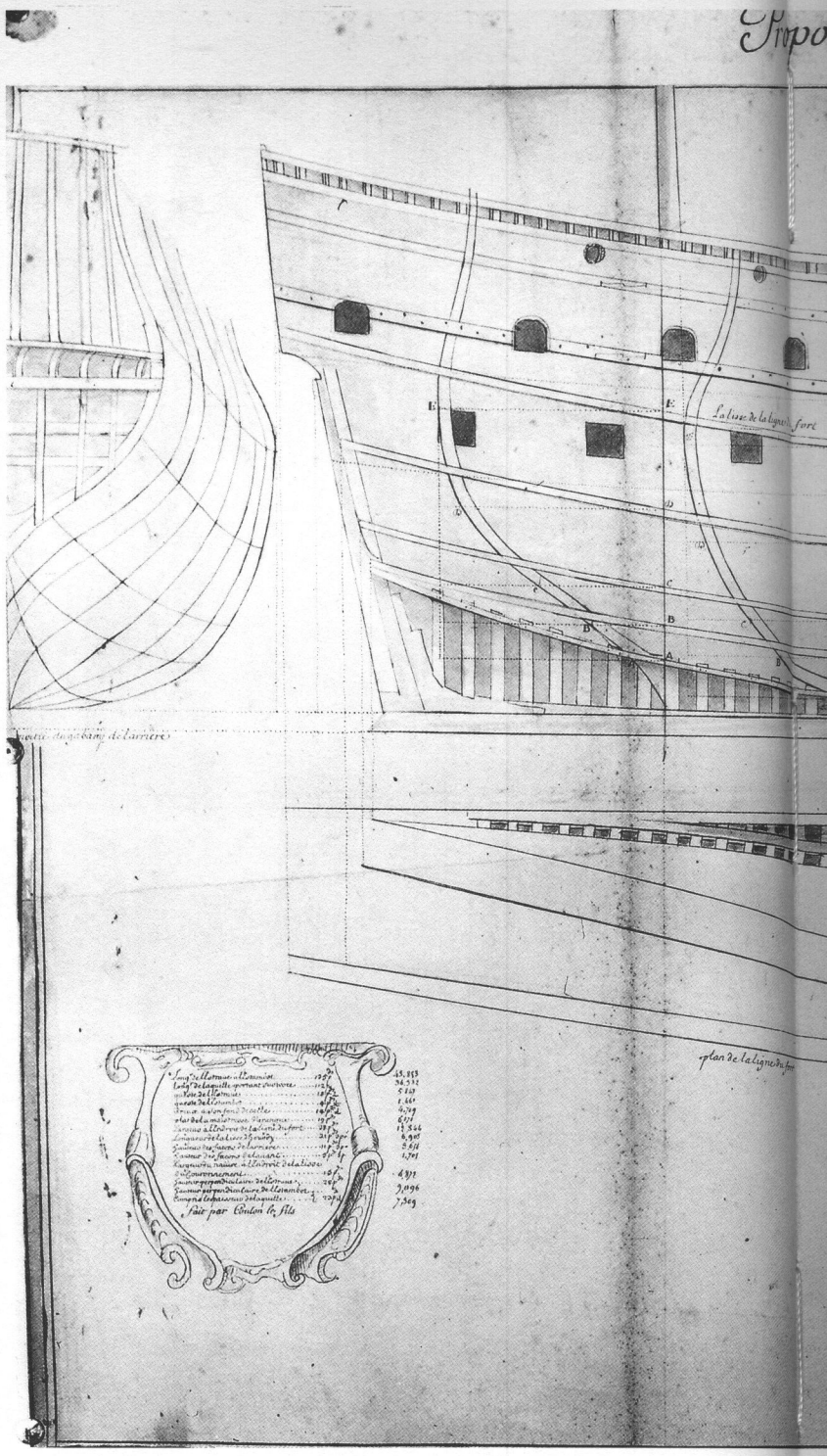
R. C'est l'ouverture de la lisse H. qui fait la dernière haye.

Ce Vaisseau est du second Rang et a 158. pieds de l'estrave a l'estambord qui sont dix pieds plus de longueur que le modelle de Provence 1.949 ces dix pieds sont pris du quatorziesme sabord quoy que la distance soit entre tous les sabords de ces pieds cy dans a lequarre qui sont 3.136 pieds hors pour avoir dans la cloison avant du Vaisseau, et que le sabord de l'arcasse soit eloigné de neuf pieds cy dans 2.450 de la dite arcasse, afin que les courbes qui se mettent dans cet endroit ne fassent pas voir le canon dedans le Vaisseau et que la courbe prime a un dans pied du dit sabord. 3.155

Cette commodité du 14e sabord se trouve par le moyen de l'ouverture que nous donnons a la ligne du fond qui a une grande cloisonnance, quoy que nous donnions cette augmentation de longueur de dix pieds au Navire Nous n'augmentons pas pour cela la largeur au Mestre Bau, et nous avons la liberté d'ouvrir dans Vaisseau badly sur ces proportions portant fort bien la voille. 9.162

Nota a Remarqué qu'il n'y a aucun Mre charpentier qui ces hauteurs des lisses et leurs ouvertures soient connues comme il est marqué dans les dessins cy joints quel noble trait des Vaisseaux dune nombreuse Suite pourroit sy trouver

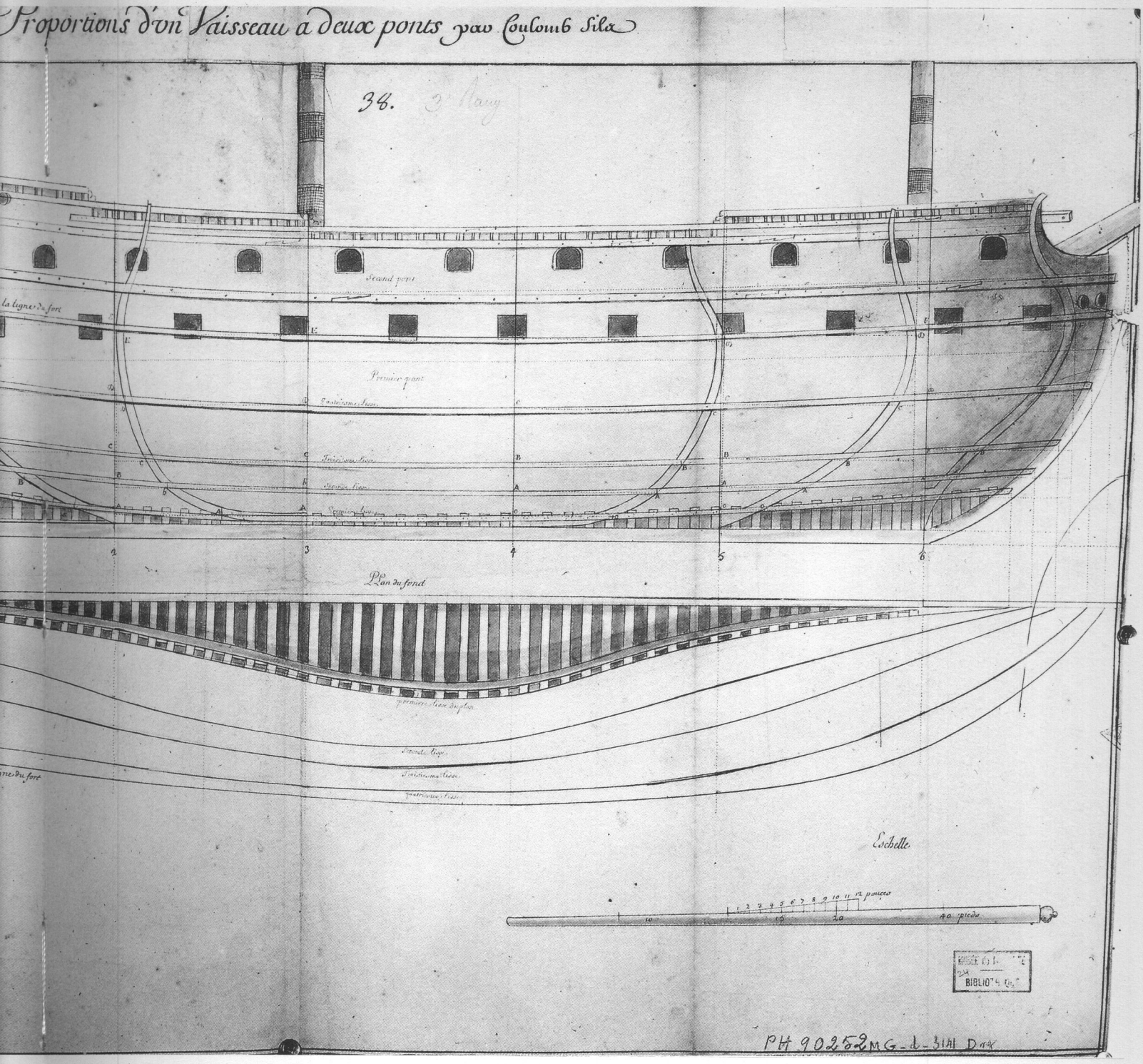
Dans le courant de l'année 1679, Mr Matharel intendant du port de Toulon, avait décidé de faire donner des leçons de dessin au fils de deux constructeurs ou plus exactement maître-charpentiers toulonnais Coulomb et Chapelle. Et nous savons par la correspondance du nouvel intendant, P. Arnoul que ce sont deux «architectes» dénommés Chaumont et Pétré qui donnèrent ces leçons. Heureuse initiative qui va permettre à François Coulomb fils de Laurent, d'assumer la responsabilité de l'école de construction de Toulon, à partir de 1680 et de rédiger pour les besoins de son enseignement un cours illustré, qui fort heureusement nous est parvenu. (BN. nouv. acq. 4670)

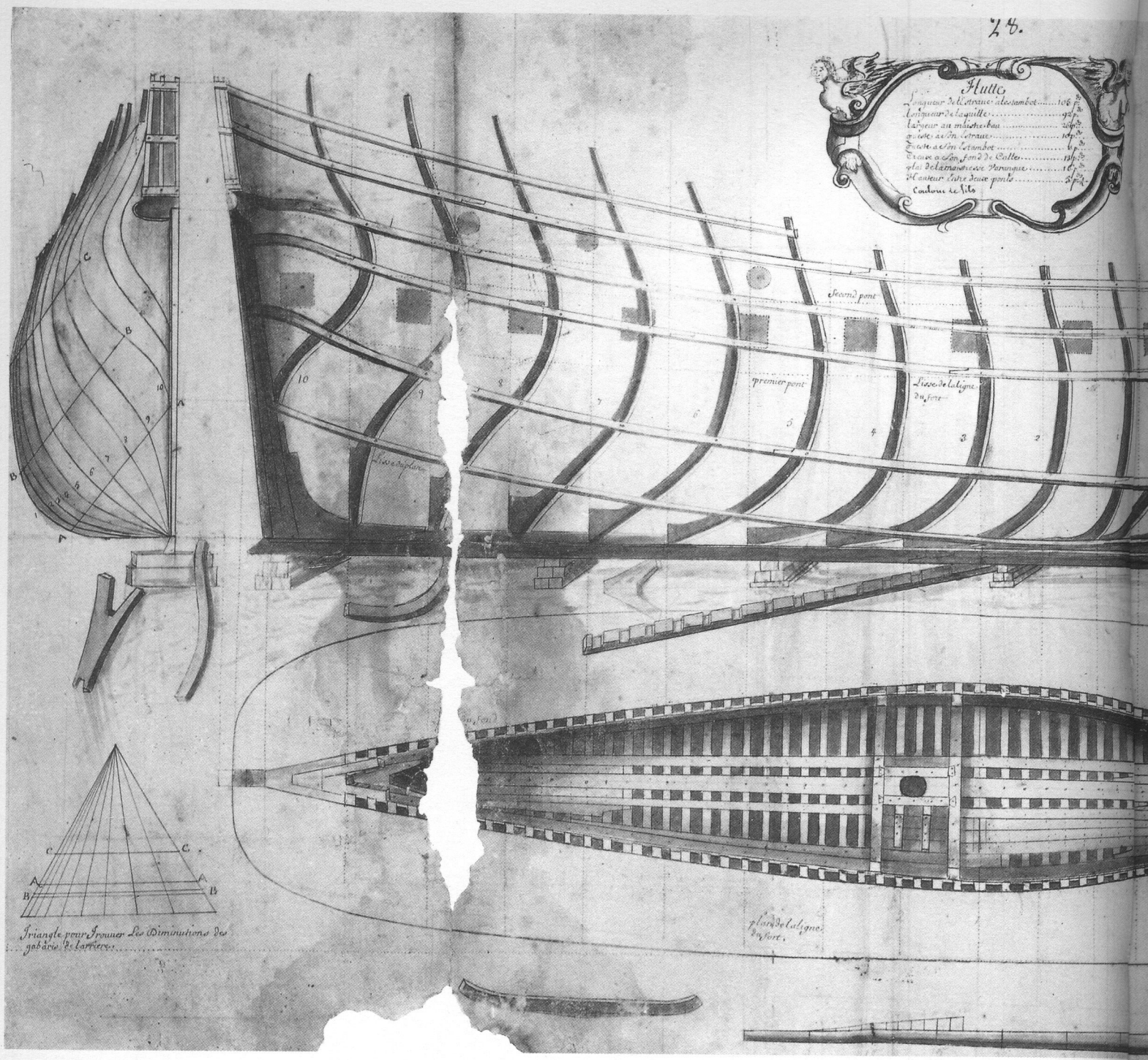


Deux dessins témoignent de savoir faire de cet enseignant relativement jeune, (né en 1654). Ce plan concerne le *Marquis* de 60 canons percé à douze pour du canon de 18. Vaisseau de 3e rang construit par Coulomb père à Toulon entre novembre 1683 et mai 1685. Ceci permet de dater ce dessin vers 1685 en nous fournissant un exemple du début de l'expression graphique dans l'architecture navale.

Ce plan a été mutilé, à l'origine la moitié gauche du vertical devait se placer en avant de l'étrave. L'examen de la moitié conservée, permet de constater que les lisses sont à double courbure. J'en déduis que la méthode de la tablette et du trébuchet à été utilisée entre les couples repérés 5 et 2; la quille étant divisée en six parties égales, le maître couple étant placé à mi-distance entre les couples 3 et 4. Ce dessin n'est probablement qu'un relevé effectué sur le vaisseau.

F. Coulomb, sur l'élévation ne rabat que six couples, alors que sur le vertical l'on compte avec le maître et l'estain huit sections, ainsi représentées plus commodement et permettant d'apprécier l'évolution de leur contour. La lisse du fort présente un net relévement à la poupe, dans l'embelle elle coïncide avec le seuillet des sabords à noter que les sabords de retraite sont ouverts sous la lisse d'hourdi formant sommier, la voûte d'arcasse est donc placée au dessus, pratique à l'époque propre à Toulon. La lisse des façons est soulignée par une indication de convention de la membrure en plan et en élévation. Entre cette lisse et celle du fort, trois lisses intermédiaires. Dans un cartouche décoratif figurent diverses données dimensionnelles.


Proportions d'un Vaisseau a deux ponts par Coulomb Sils
38.
Second pont
la ligne du fort
Premier pont
Plan du fond
Eschelle
pouces
pieds
BIBLIOTH
PH 90252MG-d-3141 Drx

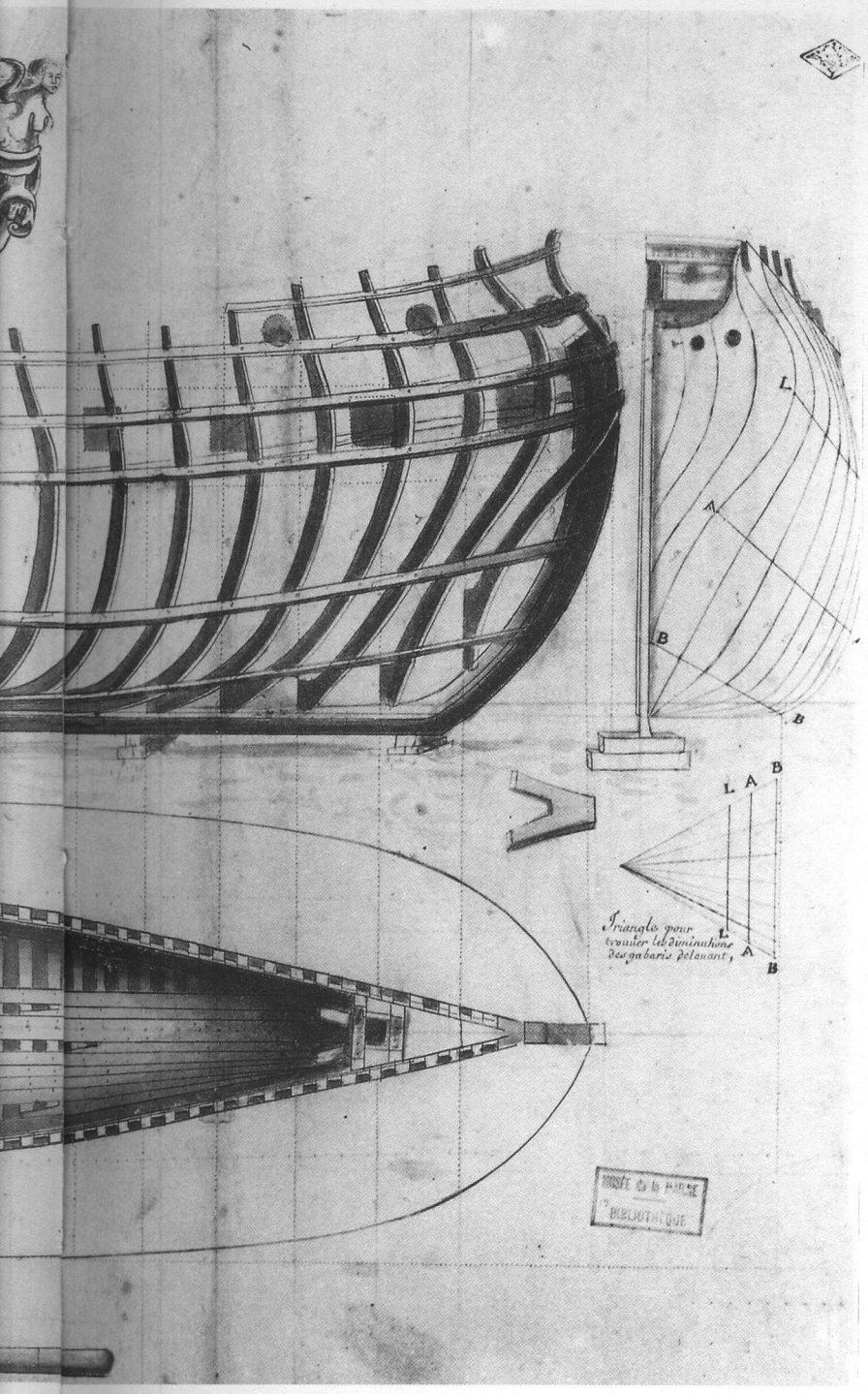


Ce plan concerne les deux flutes mises en chantier par Laurent Coulomb en mai 1685 pour le service des galères. Elles furent dénommées *Dieppoise* et *Marseillaise*. Il s'agit d'une strict copie des flutes hollandaises, avec leur fond plat, leur arrière rond sans lisse d'hourdi et une rentrée particulièrement prononcée. Le rapport longueur absolue sur la largeur hors membrure est de 4,00 caractérisant un allongement important, destiné à limiter la dérive. De plus le gréement étant réglé sur la plus grande largeur, ainsi que la force de l'équipage, ceci justifie de la réduire le plus possible.

Le fond de cale vu en plan avec indication de la charpente nous montre d'intéressantes dispositions. L'emplanture du mât de misaine dont la carlingue repose sur un fourcat couché - la carlingue du grand mât dont les flasques s'assemblent sur deux porques, les flasques sont appuyées par deux taquets - la carlingue s'étendant sur toute la longueur de la cale - de part et d'autre de la carlingue l'emplacement de la virure amovible pour la visite du canal des anguillers - deux fourcats couchés à la poupe. Les genoux de la membrure ne sont pas représentés et l'on remarquera la double membrure à l'emplacement du maître-couple, afin que les genoux soient placés en étant «tournés» pour la moitié avant vers l'étrave et pour la moitié arrière vers l'étambot.

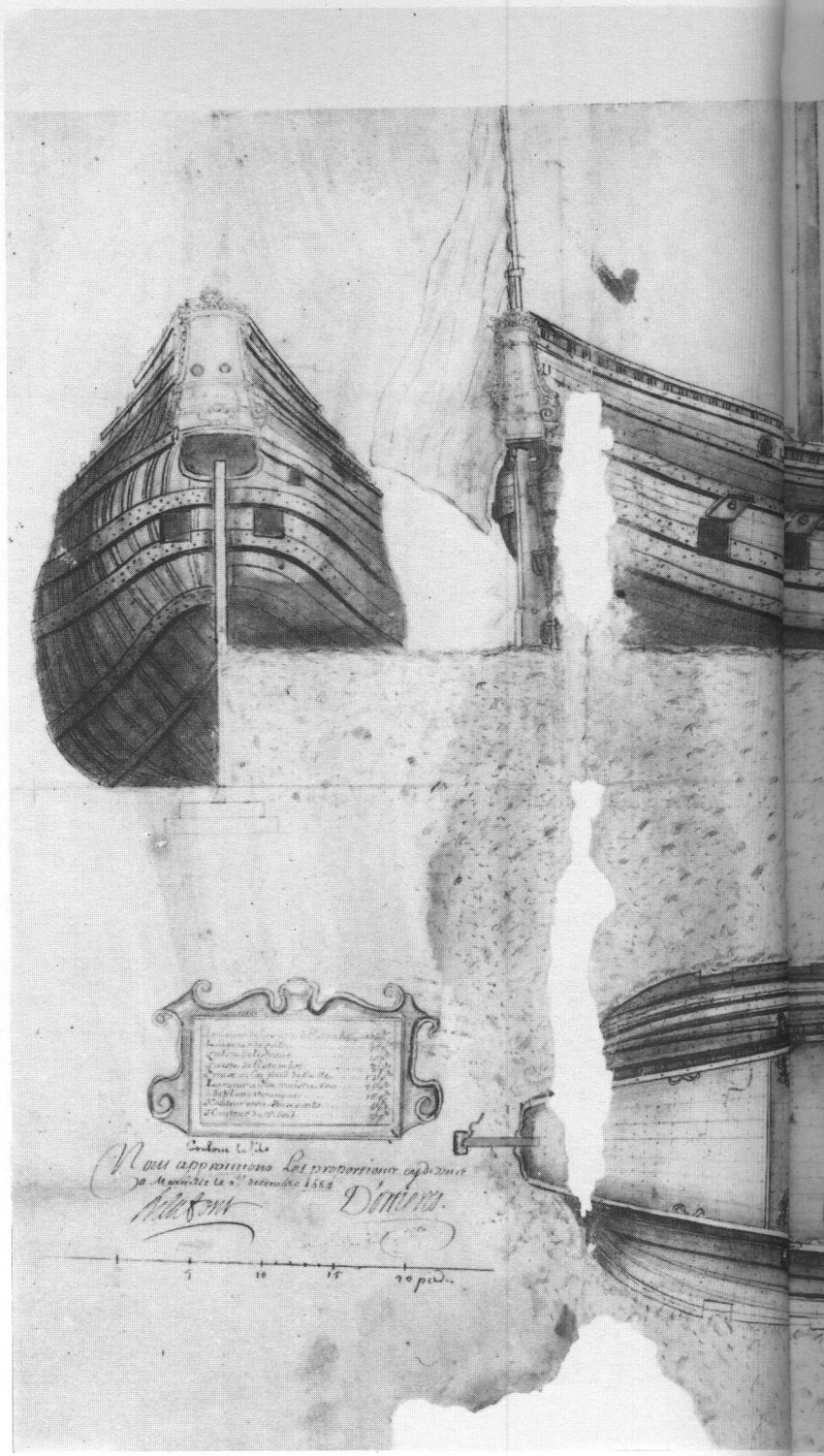
L'interêt principal de ce document est de nous fournir *la première attestation d'une conception suivant la réduction harmonieuse des lisses*, et nous sommes en 1684...

En examinant les demi-verticaux placés à droite de l'étrave et à gauche de l'étambot, l'on constate la présence de trois lisses,



celles du fond et du fort et une lisse intermédiairė. Ces lisses sont des droites donc à simple courbure, contenues dans un plan. Je précise qu'il faut distinguer pour chaque lisse un plan pour sa partie avant et un autre pour sa partie arrière.

Le concepteur doit d'abord déterminer le maître-couple, le couple de coltis pour l'avant, l'estain pour l'arrière; fixer l'élévation des lisses sur le maître et les couples que je viens de citer. Ensuite il importera de diviser harmonieusement ces droites obliques.Le procédé utilisé est dit par les triangles équilatéraux. En bas et à gauche du dessin figure un triangle équilatéral dont la base à été divisée suivant la progression des nombres carrés 2. 4. 9. 16 etc. L'on compte sur l'arrière dix sections, maître et estain compris, chaque division de la base correspond à une section 1 étant le maître et 10 l'estain. Le sommet du triangle étant déterminé, un faisceau de droites est tracé depuis ce sommet sur les divisions de la base. Ensuite parallèlement à la base, il faut placer les lisses suivant leur longueur prise sur le vertical. Ces parallèles sont recoupées par des droites partant du sommet et donnent autant de points de définition pour le tracé des sections ou couples placés entre le maître et l'estain, ceux-ci étant également espacés. Nous avons un exemple remarquable de l'application primitive d'un procédé élémentaire. Ultérieurement les constructeurs ne présenteront plus les lisses suivant des parallèles à la base, mais suivant des obliquités variables au gré de chacun. J'ajoute que le tracé grandeur du vertical, s'accorde fort bien avec l'application de ce procédé. Et lorsque les constructeurs travailleront sur plans de projection à échelle réduite, ils utiliseront notamment ce procédé de réduction des lisses. Je précise que suivant la même démarche la division des lisses peut s'éffectuer suivant d'autres méthodes que celle du triangle équilatéral.



Avec ce dessin nous avons une représentation de la Diéppoise et de la Marseillaise, en état d'achèvement. Il s'agit d'un heureux complément des plans précédents. Ce dessin est daté du 10 décembre 1684. Ainsi que je l'ai exprimé il s'agit d'une fidèle copie des flûtes hollandaises à cul rond. Ceci est particulièrement mis en évidence avec la vue de la poupe, où l'on constate l'absence de lisse d'hourdi, obligeant à une très forte courbure des préceintes. Autres caractéristiques la jaumière au centre d'une sorte de vôute au pourtour proche de l'ellipse et le resserrement très prononcé des œuvres mortes en forme de tulipe. A remarquer les sabords de charge pour les bois de mâture.

L'élévation met en évidence le relèvement particulièrement important des préceintes et lisses sur l'arrière. L'angle du beaupré est très prononcé, est-ce la conséquence du profil de l'éperon?

La vue en plan fournie d'utiles informations. La flûte est à avant fermé, l'indication des bossoirs est imprécise et leur saillie me paraît insuffisante, (ils sont absents sur l'élévation, de même les canons à l'avant du second pont). Les grandes bittes sans taquets sont au niveau du pont supérieur, à la suite le panneau aux câbles (les écubiers ne figurent pas sur l'élévation).

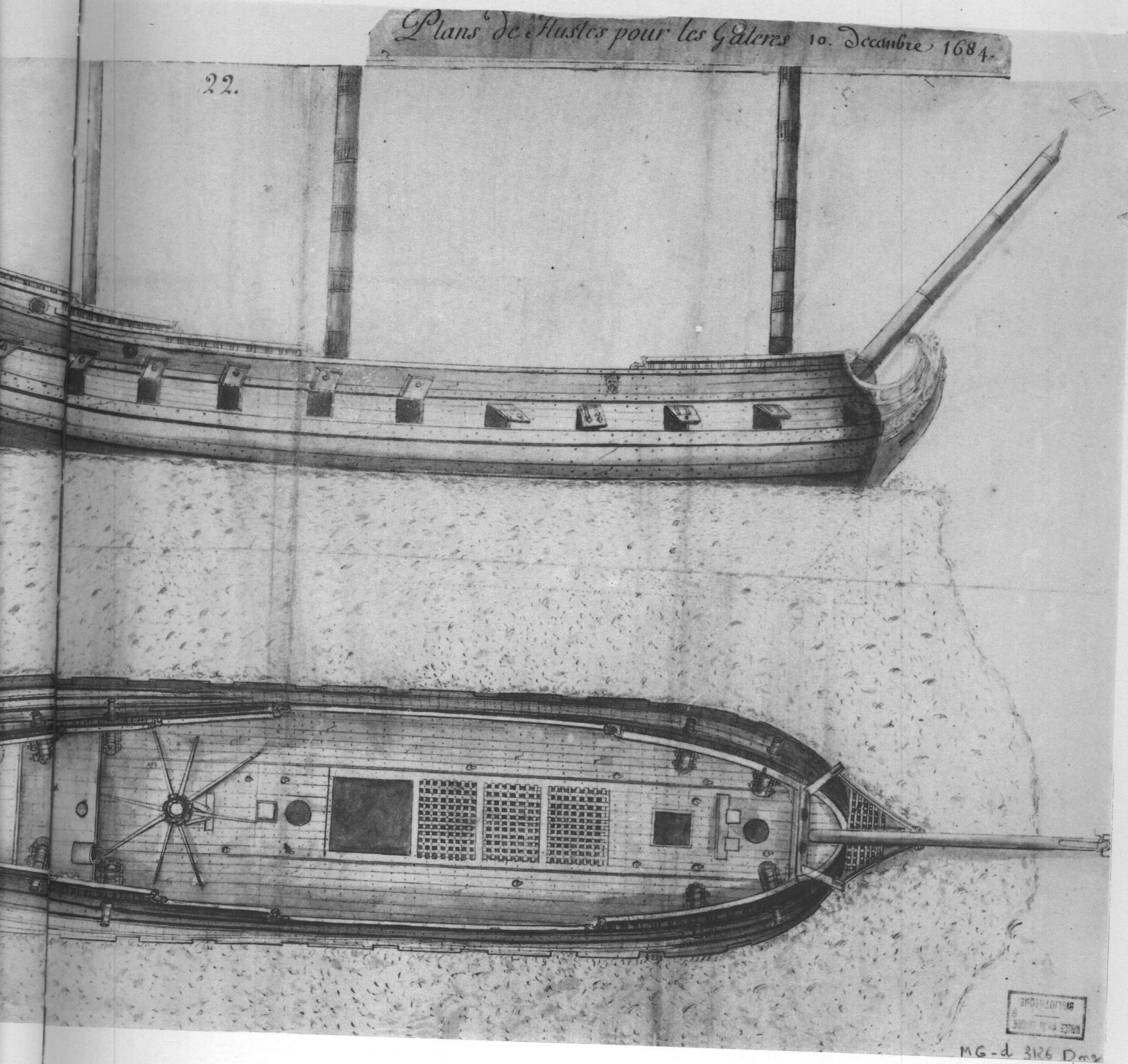
Le grand panneau est précédé par trois panneaux à caillebotis. Derrière le passage du grand mât, le grand sep de drisse? (celui de misaine n'est pas indiqué). Le cabestan doit être à barres traversantes, l'on en compte quatre, les linguets sont placés en avant.

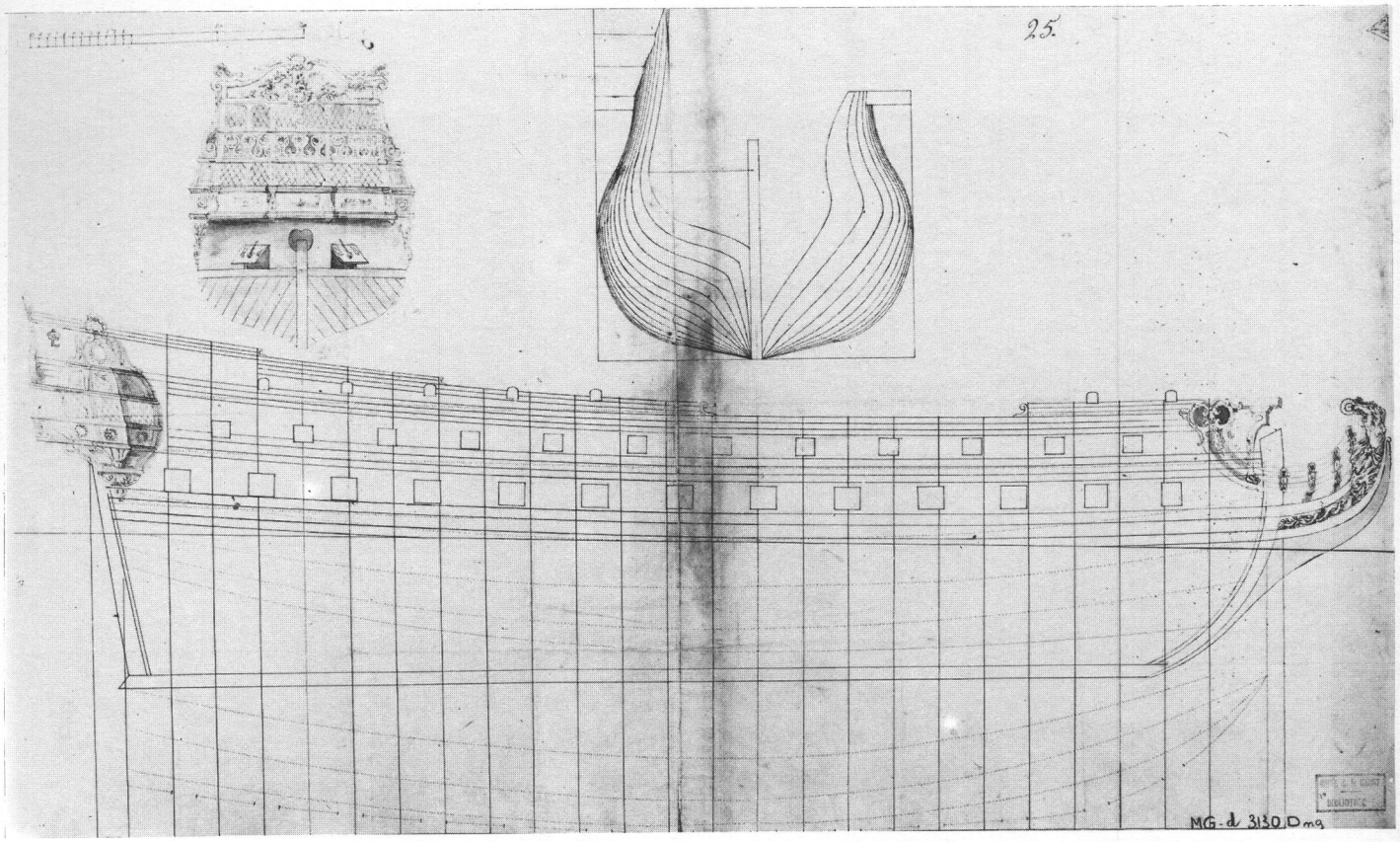
Le second pont est couvert par un gaillard dont le fronteau est juste sur l'avant du mât d'artimon, un canon isolé précède ce fronteau, remarquez à tribord l'accès à la chambre aménagée sous le gaillard. Un peu en avant d'une petite dunette, un canon de chaque bord.

Le bordage du pont présente une surépaisseur dans sa partie centrale.

Nous savons qu'en 1679 l'intendant de Toulon obtint de faire donner des leçons de dessin aux fils Coulomb et Chapelle. Ce document est signé de François Coulomb, daté de décembre 1684, il ne témoigne pas de la meilleure maîtrise du dessin, après plus de quatre ans supposés de leçons.

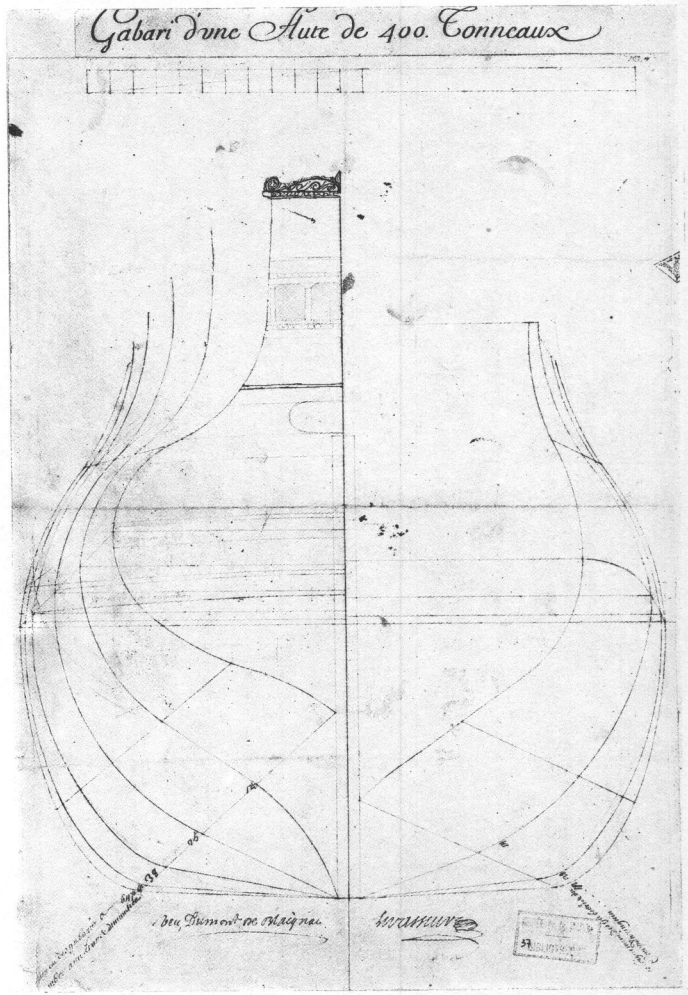
J'ajoute qu'en accompagnement de ces deux documents graphiques, l'on peut prendre connaissance de l'article «flûte à cul rond ou flûtes hollandaises» figurant dans le traité de construction de B. Olliver en forme de dictionnaire (éditions Omega. Nice 1992).


Plans de Hustes pour les Galeres 10. Decembre 1684.
22.
MG-d 3126 Dm2



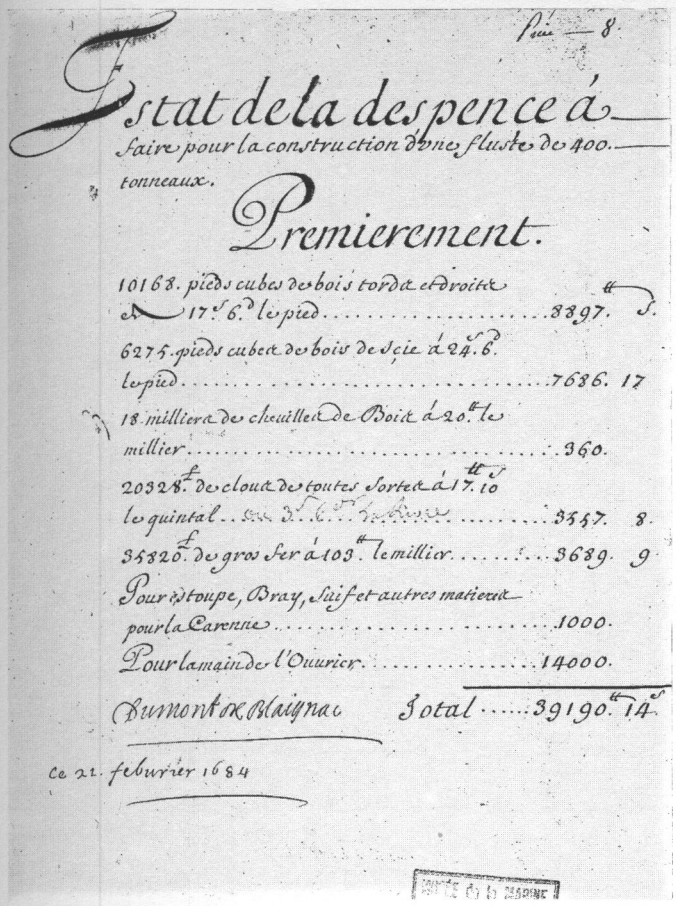
Il s'agit du plan du *Laurier*, vaisseau de 64 canons classé en 2e rang, percé à douze sabords à sa batterie basse pour des canons de 24 livres. Il a été construit à Bayonne, mis en chantier en mars 1690, lancé à la fin de cette même année . Ce vaisseau a été conçu par Pierre Masson, maître-constructeur au port de Rochefort. J'ai reproduit et commenté ce plan, dans l'ouvrage «Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons» je me permets de nous y renvoyer. Et je profite de ceci pour effectuer une rectification. En 1687, P. Masson a été nommé maître-constructeur et non pas premier maître-constructeur titre qu'il n'obtiendra qu'en 1706 date de la mort de Honoré Mallet tenant de ce poste depuis 1680.

Certes ce document est de peu d'apparence; mais il faut remarquer le tracé de lisses. Ceci indiscutablement témoigne d'une conception par la projection des lisses dont nous avons eu un autre exemple avec les dessins de F. Coulomb concernant les flûtes pour les galères donnés précédemment, dessins datés de décembre 1684 . Ce vertical grâce au texte l'accompagnant est daté de février 1684. Il concerne la flute le *Profond.*
Quel constructeur vraisemblablement rochefortais a effectué à cette date ce dessin? Pierre Mallet, Pierre Masson?
Sur la partie gauche les lisses, des façons, du fort et une lisse intermédiaire sont tracées suivant des droites obliques, et sont donc à simple courbure. Il en est de même sur la partie droite, sauf pour le lisse du fort à double courbure. Comme l'indique un texte figurant sur le prolongement des lisses des façons avant et arrière, les gabarits sont positionnés à partir du ringeau (brion) ou de l'estain. Le livet du premier pont est tracé pour chaque gabarit, il correspond à la lisse du fort. Et pour l'œuvre morte une autre lisse est prévue. Ainsi ce modeste plan atteste pour la conception d'une tout autre méthode que celle dite de la tablette et du trébuchet et je doutes que le premier maître-charpentier Honoré Mallet en soit responsable, mais probablement son fils Pierre ou son beau fils P. Masson ou peut être J. Guichard?
Sur le plan figurent les signatures du commissaire ordonnateur Dumont de Blaignac et du commissaire ordinaire Noël Levasseur.



Ce dessin date de 1684, comme l'atteste le devis l'accompagnant. Ce vertical concerne une des flutes construites à Rochefort en 1684 - 86 par Honoré Mallet, flute typiquement hollandaise, dénommée le *Profond.*

Ces quatre feuillets accompagnent le gabarit (vertical) de cette flûte de 400 tx. Ils apportent de bons renseignements sur les quantités de matériaux nécessaires, leur coût de fourniture et mise en œuvre et surtout un devis descriptif des travaux assez bien détaillé. Figurent sur le dernier feuillet Rochefort, 6 février 1684, la signature de l'ordonnateur Dumont de Blaignac au dessous celle du commissaire ordinaire Noël Levasseur (il passera à Toulon en 1685); les signatures de ces officiers de plumes sont suivies de la marque aux initiales de Honoré Mallet, Premier maître-constructeur, et des signatures de Pierre Mallet Sous-maître constructeur et de Pierre Guichard Maître-constructeur.



Pour — 8.

Estat de la despence à faire pour la construction d'vne fluste de 400. tonneaux.

Premierement.

10168. pieds cubes de bois torda et droitte à 17 s 6 d le pied ..... 8397. l. s.

6275. pieds cubes de bois de Scie à 24 s 6 d le pied 7686. 17

18. milliers de cheuilles de Boid à 20 l le millier ..... 360.

20328 f de cloud de toutes Sortes à 17 l 10 le quintal ..... 3557. 8.

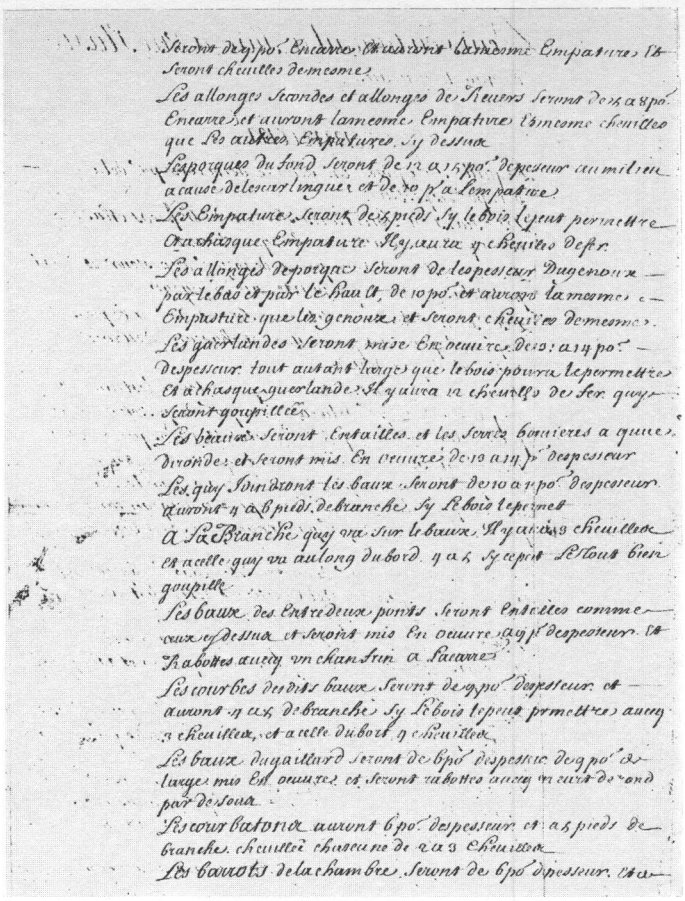
35820 f de gros fer à 103 l le millier 3689. 9

Pour estoupe, Bray, Suif et autres matieres pour la Carenne ..... 1000.

Pour la mainde l'Ouurier ..... 14000.

Dumont de Blaignac — Total ..... 39190 l 14 s

Ce 22. feburier 1684



Seront des 9 po. Encarres et aurons la meme Empature et Seront cheuillés de meme.

Les allonges Secondes et allonges des Reuers Seront de 8 à 9 po. Encarres et auront la meme Empature et meme cheuilles que les aidées Empatures Sy dessus.

Les porigues du fond Seront de 12 à 15 po. d'espesseur au milieu a cause de leur longueur et de 10 p. à l'empature.

Les Empatures Seront des 4 pieds Sy le bois le peut permettre Ou a chasque Empature il y aura 4 cheuilles d'estr.

Les allonges des porigues Seront de l'espesseur Du genoux — par le bas et par le haut, de 10 po. et auront la meme — Empature que les genoux et Seront cheuillés de meme.

Les guerlandes Seront mise En oeuure de 9 à 10 po. — d'espesseur tout autant longes que le bois pourra le permettre et a chasque guerlande il y aura 12 cheuilles de fer qui Seront goupillées.

Les beaux Seront entaillés et les Serres bouteres a quines droittes et Seront mis En oeuure de 10 à 11 p. d'espesseur.

Les qui Soutiendront les baux Seront de 10 à 12 po. d'espesseur auront 4 à 5 pieds de branche Sy le bois le peut permettre à la Branche qui va Sur le baux il y aura 3 cheuilles et celle qui va aulong du bord 4 à 5 Sy le peut Si tout bien goupillé.

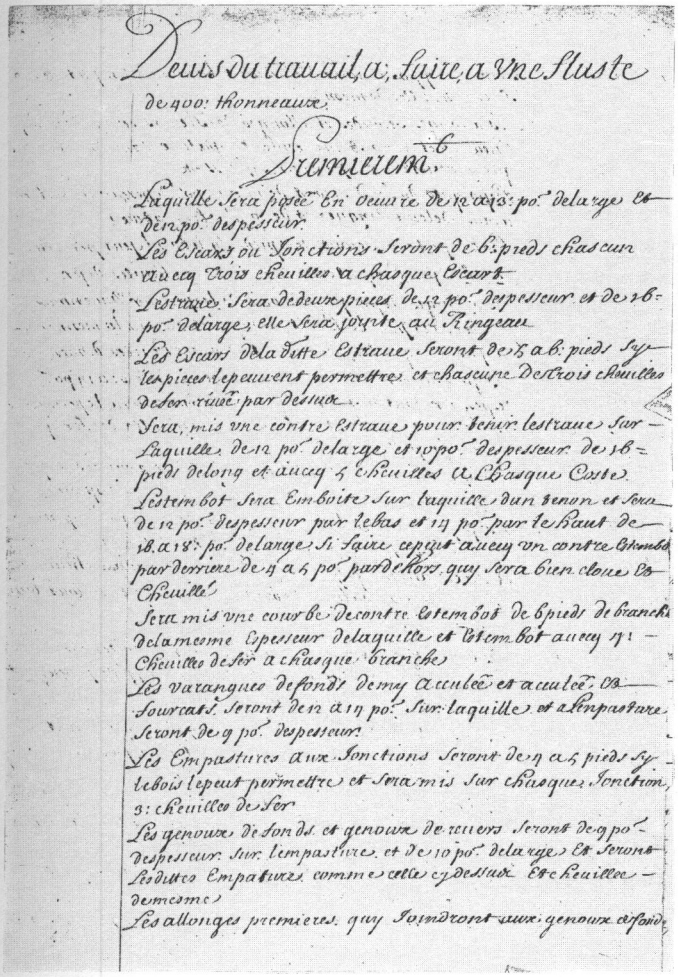
Les baux des Entredeux ponts Seront Entaillés comme ceux cy dessus et Seront mis En oeuure de 9 à 10 p. d'espesseur. Et rabottés auecq vn chanfrin a l'arrete.

Les courbes des dits baux Seront de 9 po. d'espesseur. et auront 4 à 5 de branche Sy le bois le peut permettre auecq 3 cheuilles, et a celle du bord 4 cheuilles.

Les baux du gaillard Seront de 8 po. d'espesseur de 9 po. de large mis En oeuure et Seront rabottés auecq vn cart de rond par dessus.

Les courbatons auront 6 po. d'espesseur et 4 à 5 pieds de branche, cheuillés chacune de 2 à 3 cheuilles.

Les barrots de la chambre Seront de 6 po. d'espesseur. et 8



Deuis du trauail a faire a vne fluste de 400 tonneaux.

Premierement

La quille Sera piquée En oeuure de 12 à 13 po. de large et de 11 po. d'espesseur.

Les Etraues ou Jonctions Seront de 6 pieds chascun auecq trois cheuilles a chasque Etraue.

L'estraue Sera de deux pieces de 12 po. d'espesseur et de 16 po. de large, elle Sera jointe au Rangeau.

Les Etraues de la dite Estraue Seront de 15 à 16 pieds Sy les pieces le peuuent permettre et chascune de trois cheuilles de fer riuée par dessus.

Sera mis vne contre Estraue pour tenir l'estraue Sur laquelle de 11 po. de large et 10 po. d'espesseur de 16 pieds de long et auecq 4 cheuilles a Chasque Coste.

L'estambot Sera Emboité Sur laquille d'vn tenon et Sera de 12 po. d'espesseur par le bas et 11 po. par le haut de 18 à 18 po. de large Si faire ce peut auecq vn contre Etambot par derriere de 11 à 12 po. par dehors qui Sera bien cloué de cheuilles.

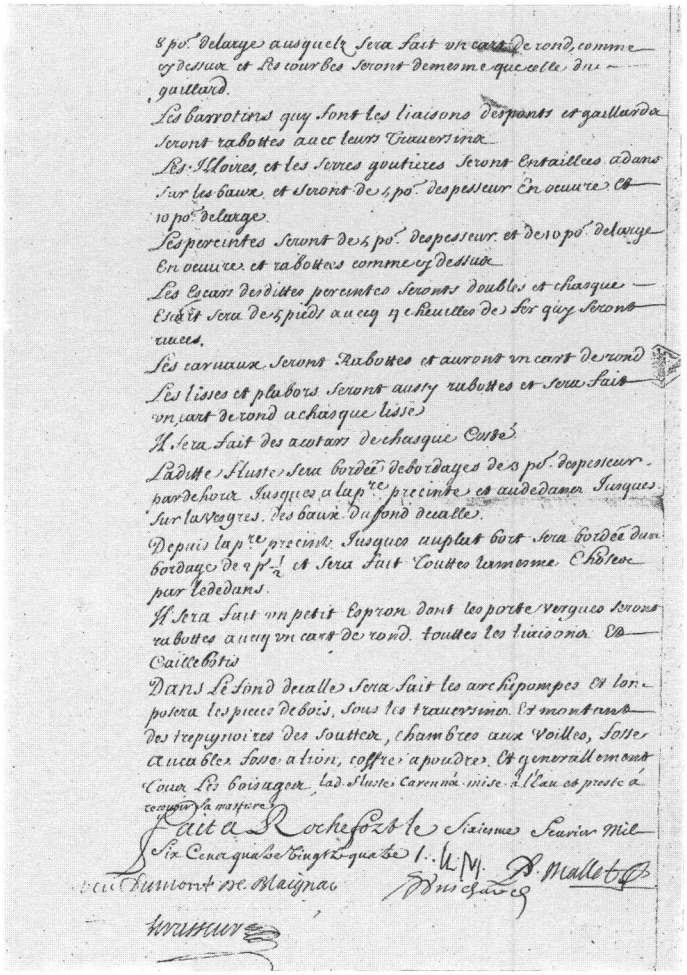
Sera mis vne courbe de contre Estambot de 6 pieds de branche de la meme Espesseur de la quille et l'Estambot auecq 11 cheuilles de fer a chasque branche.

Les varangues de fond de demy a culée et a culée de Sourcats. Seront de 11 à 12 po. Sur la quille et a l'empature Seront de 9 po. d'espesseur.

Les Empatures aux Jonctions Seront de 9 à 10 pieds Sy le bois le peut permettre et Sera mis Sur chasques Jonctions 3 cheuilles de fer.

Les genoux de fonds et genoux de reuers Seront de 9 po. d'espesseur Sur l'empature et de 10 po. de large Et Seront Lesdites Empatures comme celles cy dessus Et cheuillées de meme.

Les allonges premieres qui Joindront aux genoux de fond



8 po. de large ausquels Sera fait vn cart de rond, comme cy dessus et les courbes Seront de meme que celle du gaillard.

Les barrotins qui Sont les liaisons des ponts et gaillards Seront rabottes auec leurs Couuercles.

Les Hiloires et les Serres goutieres Seront Entaillées dans Sur les baux et Seront de 4 po. d'espesseur En oeuure de 10 po. de large.

Les percintes Seront de 5 po. d'espesseur et de 10 po. de large En oeuure et rabottes comme cy dessus.

Les Ecars des dittes percintes Seront doubles et chasque Ecart Sera de 5 pieds auecq 13 cheuilles de fer qui Seront riuees.

Les carreaux Seront Rabottes et auront vn cart de rond.

Les lisses et plabors Seront aussy rabottes et Sera fait vn cart de rond a chasque lisse.

Il Sera fait des autans de chasque Coste.

Ladite Fluste Sera bordée de bordages de 5 po. d'espesseur pardehors Jusques a la 1re precinte et au dedans Jusques Sur les vrages des baux du fond de calle.

Depuis la 1re precinte Jusques au plat bord Sera bordée d'vn bordage de 4 p. 1/2 et Sera fait toutes les meme Chose par le dedans.

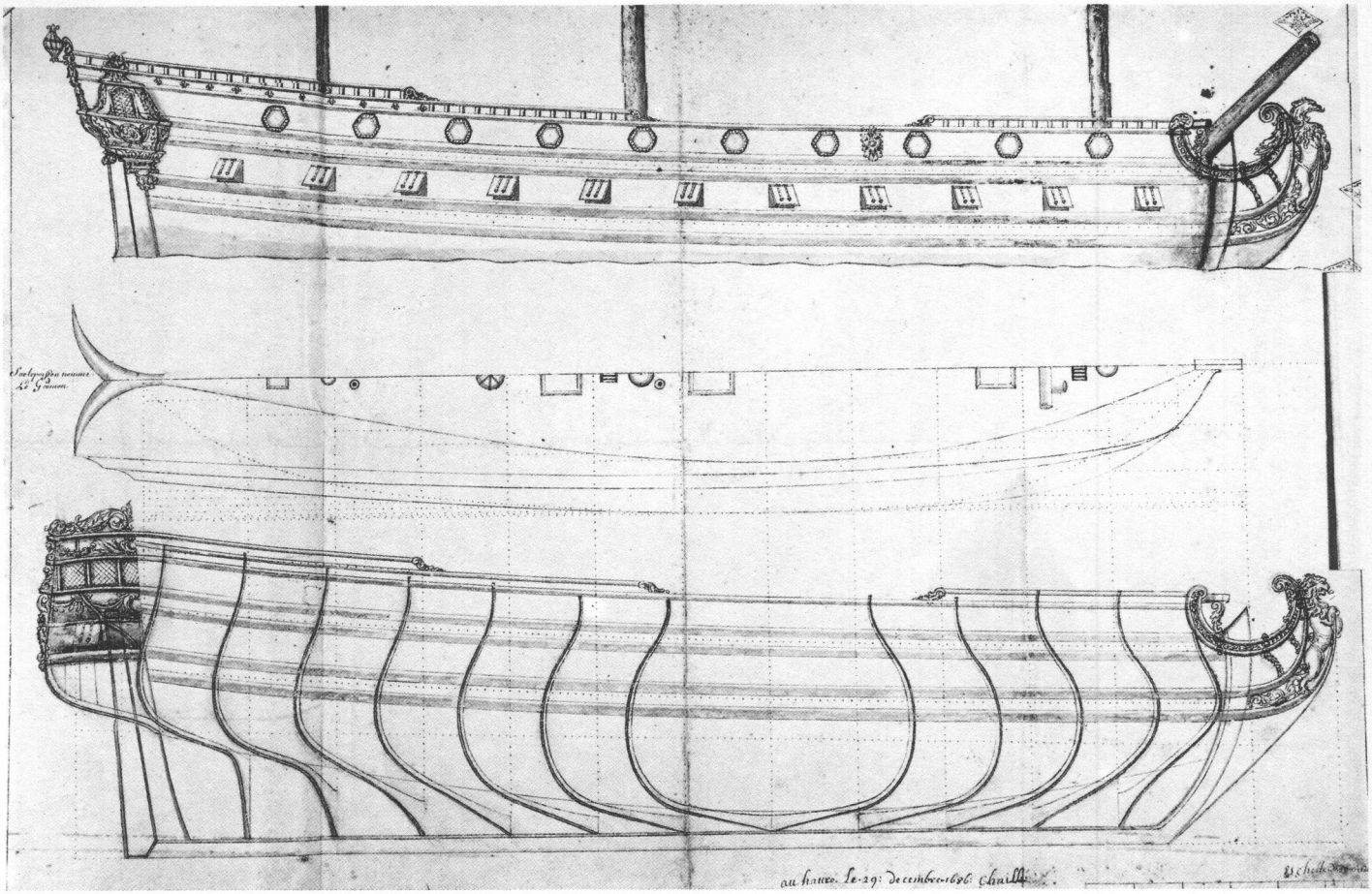
Il Sera fait vn petit Espron dont les porte Serques Seront rabottes auecq vn cart de rond toutes les liaisons de Caillebotis.

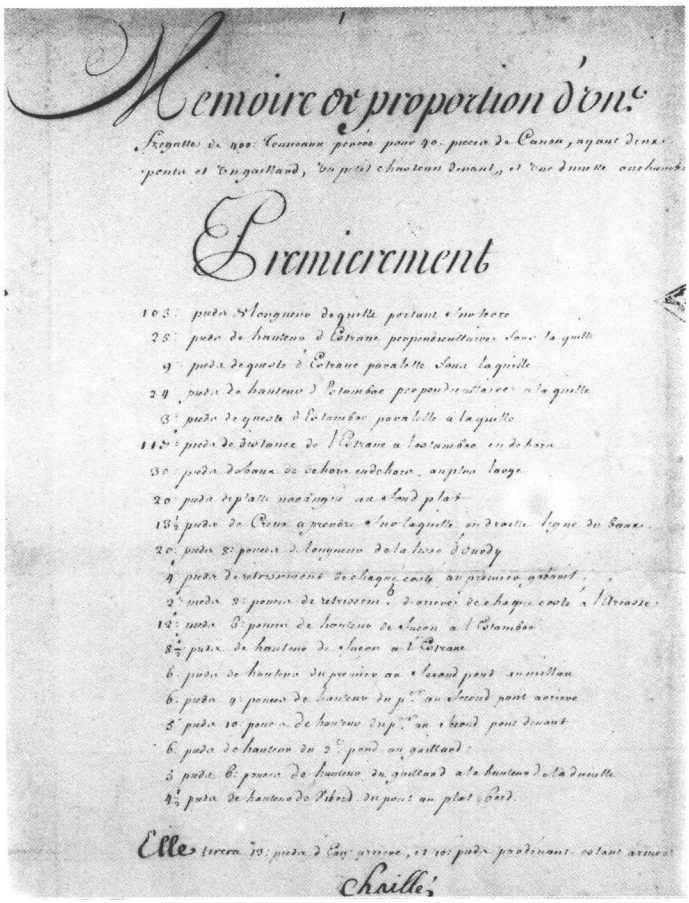
Dans le fond de calle Sera fait les archipompes et lon- poteau les pieces de bois, Sous les trauersins. Et montants des trepignoires des Soutes, chambres aux Voilles, Soutes aux cables Soute a lion, coffre a poudres. Et generallement Tout les bois que ladite Fluste Carenne mise a l'eau et preste a equiper Sa mature.

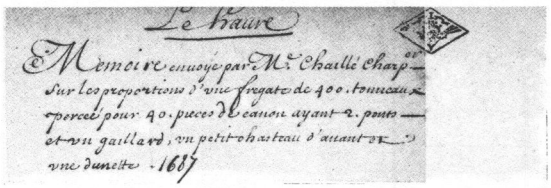
Fait a Rochefort le Sixieme Feurier Mil Six Cent quatre vingt vingt quatre. L. L. M. P. Mallet

Dumont de Blaignac

Guichard




Memoire et proportion d'on.e
Fregattes de 400. Tonneaux percee pour 40. pieces de Canon, ayant deux ponts et Un gaillard, Un petit chasteau d'avant et Une dunette au dessus
Premierement
105. pieds S.t longueur de quille portant s.t Estrave
28. pieds de hauteur d'Estrave perpendiculairement sous la quille
9. pieds de quest d'Estrave parallelle sous la quille
29. pieds de hauteur d'Etambar perpendiculairement a la quille
8. pieds de quest d'Estambar parallelle a la quille
112.e pieds de distance de l'Estrave a l'estambar en dehors
30. pieds de bauan de dehors en dehors au plus large
20. pieds d'platte varangue au s.t fond plat
13½ pieds de Rentrée a premiere vue laguille au droit ligne de bauan
20. pieds 8. pouces de longueur de la lisse d'oudy
4. pieds de retrecissement de chaque coste au premier gabarit
2. pieds 9. pouces de retrecissem.t de chaque coste a l'arasse
12. pieds 8. pouces de hauteur de Lisse a l'Etambar
8½ pieds de hauteur de Lisse a l'Estrave
6. pieds de hauteur du premier au second pont au milieu
6. pieds 9. pouces de hauteur du p.r au second pont arriere
5. pieds 10. pouces de hauteur du p.r au second pont devant
6. pieds de hauteur du 2.d pont en gaillard
3. pieds 8. pouces de hauteur du gaillard a la hauteur de la dunette
4½ pieds de hauteur du Tableau du poupt au plat bord
Elle portera 13. pieds d'Eau grosse, et 10. pieds prodenant estant armee
Chaillé


Le Havre
Memoire envoyé par M.r Chaillé Charp.r
Sur les proportions d'une fregate de 400. tonneaux
percée pour 40. pieces de canon ayant 2. ponts
et un gaillard, un petit chasteau d'avant et
une dunette. 1687

Ce plan daté de 1686 est un excellent exemple de ce que j'ai dénommé «frégate-vaisseau», certes bâtiment à deux ponts, mais dont la batterie basse n'est armée que de canons de 12 livres. Calibre trop faible pour que ce deux ponts figure dans la ligne de bataille, imposant au minimum le calibre de 18.

Ce plan à été dressé par le maître-charpentier havrais P. Chaillé, mais il ne s'agit que d'un projet non suivi d'une réalisation.

La représentataion témoigne d'une relative maîtrise du dessin avec le souci de représenter avec précision le volume de la coque grâce au rabattement des couples de levée de part et d'autre du maître-couple. La lisse des façons est tracée en élévation et en plan, l'allongement important de cette frégate (3,9) a incité P. Chaillé à assimiler la projection horizontale de la lisse des façons à la forme du germon (thon) avec indication de la queue afin de mieux affirmer cette similitude.

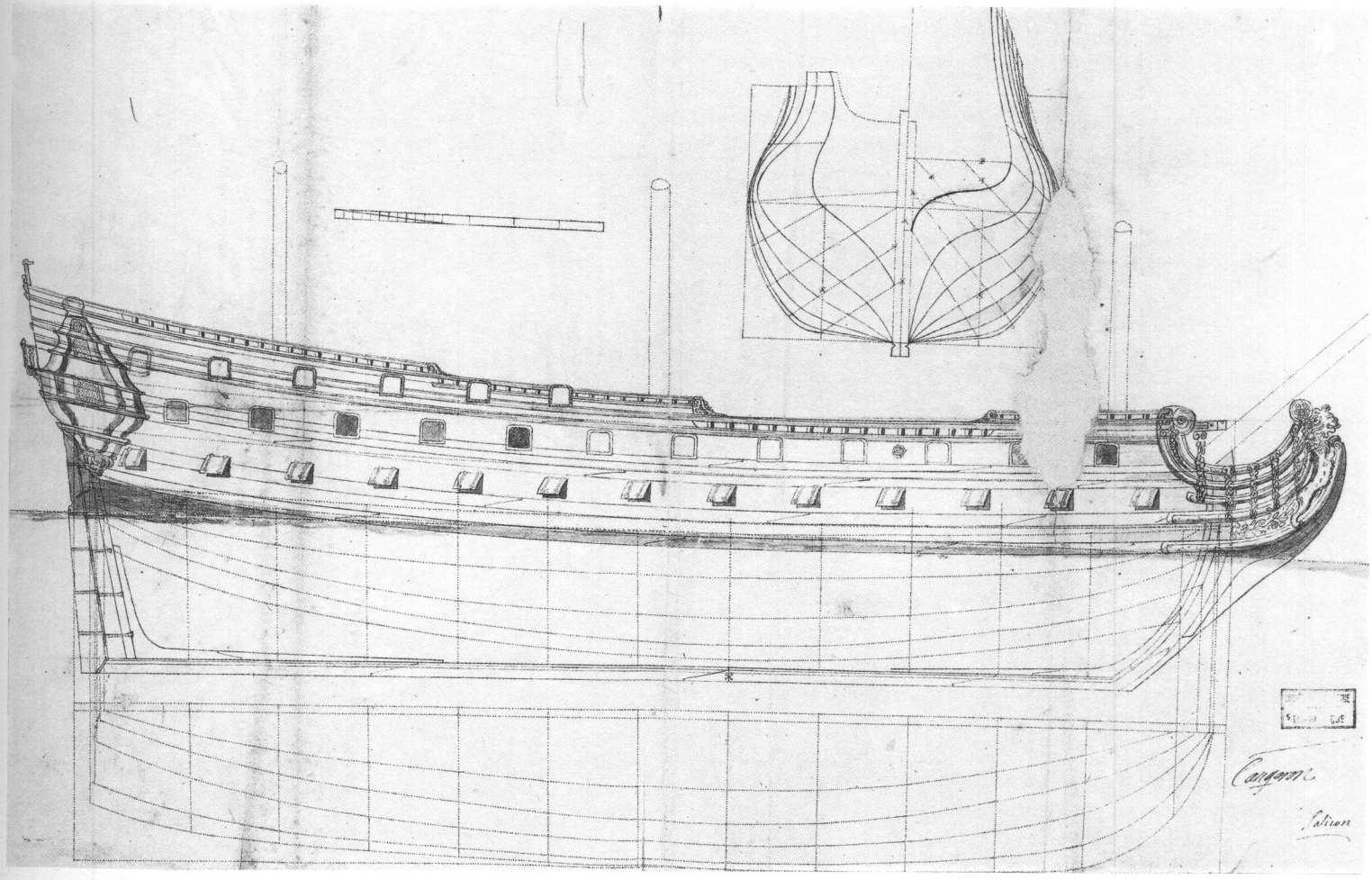
Soucieux de prouver sa connaissance du dessin, l'auteur n'hésite pas à représenter le décor. Ce document est donc bien complet et nous informe sur ce type de bâtiment pouvant être classé en 4e rang. Un mémoire accompagne ces plans. Dans l'ouvrage consacré à l'historique de la frégate dans notre marine, j'ai commenté en détail ces documents, vous pouvez éventuellement vous y reporter .

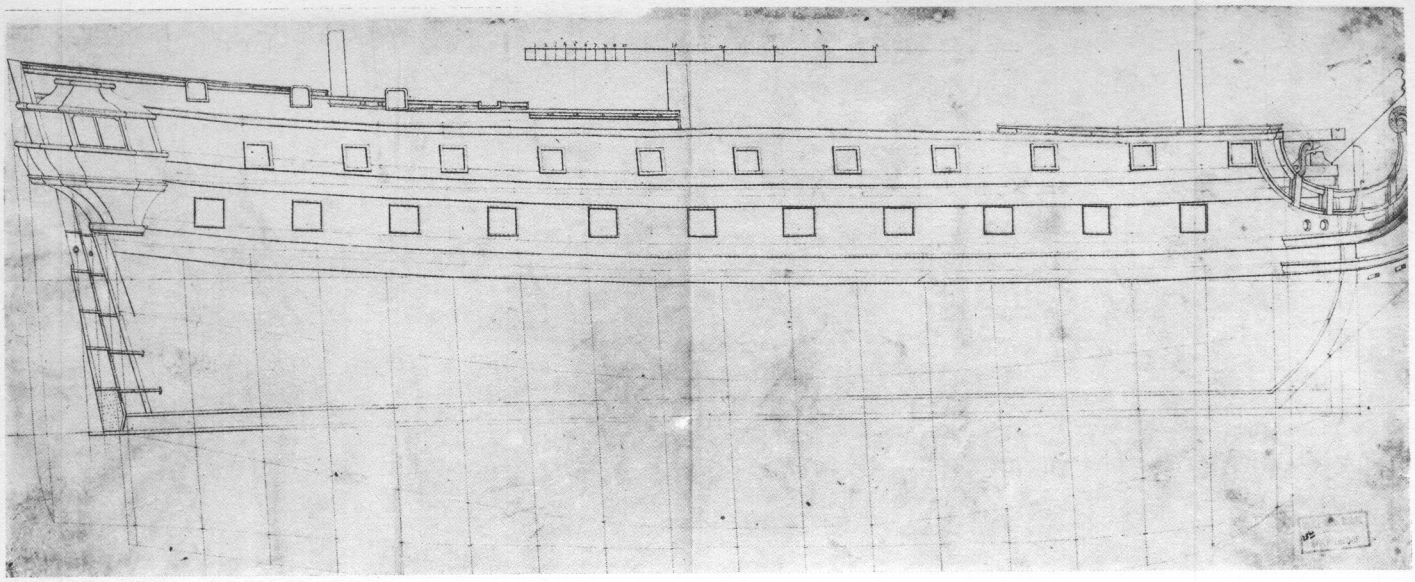
Par rapport aux dessins de la page,précédente ce plan est presque conforme a la représentation du navire telle qu'elle sera suivie dans la seconde décennie du 18e siècle, par tous les constructeurs.

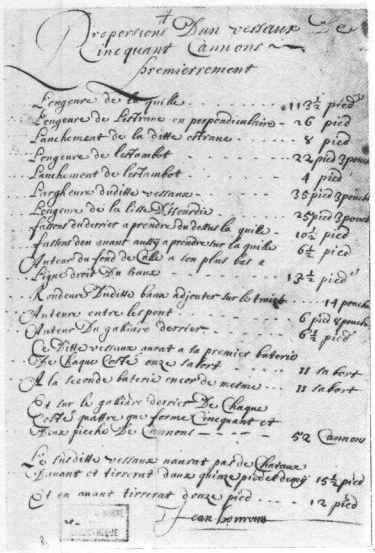
Le vertical est placé au dessus de l'élévation, ultérieurement il sera placé à gauche de celle-ci, la proue étant toujours à main droite. Le vertical donne à gauche le tracé des couples de levée de la partie en avant du maître-couple et à droite le tracé pour la partie arrière* .Les lisses sont tracées suivant des droites obliques. Entre la lisse des façons et celle du fort trois lisses intermédiaires.

Sur l'élévation les projections des lisses recoupent les couples de levée et de même sur un plan horizontal. Ces suites de points permettent le tracé des lisses et le contrôle de leur courbure par la concordance entre les représentations en plan et en élévation. Les lignes de pont, préceintes, les emplacements des mâts, le gouvernail etc. la ligne de flottaison sont indiqués. Enfin le décor de l'éperon et des bouteilles ajoute à l'intérêt de ce remarquable document représentant un vaisseau de 58 canons (voir Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons). Aucune date n'est indiquée, mais figurent deux signatures celle de: Langeron, Inspecteur des construction nommé en avril 1684 et Salicon, maître-charpentier au port du Havre, décédé début décembre 1691. L'on peut en déduire que ces plans ont été dréssés à la fin des années 1680, d'ou leur interêt car ils témoignent vraisemblablement d'une «conception en cabinet». J'ajoute qu'aucun bâtiment construit au Havre ne présente les caractéristiques de ce vaisseau, resté à l'état de projet.

* Ultérieurement ceci sera inversé, les couples de levée avant seront placés à droite sur le vertical.

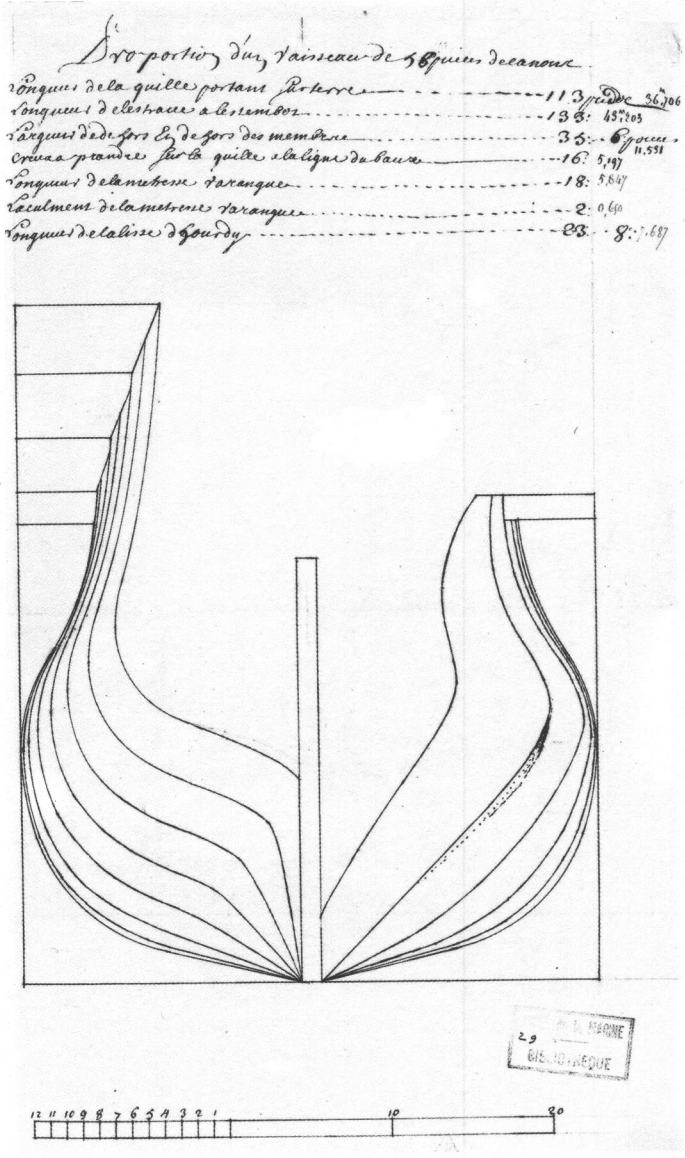





Proportions d'un vaisseau de cinquante canons premierement

Longueur de la quille	113½ pieds
Longueur du Sestrave en perpendiculaire	26 pied
Lanchement de la dite sestrave	8 pied
Longueur de l'estambot	22 pied 9 pouces
Lanchement de l'estambot	4 pied
Largheur dudit sestrave	35 pied 9 pouces
Longueur de la 1ere et 2e	25 pied 3 pouces
Fasteur du dernier a prendre du dessus la quille	10½ pied
Fasteur du devant autry a prendre sur la quille	6½ pied
Auteur du fond de Cale a son plus bas a	13½ pied
Ligne droit du haut	
Rondeur dudit bau a dejuter sur le trait	14 pouces
Auteur entre les pont	6 pied 4 pouces
Auteur du gaillard derriere	6¾ pied
Le dit vaisseau aurat a la premier batterie	
De chaque costé onze sabort	11 sabort
A la seconde batterie encor de mesme	11 sabort
Et sur le gaillard derrier de chaque	
costé quatre que forme cinquante et	
Trois pieche de Canon	52 Canons
Le dit vaisseau naurat pas de chateaux	
Devant et tirerat dans la plus grande largeur	15½ pied
Et en avant tirerat de eau pied	12 pied

Jean Houvens

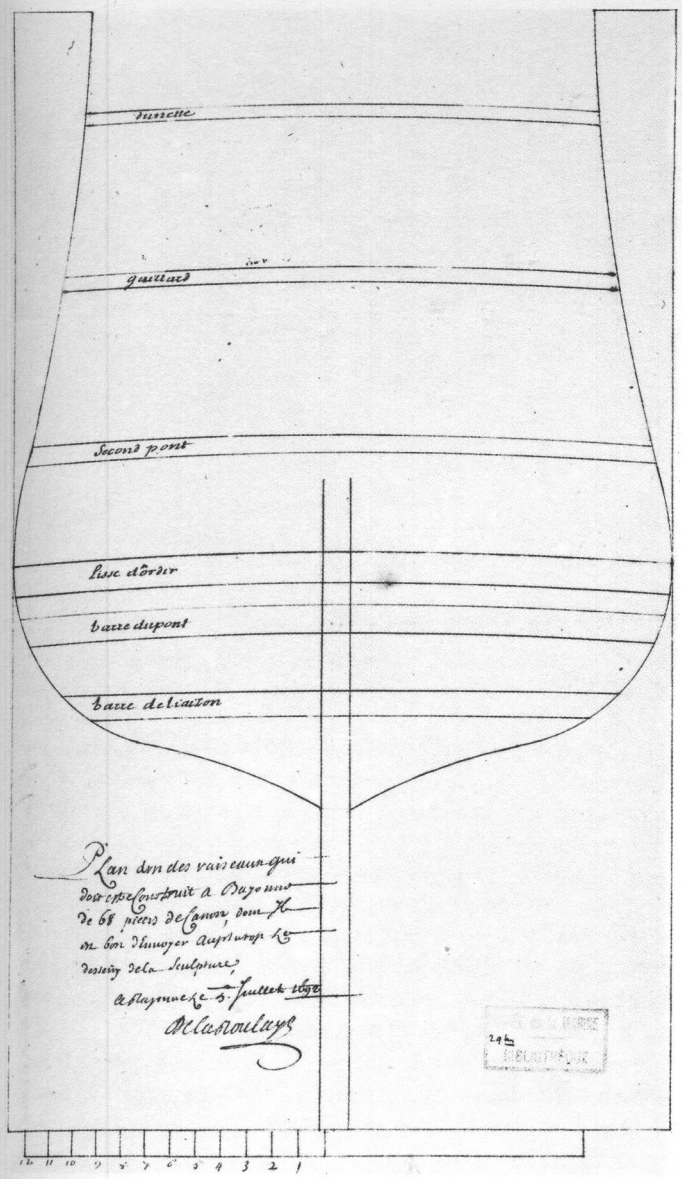

Proportion d'un vaisseau de 58 pieces de canon

Longueur de la quille portant Perterre	113 pieds	36,706
Longueur de l'estrave a l'estambot	138: 6 pouces	45,203
Largueur de dehors en dehors des membres	35: 6 pouces	11,551
Creux a prendre sur la quille a la ligne du baux	16:	5,197
Longueur de la meture d'arangue	18:	5,847
Reculement de la meture d'arangue	2:	0,650
Longueur de la lizse d'Gourdy	23:	8:,687

BIBLIOTHEQUE

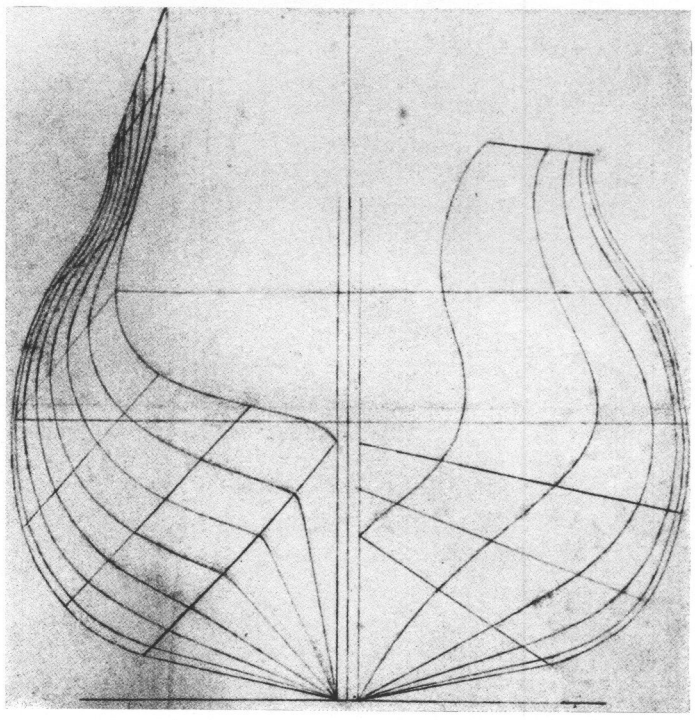
Ce dessin au tracé quelque peu hésitant, représente l'élévation d'un vaisseau de 52 canons, sa longueur de perpendiculaire d'étrave à perpendiculaire d'étambot est de 125 pieds, pour un percement à onze sabords, que je suppose armés de canons de 18 livres, même percement pour la seconde batterie pour des canons de 8 et quatre sabords, sur le gaillard arrière pour des pièces de 4. Le titre du feuillet accompagnant ce dessin précise «vaisseau de cinquante canons», ceci me parait plus conforme en raison de l'emplacement du premier sabord de la batterie haute, bien trop prés du coltis pour être pris en compte.
Ce petit vaisseau pourrait être classé en 3e rang, l'armement de sa batterie basse lui permettant de figurer dans la ligne de bataille.
L'auteur de ce dessin sommaire et de la note l'accompagnant est un maître-charpentier dunkerquois, ceci d'aprés sa signature: Jean Houvens, est-il le fils de cet autre maître-charpentier dunkerquois Hendrick Houvens décédé en 1690?

Ce dessin n'est qu'un projet, aucun des vaisseaux construits à Dunkerque n'en présente les caractéristiques. Curieusement ce document que je date des dernières années du 17e siècle à été exécuté sur parchemin.

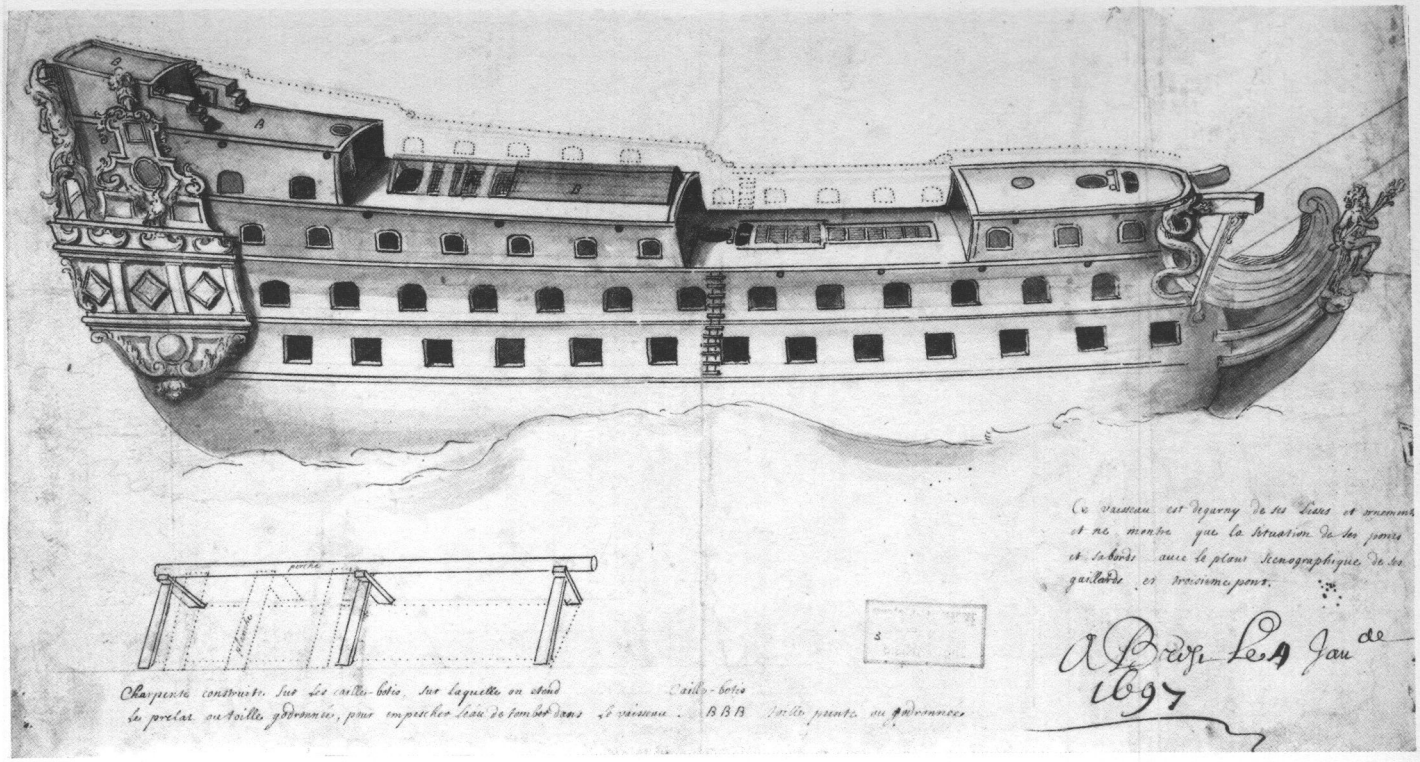


Une note datée de juillet 1692, nous apprend que ce schéma sommaire de la poupe d'un vaisseau de 68 canons, concerne un bâtiment en construction à Bayonne. Ce port dépend de Rochefort. J'en déduis que les dessins de sculpture réclamés doivent être exécutés par C. Buirette, maître-sculpteur de Rochefort.
Le vaisseau en construction doit être le *Bizarre*, mis en chantier en mai 1691 par Félix Arnaud.
Bâtiment du 2e rang,percé à treize pour du canon de 24 livres, il sera achevé à l'automne 1692.

Cet autre vertical comporte le tracé des lisses,manque la lisse du fort pour la partie avant, probablement parcequ'elle est à double courbure.
La lisse des façons pour la partie arrière accuse une «cassure» encore plus prononcée que sur le précédent vertical (vaisseau de 58 canons).

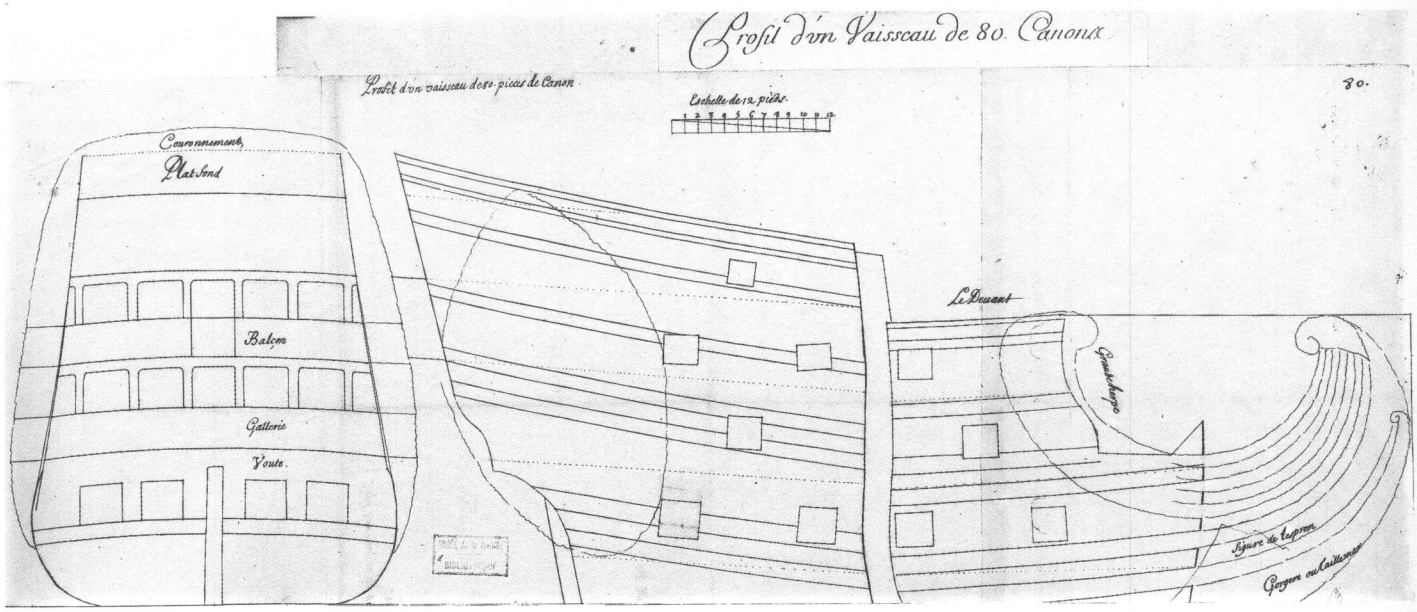


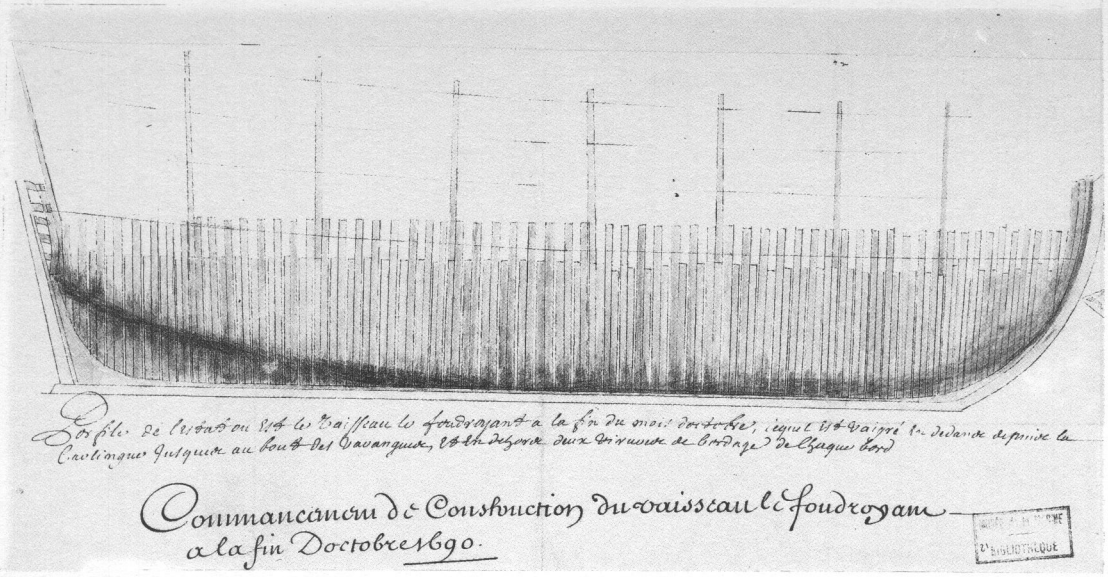
Ce vertical concerne un vaisseau de 58 canons, dont la longueur de tête en tête est de 133 pieds. Il s'agit d'un vaisseau percé à douze pour des canons de 18 livres, classé en 3e rang. Il doit s'agir d'une proposition, aucun vaisseau de ce rang n'ayant au 17e siècle une longueur de 133 pieds.
Le tracé des sections n'est guére harmonieux avec un renflement du fort sur l'avant et des façons sur l'arrière choquant à l'œil.



Ce dessin est destiné à justifier de l'intêret de protéger les ouvertures des vaisseaux désarmés. Sur une ossature légère de madriers sont étendues des toiles peintes. Ces sortes de tentes seraient établies au dessus des panneaux à caillebotis et autres ouvertures, tout en permettant une ventilation.
Un dessin naïf illustre cette proposition. Curieusement ce trois-ponts est à l'avant fermé, maladresse du dessinateur car la formule est ignorée en 1697 date du document. Le décor avec sa figure de proue, un personnage brandissant une torche me semble emprunté au *Furieux*, deux ponts de 62 canons construit à Brest en 1684 - 85.

D'aprés le titre, ces fragments de plan concernent un vaisseau de 80 canons. Au 17e siècle aucun vaisseau deux ponts ne porte autant de bouches à feu. Il s'agit d'un trois ponts comme l'indique l'étagement des sabords. D'aprés les dimensions des sabords de la batterie basse, celle-ci est armée de canons de 36 et je la suppose «percée à treize» plus un sabord de chasse.
A la poupe, la chambre de conseil est placée au niveau de la troisième batterie, donc sous la dunette. Il est indiqué par écrit au niveau de la grande chambre une galerie, je suppose qu'il s'agit d'une erreur. Parmi les vaisseaux armés de 76 à 84, il n'est guére possible d'en désigner un, d'autant qu'il peut s'agir que d'un projet.





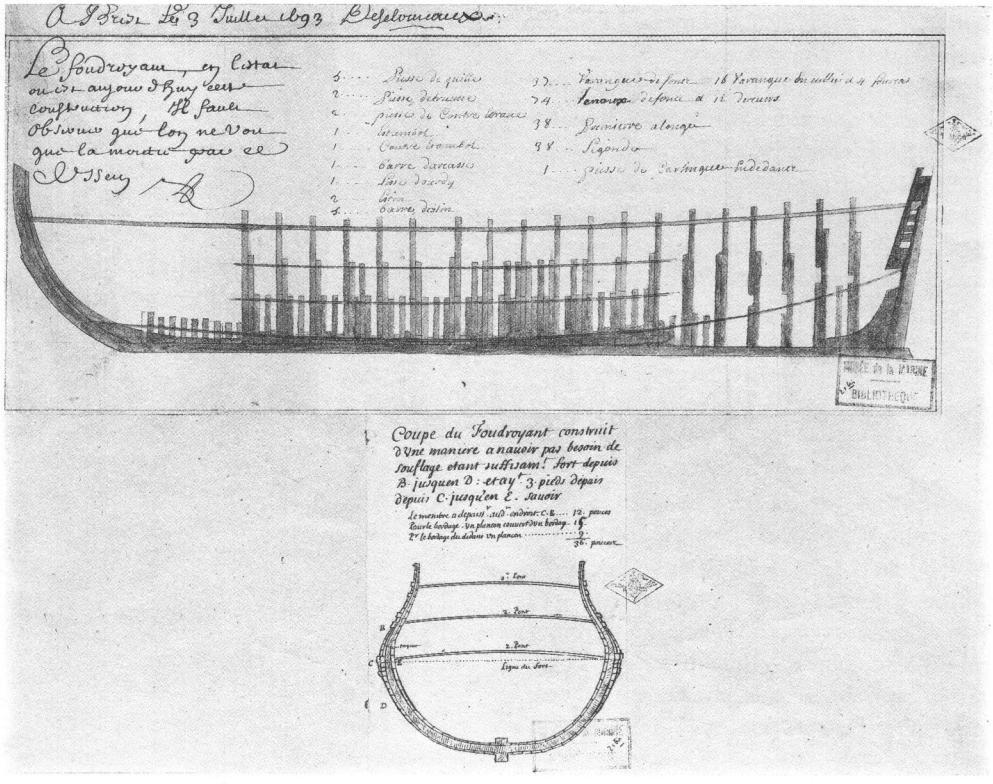
Ce croquis concerne le vaisseau de 90 canons le *Foudroyant* mis en chantier à Brest en juillet 1690 par le constructeur Blaise Pangalo. Ce vaisseau finira brûlé en juin 1692 aprés la bataille de Barfleur.

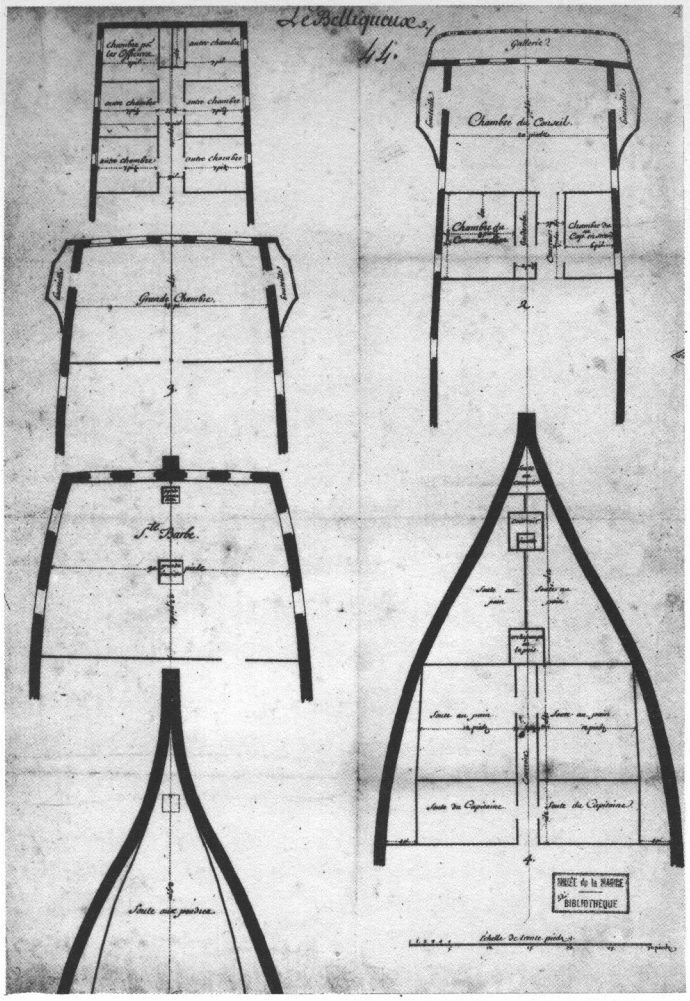
L'avancement des travaux fin octobre est mis en évidence, l'ensemble de la membrure des œuvres vives est en place, au dessus s'élévent les couples de levée. L'on constate et ceci est à retenir que les couples sont à double épaisseur continue et sont séparés par une maille. A ma connaisance c'est la première attestation graphique de cette disposition.

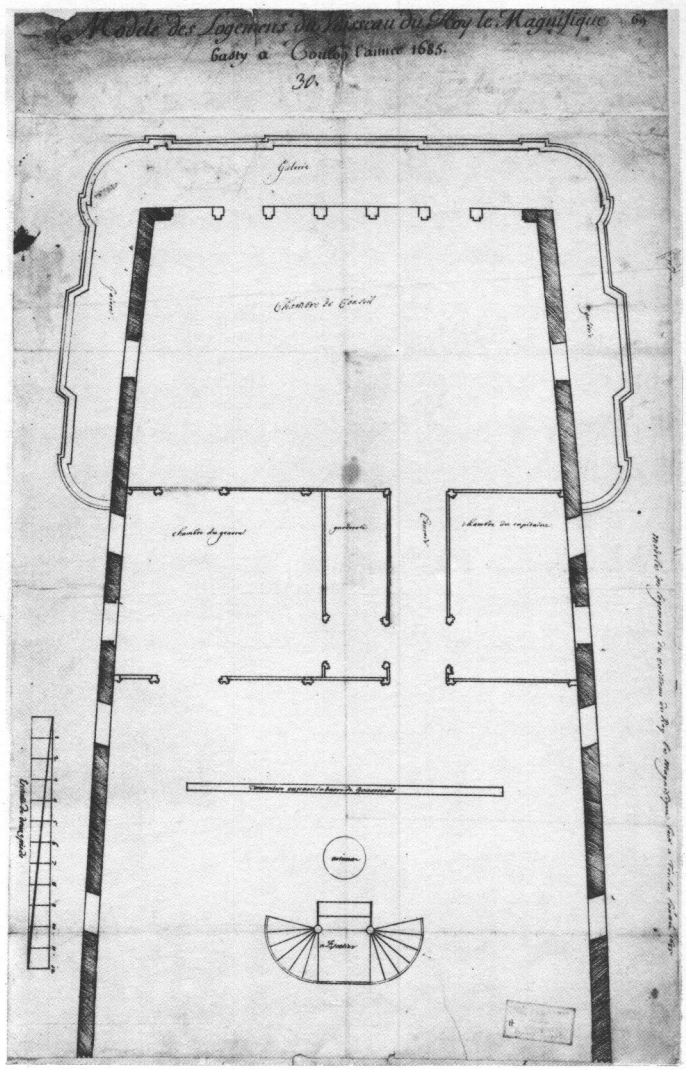
Ces dessins se rapportent à un autre trois-ponts armé de 104 canons; portant également le nom de *Foudroyant**, construit à Brest en 1693 - 94 par Blaise Pangalo, mis en chantier en avril, ce dessin permet de juger de l'avancement au début juillet . La liste des pièces mises en place et leurs nombres compléte le dessin.

L'on remarquera les lisses des façons et du fort. Sur le quart arrière, la double épaisseur pour les quatre couples mis en place n'est plus suivie? Les lisses de fond et du fort sont tracées ainsi que deux lisses intermédiaires. L'intendant Desclouzeaux (Hubert Champy) a signé ce document probablement établi par B. Pangalo. De même le croquis concernant le soufflage de ce vaisseau, portant l'épaisseur de la muraille à 3 pieds à la flottaison, au dessus le bordage de la batterie est prévu non sur la membrure mais sur des taquets.

* A l'origine il avait été prévu de lui donner le nom de *Soleil Royal.*
(Ce vaisseau sera démoli en 1714).

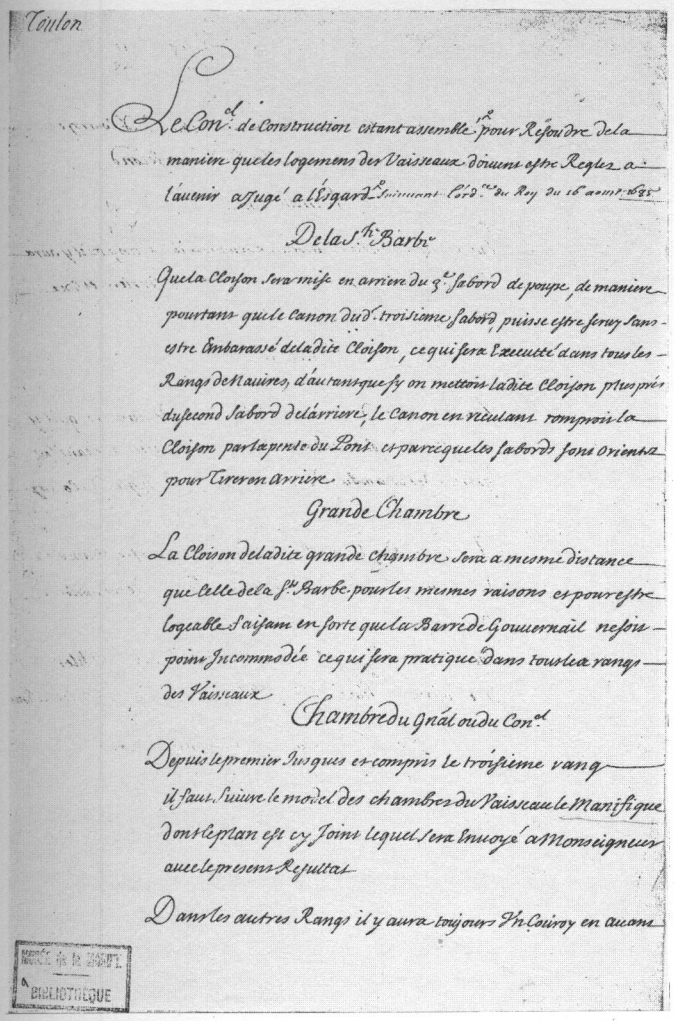






Vaisseau de 76 canons, le *Belliqueux* à été construit à Brest en1674 - 77 par L. Hubac. Ce plan doit dater de sa refonte effectuée en 1689 - 90. Les dispositions suivies pour les logements sont conformes au réglement de 1670, avec la dunette placée au dessus de la chambre de conseil. L'on remarquera l'indication de la galerie et des bouteilles accessibles depuis la chambre de conseil, ainsi que de la grande chambre. Sur le plan de la Ste Barbe figurent l'écoutille des poudres et l'écoutillon des rechanges du maître-canonnier. Le plan de la soute aux poudres est sommaire et celui des soutes aux biscuits (pain) et des soutes du capitaine pour l'état-major, ne me paraît guére explicite. L'archipompe d'artimon est représentée, et sur l'arrière existe un couroir ou tambour devant permettre le passage des poudres, j'en déduis que celui-ci s'effectue par l'écoutille de la Ste Barbe, aussi bien pour les barils que pour les gargoussiers. Disposition différente de ce qui sera adopté au 18e siècle (voir Vaisseau de 74 canons t. IV pp. 118 - 119).

Vaisseau de 84 canons, le *Magnifique* a été construit à Toulon en 1688 - 85 par F. Chapelle. Ce plan est daté de 1686. L'on remarquera le retour latéral de la galerie, le réglement de 1673 imposant la suppression des galeries latérales remplacées par des bouteilles est ignoré tout au moins pour ce vaisseau. La présence supposée d'un officier général à bord explique l'importance de la chambre tribord, au détriment de celle du capitaine à babord. Notez l'escalier de l'état major avec ses marches «dansantes» et le passage de la manuelle.



Toulon

Le Con.l de Construction estant assemblé pour Resoudre de la maniere que les logemens des Vaisseaux doivent estre Reglez a l'avenir a jugé a l'Esgard Suivant l'Ord.re du Roy du 16 avril 1685

De la S.te Barbe

Que la Cloison sera mise en arrier du 3.e Sabord de poupe, de maniere pourtant que le Canon dud.t troisieme Sabord puisse estre servy sans estre Embarassé de ladite Cloison, ce qui sera Executé dans tous les Rangs de Navires, d'autant que s'y on mettoit ladite Cloison plus prés du second Sabord de larriere, le Canon en reculant rompoit la Cloison par la pointe du Pont et parce que les Sabords sont Orientz pour Tirer en arriere

Grande Chambre

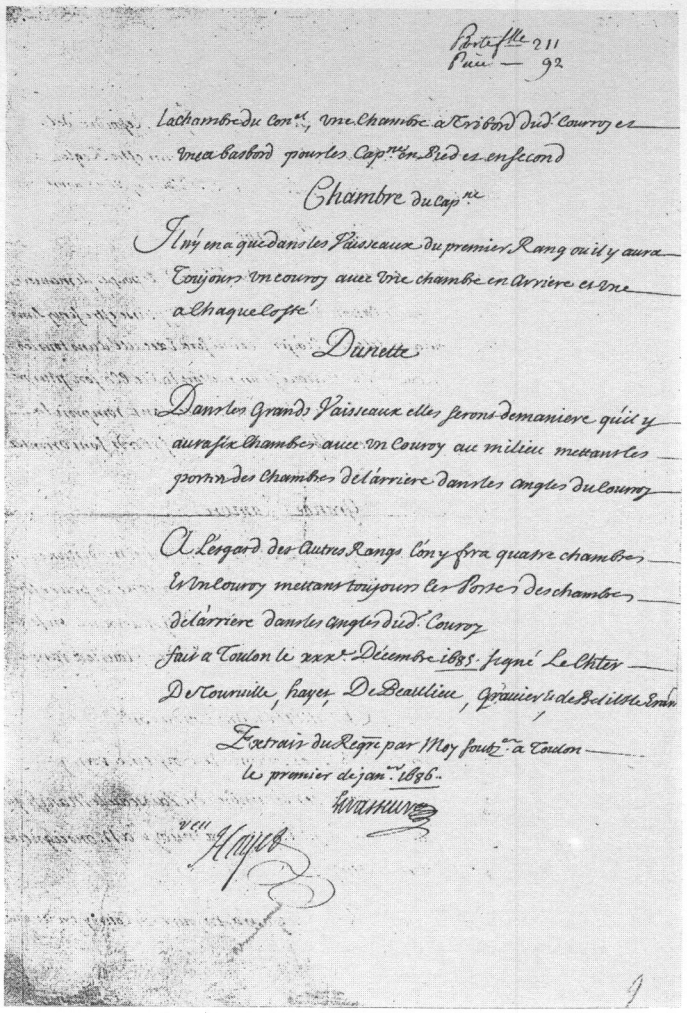
La Cloison de ladite grande Chambre sera a mesme distance que celle de la S.te Barbe pour les mesmes raisons et pour estre logeable Saisam en sorte que la Barre de Gouvernail ne soit point Incommodée ce qui sera pratiqué dans tous les rangs des Vaisseaux

Chambre du Gnal ou du Con.l

Depuis le premier Jusques et compris le troisieme rang il faut Suivre le model des chambres du Vaisseau le Magnifique dont le plan est cy Joint lequel sera Envoyé a Monseigneur avec le present Reglas

Dans les autres Rangs il y aura toujours Un Couroy en Arriere

MUSÉE DE LA MARINE
BIBLIOTHÈQUE



Portefeuille 211
Pièce — 92

La chambre du Con.l, Une Chambre a Tribord dud.t Couroy et Une a Basbord pour les Cap.nes en Pied et en Second

Chambre du Cap.ne

Il n'y en a que dans les Vaisseaux du premier Rang ou il y aura Toujours Un couroy avec Une chambre en Arriere et Une a chaque Costé

Dunette

Dans les Grands Vaisseaux elles seront de maniere qu'il y aura six Chambres avec Un Couroy au milieu mettant les portes des Chambres de l'arriere dans les Angles du Couroy

A L'esgard des autres Rangs l'on y fera quatre chambres Et Un Couroy mettant toujours les Portes des chambres de l'arriere dans les Angles dud.t Couroy

Fait a Toulon le xxx.e Décembre 1685. Signé Le Chtier De Tourville, hayet, De Beaulieu, Grauiers et de Bedille Secrn

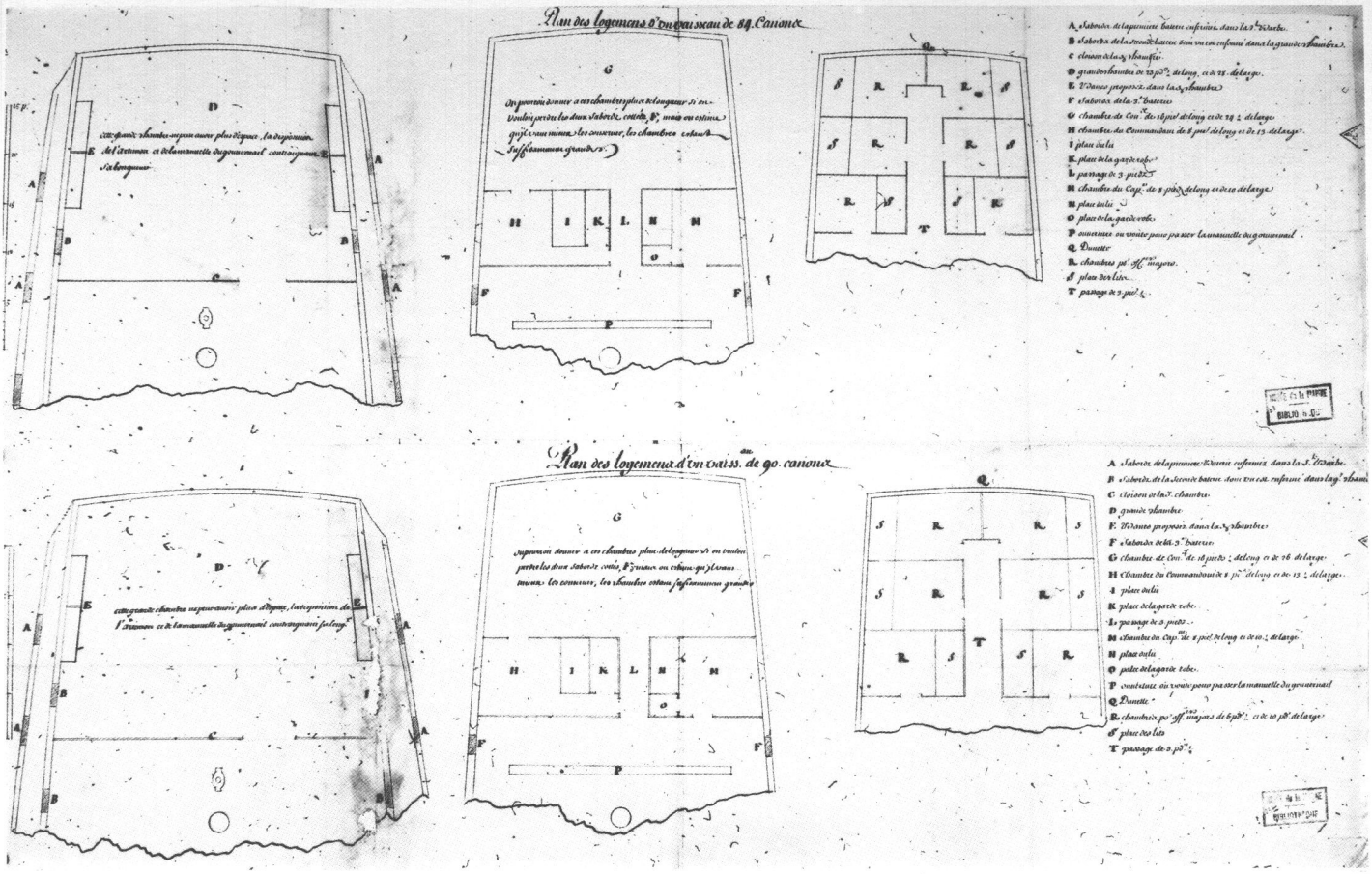
Extrait du Regre par May soussigné a Toulon le premier de jan.r 1686.

Hayet

Ce texte accompagne les dessins des logements pour les vaisseaux de 42 - 48 - 84 - 90 canons ainsi que pour le *Magnifique*. Il confirme pour les vaisseaux trois-ponts, l'aménagement de la grande chambre sur le deuxième pont, et la chambre du Général ou du Conseil sur le troisième pont, précédée des couchettes du capitaine-commandant et du capitaine en second. Au dessus une dunette pour six couchettes réservées à des officiers.

Ce texte ne précise pas l'absence de grande chambre pour les vaisseaux à deux-ponts, clairement signalée sur les plans. C'est probablement ce qui a été reproché pour les grands deux-ponts et nécessité le remplacement au niveau du second pont de la chambre de conseil et des deux couchettes attenantes par une grande chambre. La chambre de conseil et les couchettes, dont le nombre sera augmenté se substituent à la dunette primitive.

Ce texte daté du 1er janvier 1686; se rapporte à la séance du Conseil de construction du 30 décembre 1685 tenue à Toulon, auquel participait notamment le chevalier de Tourville. Cet extrait de la séance est signé de Levasseur Noël, sous commissaire passé en 1685 de Rochefort à Toulon et contre-signé par le commissaire général Hayet (décédé un 1687).



Ces plans de logements illustrent le réglement de juillet 1670 « Les vaisseaux du premier rang qui portent 70 pièces de canons et au dessus jusqu'a 120, auront trois ponts entiers et non coupés, et dans leur chateau de poupe deux chambres l'une sur l'autre; savoir celles des Volontaires et celle du Capitaine, outre la Ste Barbe et la dunette, laquelle suivra le couronnement et tonture du dit navire ».

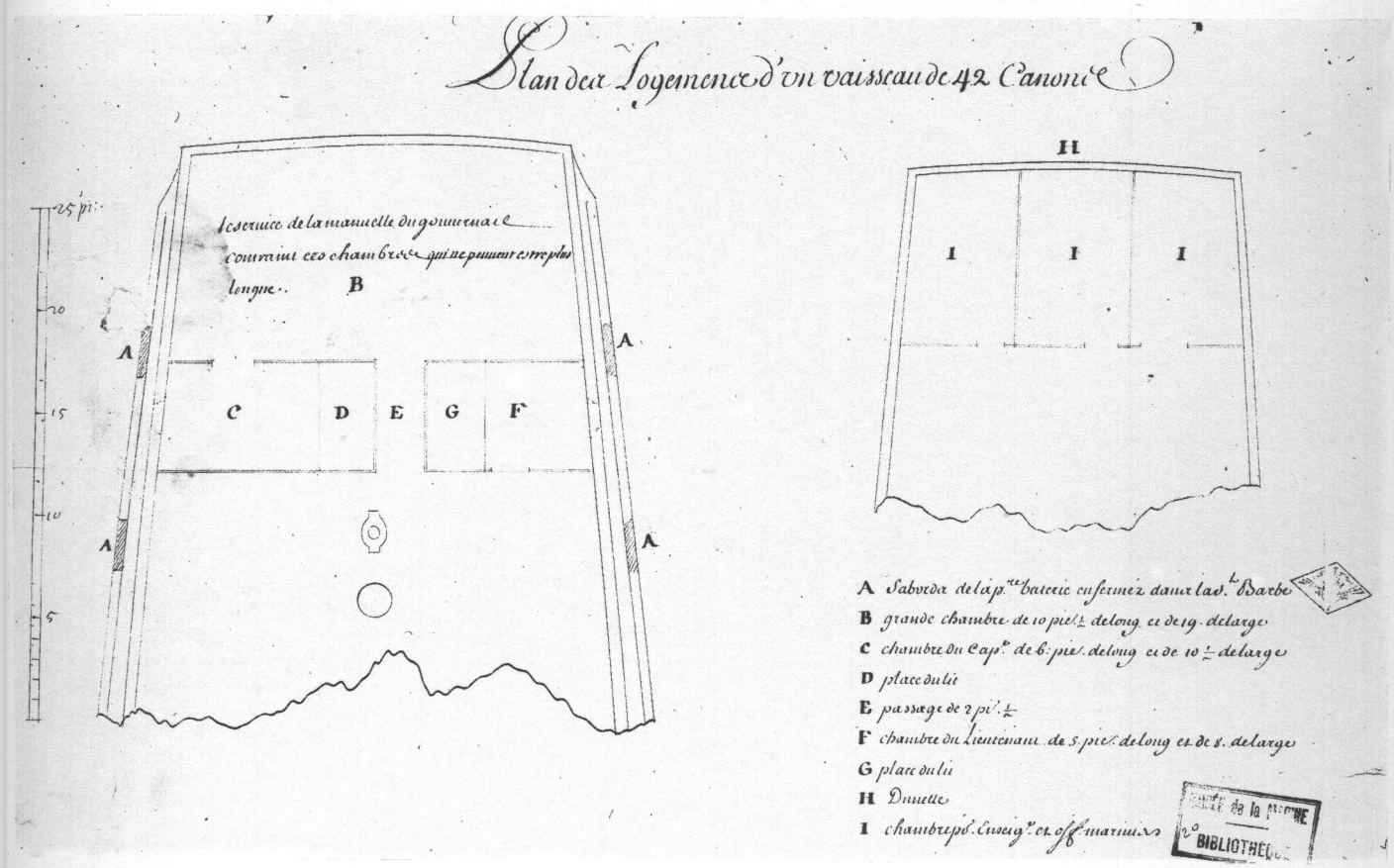
Sur ces plans concernant les vaisseaux de 84 et 90 canons ne figure pas la Ste Barbe celle-ci est placée au niveau de la première batterie. Une partie de la maistrance y prend ses repas et le maître-canonnier ainsi que l'écrivain du Roi y ont leur couchette.

• La chambre des Volontaires ou grande chambre est au niveau de la deuxième batterie. Un texte précise que sa longueur tient compte de l'emplacement de la manuelle dont la noix est indiquée derrière le mât d'artimon et un espace suffisant doit être ménagé pour le timonier en avant de la cloison de la grande chambre. Dans cette vaste pièce, l'état-major y prend ses repas et quelques officiers y couchent; ils disposent d'un hamac à cadre dans un modeste volume formé par des panneaux en toile. Cette installation volante n'est établie que pour la nuit. L'aumonier couche dans la Ste. Barbe ainsi que les Gardes de la marine (éléves officiers).
Avant une organisation durable des compagnies de Gardes de la marine consacrée par l'ordonnance de 1689, de jeunes nobles étaient acceptés comme volontaires sur les vaisseaux royaux, d'ou le nom primitif de la grande chambre dite alors des volontaires.

• La chambre de conseil est au niveau de la troisième batterie. Cette belle pièce bénéficie d'une galerie (non indiquée) réservée au capitaine-commandant d'ou son nom primitif. A tribord la couchette de cet officier, remarquez la porte de communication avec la chambre de conseil. A babord et de moindres dimensions la couchette du capitaine en second; notez l'accés direct sur l'extérieur. Figurent sur ces dessins l'encombrement des lits et l'emplacement de garde-robes. Voyez également l'ouverture transversale pour le passage et déplacement de la manuelle.

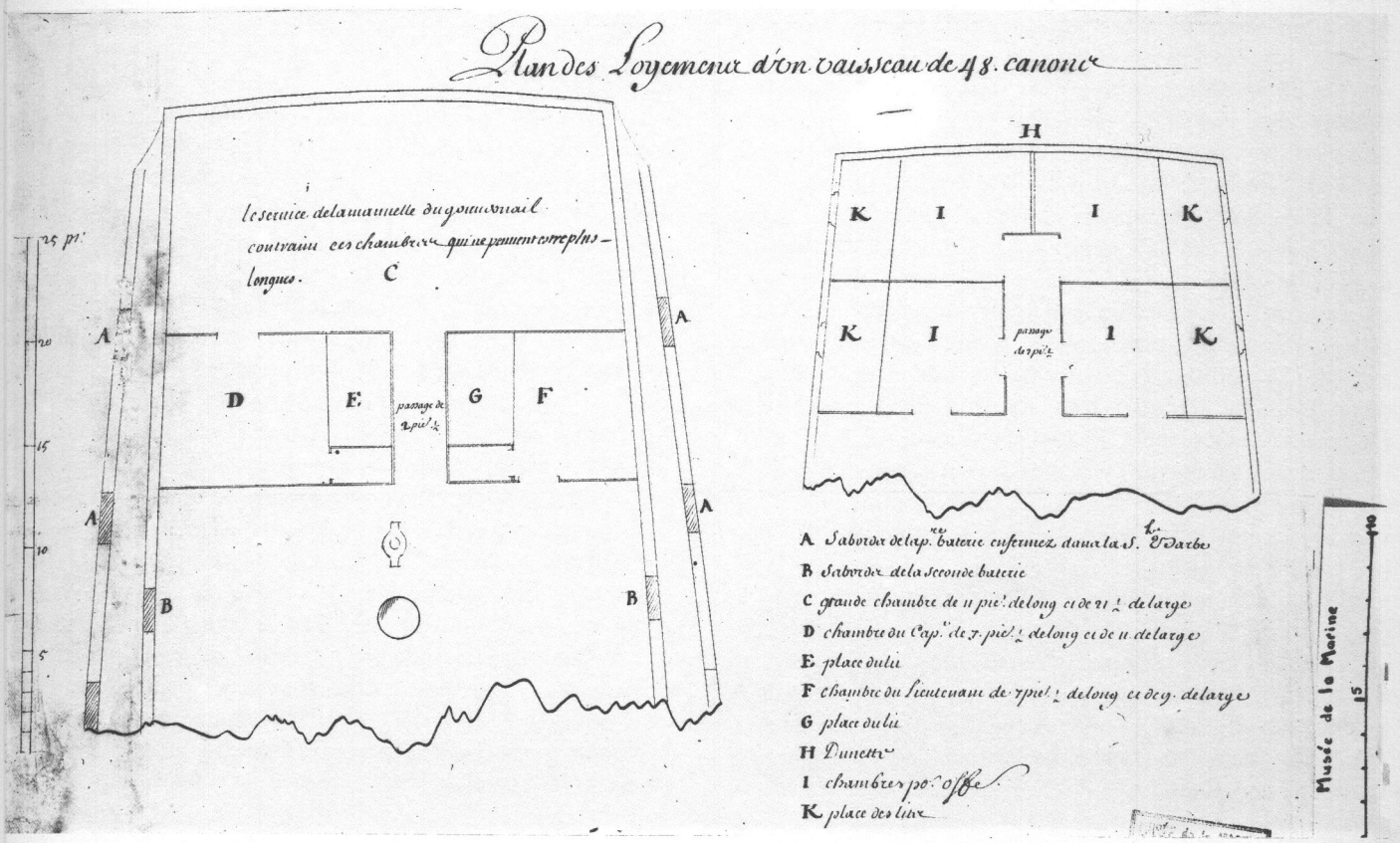
• La dunette est établie sur l'arrière du pont partiel couvrant la troisième batterie. Six couchettes y sont aménagées, elles sont attribuées aux officiers d'un grade supérieur à celui d'enseigne. Ces derniers couchant dans la grande chambre.

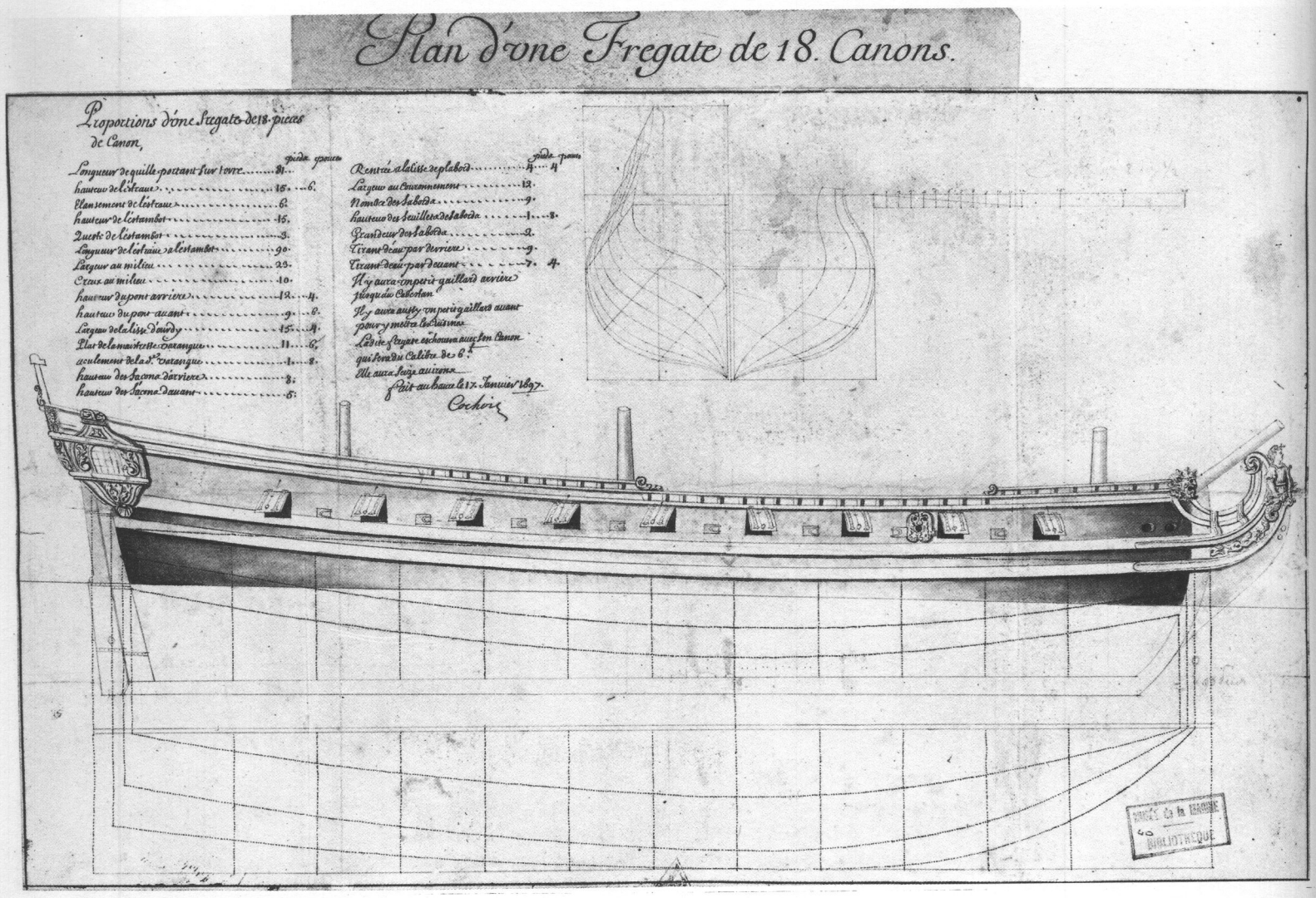
Cette distribution des logements sur les vaisseaux trois-ponts, permet pour la décoration de disposer d'un vaste tableau aveugle correspondant à la dunette dont les couchettes ont leur petit chassis ouvert latéralement. Dés la fin des années 1680 l'on constate sur certains dessins de décor de poupes de vaisseaux trois ponts une nouvelle disposition. La salle de conseil est au niveau de la dunette, et à son emplacement primitif est aménagée une seconde grande chambre avec galerie. L'existence éventuelle d'une demi-dunette compensant partiellement l'importante réduction de la surface du tableau réservée à une composition décorative. A titre d'exemple l'on peut examiner les poupes de deux vaisseaux du 1er rang le *Formidable* et le *St. Philippe* (Historique des vaisseaux de 74 à 120 canons p. 322).



Le même réglement de1670 prévoit pour les vaisseaux de 40 à 50 canons (3e rang) «deux ponts seulement et auront dans leur chateau de poupe la chambre du capitaine et la dunette au dessus». Les plans sont conformes à ces dispositions. La chambre du capitaine ou salle de conseil est au niveau de la seconde batterie, précédée par les couchettes à tribord du capitaine commandant et à babord de son lieutenant (même remarques que pour les plans précédents). Une dunette pour trois ou quatre couchettes est aménagée sur le gaillard ou chateau arrière. Ces couchettes sont attribuées à des officiers (enseignes) ou des officiers mariniers. La Ste Barbe devait permettre de coucher les Gardes de la marine et je supose que l'état-major prenait ses repas dans la chambre du capitaine.

Dans quelle mesure cette distribution des logements sur les vaisseaux deux-ponts a-t-elle été suivie? Nous ne disposons pas de plan, mais des dessins donnent les décors de poupe d'un certain nombre de vaisseaux deux-ponts, sur ceux-ci la galerie donc la chambre de conseil est au niveau de la dunette. Si le réglement de 1670 à été respecté ce dont je doute, cela n'a été le cas que dans le cours de la décénnie 1670 - 80.





Ce plan de frégate légére est celui de l'*Aurore* dont le constructeur havrais Philippe Cochois nous donne un excellent plan témoignant de sa pratique du dessin. Ce plan daté de janvier 1697 annonce ce qui sera codifié une vingtaine d'années plus tard.

• Le vertical donne le contour des couples de levée à droite pour la partie avant et à gauche pour la partie arrière. Les lisses de fond et du fort ainsi qu'une lisse intermédiaire définissent l'œuvre vive, une autre lisse concerne l'œuvre morte pour l'avant et deux pour l'arrière. L'on compte quatre couples de levée en avant du maître, autant sur l'arrière plus l'estain.

• Sur l'élévation l'on retrouve le tracé des lisses celle du fort coïncide avec le can inférieur de la seconde préceinte. Le livet du pont est tracé ainsi que la ligne de flottaison. La batterie est percée à neuf pour du canon de 6 livres; le texte donne les proportions des sabords, entre ceux-ci de petits sabords pour huit avirons. L'accastillage de l'œuvre morte, le décor de l'éperon et de la bouteille (factice) sont soigneusement représentés. L'emplacement des mâts, le gouvernail sont indiqués* et un réhaut de lavis agrémente l'ensemble (à remarquer le faible élancement de l'étrave).

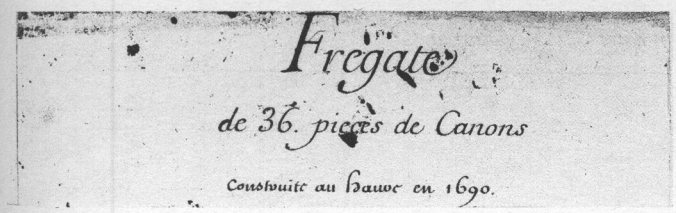
• La vue en plan se limite à la projection horizontale des trois lisses de l'œuvre vive.

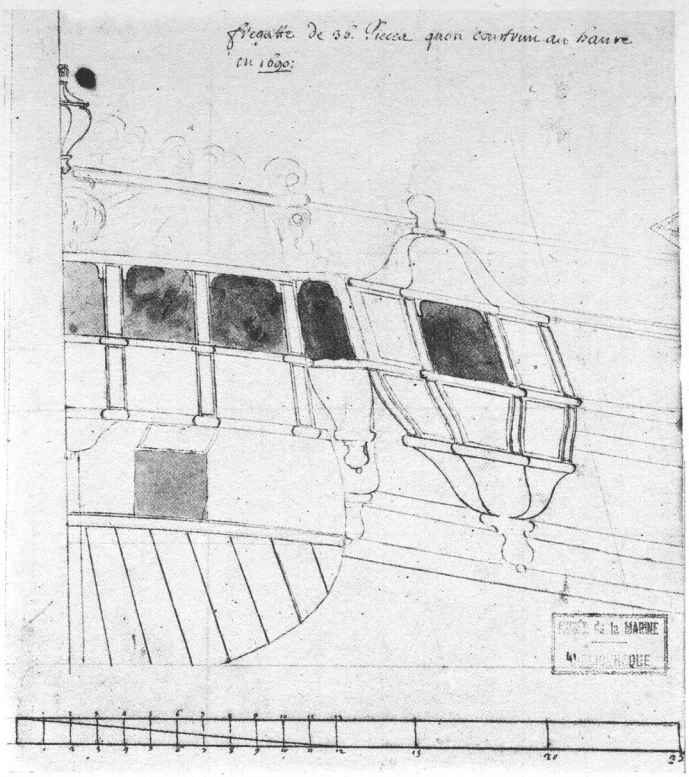
• Enfin un texte donne les proportions principales de cette frégate légére de 18 canons. Il nous apprend l'existence d'un petit gaillard sur l'avant pour y placer les cuisines et un autre gaillard sur l'arrière s'étendant jusqu'au cabestan, soit à mi distance entre le grand mât et celui d'artimon. A noter que P. Cochois précise « la dite frégate eschouera avec ses canons» ceci malgré le rélévement de ses varangues.

*Les bossoirs font défaut et l'indication des écubiers ne tient pas compte de la convexité de la coque.

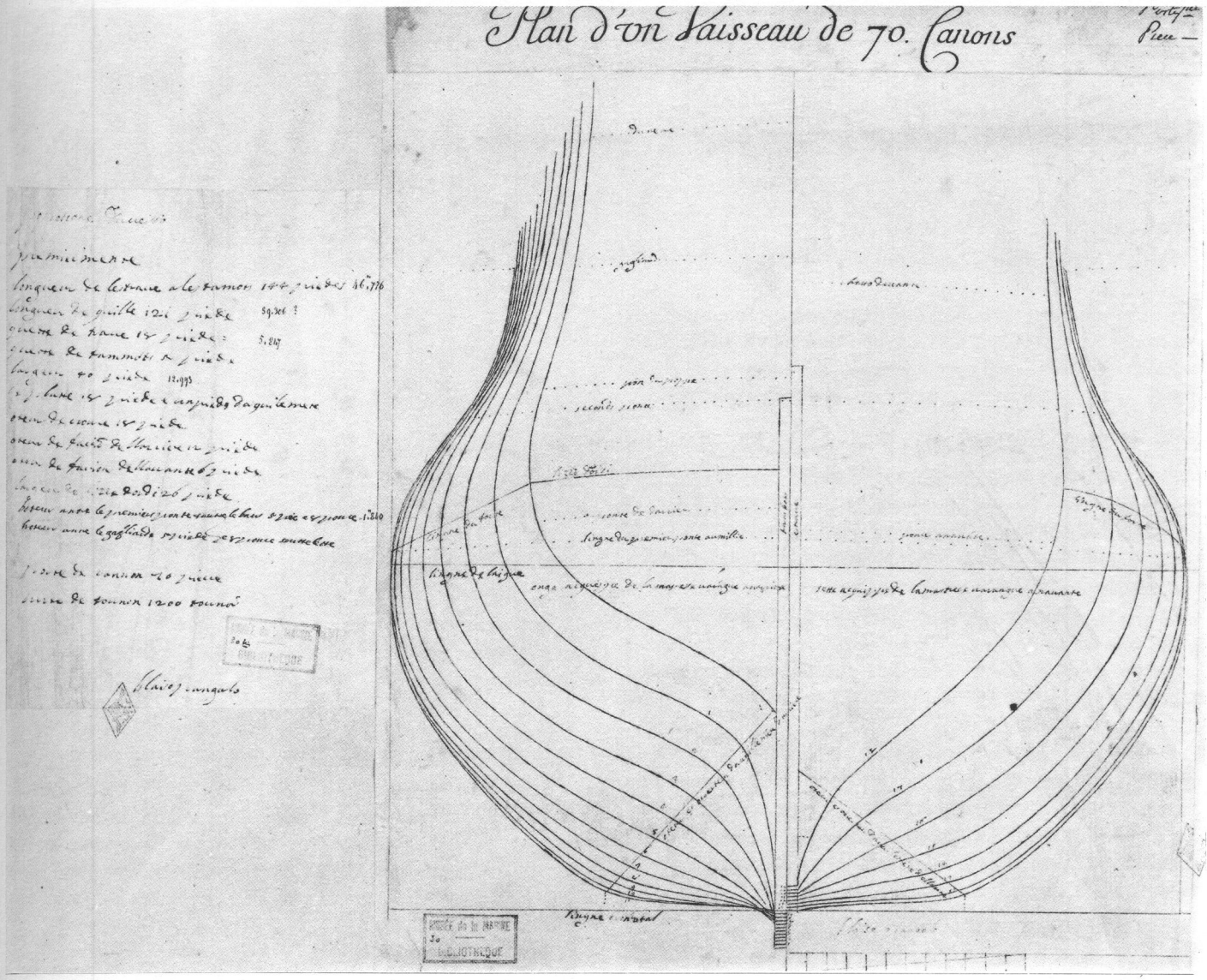
Blaise Pangalo, à certainement dressé bien des plans pour la construction des nombreux vaisseaux dont il fut le concepteur. Mais ne nous est parvenu indépendamment des documents de 1680, que ce plan ou plus précisement ce vertical d'un vaisseau de 70 canons. Les caractéristiques ne correspondent à aucun des bâtiments réalisés par B. Pangalo.

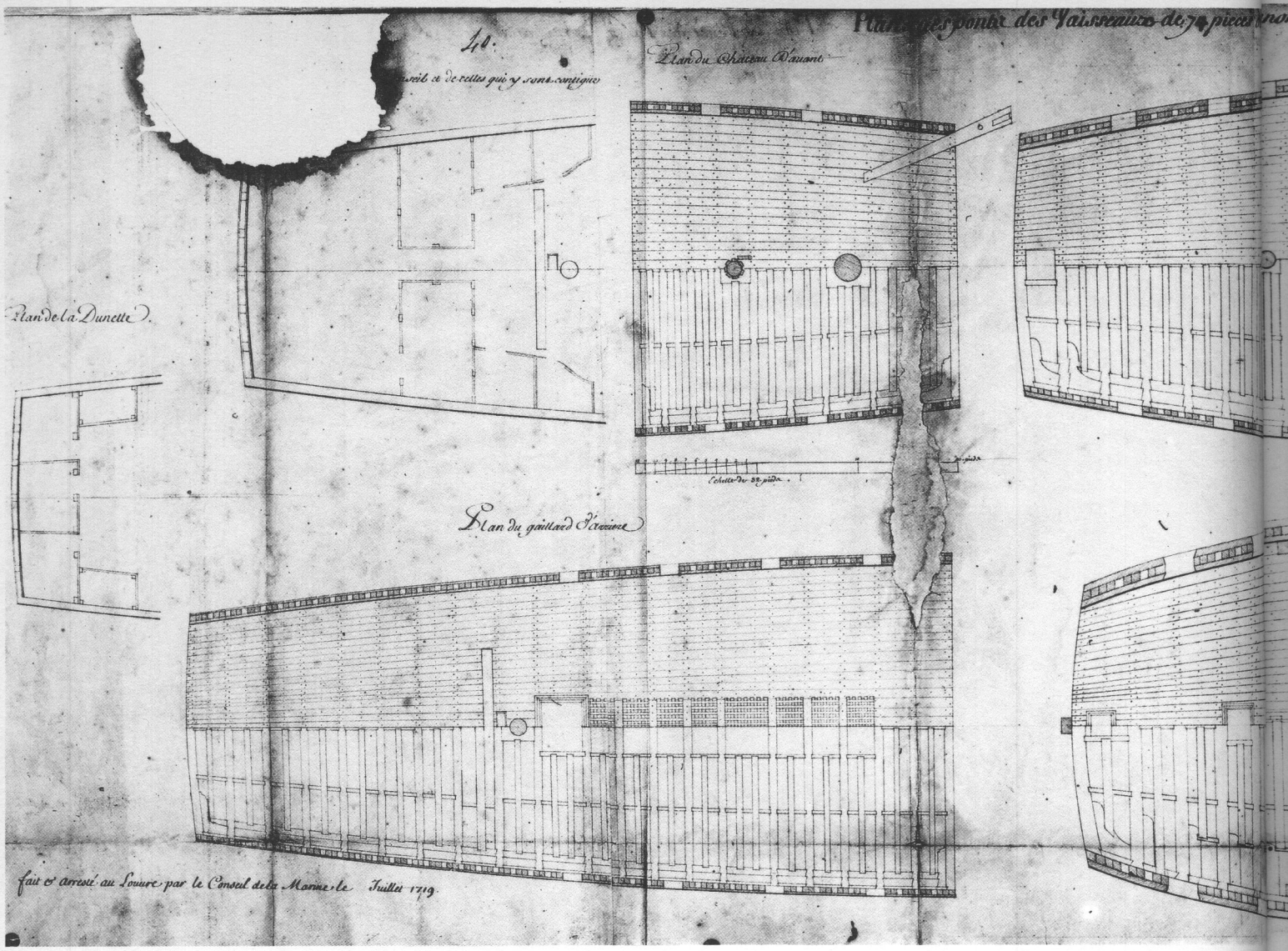
Le tracé de ce vertical tient compte de la différence de tirant d'eau, la quille est représentée suivant une ligne ascendante et une ligne descendante. Les sections conservant leur verticalité sont abaissées sur la quille. Cette disposition permet de fixer l'élévation des lisses en conséquence. Ainsi pour la lisse des façons son élévation sur l'étambot est prise à partir du pied de celui-ci abaissé de la valeur de différence de tirant d'eau sur l'arrière. L'obliquité de la lisse est donc moins prononcée et à l'inverse plus prononcée sur l'avant. Cette prise en compte de la différence de tirant d'eau, apparait à la fin du 17e siècle ou tout début du 18e étant abandonnée dans le cours des années 1760. L'autre mode de représentation du vertical suppose la quille horizontale, préféré par bien des constructeurs, il sera je le répète le seul suivi dans les années 1760. Ce document est à nouveau reproduit accompagné d'autres commentaires dans la seconde partie de cet ouvrage.





D'aprés le texte de ce petit dessin, il concerne une frégate de 36 canons en construction au Havre en 1690.
S'agit-il de l'*Adroit* mis en chantier en juillet 1690 par Etienne Salicon? en supposant que ne soit pris en compte que l'artillerie des deux batteries, les gaillards n'étant pas armés. Par ailleurs le répertoire du C[t] Demerliac n'indique aucune autre construction au Havre entre 1690 - 92.



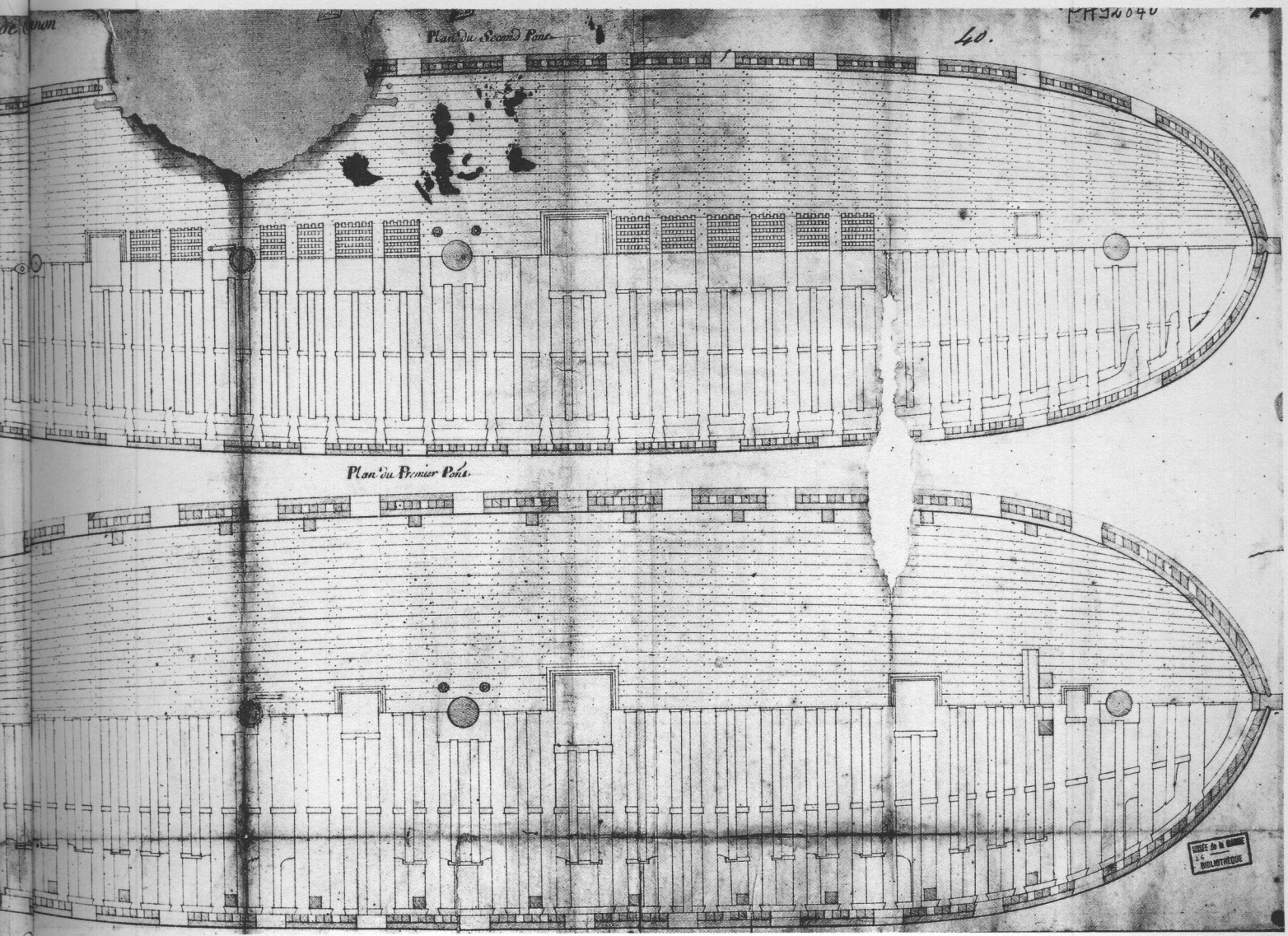


Certes ce plan est daté de 1719, mais il n'en témoigne pas moins des pratiques de la dernière décennie du 17e siècle. Ceci m'a paru justifier de le faire figurer dans ce recueil de documents.

• Le premier pont de ce vaisseau de 74 canons, montre son percement à treize sabords pour du canon de 36 livres, (le sabord de chasse est abandonné depuis les années 1690). En partant de l'étrave sont indiqués: le mât de misaine - l'écoutille des rechanges du maître d'équipage - les grandes bittes (manquent ses taquets) - le panneau des câbles - le grand panneau - le grand mât et les pompes - l'écoutille aux vivres - la cloche basse du grand cabestan - la carlingue du mât d'artimon - l'écoutille aux poudres - l'écoutillon des rechanges du maître-canonnier.
Dispositions immuables depuis le 17e siècle jusqu'au début du 19e siècle. Sur la partie inférieure indication de la structure du pont. Les baux s'assemblent sur la bauquière, entre les baux une file d'arc-boutants de forte section supportant les barrots dont l'extrémité s'assemble sur une entremise placée entre les baux ou leur courbe, d'autres entremises délimitent les différents panneaux. Remarquer aux baux extrêmes les courbes horizontales et une guirlande. L'on compte onze porques dont les alonges ou aiguillettes sont bien visibles.

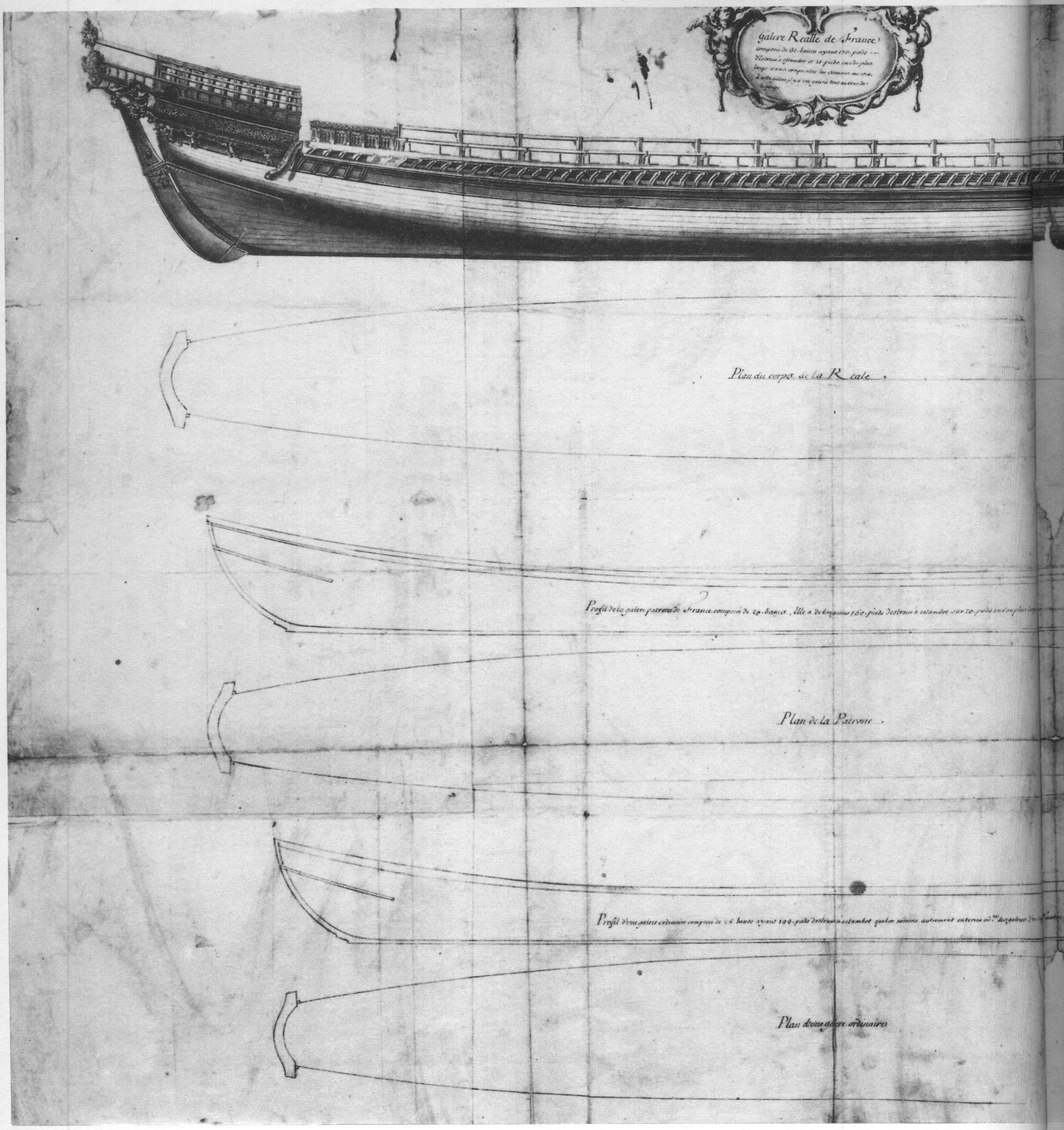
• Le deuxième pont est percé à quatorze pour du canon de 18 livres. En partant de l'étrave sont indiqués le mât de misaine - un écoutillon au dessus du montant de grande bitte (le sep de drisse manque) - une suite de caillebotis jusqu'au grand panneau - le grand mât et les pompes - des panneaux à caillebotis de part et d'autre de la cloche supérieure du grand cabestan - le panneau de l'escalier de l'état-major - le mât d'artimon, l'habitacle, la noix de la manuelle - l'écoutille pour le passage de la méche du gouvernail.
La structure du deuxième pont présente une singularité; les courbes de liaison des baux sont remplacées par deux fortes entremises s'ajoutant à l'entremise habituelle placée entre les extrémités de bau assemblées sur la bauquière. Pour les premiers et derniers baux des courbes disposées à plat se substituent aux entremises. Les barrotins s'assemblent sur l'épaisseur de ces entremises remplaçant les habituelles courbes. Cette disposition originale figure sur le modèle du vaisseau le *Royal* conservé au Musée de la marine, elle restera à l'état de proposition*.

* Disposition imaginée par le Premier maître-constructeur de Rochefort Pierre Masson.

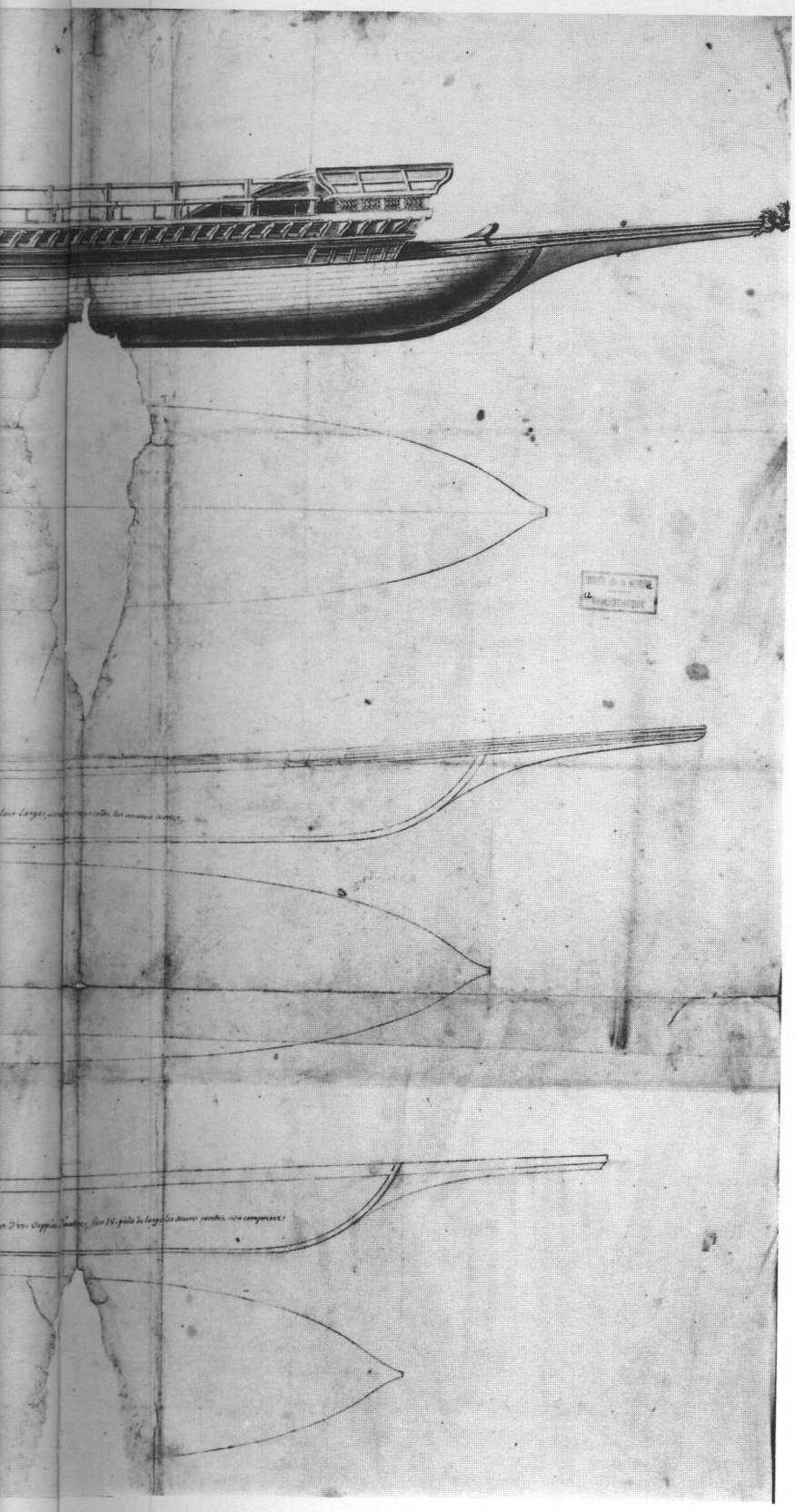


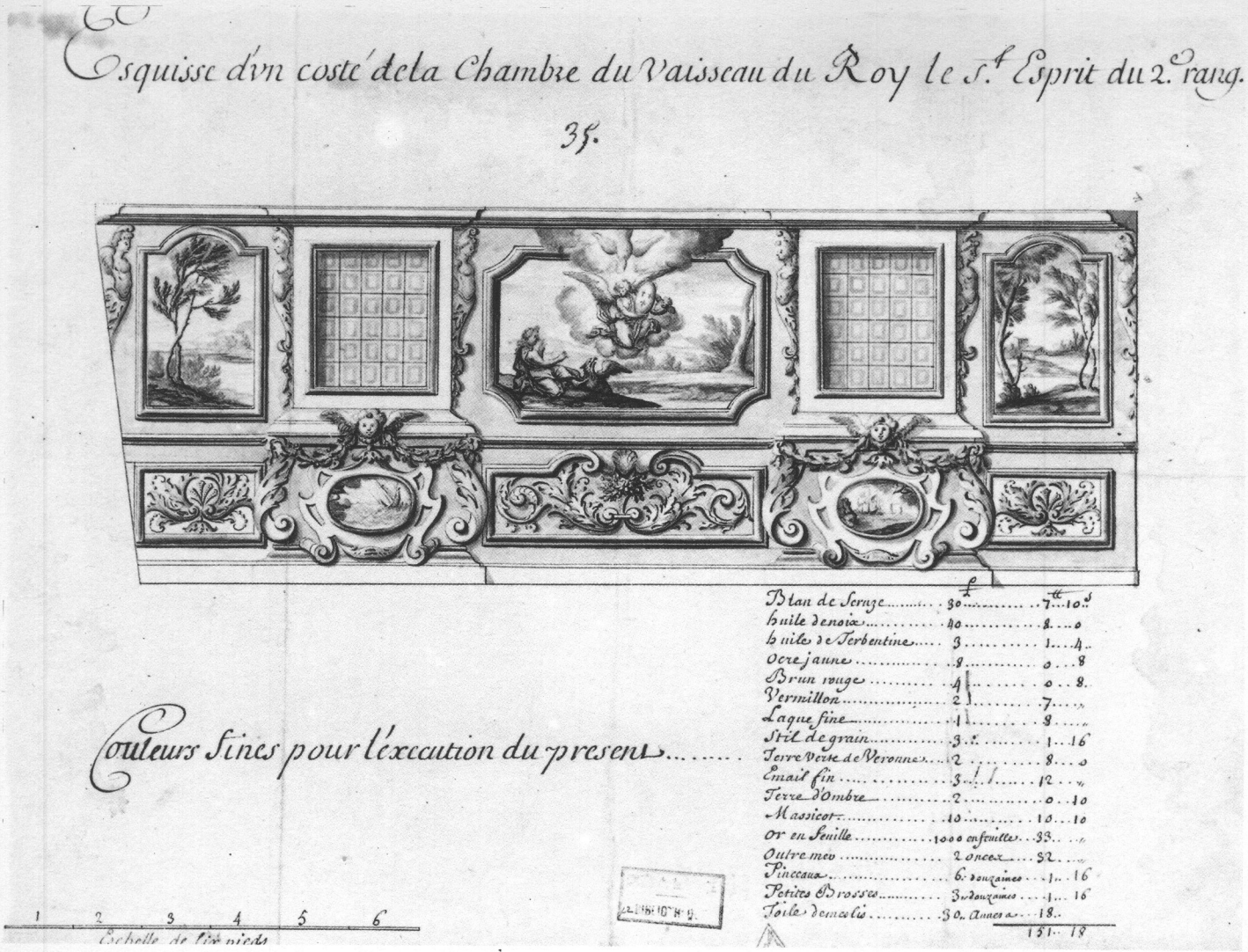
• Le gaillard arrière couvre une partie de la seconde batterie, sont indiqués des panneaux à caillebotis, le panneau de l'escalier de l'état-major, le mât d'artimon, l'habitacle, le passage transversal de la manuelle. La structure est identique à celle du deuxième pont, avec des entremises supprimant les courbes angulaires de liaison des baux avec la muraille.
Au dessus est indiqué la distribution des logements, avec de chaque bord trois couchettes en avant de la salle de conseil. Un léger avantage de surface est donné à la couchette tribord du commandant. Je regrette que la galerie et les bouteilles ne soient pas représentées. Ce que l'on désigne sous le nom de gaillard d'arrière correspond à la dunette qui s'éléve sur une partie de celui-ci. Au dessus une demi-dunette avec cinq couchettes.

• Le chateau d'avant est armé de chaque bord de deux canons de 8 livres, et quatre sur le gaillard d'arrière. L'on remarquera le bossoir rectiligne, le mât de misaine la cloche du petit cabestan. L'on constate l'absence d'ouverture pour les cuisines, le bitton de petit hunier est absent ainsi que les seps de drisse et le bitton de grand hunier sur les autres plans, j'ai également noté que l'échelle de l'équipage placée entre le grand mât et le grand panneau n'est pas indiquée . D'aprés l'emplacement du grand panneau le four à pain doit se trouver sur le faux pont.



Ce grand dessin, donne l'élévation de la galère réale caractérisée par ses 31 bancs. Peut être d'agit-il de la «Réale neuve» construite à Marseille en 1692-94 par Jean-Baptiste Chabert. Une intéressante comparaison peut-être faite avec les galères «Patronne» de 29 bancs et la galère ordinaire de 26 bancs, ceci grâce à leurs schémas.





Esquisse d'un costé de la chambre du vaisseau du Roy le Saint-Esprit du 2 rang.

Le vaisseau le Saint Esprit fut construit à Rochefort d'avril 1690 à juin 1691. Le décor de sculptures devant orner l'extérieur du vaisseau fut confié à Jean Bérain, dessinateur de la chambre et du cabinet du roi. Nous ne connaissons point en revanche le nom de l'artiste qui fut chargé de la décoration intérieure du vaisseau. A l'instar du port de Brest, le port de Rochefort ne possédait plus en 1689 de maître peintre entretenu (ce ne sera qu'en 1699 que la charge fut reconduite et attribuée à Antoine Sylvain). Néanmoins, le registre ornemental, comme la composition d'ensemble de ce décor destiné à orner un des murs de la chambre du conseil, laisse percevoir si ce n'est la griffe au moins l'influence de Jean Bérain.

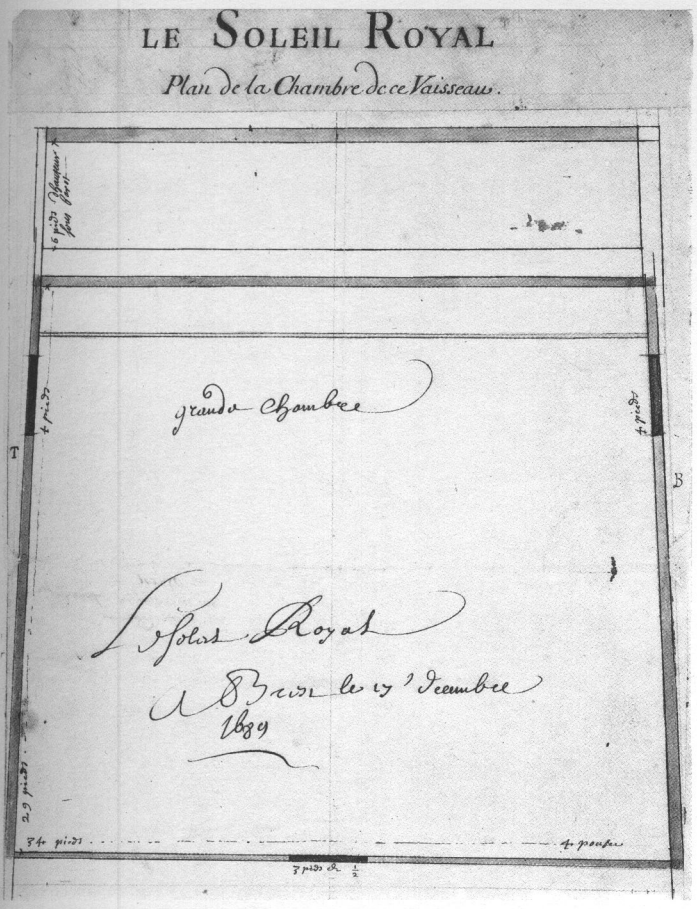
L'annotation des couleurs nécessaires à l'ouvrage, avec l'indication de leur prix servait à la rédaction et à l'estimation du devis. Dans les arsenaux, les travaux de peinture ou de sculpture étaient confiés par marché à l'adjudication au rabais à des entrepreneurs civils. Il était donc nécessaire de leur détailler précisément l'ouvrage à réaliser et d'en dresser à l'avance un prix estimatif.

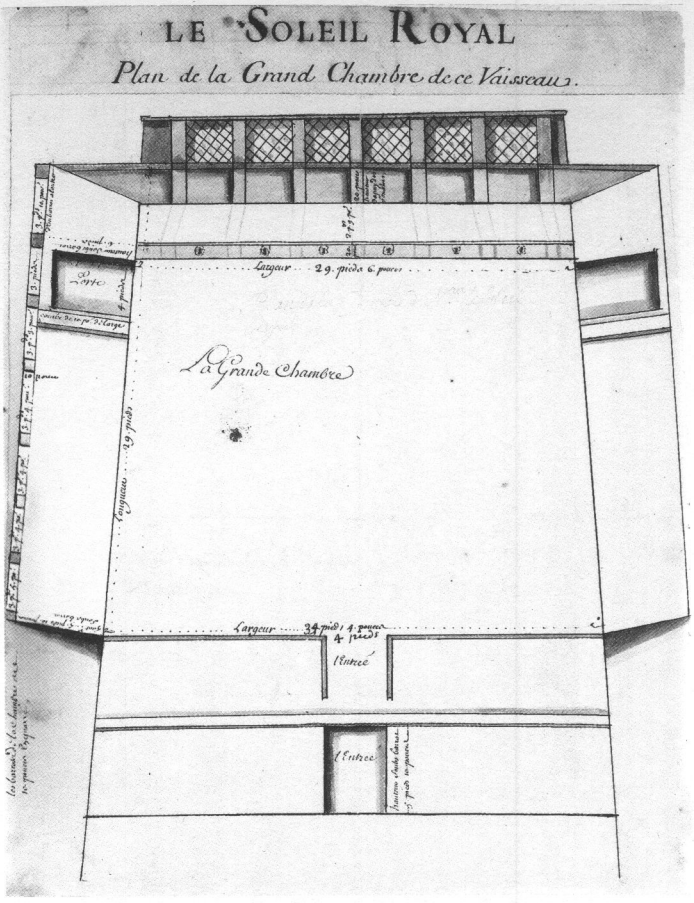
«Dessein du plan de la principale chambre du Soleil Royal comme elle estoit cy-devant». Brest 1688.

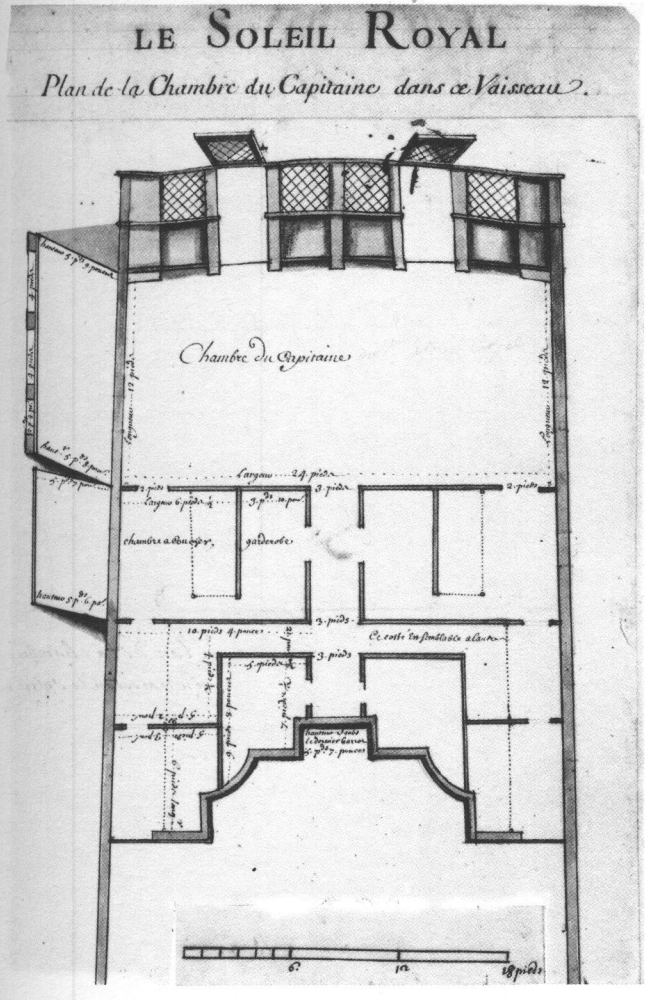
Nous pensons pouvoir attribuer ce dessin du plafond de la salle du conseil du Soleil Royal à Louis de la Rivière, artiste d'origine parisienne, maître-peintre entretenu de l'arsenal de 1674 à 1685, qui resta après la suppression de l'office, un des principaux artistes employés par l'intendance pour les travaux de peinture à effectuer sur les vaisseaux. Ce croquis fut exécuté à Brest au mois de mai 1688; le Soleil royal était alors désarmé, et l'on préparait son radoub. Comme l'atteste le mémoire joint au croquis, l'essentiel de la décoration devait être conservé et adapté aux nouvelles dispositions de la chambre.

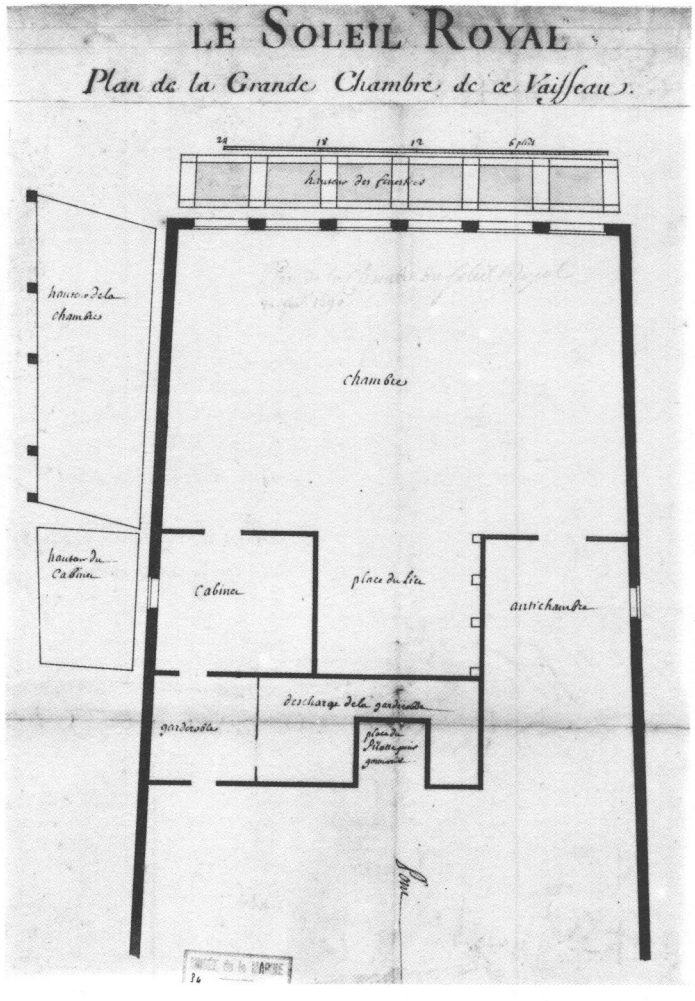
Le Soleil Royal fut construit au port de Brest de 1669 à 1671 par le maître-charpentier Laurent Hubac. Destiné à être présenté au Roi lors de son passage à Rochefort, sa décoration avait été, sous les instances de Colbert particulièrement soignée. A cet effet, Colbert l'avait confiée à Charles le Brun, premier peintre du roi et directeur de l'Académie de Peinture et de Sculpture. La quasi totalité du plafond fut réalisée à Brest par des artistes parisiens spécialement dépêchés sur place. Les tableaux peints sur toile, signalés ici par les lettres A à G, furent eux peints depuis Paris et envoyés par la suite à Brest. Les Archives ont conservé les noms de leurs auteurs. Ils s'agissaient de quatre peintres très proches de Charles le Brun, qui travaillaient sous ses indications aux décors du Louvre et de Versailles: François Verdier (1651 - 1736), François Bonnemer (1638 - 1689)), Claude II Audran (1639 - 1684), et Gabriel Revel (1642 - 1712).

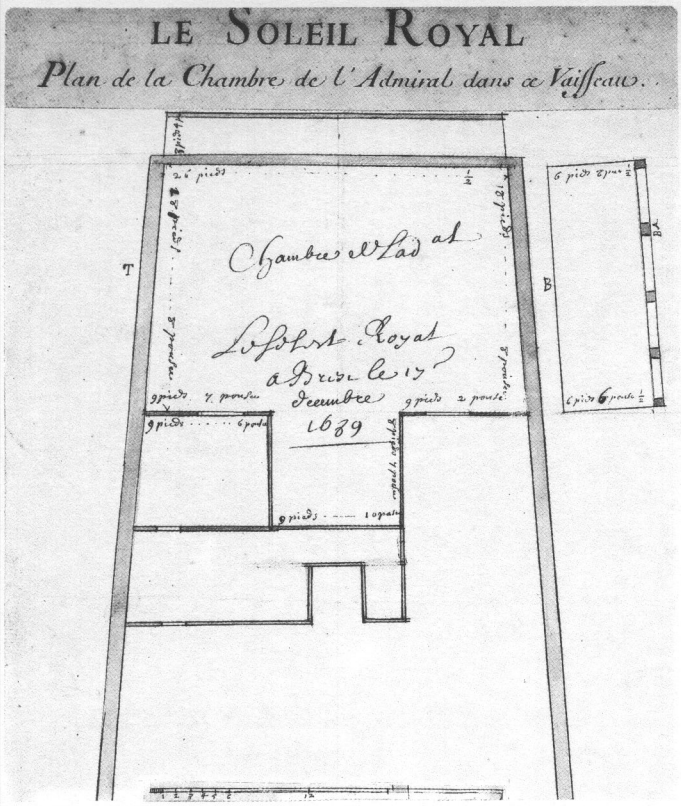
* Notice rédigée par Melle M. Théron.

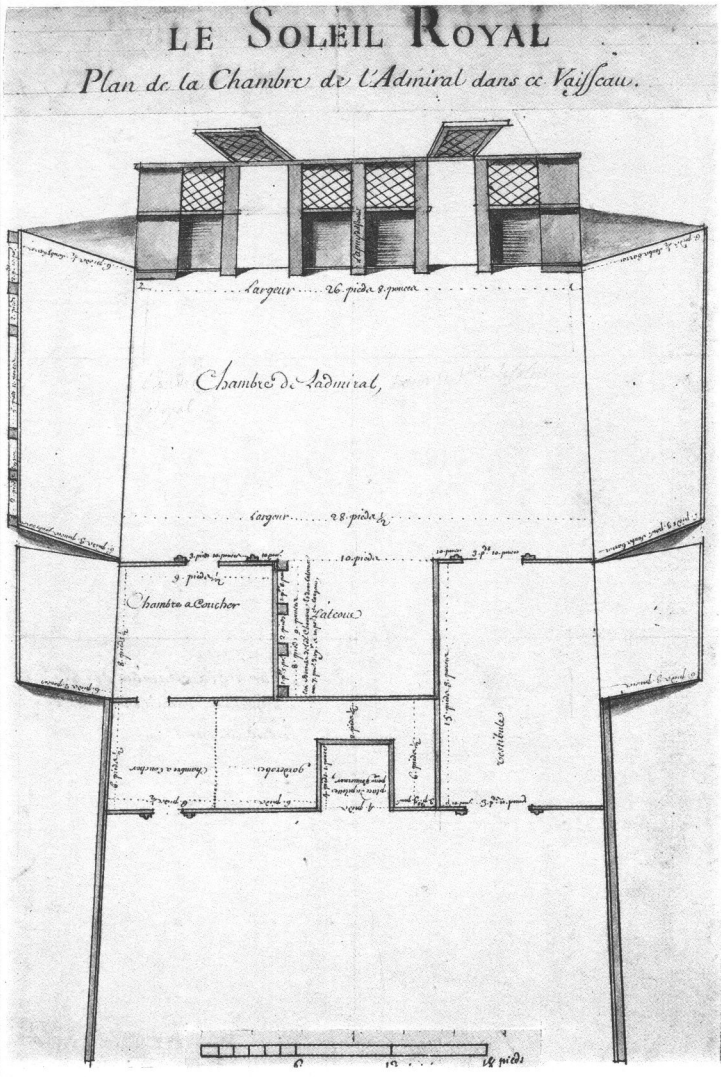

LE SOLEIL ROYAL
Plan de la Chambre de ce Vaisseau.
grande Chambre
Le Soleil Royal
A Brest le 17 decembre
1689
34 pieds
4 pouces


LE SOLEIL ROYAL
Plan de la Grand Chambre de ce Vaisseau.
Largeur 29 pieds 6 pouces
La Grande Chambre
Largeur 34 pieds 4 pouces
l'Entrée
l'Entrée


LE SOLEIL ROYAL
Plan de la Chambre du Capitaine dans ce Vaisseau.
Chambre du Capitaine
Largeur 24 pieds
chambre a couver
garderobe
Ce costé est semblable a l'autre
6
12
18 pieds


LE SOLEIL ROYAL
Plan de la Grande Chambre de ce Vaisseau.
hauteur des fenestres
hauteur de la chambre
chambre
hauteur du Cabinet
Cabinet
place du lict
antichambre
descharge de la garderobe
garderobe
place du Pilotte pour gouverner





Brest 1688

Memoire Sur le dessein du platfonde de la principalle Chambre du Soleil Royal comme elle estoit cy deuant,

Le rond marqué A estoit remply d'on beau tableau auec son cadre doré dans lequel est appollon et les muses

L'endroit marqué B, estoit remply de bacanalles denfans sur des tritons et poissons de mer auec son cadre doré,

L'endroit marqué C. estoit remply d'on fort beau tableau d'on appollon qui descend de son char qui est dans des nüages et one deesse accompagnée dautre luy tend les bras auec son cadre doré,

D, Est one semblable bacanalle que celle marqué B. auec son cadre doré

E et F, deux autres bacanalles comme celles de D et B, qui ont aussi leurs cadres doré

G, Est on appollon dans son char sur la mer qui est agitée auec one fleuue au deuant et deux nimphes derriere qui le suiuent qui a aussi son cadre doré,

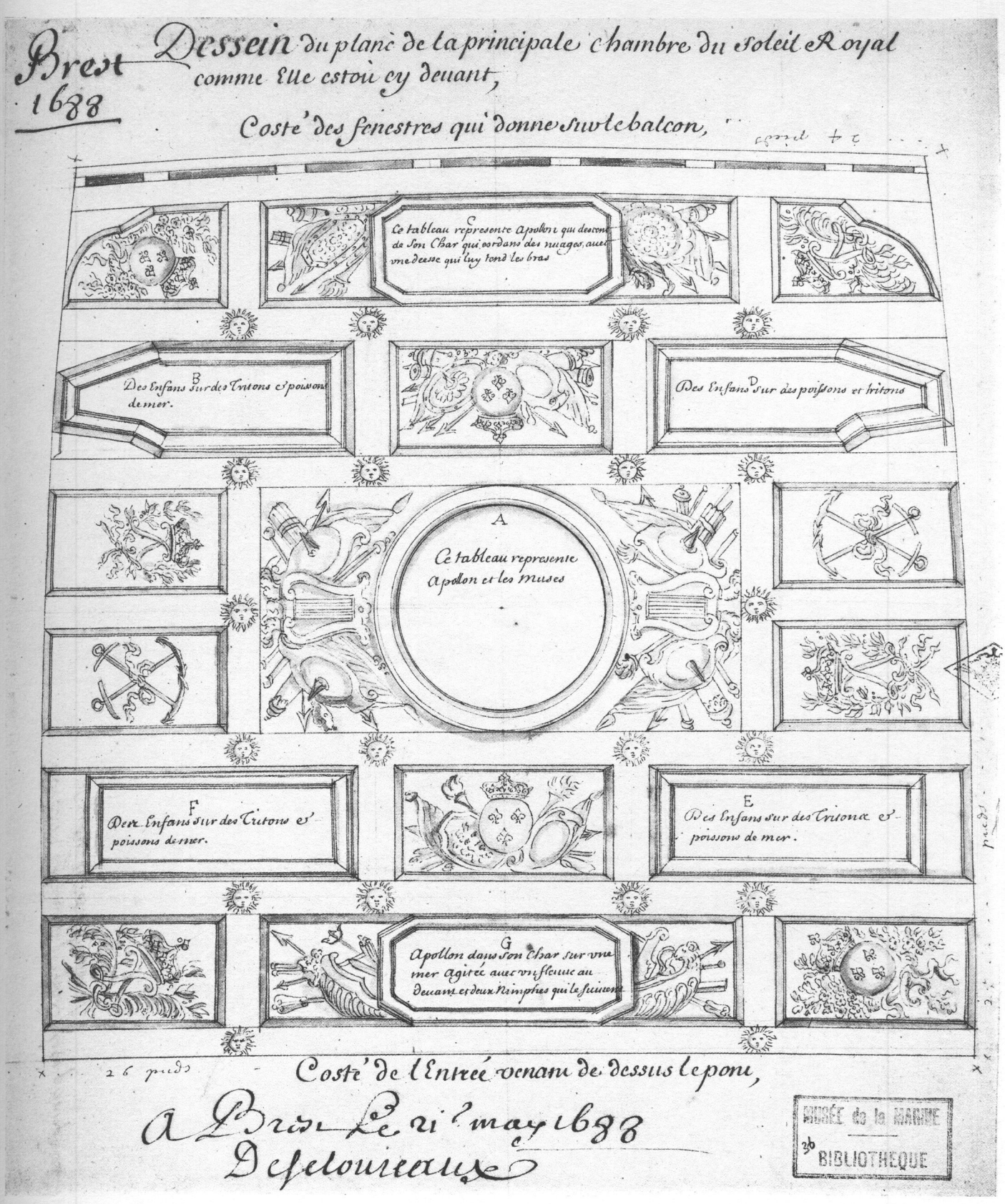
Les deux tableaux marquez B et D, qui sont interrompus par les courbes ainsi quil parroist dans le dessein, peuuent sacommoder facilement et rendre semblables aux autres marqués E et F, et y joignant de la toille les peintures qui sont a y faire nestans que Ciel, mer, ou nüages,

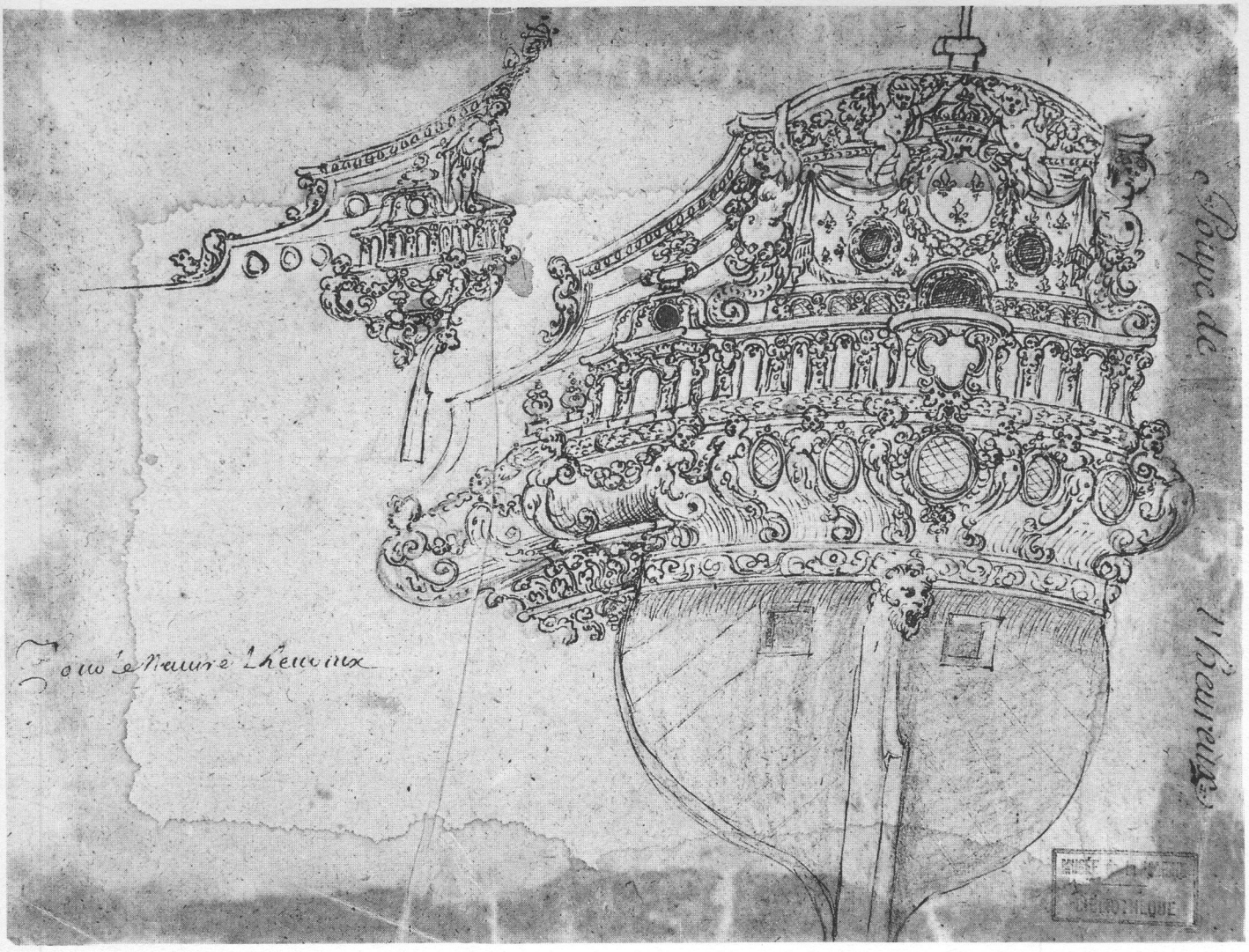
Tout le reste du lambry tant du platbord que des costez et cloisons, ont esté conseruez et pourront fort bien seruir,

Les autres ornemens qui parroissent dans le platfond, sont de tres bonnes peintures reaussez dor et il ny a aucun relieff,

A Brest Le 21e may 1688

Deselouceaux


Brest 1688
Dessein du plancher de la principale chambre du soleil Royal comme elle estoit cy deuant,
Coste des fenestres qui donne sur le balcon,
Ce tableau represente Apollon qui descend de son Char qui est dans des nuages, auec vne deesse qui luy tend les bras
B
Des Enfans sur des Tritons et poissons de mer.
D
Des Enfans sur des poissons et tritons
A
Ce tableau represente Apollon et les Muses
F
Des Enfans sur des Tritons et poissons de mer.
E
Des Enfans sur des Tritons et poissons de mer.
G
Apollon dans son Char sur vne mer agitée auec vn fleuue au deuant et deux Nimphes qui le suiuent
26 pieds
Coste de l'Entrée venant de dessus le pont,
A Brest Le 21 may 1688
Desclouseaux
MUSÉE de la MARINE
BIBLIOTHEQUE



L'Heureux. Vaisseau construit au Havre en 1670-72 par Jacques Tortel. L'on ignore le nom de l'auteur du foisonnant et généreux décor de la poupe de ce vaisseau de 52 à 54 canons*.
Il ne me parait guère possible de distinguer les divers niveaux dans la confusion des ornements.
A remarquer l'importance du tableau, comportant deux sabords probablement factices, au centre les armes royales accompagnées d'angelots, des figures traitées en sirènes forment les cotés du tableau. Ce document est un rare exemple de décor, contemporain des compositions de P. Puget (voir Historique des vaisseaux de 74 à 120 canons).
*Peut-être le dénommé Doublet

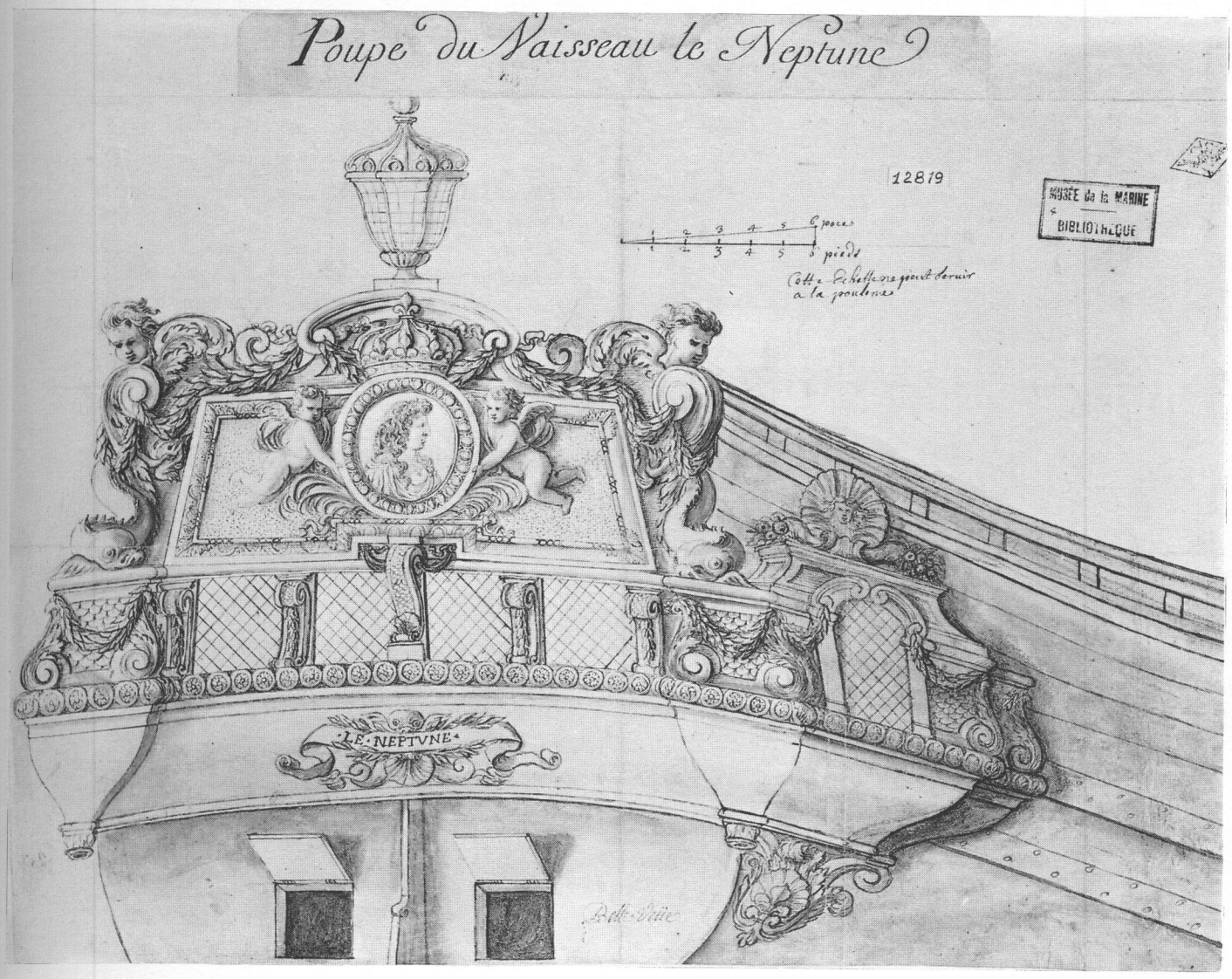
Le Neptune. Vaisseau construit à Brest en 1678 - 79 par Laurent Hubac. Ces dessins sont signés Belle-Veüe* maître-sculpteur du port.

La figure de proue est supposée être celle de ce vaisseau de 58 à 60 canons, la nature du sujet me permet d'en douter, et me semble propre à un bâtiment de moindre importance.

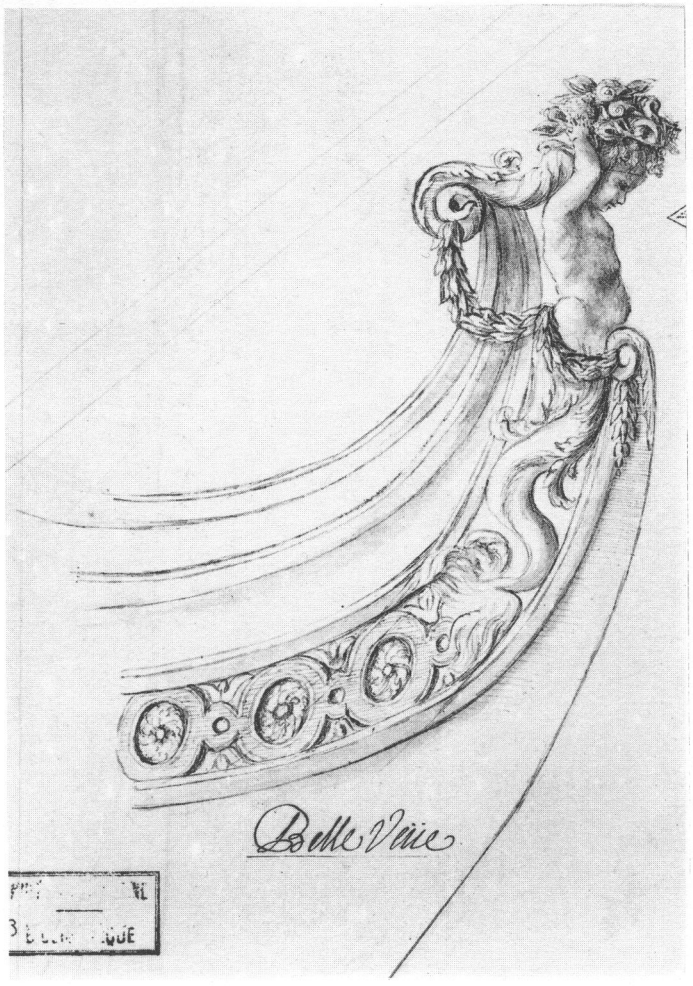
Le décor de la poupe, montre bien les sabords de la Ste Barbe, l'allège des chassis de la chambre dite du capitaine, avec le cartouche au nom du vaisseau. Les chassis sont vitrés avec des plombs enchassant de petits carreaux, type de vitrage caractéristique du 17e siècle et premier quart du 18e.

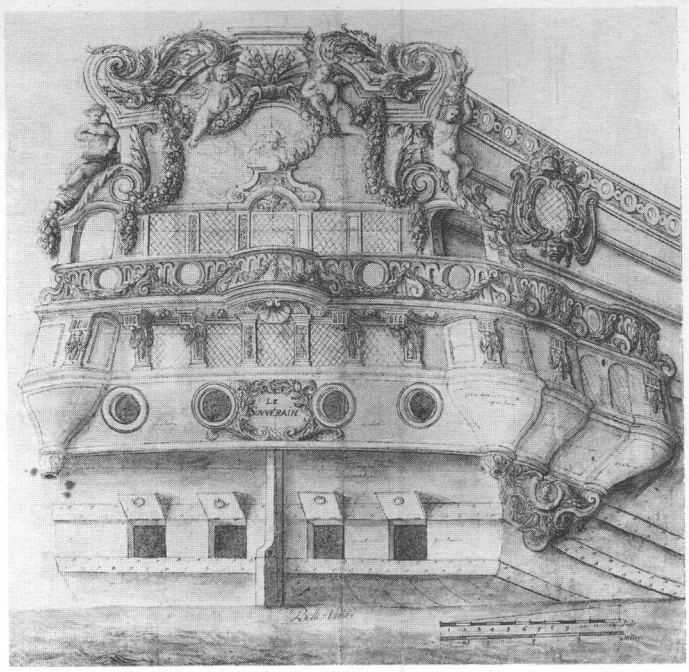
Le retour de l'allège et des chassis forme une bouteille suivant les prescriptions du règlement de 1673, interdisant les galeries. Un cul de lampe au niveau de la voûte d'arcasse forme la base de la bouteille. D'après le dessin il semble que le volume de la bouteille soit à trois côtés, dont deux forment un pan coupé. Au centre du tableau masquant la dunette, un médaillon avec le profil de Louis XIV, accompagné d'une grosse couronne de palmes, et d'angelots. Le cadre en trapèze est enrichi de motifs variés et confus; enfin l'artiste n'omet pas le fanal de poupe, achevant cet ensemble bien différent des futures compositions de J . Bérain.

* Voir notice biographique.

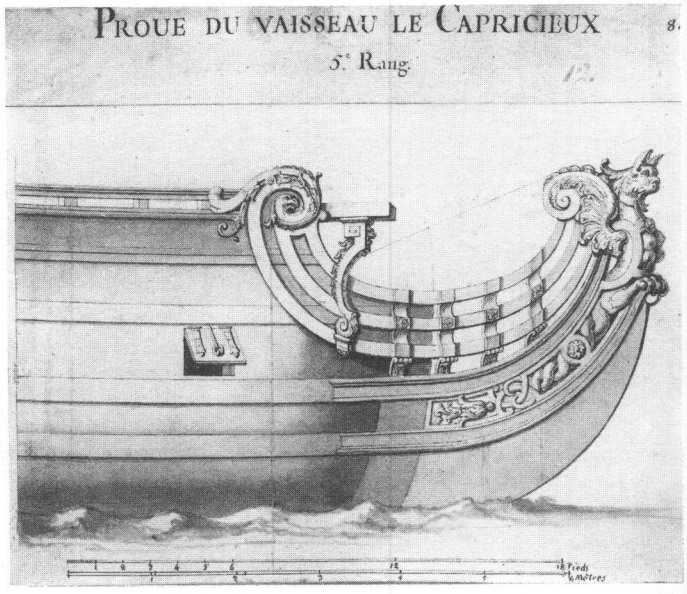


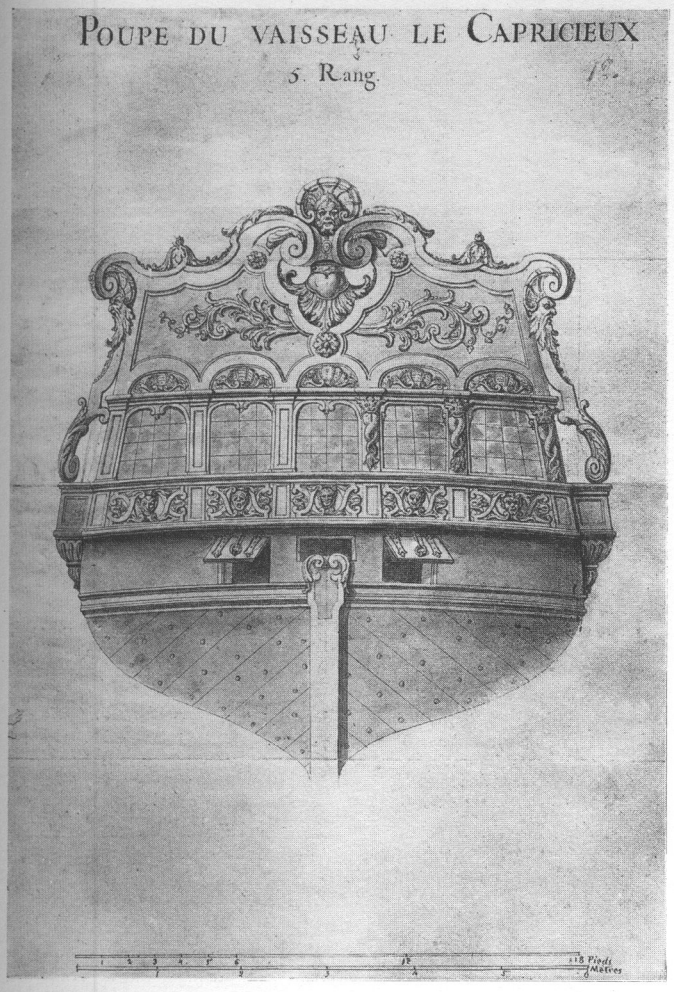
Le Souverain. Vaisseau trois ponts construit à Brest en 1677-78* par Laurent Hubac. Le dessin de la poupe porte la signature du maître-sculpteur du port Belle-Veüe.
L'on remarquera les quatre sabords de retraite, caractéristique des vaisseaux de ce rang, ils sont ouverts sous la lisse d'hourdi. Cette disposition à l'époque est suivie à Toulon, étant ignorée à Brest comme l'attestent les dessins de L.Hubac reproduits dans cet ouvrage. Je suppose qu'il s'agit d'une erreur d'interprétation de l'artiste.
Sous les chassis de la grande chambre dite des volontaires quatre autres sabords, plus décoratifs que fonctionnels et au centre le cartouche au nom du vaisseau. La galerie correspond à la chambre du capitaine ou salle de conseil, sa balustrade est agrémentée de guirlandes et pseudo-sabords et présente au centre une avancée circulaire. Au dessus des chassis de la salle de conseil, un important tableau écrasé par des motifs confus, coquille enroulements, tombées de feuillage, personnages etc, quelle accumulation désordonnée et inesthétique. L'on remarquera la présente d'arc-boutants servant d'appui aux figures latérales. La galerie forme un retour, disposition interdite par le règlement de 1673. Elle forme le couronnement de curieuses tourelles accolées. Tout ceci évoque plus un décor d'architecture terrestre que navale. Au dessus de la galerie un motif décoratif entourant un chassis purement décoratif,qui devrait être placé au niveau de la salle de conseil.
L'on peut relever des indications manuscrites à certains emplacements destinés à être peints, je suppose en trompe-l'œil.
* Dans l'Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons j'ai par erreur attribué ce décor au Souverain de 1667.

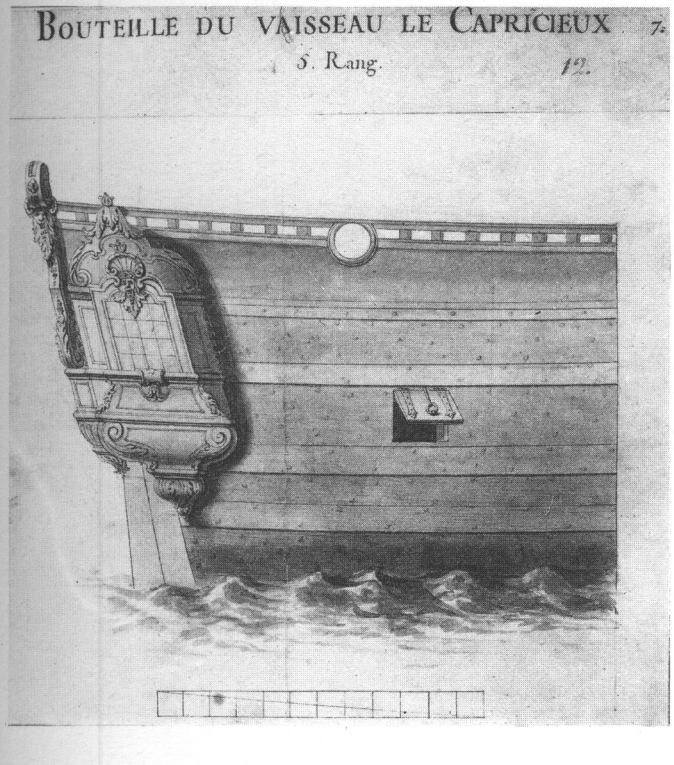


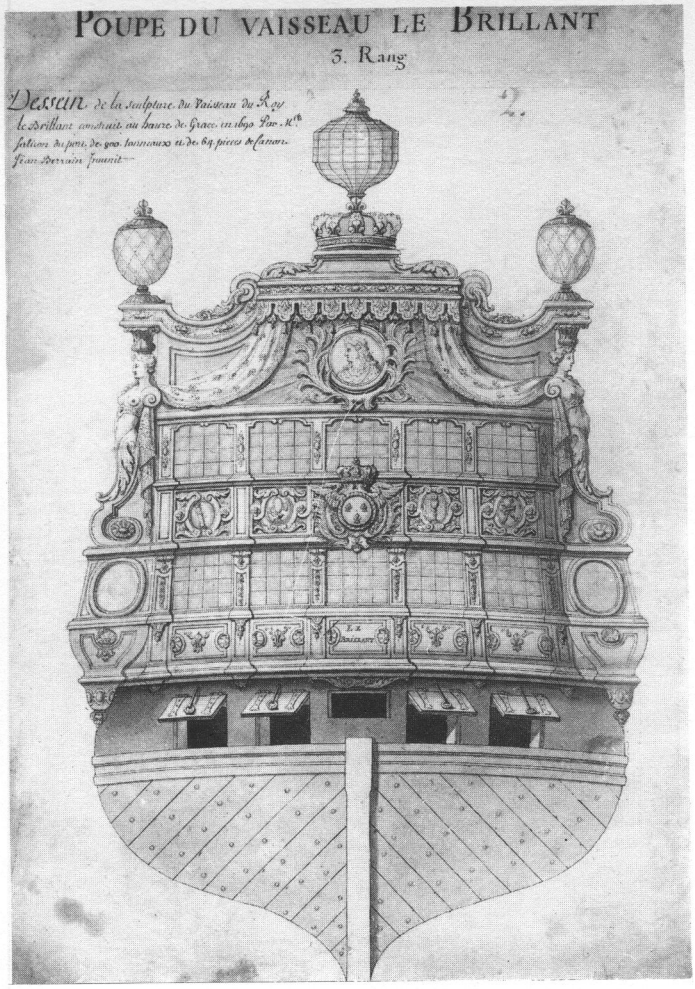


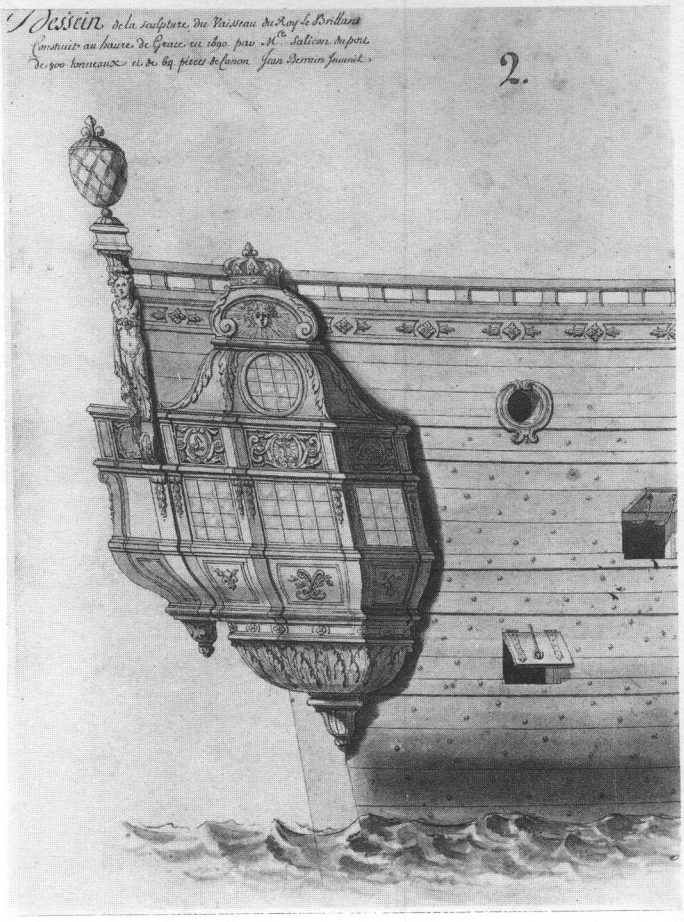
Le Capricieux. Petit vaisseau classé en 5e rang, ou frégate-vaisseau du 2e ordre, construit à Dunkerque en 1689 par Howens Hendrick. Ce bâtiment mis à l'eau en septembre 1689 fera naufrage en janvier 1690!
Comme figure de proue J. Berain, adopte une chimère ailée, sujet sans relation avec le nom de ce bâtiment, dont le nom certes est difficile à personnaliser.
Le décor de la poupe se singularise avec l'emploi pour le tableau de courbes et contre-courbes et un jeux de petites arcades au dessus des chassis de la chambre du capitaine au niveau du deuxième pont. Les sabords de la voûte d'arcasse ventilent et éclairent la Ste Barbe au niveau du faux pont et ne peuvent être utilisés comme sabords de retraite. Le décor de la bouteille présente un contour bien différent de ce que l'on constate habituellement, avec son profil avant parallèle à la poupe.

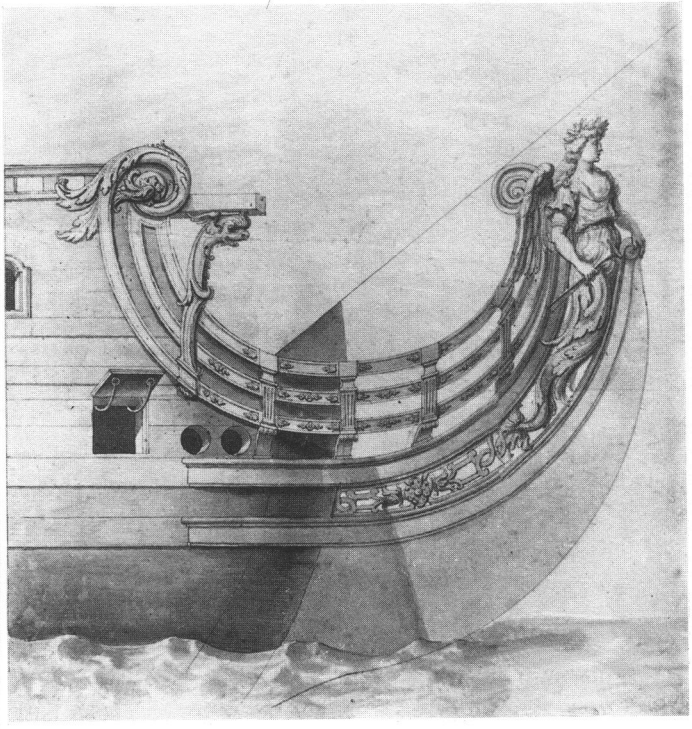



POUPE DU VAISSEAU LE CAPRICIEUX
5. Rang.
1e.
118 Pieds
Metres


BOUTEILLE DU VAISSEAU LE CAPRICIEUX
5. Rang.
7.
12.

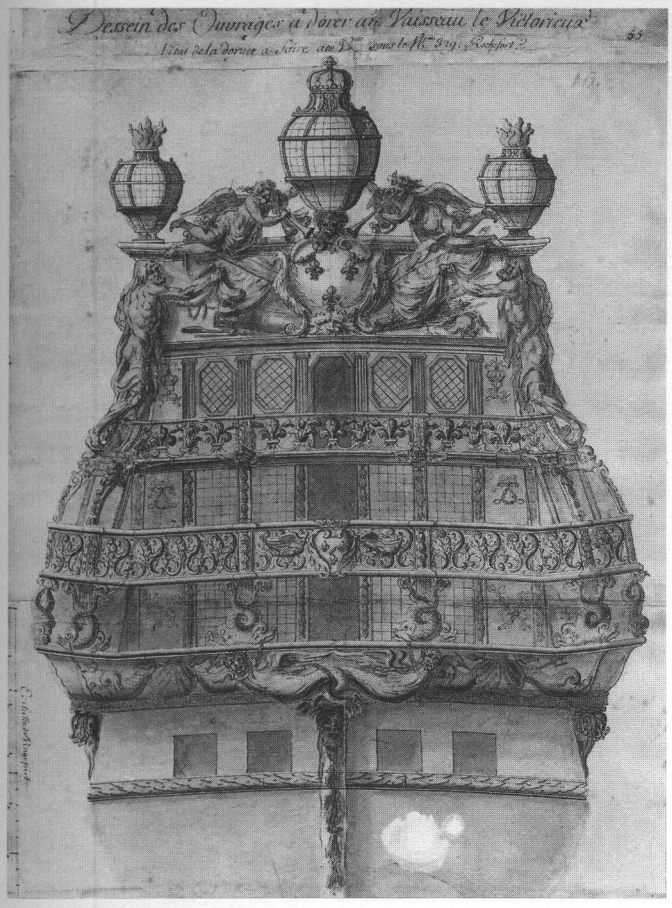


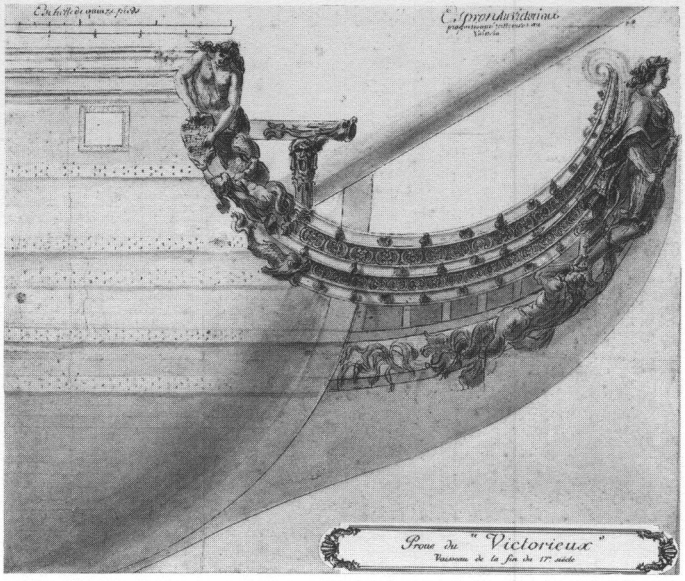


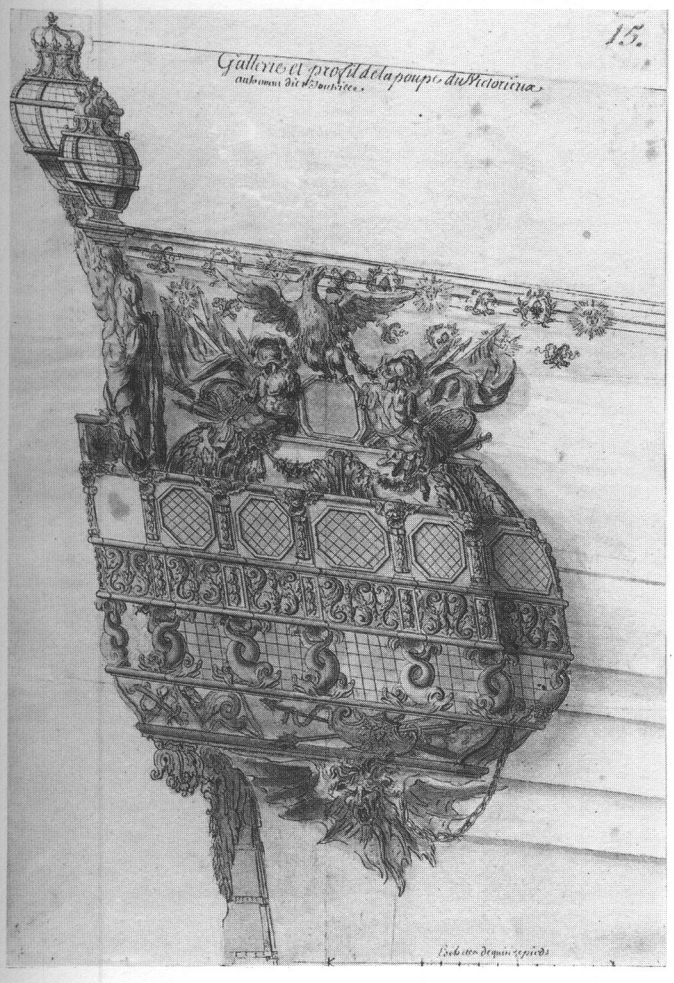


Le Brillant. Vaisseau deux ponts de 64 à 66 canons construit au Havre en 1689 - 90 par Etienne Saticon. Une figure de proue féminine, drapée mais se terminant en «queue de poisson», ainsi J. Berain, inscrit la figure dans le prolongement de la frise ajourée avec un décor à sa partie basse. Que cette figure personnalise le nom du vaisseau n'a rien d'évident.

A la poupe l'on constate que sur ce vaisseau deux ponts il existe au niveau de la seconde batterie une grande chambre, et une salle de conseil avec galerie sous la dunette. Des cabanes adossées au tableau, lui donnent une hauteur suffisante. Le décor consiste en une sorte de dais abritant un médaillon avec la figure royale. Une grosse couronne omise sur la vue de côté sert de cul de lampe au fanal central,. Il existe des fanaux latéraux, ceci me surprend car seuls des vaisseaux trois-ponts peuvent prétendre à cette distinction. Les chassis de la bouteille sont factices et le tracé d'ombres fait croire que le niveau supérieur est en volume, alors qu'il est traité en bas relief an dessus du retour de la balustrade de la galerie.



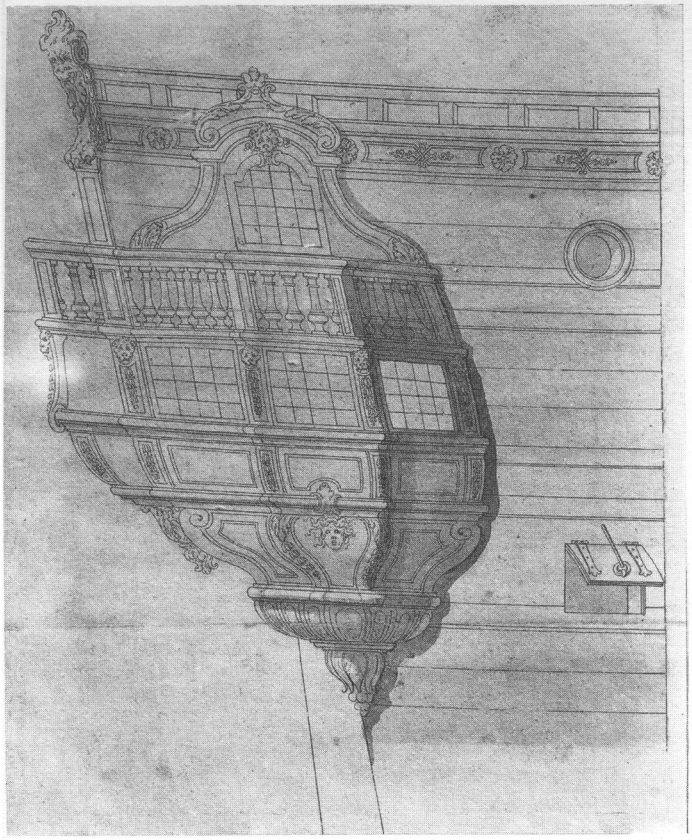


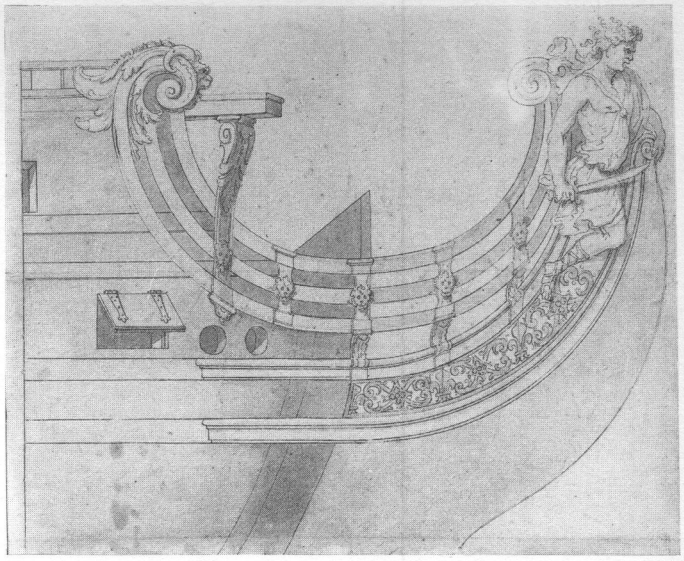


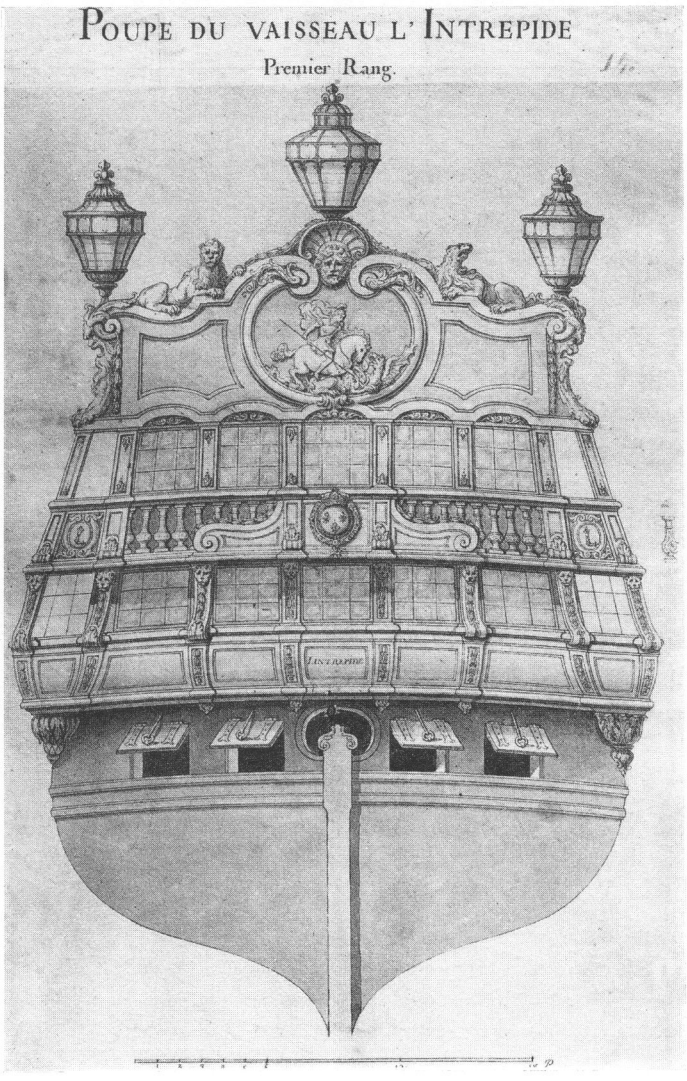
Le Victorieux. Vaisseau trois ponts de 90 canons, construit à Rochefort en 1690 - 91 par Honoré Mallet. Si la plupart des compositions décoratives des vaisseaux de l'époque sont imaginées par J. Berain, il existe des exceptions. Le *Victorieux* en est un exemple, pour quelle raison le maître-sculpteur du port de Rochefort a t'il été chargé de la conception du décor de ce vaisseau? Nous l'ignorons. Mais le résultat n'est guère heureux. Claude Buirette est certainement plus habile à manier le ciseau qu'a pratiquer le dessin et l'art de la composition.

L'éperon présente une curieuse accumulation de personnages. Une figure de proue probablement en Victoire, à ses pieds, terrassée une autre figure à queue de poisson symbolise t'elle l'ennemi? Les herpes se terminent avec une femme, imposant un traité de paix et à ses pieds de curieux reptiles personnifiant les vaincus? Bref tout ceci me paraît informe et la représentation de l'éperon laisserait supposer que J. Buirette n'en à jamais vu, la section du beaupré est surprenante. Le décor de la proue est désagréable à l'œil avec le relevé latéral de l'allège des chassis de la grande chambre et des galeries de la seconde grande chambre et de la salle de conseil. Le décor du tableau me paraît écrasé par des fanaux quelque peu hors d'échelle et les personnages s'intègrent mal dans cette composition. Remarquez au centre de la galerie de la seconde grande chambre, les trois fleurs de lys royales avec le trait des bâtards (le Grand amiral étant en 1691 le comte de Toulouse Louis Alexandre de Bourbon).

La composition du décor des bouteilles dont la largeur est excessive, présente les mêmes lourdeurs que la façade de la poupe. Même si ce décor nous fait regretter l'art de J. Berain il n'en est pas moins un intéressant document..







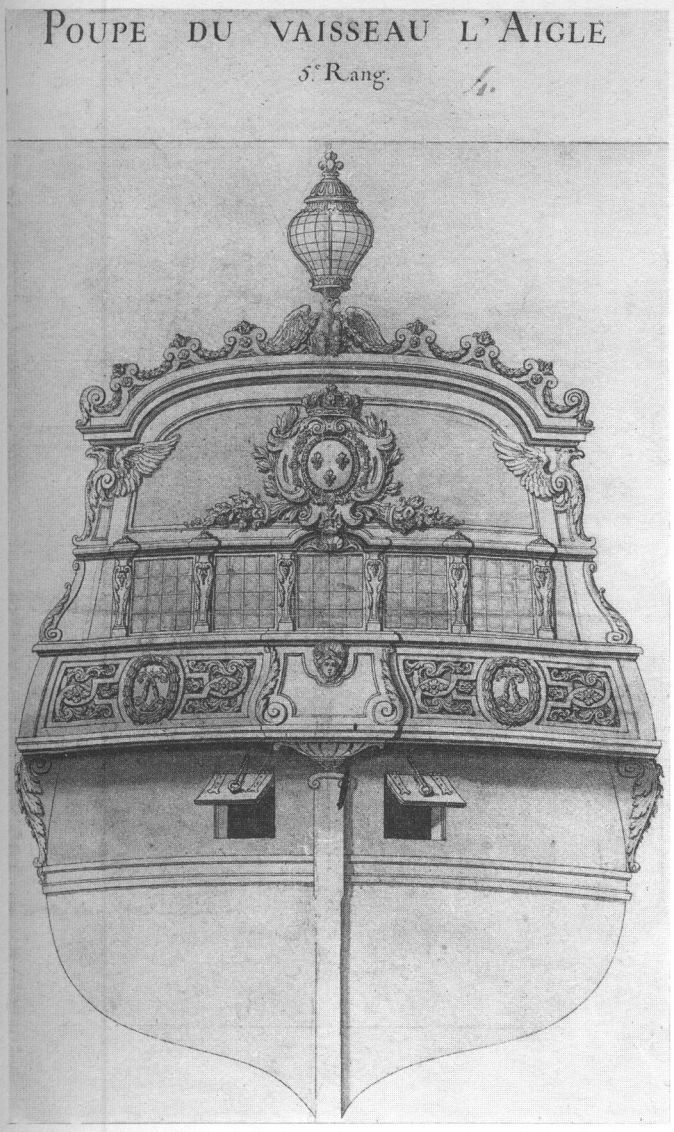
L'Intrépide. Vaisseau trois ponts construit à Rochefort en 1690 - 91 par Honoré Mallet. Le décor de ce vaisseau de 84 canons est dû à Jean Berain.

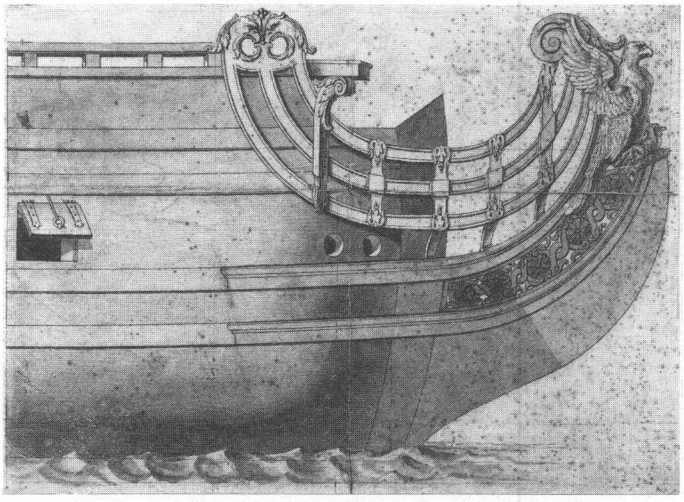
Un personnage traité à l'antique, glaive en main personnifie par son attitude volontaire le nom du vaisseau. Son mouvement poursuit le décor de la frise décorative existant entre les jottereaux, l'on retrouvera cette disposition sur les autres compositions de J. Berain. L'éperon comporte trois herpes croisées par des jambettes, les herpes se terminent par un enroulement en volute avec feuillages; le bossoir est soutenu par un arc-boutant décoré. Les autres éléments de l'éperon d'une représentation de convention ne doivent pas être retenus.

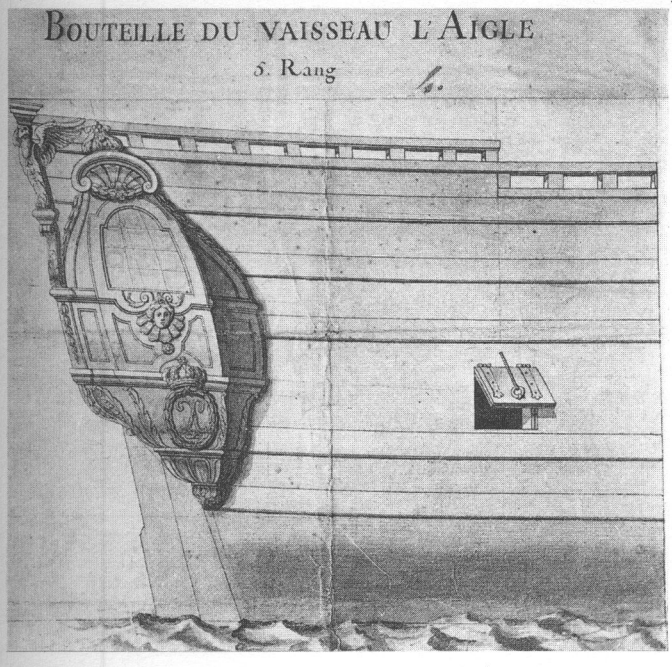
A la poupe la voûte d'arcasse est percée de quatre sabords de retraite. Au centre de l'allège des chassis de la grande chambre au niveau du deuxième pont le nom du vaisseau. Les chassis d'extrémité correspondant à la saillie des bouteilles sont factices et peut-être seuls sont véritables les trois chassis du centre Les meneaux des chassis sont décorés et sur certains s'applique la branche verticale des courbes soutenant la galerie. Au centre de la balustrade les armes de France aux trois fleurs de lys, avec la couronne et les colliers des ordres du St Esprit et St Michel. Arrangement me paraissant guère heureux: des volutes se confondant avec des balustres, et aux extrémités de la galerie, un panneau aveugle avec le chiffre royal . Une courbure termine les chassis de la salle de conseil aménagée au niveau de la dunette. La hauteur du tableau reste cependant suffisante pour y placer un petit motif en bas-relief représentant St Michel terrassant le dragon, exemple d'intrépidité. Le couronnement fait de courbes et contre-courbes est enrichi d'un masque et de lions couchés. Trois fanaux terminent cet ensemble et désignent un vaisseau « monté» par un chef d'escadre. L'on remarquera au dessus de la galerie, les motifs en arc-boutant, évitant un inesthétique décrochement entre la balustrade et le tableau.

Le corps de la bouteille, s'étend au delà de la façade de la poupe à l'aplomb de la saillie de la galerie. La bouteille présente un pan coupé sur l'avant traduit par un effet d'ombre. Le retour de la galerie termine le volume de la bouteille.

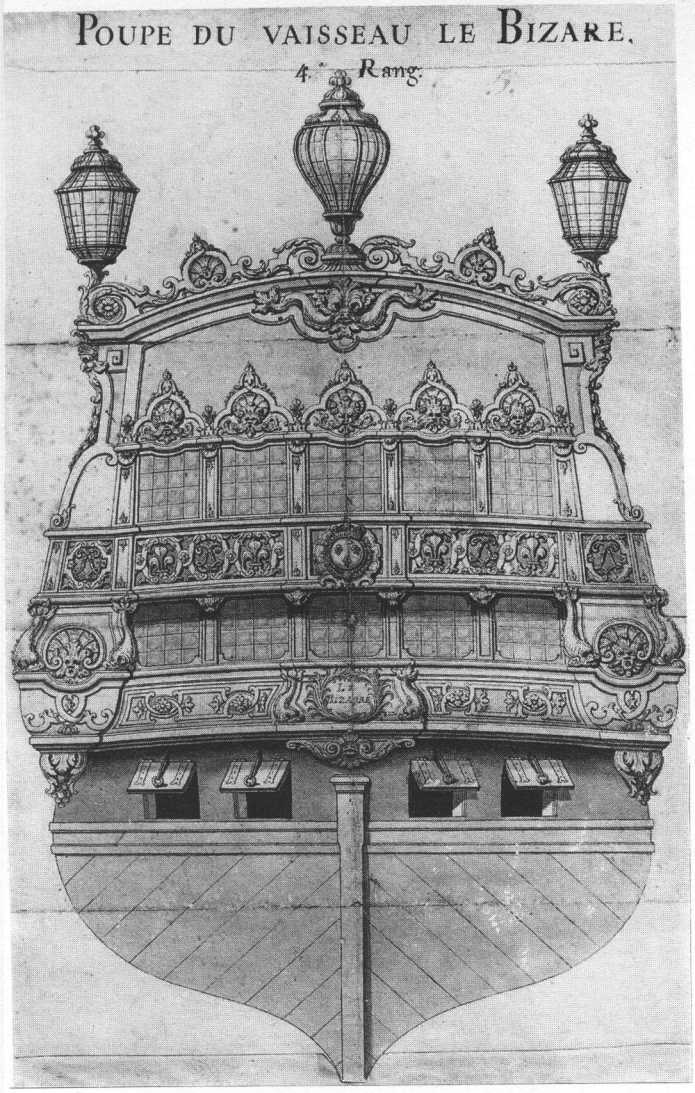
Le décor supérieur n'est qu'un motif en bas-relief rapporté sur la muraille, sorte de trompe l'œil, les chassis sont factices seule une partie réduite du vitrage du chassis central est mobile afin de ventiler et éclairer l'intérieur de ce lieu de commodité accessible depuis la grande chambre.

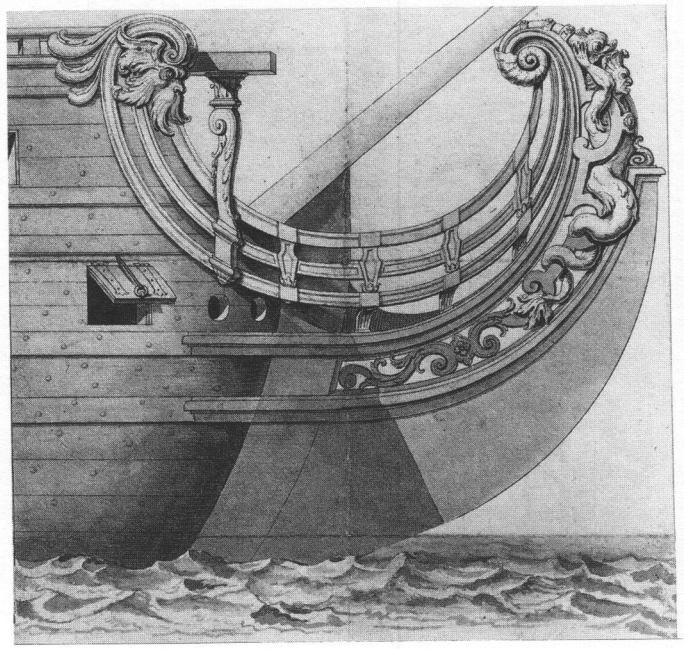


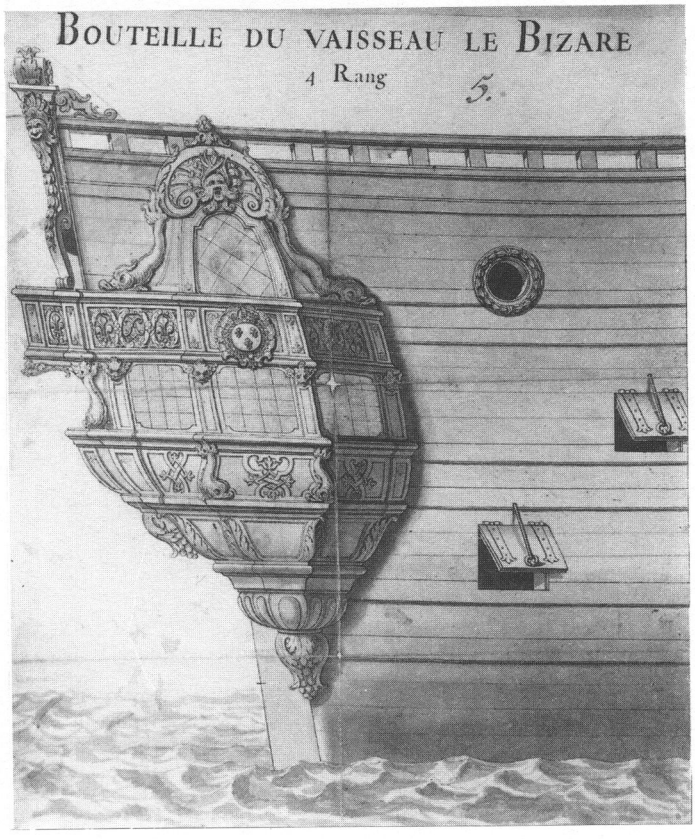




L'Aigle. Vaisseau construit à Bayonne en 1691-92 par Félix Arnaud. Il s'agit d'une frégate-vaisseau, petit deux ponts du 2e ordre portant à sa batterie basse des canons de 8 livres. Le décor est bien caractéristique du style de J. Berain, relativement sobre. La figure de proue comme il convient représente un aigle, que l'on retrouve de part et d'autre du tableau. Les armes royales aux trois fleurs de lys sont le seul décor du tableau, dont le couronnement est agrémenté de motifs avec guirlandes et au centre un aigle ailes déployées supporte le fanal. Les bouteilles présentent, un pan coupé sur, l'avant, en est-il de même sur l'arrière? peut-être seulement pour la partie haute. La forme de la bouteille justifie de ce nom , et l'on remarquera l'utilisation du monogramme royal du double ℒ entouré d'une couronne en feuillage comme motif décoratif.





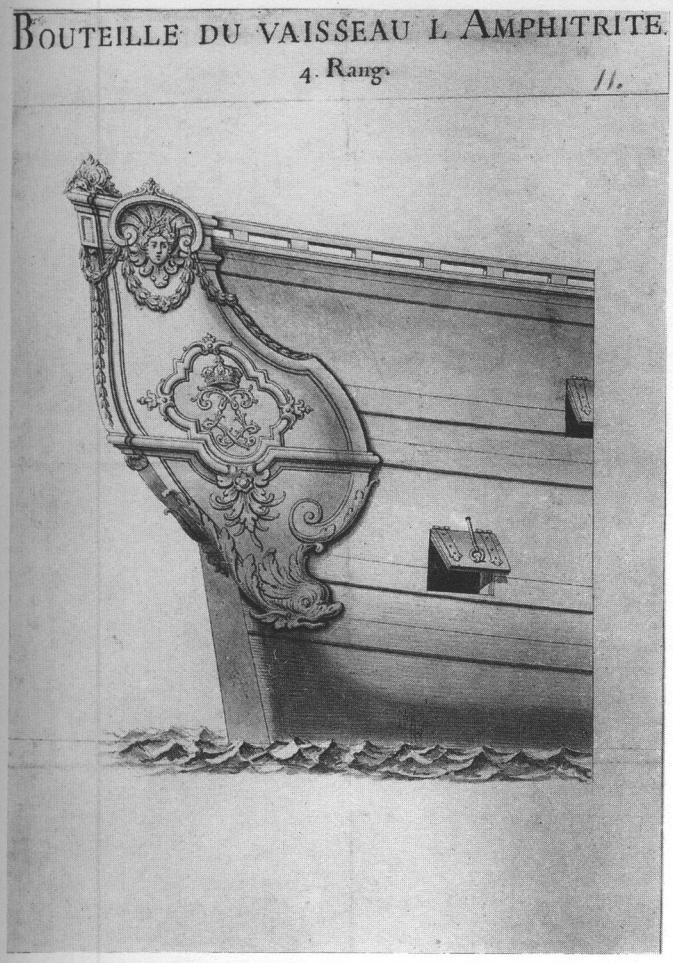


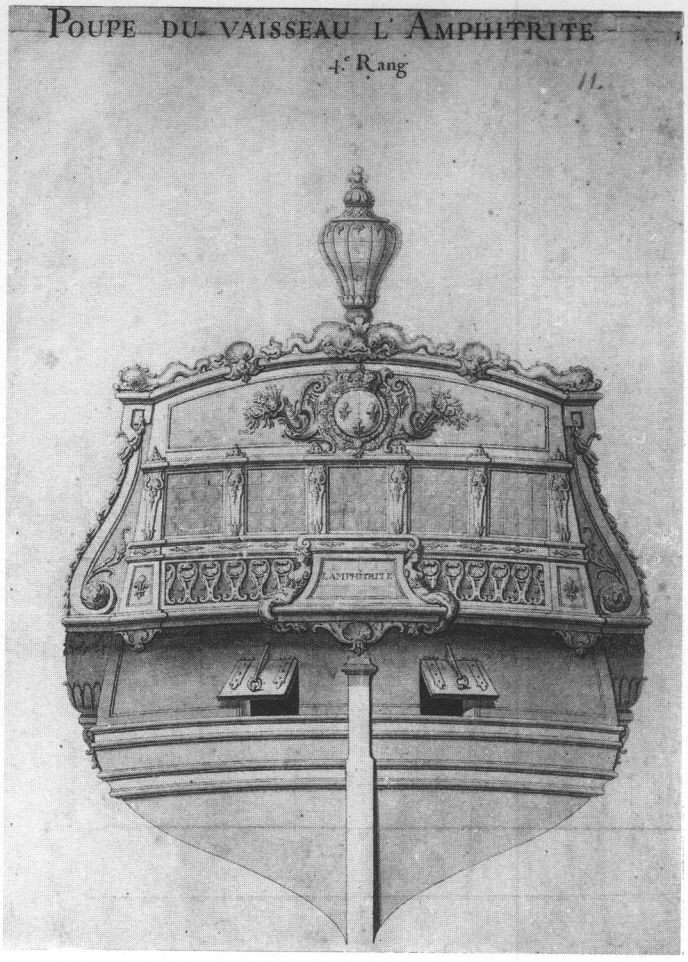
Le Bizarre. Vaisseau deux ponts de 68 canons construit à Bayonne en 1691-92 par Félix Arnaud.

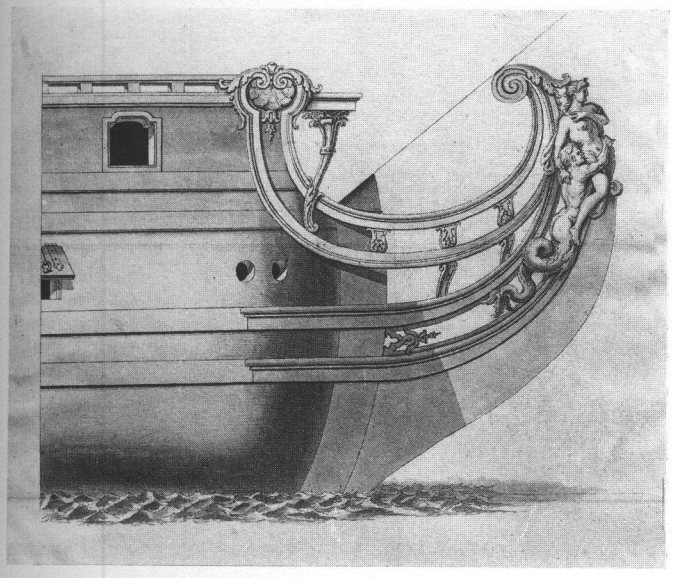
Un curieux personnage voulu insolite par J. Berain, symbolise le nom du vaisseau? Sa longue queue entrelace un motif décoratif. Disposition habituelle, la figure de proue s'inscrit dans un prolongement de la frise. Par ailleurs la représentation de l'éperon est incorrecte ceci est généralement le cas, aussi il importe de ne retenir que le décor et l'échelle figurant sur le dessin n'a guère de signification.

A la poupe, arbitrairement la voûte d'arcasse est percée de quatre sabords au lieu de deux . Le cartouche au nom du vaisseau est au centre de l'allège des chassis de la grande chambre et les armes royale au milieu de la balustrade de la galerie, accompagnées des habituelles fleurs de lys et monogrammes au double ℒ.

L'installation de la salle de conseil sous la dunette, limite la hauteur du tableau et J. Berain à défaut d'une composition difficile à imaginer pour illustrer le nom du vaisseau, se contente d'ornements, abusivement il prévoit trois fanaux, un seul correspondrait à l'importance de ce vaisseau. A remarquer latéralement les arcs-boutants, évitant un désagréable ressaut entre la balustrade de la galerie et le tableau. Le retour de la balustrade forme la partie supérieure de la bouteille, au dessus un décor en placage simple bas relief dit amortissement, l'indication de son ombre est trompeuse. Les chassis sont factices, sauf peut-être celui placé au niveau de la salle de conseil.



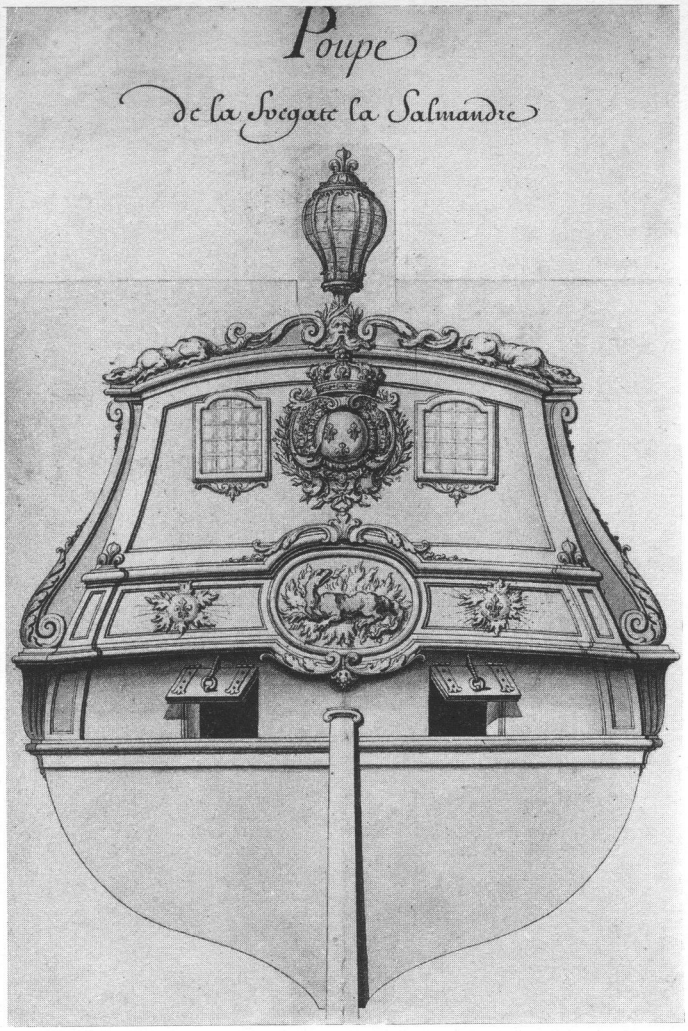


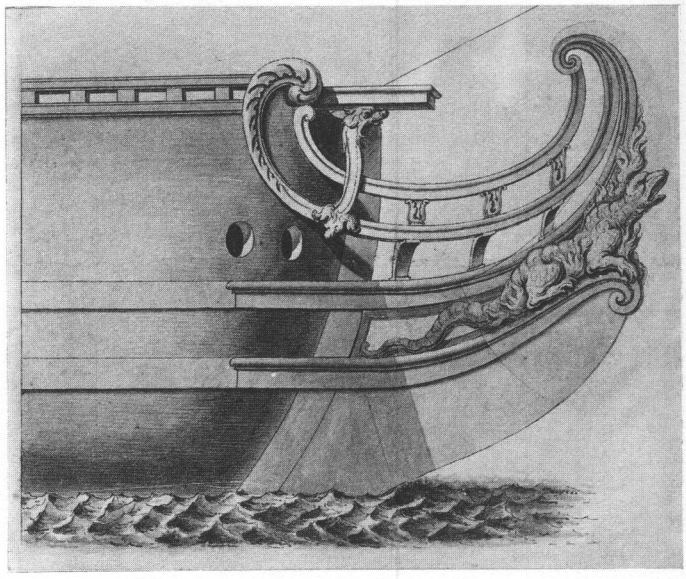


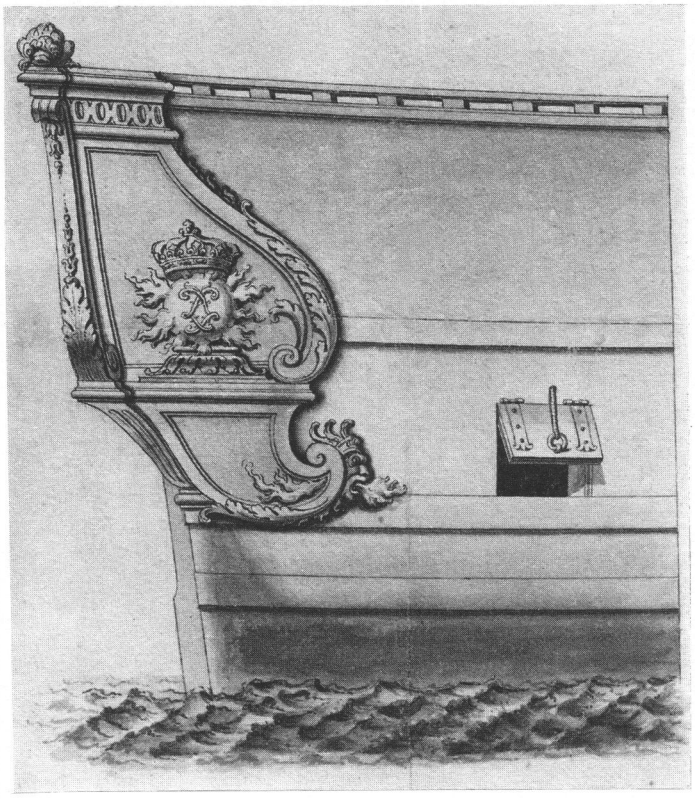
L'Amphitrite. Frégate-vaisseau du 1er ordre petit deux ponts construit à Rochefort en 1696 par Pierre Masson. Les dessins du décor sont de J.Berain.

Comme il se doit la figure de proue représente la déesse de la mer. Cette figure se prolonge avec un personnage, s'agit-il de Poseidon affublé d'une queue de sirène?

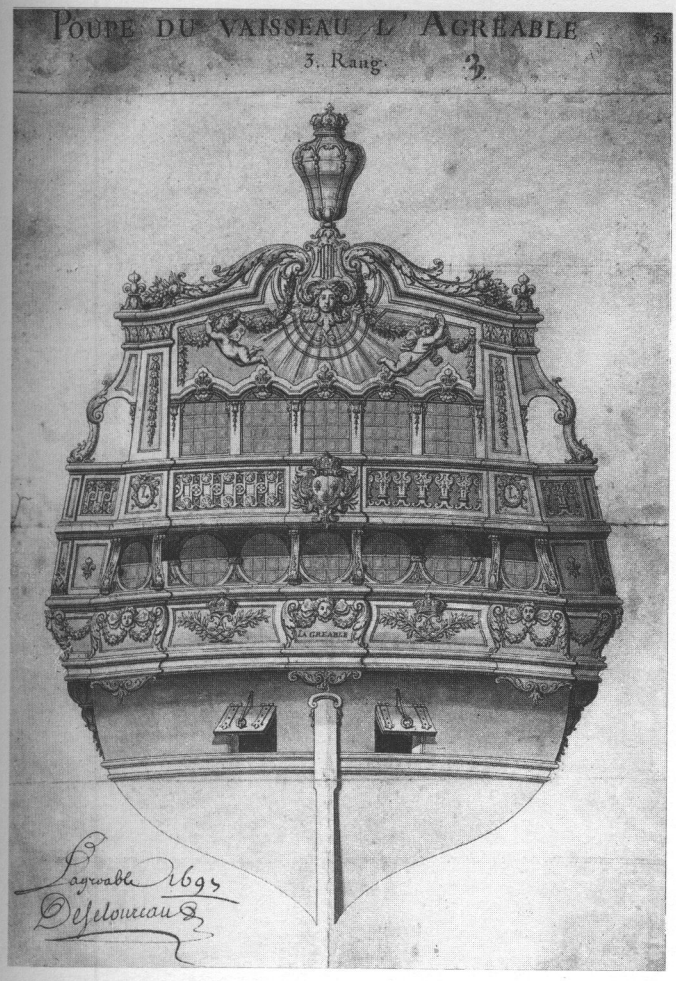
Le décor de la poupe se limite aux armes royales au centre du tableau. Les bouteilles sont factices, simple bas-relief rapporté sur le bordage. D'un agréable profil se terminant par une tête de dauphin, la bouteille s'orne du monogramme royal couronné.

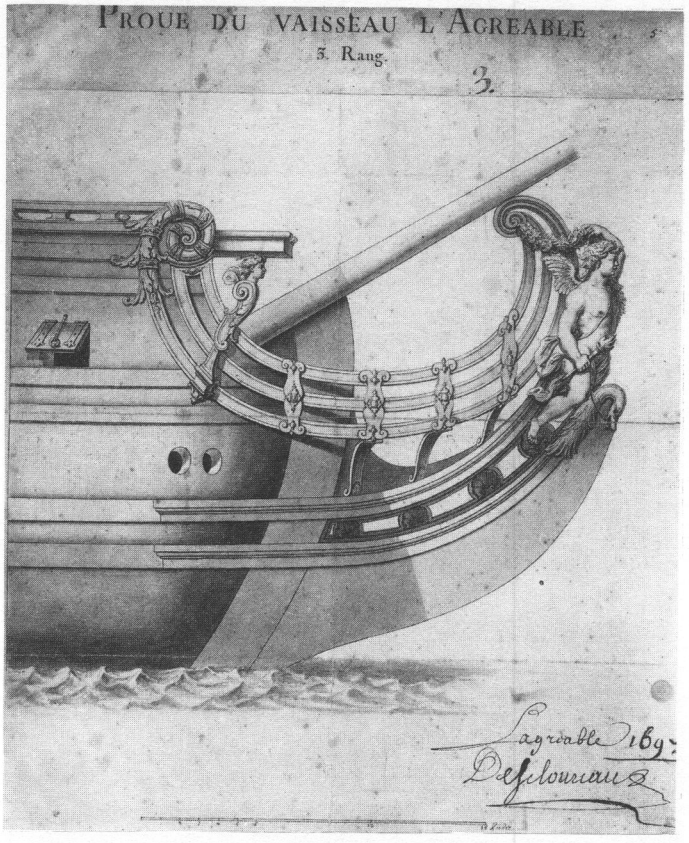


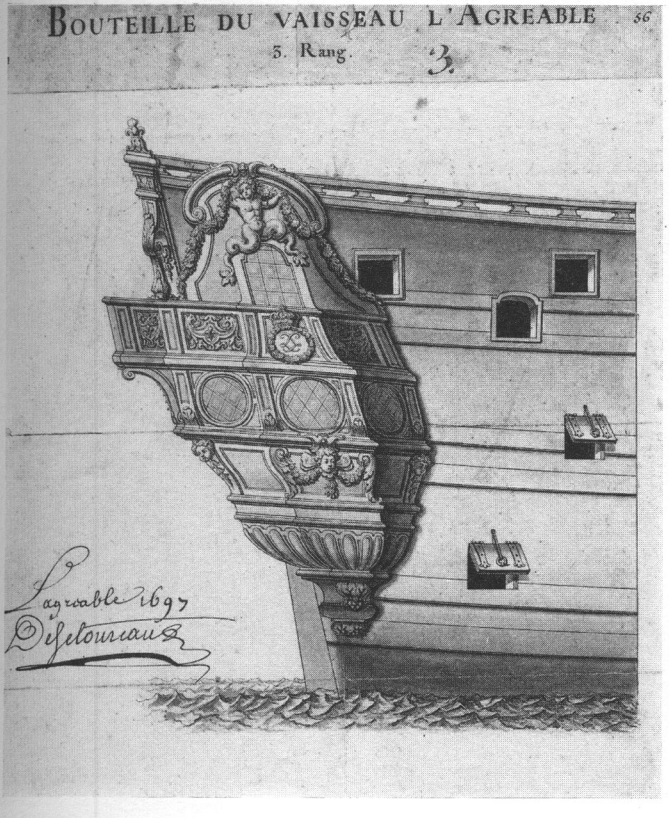




La Salamandre. Galiote à bombes construite à Toulon en 1696 par François Coulomb. Type de bâtiment particulier armé de deux mortiers de 12 pouces. J. Berain, adopte donc cet amphibien comme motif de proue, mais en le plaçant entre les jottereaux à l'emplacement de la frise. L'on retrouve la salamandre à la poupe au dessus de la jaumière, dans un médaillon sur fond de flammes. Au centre du tableau les habituelles armes de France et de part et d'autre un chassis correspondant à la chambre du capitaine. La bouteille présente un agréable contour et comme principal motif, comporte les armes de France dont les fleurs de lys sont remplacées par le monogramme royal, ce motif sur fond de flammes stylisées.
L'ensemble de la décoration est sobre, bien adapté à ce type de bâtiment très particulier.





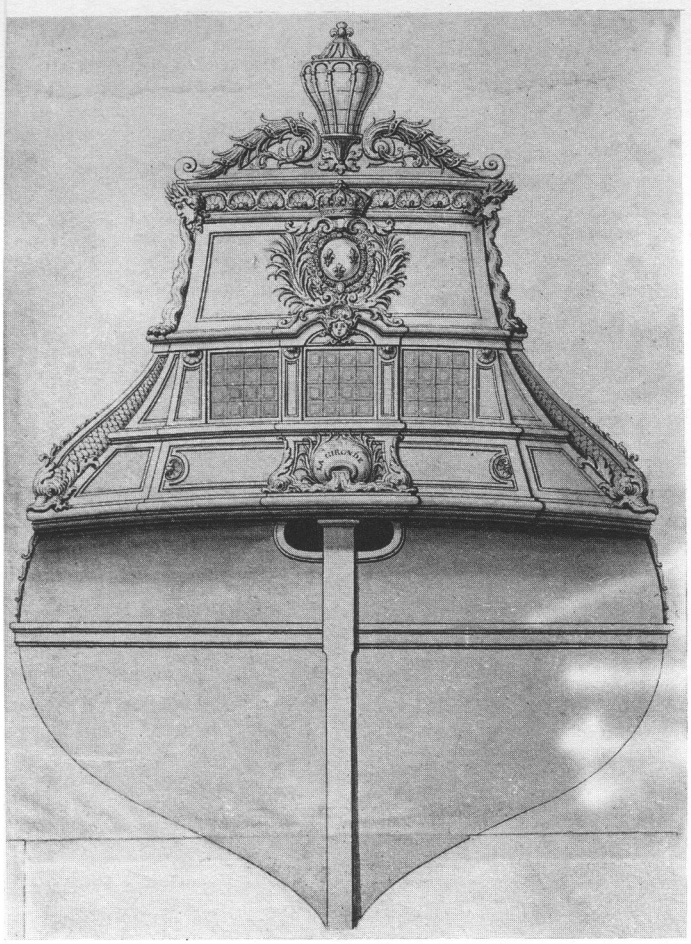


L'Agréable. Ce vaisseau de 60 canons à été construit en 1670-71 à Toulon par L. Coulomb. Il a été reconstruit à Brest en 1697-98. Les dessins pour la réalisation d'un nouveau décor ont été établis par J. Berain, et sont signés par l'intendant du port de Brest, et datés de 1697.

Un adolescent ailé, portant un flambeau à la main droite est censé personnaliser le nom de ce vaisseau. Et cette figure de proue se compose avec l'éperon suivant la disposition habituelle à l'artiste. Il adosse la figure au relèvement des herpes et inscrit son mouvement général dans le prolongement de la frise ou garniture existant entre les jottereaux.

A la poupe l'on remarquera une singularité avec les chassis circulaires de la grande chambre. Au centre du tableau combinée avec une lyre, une tête rayonnante, accompagnée de guirlandes soutenues par des angelots, composition pouvant évoquer le nom du vaisseau?

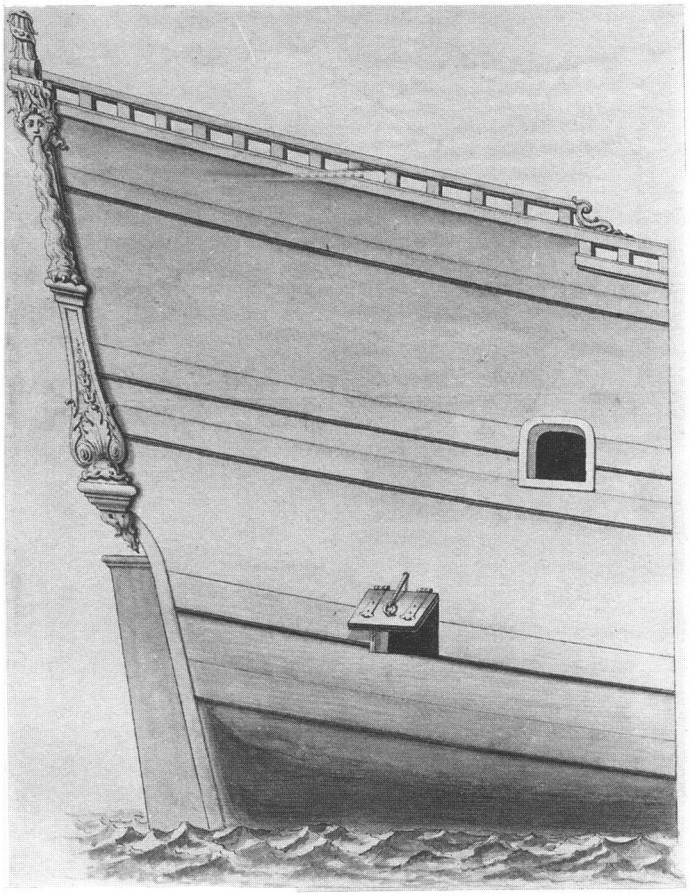
L'on retrouve sur la bouteille les chassis circulaire mais ils sont factices. Le dernier niveau dit amortissement est un simple bas relief, l'indication d'une ombre au dessus du retour de la galerie est trompeuse. Sur la façade de la poupe, le dessin de l'arc-boutant met en évidence le volume de la bouteille se terminant avec la balustrade de la galerie.

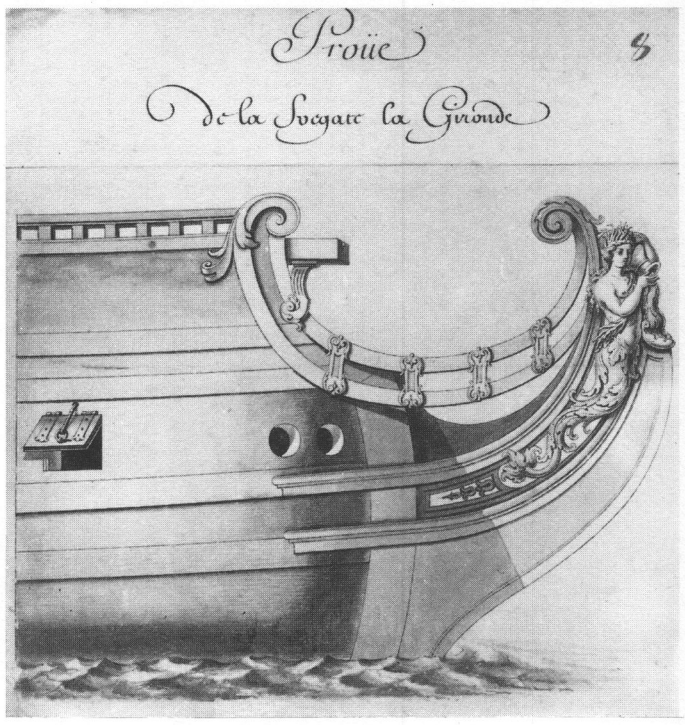


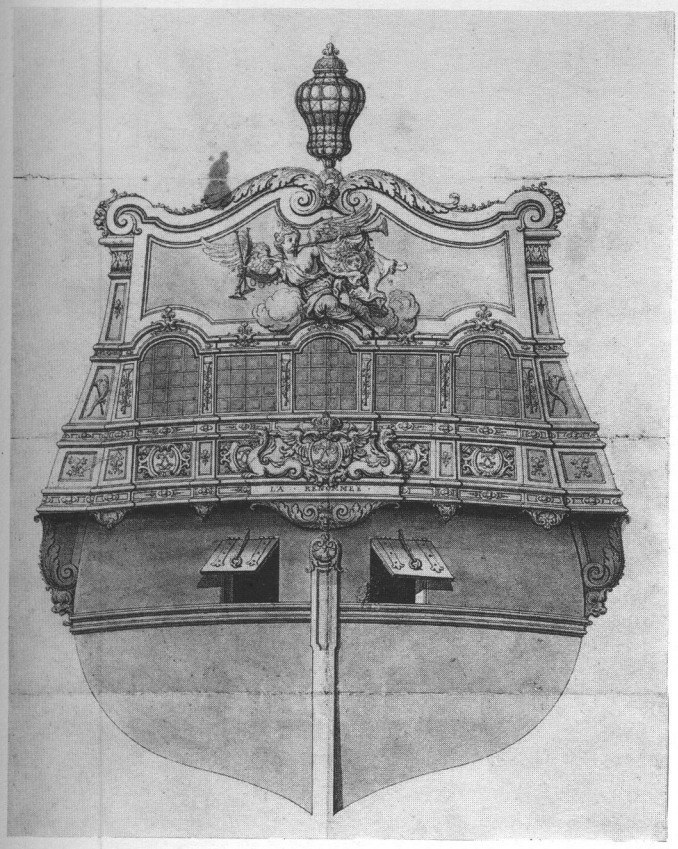
La Gironde. Il ne s'agit pas d'une frégate mais d'une flûte à la manière Hollandaise, construite à Rochefort en 1695-96 par Pierre Masson, le port en lourd de cette flûte était de 600 tonneaux.

Comme figure de proue J. Berain adopte une naïade portant une urne dont l'eau déversée symbolise la Gironde. La queue de cette naïade propre aux eaux douces, est celle d'une sirène, créature fabuleuse propre à la mer. Cette contradiction permet à l'artiste d'utiliser le déroulement de la queue comme décor de la frise. Le contour de la poupe est caractéristique des flûtes hollandaise avec une très forte rentrée. Mais par ailleurs il est indiqué une lisse d'hourdi, celle ci n'existe pas sur ces «flûtes à cul rond». Le décor se limite à un cartouche portant le nom de la flûte, aux armes royales sur le tableau, surmonté de quelques ornements et l'habituel fanal. La vue latérale met en évidence l'arrière plat et l'absence de bouteille.

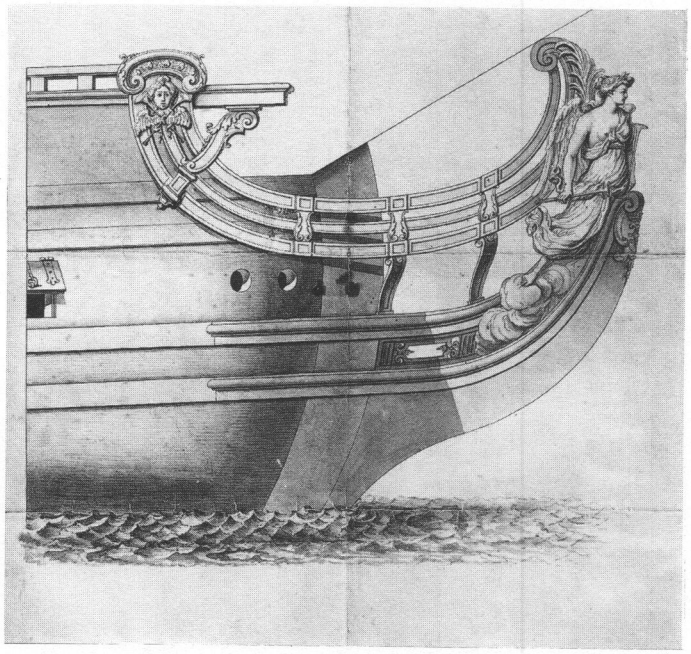
P. Masson a t'il conçu une flûte hollandaise hybride avec poupe carrée, ou bien a t'il respecté l'arrière rond caractéristique? Et le projet de J. Berain dans ce dernier cas n'en aurait'il pas tenu compte en raison de sa singularité et la difficulté à y adapter un décor?











La Renommée. Frégate-vaisseau du 1er ordre, ce petit deux-ponts a été construit à Bayonne en 1697-98 par Antoine Tassy. Le thème de la figure de proue s'imposait pour J. Berain avec cette figure féminine ailée et drapée à l'antique portant de chaque main une trompette. La frise entre les jottereaux est garnie par des nuées prolongeant la figure et derrière la tête de celle-ci, des palmes accompagnent l'enroulement des herpes.
A la poupe, au dessus des chassis de la chambre du capitaine, au centre du tableau un bas relief permet de retrouver le thème de la Renommée. Au centre de l'allège des chassis, les armes royale, et au dessous, discrètement indiqué sur un bandeau, le nom du bâtiment. Les bouteilles sont factices, simple bas-relief plaqué sur le bordage de la muraille. A nouveau une Renommée est présente, cette figure se composant habilement avec le motif en volute formant la base de la bouteille.

DIVERS MANUSCRITS.

CONSTRUCTIONS 1690. Intitulé trés sommaire figurant sur la première page d'un trés important manuscrit conservé au Musée de la marine (cote j 355). Sur cette même page une note de l'amiral Pâris, précise «Provenant de la collection de Mr. Henry Ollivier Cape de frégate descendant des ingénieurs de ce nom et de leur cousin Coulomb». Ce précieux document est donc entré dans les collections du Musée grâce à la générosité de H. Ollivier et ses bonnes relations avec l'amiral, conservateur de 1870 à 1893[1]. Ce manuscrit a trés vraisemblablement été rédigé par François Coulomb[2] (1654-1717). Il ne s'agit pas d'un traité de construction, mais d'un recueil de multiples informations se rapportant à la construction, au fil de 123 doubles pages présentées en quelque sorte en désordre, sans qu'apparaisse le moindre plan. La rédaction de ce recueil va s'échelonner sur au moins une dizaine d'années, en effet à la page 73 sont données les caractéristiques d'un vaisseau construit en 1701[3]. L'écriture bien lisible semble être de la même main et présente des similitudes avec celle de textes de F. Coulomb puis-je avancer que ce recueil était destiné à son fils également prénommé François (1691-1751)?

Aprés ces quelques indications passons à l'examen de ce remarquable manuscrit, indispensable à la connaissance de notre architecture navale de la dernière décennie du XVIIe siècle.

Voici tout d'abord la liste des sujets, avec la pagination (il s'agit de doubles pages).

Cette liste appelle un regroupement pouvant s'éffectuer ainsi:

• Proportions des divers rangs de vaisseaux, régles pour fixer celles-ci, tableaux de dimensions folios 7- 8- 9- 10- 11- 12- 15. Ce sont probablement les régles suivies par *Laurent Coulomb* et son fils *François*, tout au moins théoriquement. Des rapprochements pourraient être effectués avec les caractéristiques de divers vaisseaux conçus par eux.

Par ailleurs il est intéressant de connaître les régles de proportions proposées par le constructeur brestois. *Le Brun*[4] folios 33- 34- 41- 42- 43- 44- 47- 48, fournissant de trés utiles compléments et variantes aux pratiques des Coulomb.

• Ces textes fournissent également des énumérations et tableaux d'échantillon des pièces de charpente pour les divers rangs et régles de proportions.

Je considére que cette quinzaine de folios, nous informent fort bien des pratiques des hommes de métier de cette époque. J'ai relevé aux folios 22 et 35, une discrète attestation de l'utilisation de la méthode de la tablette et du trébuchet [5].

A ce texte se rapportant à la construction, peuvent s'ajouter les folios 83 à 90, concernant le devis détaillé des deux vaisseaux de 88 canons le *Sceptre* et le *Lys* construits en 1691 - 1692 à Toulon par F. Coulomb. Aux proportions relativememt bien complétes, s'ajoutent les échantillons des bois et les dimensions des éléments de la mâture. C'est un ensemble cohérent à défaut de pièces graphiques[6].

A citer également le devis détaillé de *l'Orgueilleux* et de l'*Admirable* de 80 canons construits à Port Louis en 1690 - 1691 par L. Coulomb (folios 21 à 24) et celui moins complet de quatre vaisseaux identiques de 70 canons construits à Toulon en 1690 par F. Coulomb. *Suberbe - Invincible - Constant - Heureux* folios 18- 19.

• Les dimensions des éléments de mâture pour les cinq rangs font l'objet de deux tableaux folios 17 et 18.

Un texte, folios 25 à 31 donne les proportions générales pour la mâture. Les folios 44 à 47 reprennent le même sujet d'aprés les pratiques du maître-mâteur Josselin de Brest pour les vaisseaux de 500 à 1000 tx. Egalement les folios 54 à 57 donnent un exemple de proportions de la mâture pour le vaisseau le *Bon*, d'aprés le maître-mâteur Pierre Larbitre de Brest (1693).

• Les principales caractéristiques de plus d'une trentaine de bâtiments sont données des folios 49 à 54. Nombre d'entre eux appartiennent à la première marine de Louis XIV, d'où un intêret particulier. Les caractéristiques d'une dizaine d'autres navires sont dispersées dans le manuscrit, s'y ajoutent les vaisseaux cités, précédement, au total l'on dispose des principales caractéristiques d'une cinquantaine de bâtiments, dont la majeure partie ont été construits dans la dernière décennie du siècle.

• La fin du manuscrit folios 111 à 123, porte sur «La connaissance de toutes les pièces qui entrent dans la construction d'un vaisseau» texte resté inachevé dont la lecture peut s'éffectuer comparativement avec celle du manuscrit de F. Coulomb, rédigé en 1685 à l'usage de l'école de construction des vaisseaux de Toulon dont il avait la responsabilité (BN nouv. acq. 4670). L'ensemble de ces textes, s'il apporte des bonnes informations, ne constitue pas pour autant un traité de construction.

Voilà pour l'essentiel de ce manuscrit. La lecture de la liste des sujets qui y figurent permet de constater l'existence de multiples renseignements commodéments rassemblés. Certains folios sont même consacrés aux galères, ainsi qu'a des bâtiments particuliers, une galiote à bombes *Ardente*, un navire au commerce[7], une galiote à rames etc.

Ce manuscrit privilégie comme je l'ai indiqué presque exclusivement la dernière décennie du XVIIe siècle. Blaise Coulomb et son père Laurent sont très présents, mais les autres constructeurs ne sont pas ignorés les principales caractéristiques de diverses de leurs réalisations sont données et une attention particulière est portée aux régles suivies par le brestois le Brun. Ceci témoignerai d'un échange entre le levant et le ponant, à retenir que Laurent Coulomb va finir sa carrière à Port-Louis.

Parmi les pièces écrites du XVIIe siècle, je considére ce manuscrit comme des plus important j'en recommande une étude attentive certes difficile et nécéssitant une formation préalable mais bien nécéssaire pour la connaissance le l'architecture navale de cette période.

J'ajoute que de nombreuses pages ont été textuellement recopiées sur le cours de construction de François Coulomb déjà cité. De larges emprunts de ce cours figurent également dans d'autres manuscrits. A titre d'exemple je donne la reproduction de quatre page de ce précieux document.

1. L'amiral Pâris, dans ses «Souvenirs de marine conservés» reproduira typographiquement un tiers environ du manuscrit. A cette fin, il traduira en donnés décimales toutes les dimensions, directement sur le manuscrit sans respect pour celui-ci.
2. F. Coulomb avait été chargé en 1680 au port de Toulon de l'école de la théorie et de la construction des vaisseaux royaux. Enseignement destiné aux officiers et éléves officiers (Gardes de la marine). L'aspect pratique est privilégié, la théorie limitée à bien peu.
3. Il s'agit du *Fendant* vaisseau de 58 canons mis en chantier au Havre de Grace en avril 1701 achevé en mars 1702. Constructeur Philippe Cochois.
4. S'agit-il d'un parent (neveu ou fils) de Jean Pierre Brun, constructeur à Soubise dans les années 1660?
5. Voir Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons pages 40 - 41.
6. Une comparaison peut être faite avec les plans du *Tonnant* et du *St Philippe*, vaisseaux également trois-ponts, mais percés à quatorze au lieu de treize (voir historique des Vx de 74 à 120 canons pages 18 - 19).
7. Pour le compte de Mr Begon (s'agit-il de Michel Begon intendant de Rochefort?) navire construit en 1692 à Toulon par F. Coulomb. Il s'agit du seul exemple de navire marchand donné dans le manuscrit.

Imposition pour construire des Navires de Guerre grandes et petites de la maniere de Mr. Le Brun

Premierement

La quille aura de gros deux tiers de pouce comme de pied sept pieds dans sa longueur.

L'etrave sera de meme epaisseur que la quille et dans le bout d'en bas sera aussy de meme epaisseur et aura la largeur au dessus de sa retombée plus que le bout d'en bas pour la queuë de lad. l'etrave les deux tiers de sa hauteur, qui est une quatrieme plus haut que l'etenduë de sa retombée.

L'etrambot sera de la meme largeur, epaisseur et hauteur que l'etrave, et aura pour sa queuë, autant de pied deux pouces et un quart comme lesd. etrambot aura de pieds de hauteur.

La Contrestrave qui sert a lier les deux de la quille, qui joint a l'etrave, que pour remplir la face, d'un Navire sera longue, comme les deux tiers de la longueur de l'etrave, et quarrée dans son milieu, comme est large la quille.

Le Dessus d'etrambot sera long de chacune des Branches comme le tiers de la longueur de l'etrambot, et sera large dans le milieu appellé la gorge, comme est large le pied de l'etrambot, le navire aura de largeur comme sera cy dessus a la 18e partie de la longueur de la quille.

Aura de plat de Varangue un peu moins que la moitié de la largeur, au plus large.

Aura de longueur de lisse dehors y les deux tiers de la largeur du Navire aux plus large.

Proportion generalle pour la mâture de chaque Rang de Navire Scavoir

Le grand et mat sera placé a la moitié de longueur de la quille il aura au dessus de la Carlingue, pour Scavoir une Toise proportion pour trouver la longueur dudit mat, il faut Scavoir de quelle maniere la Hauteur de Conduite a Voir Sy le Navire est assez large a son et Mr. Bau pour pouvoir soutenir ce Mat que l'on veut y mettre, la proportion que je donne la plus juste ne peut servir que pour des Navires proportionnez

Pour Scavoir la longueur du grand mat d'un Navire du premier Rang de 45 pieds de large a l'endroit de son Mr. Bau, il faut luy donner deux fois a trois tiers la dite largeur pour sa Longueur et pour les Navires du 2e Rang de 43 pieds de large il luy sera augmenté 3 pieds par dessus la Reigle, et pour les 3e et 4e rangs leur faut une autre Reigle differente en luy donnant pour la longueur de son grand mat 2½ fois la largeur du Navire par Exemple Sy un Navire du 3e Rang a 35. pieds ½ de large il faut prendre deux fois a demy le produit qui fait 88. pieds 6 pouces que doit avoir de longueur son grand mat et pour les fregattes qui sont des Navires du 5e Rang il leur sera augmenté sur la Regle 6 pieds a cause que leur donne plus de mâture qu'aux autre Rang veu que souvent il arrive que pendant un mauvais temps les grand et Navires peuvent porter les Huniers a leur perte sont obligez de les serrer et de naviguer avec leurs basses Voiles

Le plus grand Diametre est ordinairement a l'endroit du premier pont il faut luy donner autant de pouces pour son diametre comme produit de pieds le tiers de la longueur du grand mat en augmentant aux Navires du premier et second Rang de 3 pouces de plus a cause que sur Navires on a osé de largeur pour supporter la dite augmentation ou a cause aussy

Proportions d'un vaisseau Nommé le Serieux Navy par Mr. Coulomb dans l'année 1687.

Premierement

	Pieds	Pouces
Longueur de l'etrave a l'etrambot	139.	4.16
Etancement de l'etrave	20.	
queuë de l'etrambot	5.	
Longueur de la quille portant Sur Terre	114	3/10
Creux	15.	8.
Largeur au Mr. Bau	37.	6.11
Y relevé Sur l'Escarpe de	0.	6
Acullement de la Mr. Varangue	0.	8
Acullement de la Varangue qui commance sur la Façonne de Carriere	2.	0.
Fin de celle qui commance sur Façonne de Canon	1.	6.
Relevement du pont en arriere	3.	6.
Hauteur d'entre deux pont	6.	8.
Hauteur du Bord	4.	6

La Tablette se fait par la demy Ancle comme par Exemple

Le Gabarit est fait par le Coignet son partage depuis l'Escarpe Jusque au Millieu du Mr. Gabarit est fait sur cinq et les deux plus proche du Millieu on fait tous les Gabarits et Reassaires

Proportions de divers vaisseaux Construits au Port de Brest par Mr. Hubac

Premierement

Le Soleil Royal

Longueur de la quille portant Sur Terre	142 pieds	46.09
Longueur de l'etrave a l'etrambot	164 ½	53.43
Largeur au Mr. Bau	44 ½	14.29
Creux a prendre Sur la quille	21.	6.84 6.81
Longueur de la lisse de hune	32.	10.39
Hauteur de l'Etrambot	31. ½	10.23

26. pieds de plat de Varangue a 22 pouces d'acullon

La premiere Batterie a 7 pieds 3 pouces de hauteur de plancher en plancher	7.	3 pieds	2.35
La seconde Batterie a	6	8.	2.16

Il y a 16 Sabords de chaque bande a la premiere batterie et 14 Sur la Carriere

La Reyne

Longueur de la quille portant Sur Terre	140.	41.67
Longueur de l'etrave a l'etrambot	155.	50.34
Largeur au Mr. Bau	42	13.64
Creux Sur la quille Sous le plancher du Sillac	19. ½	6.33
Hauteur de l'Etrambot	30.	9.74
Longueur de la lisse de hune	29 ½	9.58
plat de Varangue	22.	7.15
Hauteur entre deux pont de plancher en plancher	7.	1. pd. 2.30

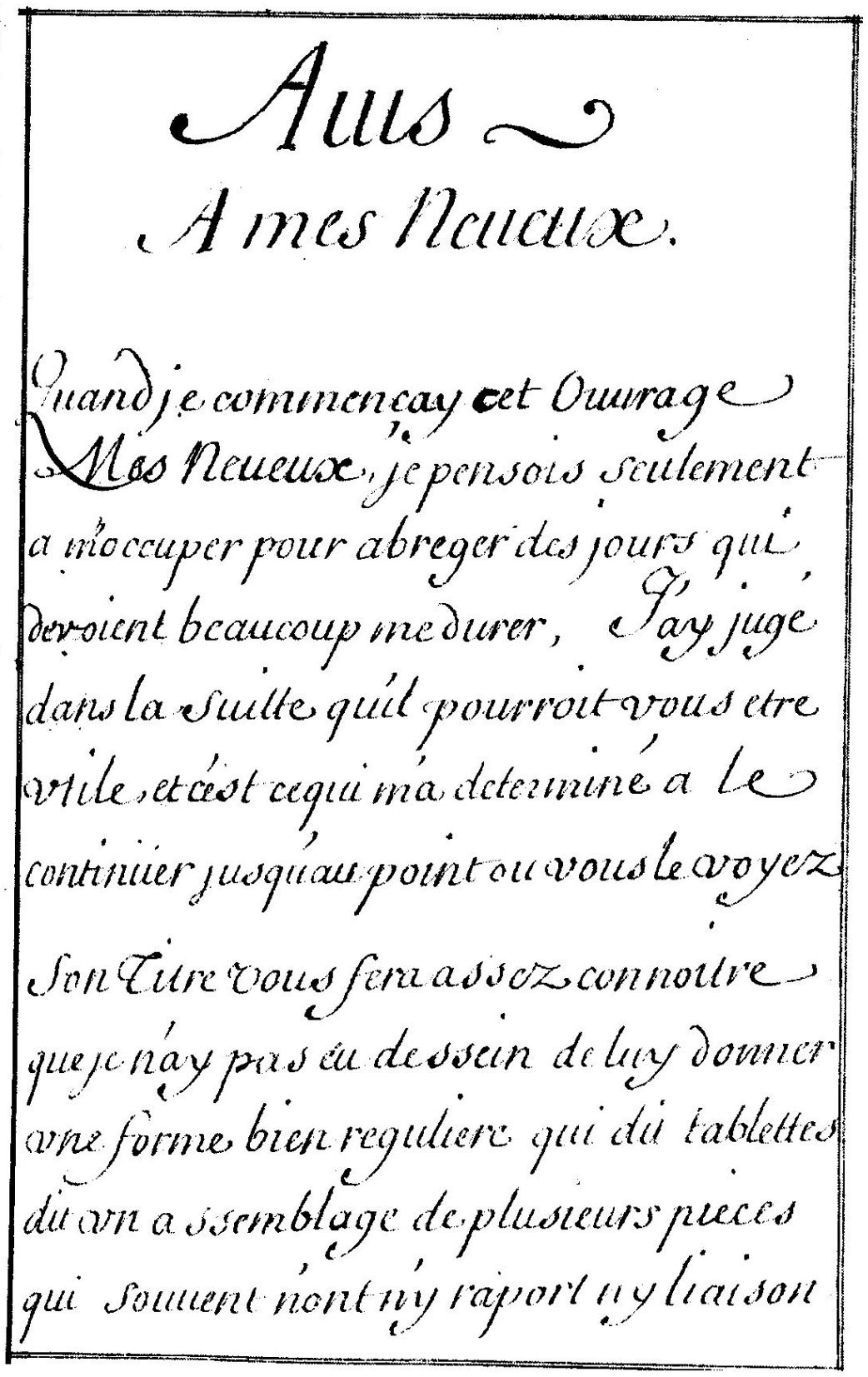


Table extraite du «Manuscrit Construction 1690».Elles donnent les principales données «sensibles» dont les dimensions en pieds est été fâcheusement traduites en mètres par l'amiral Pâris. Notez la date 1681 pour ces régles de dimensions.

TABLETTES DE MARINE. Manuscrit conservé à la bibliothéque du Musée de la marine (cote R 711) par J.B. Le Prevost de la Magdelaine. Ouvrage rédigé au tout début du 18e siècle, achevé en 1712.

L'auteur consacre les premières pages à la manœuvre du Vaisseau à la mer, données sommaires, sorte d'introduction, pour passer ensuite à l'examen de la situation des mâts, l'assiette du vaisseau, son arrimage, la proportion des ancres et de leurs câbles. Avec les pages suivantes l'auteur traite dans le détail des proportions des agrés et des voiles et nous informe des proportions des éléments de mâture et de garniture. Tous ces renseigements représentent 107 pages soit environ le tiers de l'ensemble du manuscrit. Un rapprochement comparatif pourrait être effectué avec d'autres manuscrits traitant de même l'art de la mâture et du gréement [1].

La seconde partie des «Tablettes de Marine» représente tout l'intérêt et l'originalité de l'ouvrage de Mr de la Magdelaine, entretenant vraisemblablement les meilleures relations avec des maîtres-constructeurs dont B. Pangalo, homme de réputation, fructueux contacts qui lui permettront de nous faire connaître en détail les méthodes ou procédés de conception suivis au 17e siècle. Informations d'autant plus précieuses que tous les manuscrits de cette époque nous les refusent, même un auteur tel que François Coulomb, se borne à des explications trop sommaires pour être exploitées[2].



Aus
Mes Neueux.

Quand je commencay cet Ouurage
Mes Neueux, je pensois seulement
a moccuper pour abreger des jours qui
deuoient beaucoup me durer, Jay jugé
dans la Suitte quil pourroit vous etre
vtile, et cest ce qui ma determiné a le
continuer jusquau point ou vous le voyez
Son Titre vous fera assez connoitre
que je nay pas eu dessein de luy donner
une forme bien reguliere qui dit tablettes
dit vn assemblage de plusieurs pieces
qui souuent nont ny rapport ny liaison

Aprés des considérations générales sur les proportions des Vaisseaux, et l'échantillonnage de leur charpente, Mr de la Magdelaine aborde, *l'Architecture navale*, ou conception des vaisseaux. Il présente fort bien trois méthodes en usage, plus une autre propre à B. Pangalo. Ayant arrêté le maître-couple base de conception, comment en avant et en arrière de celui-ci définir harmonieusement les volumes de la coque et surtout de la caréne. Je précise qu' à l'époque la pratique du dessin donc du plan est bien loin d'être généralisée et que des calculs aussi élémentaires que ceux de la pesanteur du navire et son déplacement sont ignorés.

La première méthode proposée est celle dite par *la tablette et le trébuchet,* procédé connu depuis le 16e si ce n'est le 15e siècle et qui perdurera jusqu'aux années 1740 sur les chantiers royaux. Méthode bien expliquée avec des dessins remarquablement précis, mais elle ne permet de définir le volume de la coque, qu'entre les couples dits de balancement[3].

La deuxième méthode tout aussi bien décrite est celle s'appuyant sur la *convexité des arcs*.

La troisième méthode, est considérée par l'auteur comme plus moderne, (il écrit au tout début du 18e siècle) elle fait appel à l'utilisation de *triangles équilatéraux réduits par la progression des carrés*. Enfin découlant de celle-ci, la méthode proposée par B. Pangalo[4]. Douze pages de dessins précis illustrent les diverses méthodes.

Des auteurs tels que P. Bouguer en 1746 et Duhamel du Monceau en 1752, reprendront les écrits de Mr de la Magdelaine[5].

Ce manuscrit destiné à ses neveux, est pour nous une source indispensable à la connaissance d'un sujet majeur, celui de la conception.

Il existe deux exemplaires du manuscrit, celui conservé à la bibliothéque du Musée de la marine un autre au Service historique de la marine à Rochefort (cote 274). En tête de l'ouvrage figure la lettre approbative de B. Pangalo datée du 17 novembre 1712, attestant des relations entre celui-ci et l'auteur.

1. SHM (Vincennes) manuscrit 143 - BN manus.t français 11314- Nouvelles acquisitions 4793 -
2. BN. Nouv. acq. 6670
3. Généralement placés au quart avant et au quart arrière de la longueur d'étrave à étambot.
4. Je donne ces diverses méthodes dans le premier chapitre de l'ouvrage «Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons» publié dans la même collection.
5. Duhamel du Monceau, utilisera notamment les planches pour son «Traité d'Architecture Navale».

MANUSCRIT DU S[R] COLOMB. Collection privée, il en existe une reproduction photographique au Musée de la marine cote j 2362.
Volumineux manuscrit, concernant surtout la mâture et le gréement, représentant prés de 170 pages sur les 320 du manuscrit. L'originalité consiste à donner les proportions de tous les éléments de mâture, de garniture, de manœuvres avec des tables pour des bâtiments de 20 à 48 pieds de bau, ceci de pied en pied.Les éléments secondaires de la mâture (bout-dehors, arc-boutants, bâtons etc) figurent dans les tables.
Pour les manœuvres, leur grosseur, longueur, poids sont indiqués, de même l'emplacement et dimensions des ouvrages de poulierie et le passage des manœuvres est précisé.
Des tables identiques concernent les ancres, câbles, grelins etc.
Ce traité de gréement fourni suivant la même présentation les régles et proportions de toute la voilure, y compris pour la pavillonnerie.
L'auteur donne bien d'autres informations se rapportant au carénage à l'espalmage des vaisseaux, l'arrimage des futailles, leur jauge.Il aborde ensuite divers autres sujets : organisation des quarts, distribution des vivres, approvisionnement en eau, etc. Passe ensuite à l'utilisation de la boussole, la navigation, l'ordre de bataille etc.
Je ne cite que pour mémoire cette seconde partie du manuscrit, certes intéressante mais ne concernant pas directement la construction navale.
Le Sr Colomb, termine son manuscrit avec un traité d'artillerie, comptant 77 pages. (aucune illustration)
Ces pages concernent l'artillerie de mer et également celle de terre et témoignent du passage du lieutenant Colomb dans une compagnie de bombardier ou d'apprentis-canonniers.

La première partie du manuscrit sous le titre «Traité du gréement du Sr Colomb» à été partiellement publier dans la revue Triton,supplément de la revue Neptunia.

TRAITÉ DE LA MÂTURE. Manuscrit conservé au Service Historique de la Marine (Vincennes) cote SH 144 196 pages 5 planches dont 4 à plusieurs volets.
La page de titre est agrémentée par la représentation d'éléments de garniture accompagnés de deux angelots portant un pavillon décoré de la «couleuvre ondoyante» caractérisant les armes de Colbert. Ceci permet de dater ce manuscrit des années 1680, le fils de Colbert, Seignelay décédant en 1690.
D'une écriture trés lisible, le texte nous informe des proportions des mâts et vergues pour les cinq rangs de vaisseaux, fourni des explications sur la mâture d'assemblage.
Donne les régles de tracé des garnitures, (barres, hunes, chuquets).
Les planches mêmes sommaires facilitent la compréhension du texte.

MANUSCRIT (sans titre). Conservé au SHM (Vincennes) cote 143 figure la mention «Ce volume était compris au nombre des papiers de feu M. de Boisclaire*, remis au Dépot en 1728. Ancienne cote portefeuille 238 aux archives du Dépot.
L'on retrouve dans ce document les mêmes données se rapportant à la mâture la garniture, la voilure, et un traité de la manœuvre absolument identique à celui figurant dans le manuscrit BN. 11314 particulièrement utile pour la connaissance pratique de l'établissement des manœuvres dormantes et courantes.
Dans ce document des précisions se rapportent à la mâture des chaloupes et canots, des barques et tartanes. S'y ajoutent les proportions d'une barque, de la galiote à bombe *Vulcain* et des remarques sur la construction des barques italiennes.
Toujours concernant l'architecture navale, quelques pages sur «les proportions à observer pour la construction de tous les Vaisseaux et frégates», des observations sur la «situation de la maîtresse varangue», l'équerrage des bois.
Le surplus du manuscrit concerne l'organisation du service à bord, la navigation, la description de côtes etc.
Ce manuscrit me semble postérieur à celui conservé à la BN 11314.

*Charles Des Boisclaire, capitaine de vaisseau décédé en 1723.

MÉMOIRES CONCERNANT LA MARINE. Volumineux manuscrit conservé à la Bibliothéque nationale sous la cote 11314. Il comporte 205 doubles feuillets, aucune illustration.
Traité des manœuvres et de l'agrées d'un vaisseau. Un texte trés dense 17 pages doubles, subdivisé en 47 paragraphes, traite de la mise en place et du parcours des manœuvres dormantes et courantes, pour la mâture et la voilure. L'écriture peu lisible, fait mériter ce texte, le seul à ma connaissance traitant du gréement au 17e siècle. Ce texte figure également dans le manuscrit SHM. 143
Tables générales des manœuvres de chaque rang de vaisseau et de leurs ancres. Ce chapitre comporte 80 doubles pages.
Des tables fournissent pour les cinq rangs de vaisseaux et pour chaque manœuvre leur longueur, grosseur et poids suivant les mâts auxquels elles appartiennent. D'autres tables concernent les câbles grelins et les ancres, au total 40 pages. Elles sont suivies d'*Observations touchant les voiles* plus exactement il s'agit de l'utilisation à la mer de la voilure ainsi que des ancres au total 17 pages ne concernant qu'indirectement notre sujet.
D'autres tables concernent les ancres en donnant leurs poids et proportions réglés suivant la largeur du bâtiment au maître-bau, et ceci pour les divers types d'ancres (maîtresse ancre, seconde ancre etc ...). Les Tarifs pour câbles, grelins etc sont détaillés de même, au total une quinzaine de pages.
Des tables analogues à celles concernant les manœuvres, sont établies pour tous les ouvrages de poulierie, étant organisées suivant les cinq rangs et pour chaque mât, à la suite sont énumérés tous les ouvrages de tourneur. Au total dix pages.
Table des proportions des chouquets des mâts des vaisseaux et de leurs hunes; et la longueur des tons des mâts.
Ces tables sont établies d'aprés la largeur au maître-bau de pied en pied de 20 à 48, au total six pages.
Proportions des mâts et vergues des vaisseaux suivies de celles des barres de hune, pour tous les vaisseaux.
Ces tables sont établies de même d'aprés la largeur au maître-bau et regroupées avec les tables précédentes, constituant un traité de mâture et garniture. Au total dix pages.

Tables où l'on voit les proportions des voiles pour les vaisseaux avec les régles qui servent de principes pour la construction des dites tables. Etablies de même que les précédentes, donnent pour chaque voile son envergure, sa chute, sa bordure ou fond, la qualité de la toile, le nombre d'aunes, le poids du fil nécéssaire! Les régles pour l'établissement de ces tables sont fort intéressantes. Enfin plusieurs pages concernent la pavillonnerie, le coût des toiles. Les 18 pages de ce chapitre sont suivies de 8 autres pages se rapportent au calfatage, carénage, espalmage, au port des vaisseaux, au lest ceci présenté en table basée sur le maître-bau, des indications sont fournies sur le port, le lest, l'arrimage des futailles, la jauge.

Je me borne simplement à citer les mémoires se rapportant aux vivres pour les équipages, le tarif des ustensiles nécéssaires à leurs distributions, des extraits de l'ordonnance de 1689 sur les munitions, agrés apparaux pour l'armement en campagne des vaisseaux des cinq rangs, flutes et brûlots. Un texte «touchant la navigation hauturière».

Le manuscrit se termine avec les «Observation sur la construction des Vaisseaux par le Sieur Ollivier fils». Ce dernier texte permet de dater le manuscrit, sachant que Blaise Ollivier l'a rédigé à l'issue de sa campagne à bord de l'*Achille* effectuée en 1727.

L'écriture de ce manuscrit dans sa totalité est de la même main et sa rédaction a certainement nécessité plusieurs années, débutant probablement au tout début du 18e siècle, si ce n'est à la fin du 17e siècle, nous apportant d'indispensables informations sur les pratiques en matière de mâture, gréement, voilure des dernières décennies du 17e siècle. Et je suppose que le mémoire de B. Ollivier est un rajout tardif.

* Ce manuscrit anonyme à été l'objet d'une copie partielle par un officier de l'Ordre de Malte, document conservé aux archives du port de Toulon.
L'auteur nous fourni une indication en ayant modifié un passage concernant le mâtereau ou perroquet de beaupré dans le mémoire « Traité des manœuvres et de l'agrées d'un vaisseau» paragraphe 39 décrivant la garniture de ce mât. Le chevalier de Malte écrit ceci «A la place du perroquet de beaupré nous nous servons aujoud'hui d'une contrecivade qu'on garnit au baston de foc qui lui sert de mât; le dit baston est arretté sur le bout et à basbord du mast de beaupré avec quatre liures». Et ce même manuscrit donne les tables de proportions du gréement de trois vaisseaux construits à Malte entre 1717 et 1720 par Blaise Coulomb (1665 - 1741) fils de Laurent Colomb décédé en 1692.

Dans le cadre d'un inventaire des sources pour la connaissance de l'Architecture navale française au 17e siècle, il serait nécéssaire de réunir tous les manuscrits se rapportant à ce sujet, documents conservés au Service historique de la marine, aux Archives nationales, au département des manuscrits de la Bibliothéque nationale, au Musée de la marine et éventuellement de s'assurer de l'existence d'autres pièces dans les archives étrangéres.

Une étude critique de ces sources devrait permettre de dégager, les emprunts et les originalités de ces divers manuscrits. Ceci afin de permettre la rédaction d'un traité précis et conçis, regroupant les usages et pratiques des constructeurs de l'époque Louis XIV. Dans la mesure du possible une illustration devrait trés utilement faciliter la compréhension du texte. Voici donc un sujet que je me permets de proposer à un futur auteur.

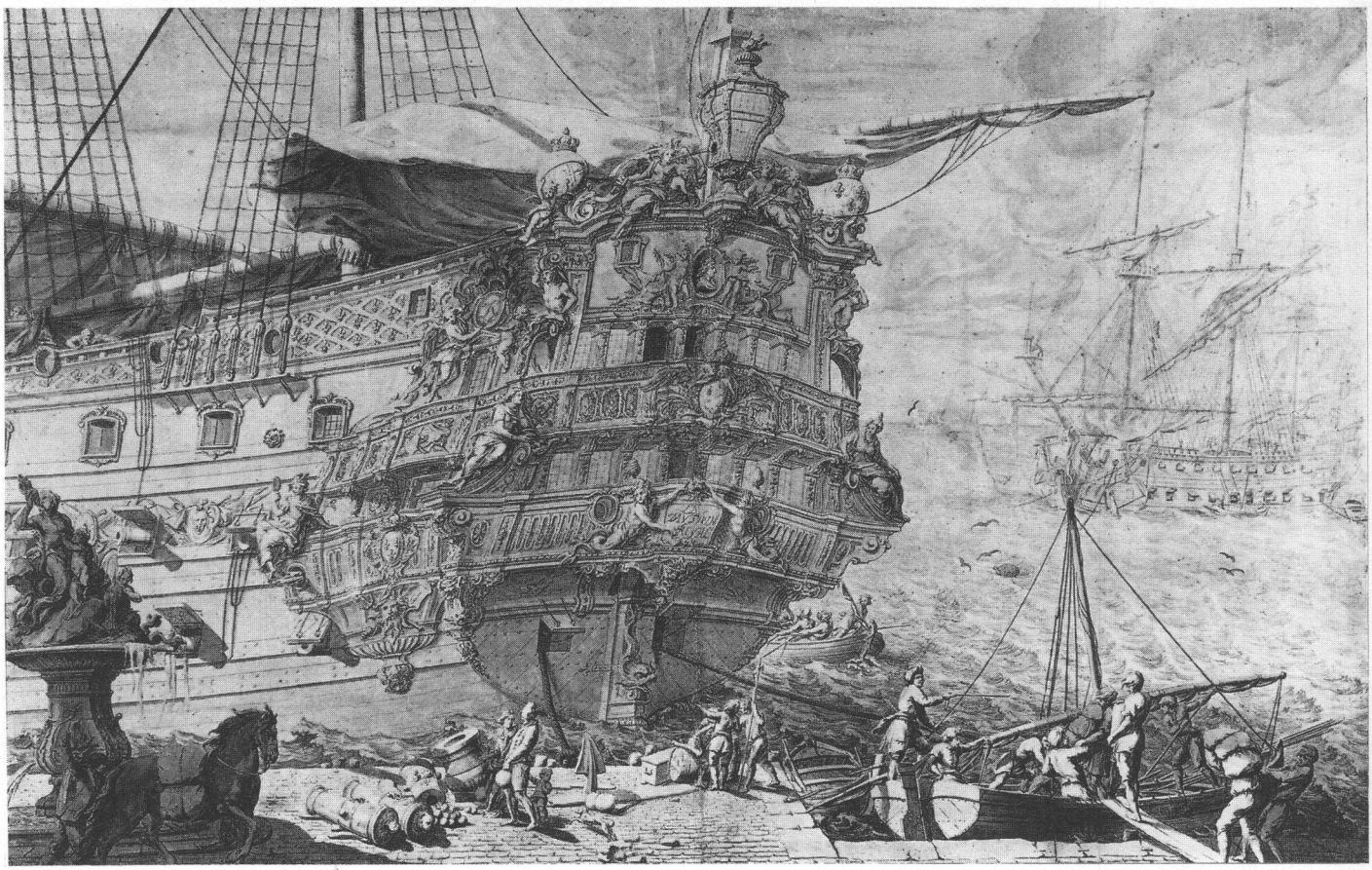
Notices biographiques. Etablies par Melle Magali Theron.

Claude Buirette (Paris vers 1643 - Rochefort 1698)
Artiste d'origine parisienne on l'apparente à Jacques Buirette, sculpteur du Roi et membre de l'Académie royale de peinture et de sculpture. Claude Buirette fut nommé maître-sculpteur au port de Rochefort, le 1er Janvier 1672 et l'on pense que c'est à Charles Le Brun que revint l'origine de cette nomination. Installé et marié à Rochefort, il occupa son poste sans discontinuer jusqu'à sa mort survenue à l'âge de 55 ans, le 18 avril 1698.Un de ses fils, Claude Ambroise (1667 -1743) sera également maître sculpteur, à Lorient, puis à Rochefort.

Belle Vüe Dumains (St Malo, 16 juillt 1642 - Brest 24 oct. 1703).
Fils d'un nommé Josselin, sculpteur de Saint Malo, René d'Augère seigneur de Belle Vüe, apparaît pour la première fois sur les revues du port de Brest sous le titre «d'ingénieur et architecte du Roy». Ce n'est qu'en 1674, après le retour à Paris de Jean Lesgrus, qu'il obtient la place devenue vacante de maître-sculpteur et les 1200 livres allouées à cet office. Il occupa ce poste jusqu'en 1683. Parallèlement à ses fonctions à l'atelier de sculpture, il s'occupa pendant presque trente ans des fortifications de Brest, Saint-Malo et du Château du Taureau.En 1683, il proposa deux projets restés sans suites pour l'établissement d'une forme à Pontaniou (S.H.M. Vincennes). L'idée ne fut reprise qu'en 1742. Blaise Ollivier, puis Choquet de Lindu en conduisirent successivement les travaux jusqu'en 1751.

Doublet R.
Nous ne possédons malheureusement aucun renseignement sur cet artiste qui occupa la fonction de maître-sculpteur au port du Havre de 1682 (?) à 1687. Nous savons seulement qu'un artiste du nom de Doublé reçut paiement en 1685 de travaux de sculpture pour le vaisseau du Canal de Versailles.Nous ne pouvons néanmoins l'identifier de façon catégorique au sculpteur havrais.

Jean Bérain (1640-1711).
Fils d'un arquebusier de Lorraine, Jean Bérain dut lors de la guerre de Trente-An, s'installer à Paris. Là il se mêla au milieu des graveurs et armuriers et s'initia à l'art dont on parait les armes. Après la publication de quelques ouvrages d'ornements et un court séjour au cabinet des planches gravées, il succéda en1674, sous la protection de Le Brun, à Henry de Gissey comme «dessinateur de la Chambre et du Cabinet du roi». En 1677, il fut nommé également «dessinateur de l'Académie royale de Musique». Autour de l'année 1685, Colbert de Seignelay lui confia parallèlement, la charge de concevoir depuis Paris, les décors des vaisseaux de la flotte française. La participation de Jean Bérain dans l'art de la décoration navale fut immense. Le nombre de dessins qu'il réalisa dépasse la centaine. Jusqu'en 1711, date de sa mort, il conçut la quasi-totalité des décors des vaisseaux du premier au troisième rangs qui se construisaient tant à Brest qu'à Toulon, Rochefort, le Havre ou encore Lorient.



Au dessus de la jaumiére le cartouche ou figure distinctement le nom du vaisseau le *Dauphin Royal*. Ce vaisseau de 100 canons à été construit à Toulon en 1667-70 par F. Pomet. L'on remarquera les sabords de retraite ouverts sous la lisse d'hourdi au niveau du 1er pont et la salle de conseil placée au niveau du 3e pont, la présence de galeries latérales ouvertes. Dans l'Historique des vaisseaux de 74 à 120 canons, j'ai donné page 311, le dessin de Le Brun concernant également le *Dauphin Royal*, mais tout différent. Quel projet à t'il été exécuté? Et par ailleurs ce dessin est attribué à P. Puget?

INVENTAIRE DES PLANS, DESSINS, MANUSCRITS, CONSERVÉS AU MUSÉE DE LA MARINE.

Plan des logements d'un vaisseau de 84 canons
Dessin à l'encre. 27 x 86 cm
(portefeuille 212, pièce 18)
Musée de la Marine, inv. J9c/7376
PH 92850 - **page 68**

Plan des logements d'un vaisseau de 90 canons
Dessin à l'encre. 27 x 86 cm
(portefeuille 213, pièce 17)
Musée de la Marine, inv. J9c/7376
PH 92850 - **page 68**

Elévation, coupes et lignes d'eau d'un vaisseau à 2 ponts.
signé Salicon et Langeron
Encre et lavis. 54 x 83 cm
(portefeuille 212, pièce 36)
Musée de la Marine, inv. J9c/7373
PH 177162 - **page 61**

Vaisseau à trois ponts, Brest le 4 juin 1697.
Encre, lavis, aquarelle. 27 x 49 cm
(portefeuille 215, pièce 46)
Musée de la Marine, inv. R9e/7155
PH 178894 - **page 64**

Frégate de 36 pièces de canons construite au Hâvre en 1690
Crayon, encre et lavis. 36 x 25 cm
(portefeuille 230, pièce 27)
Musée de la Marine, inv. R9e/7160
PH 178895 - **page 71**

Plan d'un vaisseau de 70 canons, avec la liste des dimensions.
Signé Blaise Pangalo
Dessin à l'encre. 45 x 37 cm ; texte: 24 x 18 cm
(portefeuille 215, pièce 26)
Musée de la Marine, inv. J9e/7383
PH 177164 - **page 71**

Proportions d'un vaisseau de 58 pièces de canons ... construit à Bayonne.
Dessin à l'encre. 39 x 49 cm
(portefeuille 215, pièce 26,2)
Musée de la Marine, inv. J9e/7381
PH 177165 - **pages 62 - 63**

Proportions d'un vaisseau de 50 canons.
plan et note signés Jean Houvens
Dessin à l'encre. 36 x 85 cm; texte : 33 x 23 cm
(portefeuille 215, pièce 26,6)
Musée de la Marine, inv. J9e/7388
PH 177361 - **page 62**

Plan d'une frégate de 18 canons
Crayon, encre et lavis. 40 x 58 cm
(portefeuille 230, pièce 27)
Musée de la Marine, inv. J9e/7374
PH 90251 - **page 70**

Plan de flûtes pour les galères. 1684
Crayon, encre et lavis.52 x 89 cm
(portefeuille 230, pièce 3)
Musée de la Marine, inv. J9e/7378
PH 39811 - **pages 56 - 57**

Plan de flûte, signé Coulomb fils
Crayon, encre, lavis. 55 x 91 cm
Musée de la Marine, inv J9c/7439
PH 39810 - **pages 54 - 55**

Dessin d'une frégate de 400 tx percée pour 40 pièces de canons. Février 1687, signé Chaillé accompagné de «mémoire ou proportion d'une frégate...»
Encre et Lavis. Grand dessin : 46 x 67 cm ; petit dessin : 16 x 23 cm
texte : 56 x 40 cm
(portefeuille 230, pièce 38)
Musée de la Marine, inv. B9q/7066
PH 11393, 11409, 11410. - **page 60**

Proportions du vaisseau le Neptune, Brest, 8 janvier 1679
Crayon et encre. Dessin : 30 x 39 cm, texte : 16 x 22 cm
(portefeuille 212, pièce 28)
Musée de la Marine, inv. J9q/6960
PH 31233 - **page 49**

Navire du second rang accompagné d'une table des proportions.
Encre. Dessin : 31 x 26 cm ;texte 33 x 25 cm
(portefeuille 212, pièce 24)
Musée de la Marine, inv. J9q/7377
dessin PH 178711, texte PH 178712, 13,14,15. - **pages 50 - 51**

Navire du second rang, année 1680
Crayon et encre. 45 x 118 cm
(portefeuille 212, pièce 25)
Musée de la Marine, inv. B9e/11201
PH 177992 - **pages 50 - 51**

Dessin du vaisseau le Laurier, 3ème rang.
Encre et lavis. 50 x 82 cm
(portefeuille 212, pièce 21)
Musée de la Marine, inv. J9q/6954
PH 31232, 177163 - **page 58**

Modèle des logements du vaisseau du roy le Magnifique. Toulon 1685
Encre. 64 x 41 cm
(portefeuille 211, pièce 69)
Musée de la Marine, inv. J9q/6955
PH 178891 - **page 66**

Esquisses d'un côté de la chambre du vaisseau du roy le Saint-Esprit
Encre et lavis. 39 x 53 cm
(portefeuille 208, pièce 73)
Musée de la Marine, inv. J9q/6977
PH 176710 - **page 76**

Le soleil Royal, dessin du plan de la principale chambre du Soleil Royal comme elle estoy ci-devant. Côté des fenêtres qui donne sur le balcon ;accompagné d'un mémoire.
Crayon, encre et lavis. Dessin 32 x 27 cm ; texte 29 x 20 cm
(portefeuille 211, pièce 9)
Musée de la Marine, inv. J9q/6979 (1)
dessin PH 7707, texte Ph 178888 - **p. 76 à 78**

Le Soleil Royal. Plan de la chambre de l'amiral dans ce vaisseau.
Crayon, encre, lavis. Dessin gauche : 44 x 27 cm ;
dessin droit : 46 x 29 cm
(portefeuille 211, pièce 9)
Musée de la Marine, inv. J9q/6979(2)
PH 178886 - **p. 78**

Le Soleil Royal. Plan de la grande chambre (gauche), plan de la chambre du capitaine (droite)
Crayon, encre, lavis. Dessin gauche : 41 x 29 cm;
dessin droit : 45 x 26 cm
(portefeuille 211, pièce 9)
Musée de la Marine, inv. J9q/6979(3)
PH 178887 - **p. 77 à 79**

Le Soleil Royal. Plan de la grande chambre (gauche), plan de la chambre (droite)
Crayon, encre, lavis; Dessin gauche : 44 x 30 cm ;
dessin droite : 44 x 29 cm
(portefeuille 211, pièce 9)
Musée de la Marine, inv. J9q/6979(4)
PH 178890 - **p. 77**

Projet de règlement sur les constructions... 1679
Dessin à l'encre ; 47 x 46 cm
(portefeuille 230, pièce 28)
Musée de la Marine, inv. J2a/10788
PH 177921 - **p. 48**

Profil d'un vaisseau de 80 canons
Dessin à l'encre. 31 x 79 cm
(portefeuille 211, pièce 97)
Musée de la Marine, inv. J9e/10990
PH 178892 - **p. 64**

Résultat du conseil de construction ...1685
2 pages manuscrites ; 33 x 23 cm
(portefeuille 211, pièce 97)
Musée de la Marine, inv. J2a/10790
PH 179608 (page 1). PH 179609 (page 2) - **p. 67**

Commandement de construction du vaisseau le Foudroyant ...1690
Encre et lavis. 1er dessin ; 23 x 48 cm ; 2ème dessin : 18 x 41 cm ;
3ème dessin : 16 x 12 cm
(portefeuille 211, pièce 22)
Musée de la Marine, inv. J9q/6938
PH 178219 Détail PH 178220 - **p. 65**

Plan des logements du Belliqueux
Dessin à l'encre ; 56 x 38 cm
(portefeuille 212, pièce 4)
Musée de la Marine, inv. J9q/6916
PH 33786 - **p. 66**

Devis du travail à faire à une flûte de 400 tx, accompagné de : Estat de la dépense à faire pour la construction d'une flûte de 400 tx. 1684.
Feuillets manuscrits. 36 x 24 cm ; 29 x 20 cm
(portefeuille 230, pièce 8)
Musée de la Marine, inv. J2a/10789
PH 179610-611-612 et PH 179613 - **p. 59**

Gabarit d'une flûte de 400 tx
Crayon et encre. 47 x 34 cm
(portefeuille 23, pièce 7)
Musée de la Marine, inv. J2a/10789
PH 178893 - **p. 58**

Proportions d'un vaisseau à 2 ponts
par Coulomb fils
Encre et lavis ; 55 x 89 cm
(portefeuille 215, pièce 25)
Musée de la Marine, inv. J9e/7575
PH 90252 - **p. 52 - 53**

Plan des logements d'un vaisseau de 42 canons
Plan des logements d'un vaisseau de 48 canons
Crayon et encre. Dessin supérieur : 27 x 40 cm ;
dessin inférieur : 27 x 40 cm
(portefeuille 213, pièce 23)
Musée de la Marine, inv. J9e/7379
PH 92849 - **p. 69**

Dessein de la galère Réale de France accompagné du plan de la patronne et du plan d'une galère ordinaire.
Encre et lavis. 85 x 125 cm
(portefeuille 223, pièce 9)
Musée de la Marine, inv. J9q/6970
PH 179614 - **p. 74 - 75**

Plan des ponts d'un Vaisseau de 74 canons.
Encre et lavis, 54 x 142
Musée de la Marine, inv. B9q/7027
PH 177969 - **p. 72 - 73**

OUVRAGES MANUSCRITS

La Madeleine, Jean Baptiste de
Tablettes de marine proposées par M. de la Madeleine pour l'instruction de ses neveux.
Manuscrit, 1712
in 4°, 361p., 14 pl. dépl. h.t.
Musée de la Marine, inv. R711 - **pages 96 - 97**

Coulomb, François
Construction 1690.
Manuscrit,1690
in 4°, 123 p.
Musée de la Marine, inv. J355 - **pages 95 - 96**

Barras de lapenne
La Science des galères qui renferme tout ce qui regarde la construction ,l'armement, la manœuvre, le combat et la navigation des galères.
Manuscrit, Marseille, 1697.
Grand in-folio, 275 - 72 pp.,25 pl. h.t.,dessins d.l.t.
table des bois et de toutes les matières nécessaires à la construction...
Musée de la Marine, inv. B1125

Colomb
Traité de gréement, suivi de : Traité d'artillerie
3 ff.n.p., 321-76 p.
reproduction photographique du manuscrit daté 1719.
Musée de la Marine, inv. J2362 et J2362 (bis) - **page 98**

DESSINS DE DÉCORATION

La Salamandre, 1696
Dessins à l'encre
Proue : 30 x 25 cm
Poupe : 46 x 29 cm
Bouteille: 28 x 24 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 25, 25 OA 76, 25 OA 75.
PH 406-407-408 - **page 90**

Le Capricieux, 1689
Dessins à l'encre
Proue : 36 x 30 cm
Poupe : 49 x 34 cm
Bouteille: 37 x 35 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 23, 25 OA 71, 25 OA 72.
PH 297-298-423 - **pages 82 - 83**

L'Aigle, 1692
Dessins à l'encre
Proue : 39 x 29 cm
Poupe : 49 x 30 cm
Bouteille: 33 x 33 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 22, 25 OA 69, 25 OA 70.
PH 7178-415-44308 - **page 87**

L'Heureux,1671
Musée de la Marine, inv. R 21:9942
PH 12820 - **page 80**

Le Neptune, 1679
Dessins à l'encre
Proue : 27 x 21 cm
Poupe : 33 x 46 cm
Musée de la Marine, inv.J2e:10901
PH 12819-12848 - **page 81**

L'Agréable, 1697
Dessins à l'encre
Proue : 49 x 40 cm
Poupe : 53 x 37 cm
Bouteille: 48 x 37 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 15, 25 OA 55, 25 OA 56.
PH 434-435-7186 - **page 91**

La Gironde, 1696
PH 417-418-419 - **page 92**

Le Brillant, 1689
Dessins à l'encre
Proue : 47 x 37 cm
Poupe : 54 x 37 cm
Bouteille: 50 x 39 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 16, 25 OA 57, 25 OA 58.
PH 436-437-438 - **page 84**

Le Souverain, 1671
Dessins à l'encre
Proue : 37 x 34 cm
Poupe : 48 x 47 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 47, 25 OA 106
PH 7335 - **page 82**

Le Victorieux, 1691
Dessins à l'encre
Proue : 37 x 44 cm
Poupe : 54 x 42 cm
Bouteille: 48 x 34 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 13, 25 OA 54, 25 OA 53.
PH 398-399-7179 - **page 85**

La Renommée, 1698
Dessins à l'encre
Proue : 45 x 39 cm
Poupe : 50 x 37 cm
Bouteille: 50 x 35 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 21, 25 OA 68, 25 OA 67.
PH 409-410-411 - **page 93**

Le Bizarre, 1692
Dessins à l'encre
Proue : 35 x 34 cm
Poupe : 54 x 33 cm
Bouteille: 43 x 34 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 20, 25 OA 65, 25 OA 66.
PH 424-425-426 - **page 88**

L'Amphitrite, 1695
Dessins à l'encre
Proue : 40 x 37 cm
Poupe : 53 x 35 cm
Bouteille: 47 x 31 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 29, 25 OA 63, 25 OA 64.
PH 395-396-397 - **page 89**

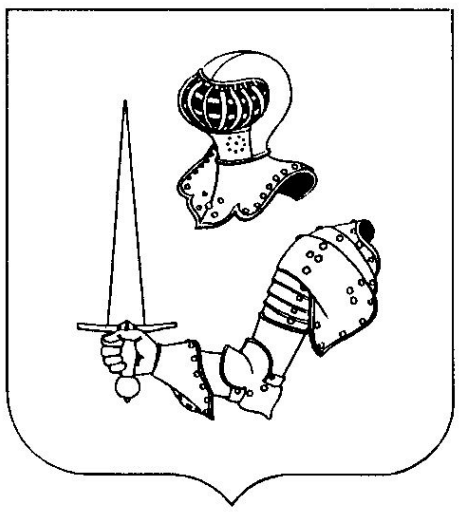
L'Intrépide, 1690
Dessins à l'encre
Proue : 29 x 35 cm
Poupe : 54 x 35 cm
Bouteille: 37 x 30 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 11, 25 OA 43, 25 OA 44.
PH 439-440-441 - **page 86**

Vaisseau du 1er rang - Dessin à l'encre
126 x 94 cm
Musée de la Marine, inv. 25 OA 7
PH 716 - **page 47**

* Dessin conservé au Service Historique de la Marine (Vincennes)

SECONDE PARTIE

LE VAISSEAU TROIS PONTS DE Mr DE TOURVILLE



Ecusson au bras armé de Monsieur de Tourville.

La seconde partie de cet ouvrage est uniquement consacrée à l'étude de ce vaisseau. Mon désir à été de donner avec cette monographie, un exemple significatif d'un grand vaisseau de l'époque Louis XIV, je lui est donné le nom d'Ambitieux exprimant mon souci de réussite d'une entreprise difficile.

Je m'adresse à des lecteurs avertis ayant une bonne connaissance de « l'Art de la construction navale». Ils constateront qu'au 17e siècle comme au 18e siècle, les mêmes principes et régles s'appliquent à la réalisation de la charpente, la mâture, le gréement. Ce n'est pas dans la construction que l'on constate une réelle évolution, mais dans la conception et la rationalisation des bâtiments, évolution de l'architecture dans le vrai sens d'un terme, confondu généralement avec celui de construction.

Je consacre les premières pages à la présentation des sources. Document de base à l'origine de mon travail, le plan daté de 1680, je l'ai analysé ainsi que les pièces manuscrites l'accompagnant. Je ne pouvais ignorer l'auteur de ce plan, Blaise Pangalo, j'ai réuni diverses informations recueillies dans nos archives et se rapportant à ce constructeur en évoquant sa carrière sur plus d'une trentaine d'années, déplorant que les documents graphiques si nécéssaires pour apprécier son activité, se bornent mis à part les plans de 1680, au seul tracé du vertical d'un vaisseau!

Mener à son terme la monographie du Vaisseau de Mr de Tourville, imposait le recours à des sources compléméntaires. J'ai donc étudié l'ensemble des manuscrits concernant la construction navale au 17e siècle et les quelques traités imprimés . Avec le chapitre III de la première partie de cet ouvrage, j'ai présenté une partie de ce corpus. Un travail de reconstitution doit à l'évidence se justifier en citant les sources utilisées donc des choix effectués à partir de celles-ci. N'interpréter que par recoupement et contrôler l'imagination par la logique.

PRESENTATION DES SOURCES.

En complément du mémoire daté du 7 juillet 1680, le chevalier de Tourville avait demandé à B. Pangalo le plan destiné à Colbert d'un vaisseau du deuxième rang. par sa lettre du 15 aôut il lui annonce l'envoi de ce document, l'Intendant Demuin le transmet le 18 aôut. Colbert dans sa lettre du 1er septembre en accuse réception.

« Sa Majesté à vu le dessin du vaisseau du second rang qui était joint à la dernière lettre (du 18 aôut).Elle suspendra encore de l'envoyer à Brest jusqu'a ce que le Sieur Chevalier de Tourville ait répondu aux objections qui ont été faites au dit port». (voir mémoire du 7 juillet).

Comme nous l'avons vu, Tourville ne saura convaincre Colbert avec sa lettre du 17 septembre. Colbert se ralliera aux arguments de L. Hubac, et son courrier au chevalier le 30 septembre met fin à six mois de controverses.

L'avis de Brest l'emporte, il sera donc mis en chantier deux petits trois-ponts de 76 canons *le Tonnant* et *le Fier*, dont la longueur, primitive de 142 pieds sera portée à 145 pieds. L'état de santé de Colbert explique t'il sa décision finale, à l'encontre des idées de Tourville, aprés les avoir encouragées, une lassitude l'ayant portée au conservatisme?

Trés heureux et lointain prolongement d'un échec immérité, le «dessin en papier» nous est parvenu; Il était la *démonstration graphique* du devis du 30 mai et du mémoire du 7 juillet.

Ce plan datant du plus de trois siècles, est de la main de Blaise Pangalo. Mis à part deux médiocres schémas datés de 1679[2], il s'agit du *document graphique le plus ancien se rapportant à l'architecture navale française.* A cela s'ajoute une rare précision du tracé. Je vais commenter en détail cet exceptionnel document, accompagné d'une «table de renvois». Toutes les données numériques du devis se retrouvent sur le plan.

J'avais d'abord supposé que ce plan provenait de papiers conservés par des descendants de Blaise Ollivier, et remis à l'amiral Pâris. Les recherches effectuées par la Conservateur-bibliothécaire du Musée de la Marine, Mlle M.P. Demarcq, permettent d'affirmer que ce document existait au Musée, avant que l'amiral Pâris en soit nommmé conservateur en 1871.

Par quel cheminement ce plan est -il passé des papiers de Colbert dans les fonds documentaires du musée? Je suppose qu'il fut antérieurement déposé au ministère de la Marine; et remis avec d'autres documents graphiques au Musée Dauphin[3] lors de sa création en 1830.

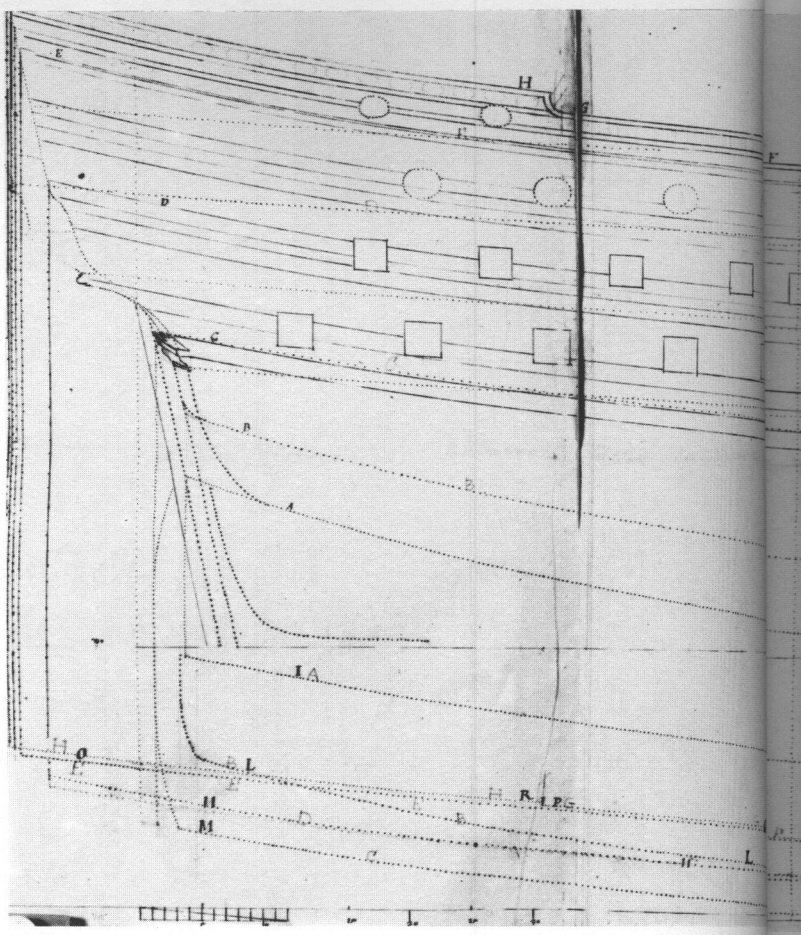
Bref l'important est de pouvoir disposer de ces pièces «miraculeusement conservées»

*

1. Si Colbert a examiné ce plan, en a t'il été de même pour le Roi, l'on ne peut l'affirmer malgré la formule figurant dans la lettre.

2. Déjà reproduits dans les deux volumes consacrés à l'Historique des vaisseaux, publiés dans la même collection. Ces croquis sont à nouveau donnés parmi les divers documents graphiques du 17e siècle, conservés au Musée de la Marine à Paris.

3. Voir article de Mr A..Niderlinder sur les origines du Musée de la Maine, revue Neptunia n° 194 juin 1994.Le musée Dauphin fut constitué à partir des éléments réunis par Duhamel du Monceau, des confiscations révolutionnaires, de la collection dite de Trianon pour citer le principal.



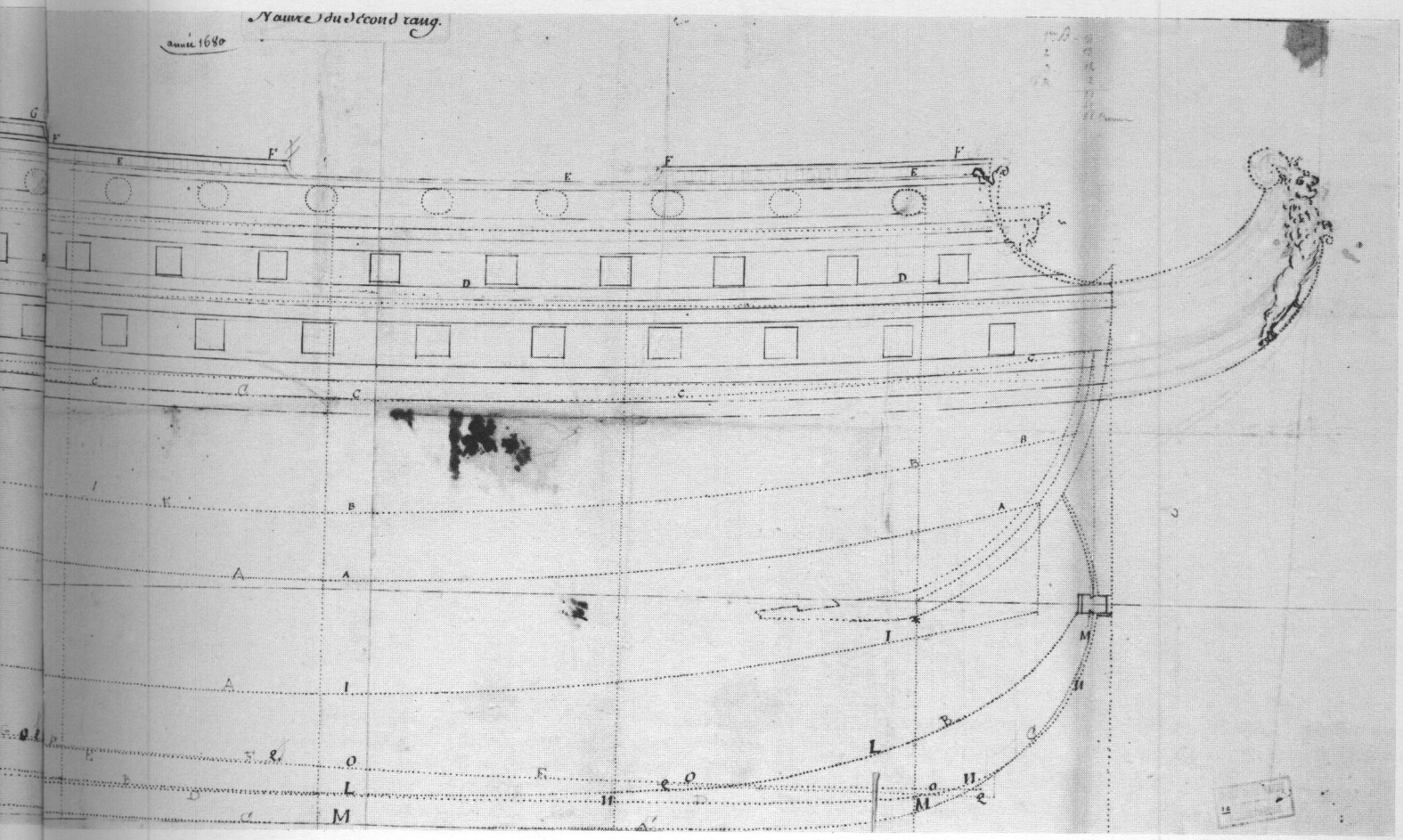
Le plan d'ensemble. Conservé au Musée de la marine à Paris cote B 9e/11201. Le dos du dessin de B. Pangalo à été renforcé avec une feuille rapportée par collage. Un examen par transparence permet de lire « Avec la lettre de Mr de Demuin du 18 aôust 1680» l'écriture est d'époque. (voir la prise de vue) Sous le titre: Navire du Second rang, figure l'indication année 1680. A droite au crayon d'une écriture bien moins ancienne, le percement des batteries a été noté en commettant l'erreur de comptabiliser pour la batterie basse, le sabord de chasse .

Une échelle figure à gauche et en bas, échelle singulière du 1/56e, (contrôlée en l'appliquant à la longueur d'étrave à étambot). A l'époque aucun de nos maître-charpentiers n'est capable de s'exprimer avec un véritable plan.

Le cas de B. Pangalo est surprenant, l'on ignore tout de sa formation et du pourquoi de sa présence supposée à Tunis en 1679. Mais venons en à l'examen de ce grand plan (format 115 x 45). Toutes les dimensions sont conformes à celles indiquées dans le devis arrêté lors du Conseil de construction tenu le 30 mai 1680 à Rochefort, la reproduction de ce document authentifiant le plan à été donnée précédemment.

Longueur de tête en tête ou de l'étrave à l'étambot 158 pieds 6 pouces - largeur à mesurer de dehors en dehors des membres 42 pi. 3 po. 9 lignes - creux du dessus de la quille à la ligne droite du maître-bau 19 pi.

Le devis donne la largeur (intérieure) au maître-bau 40 pieds, ceci correspond à une membrure renforcée. A ces dimensions s'ajoutent: la longueur de la quille, l'élancement égal à 18 pi., la quête de l'étambot 6 pi. les hauteurs de l'étrave et de l'étambot, 31 et 28 pi., la largeur de la lisse d' hourdi 29 pi., le plat de la maîtresse varangue 18 pi. donc sensiblement moindre que l'habituelle demi-largeur, l'acculement est de 8 po. Les hauteurs d'entre ponts sont précisées de «planche à planche» 6 pi. 8 po. et



6 pi. 6 po., ainsi que les sections de baux 14 et 12 po. La rentrée est au maître de 9 pi. 6 po. et renseignement important, la ligne du fort est à 1 pi. 6 po., au maître au dessous du tillac. L'on peut en déduire, en supposant que le fort «est à l'uni de la flottaison» une hauteur de batterie de 3 pi. 10 po., en sachant que l'épaisseur du bordage du pont et la hauteur du feuillet représentent 2 pi. 5 po. C'est peu mais conforme aux normes de l'époque.

A noter la valeur du creux 19 pi. ne représentant que 0,45[2] de la largeur, le réglement de 1673 le fixe à la moitié.

Le dessin de B. Pangalo, ne comporte pas de vertical, le volume de la coque étant trés précisement défini par une élévation et une projection horizontale. La longueur de la quille est divisée en cinq parties égales, le couple de lof ou balancement avant est placé au cinquième avant, le maître-couple au deux cinquièmes et le couple de balancement arrière au trois cinquièmes.

Trois lignes ou lisses majeures déterminent la carène elles sont tracées suivant une projection verticale et une projection horizontale. Sont ainsi représentées la courbe ou *lisse des façons*, suivant l'extrémité des varangues et fourcats, l'on constate que cette ligne capitale pour la conduite des fonds du vaisseaux, aboutit sur l'étambot à une hauteur de 13 1/2 pi. et de 9 pi. sur l'étrave. La *lisse du fort* ou de plus grande largeur est placée au maître à 11/2 pied au dessous du livet du premier pont[3]; elle s'éléve sur l'étrave au niveau de la ligne des seuillets[4] et de même sur l'étambot (extrémité de la lisse d'hourdi). Une lisse intermédiaire compléte trés heureusement les précédentes.

Les tracés verticaux donnent l'élévation de chaque point des lisses au dessus d'un plan horizontal passant par la face supérieure de la quille. Les tracés en plan ou horizontaux donnent la distance de chacun des points par rapport à l'axe longitudinal du vaisseau.

Pour l'œuvre morte, il est utilisé pas moins de cinq autres lisses, suivant le plan supérieur de la quatrième préceinte[5] le carreau (lisse de plat-bord) et les herpes ou rabattues.

De cette suite de lisses, projetées suivant deux plans il est facile d'en déduire toutes les sections verticales nécéssaires.

Les lignes des ponts sont tracées, la tonture sur l'étrave est de 1 1/2 pi. et sur l'étambot de 4 pi.

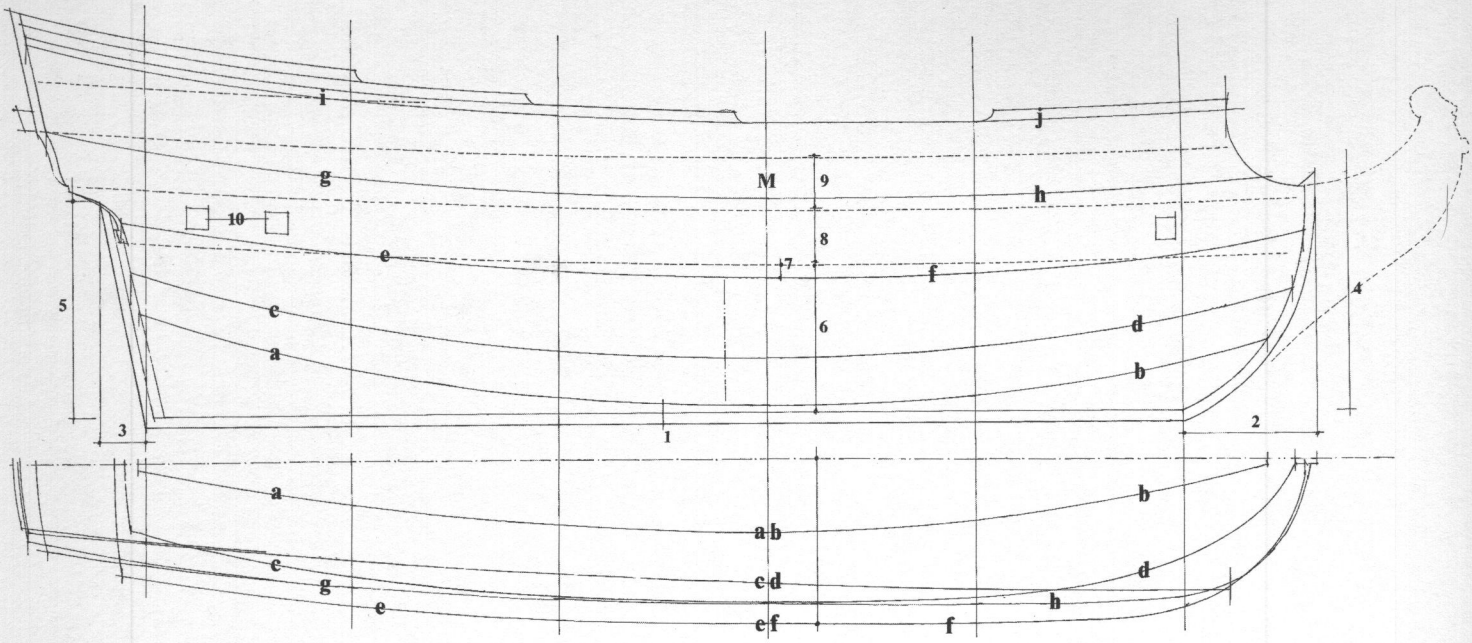
La tonture des préceintes est plus prononcée, la seconde à l'arrière est recoupée par deux sabords et la quatrième par trois. Il n'existe pas de gaillard avant ceci explique la position du bossoir. Le gaillard arrière s'étend jusqu'au droit du côté arrière du quatrième sabord de la batterie basse en partant de l'étambot. Le carreau s'étend sur toute la longueur du vaisseau. Une rabattue ou herpe régne entre l'embelle et le fronteau de poulaine, il existe trois rabattues sur l'arrière.

La distribution des sabords ne présente rien de particulier, ceux de la troisième batterie sont en oval, de même ceux de la dunnette. Dans la table des légendes il est précisé que l'entre-sabord est de 7 pi. 1/2 à la batterie basse et des indications sont fournies sur le percement des sabords extrêmes.

Le calibre de l'artillerie n'est pas indiqué, on peut le fixer en se basant sur le *Grand* en chantier à l'époque à Rochefort, à du 36 à la batterie basse, du 18 à la deuxième batterie, du 8 à la troisième et du 6 sur la dunette. Si le réglement de 1669 est appliqué, seule la deuxième batterie serait armée de canons de fer[6].

Le dessin de l'éperon est esquissé, ce n'en est pas moins une très utile information. La saillie est de l'ordre d'une vingtaine de pieds et un habituel lion est représenté comme figure de proue. Le tracé des jottereaux peut être deviné ainsi que le profil de la guibre. Le contour de la herpe supérieure ou porte-vergue est nettement indiqué.

A la poupe l'on constate que l'écusson est plat, mais avec un bouge important[7], la saillie de la vôute présente un contour incertain. L'indication d'une galerie au niveau de la troisième batterie, permet d'y situer la salle de conseil. Les ajours des rabattues sont légèrement indiqués au crayon. La hauteur de l'œuvre morte à la poupe, laisse supposer l'existence d'une demi-dunette.



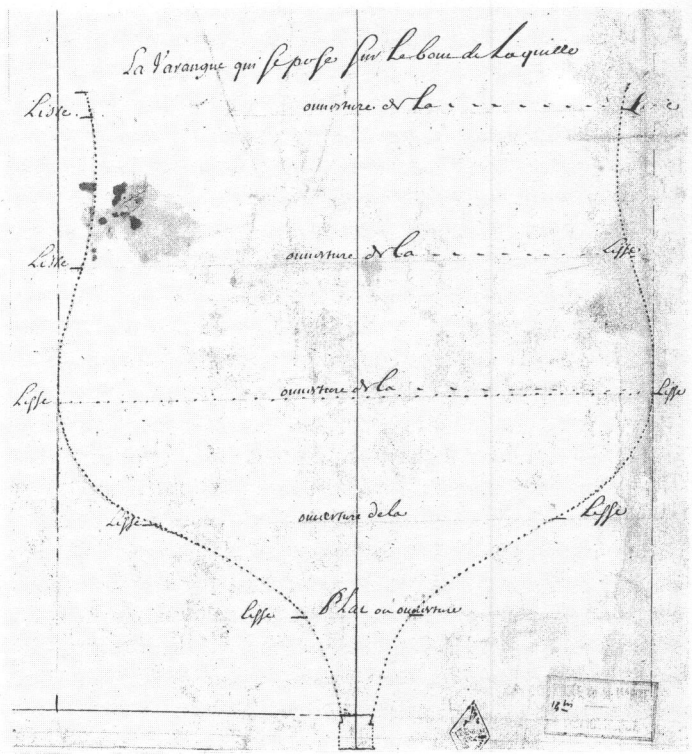
Ce schéma reprend l'essentiel des données fournies par le plan et le devis. En ***ab*** la lisse des façons, indiquée en plan et en élévation de même la lisse intermédiaire ***cd,*** la lisse du fort ou plus grande largeur en ***ef,*** la lisse ***gh*** correspond au can supérieur de la quatrième préceinte. En ***ij*** la lisse de plat bord, sur le plan figurent également les lisses correspondant aux rabattues, je ne les ai pas représentées sur ce schéma.

Le devis donne la longueur de la quille **1** - l'élancement de l'étrave **2** - la quête de l'étambot **3** - la hauteur de l'étrave **4** celle de l'étambot **5**, ces hauteurs prises du dessus de la quille- le creux de dessus de la quille à la ligne droite du maître-bau en **6** - la hauteur au maître entre la lisse du fort et le livet du tillac (1er pont) en **7**- la hauteur « de planche à planche» des entreponts en **8** et **9** enfin en **10** la valeur de l'entre-sabord.

Les livets ou lignes de pont sont indiqués par des tirets de même le contour de l'éperon.

Couple de coltis. Ce dessin est titré « la varagué qui se pose au bout de la quille». Cette section extrême avant concorde très exactement avec les projections des lisses du plan général au nombre de cinq pour la partie avant.
Mais l'intérêt principal de ce document joint aux précédents est d'illustrer la proposition de B.Pangalo de réaliser pour chaque rang de vaisseau une série de gabarits à l'intention des maîtres charpentiers. Ces gabarits étant réalisés en planches légéres solidarisées entre-elles par des liteaux.Comme je l'ai déjà indiqué Colbert donne son accord pour l'exécution des gabarits d'un vaisseau du 3e rang de 60 canons, par B.Pangalo en concurence avec E. Hubac effectuant le même travail, ceci à Brest en juin 1681. Il est possible que B. Pangalo ait utilisé ses gabarits pour le *Furieux* en chantier début 1684. A la même date E Hubac sur ses propres gabarits va réaliser le *Vermandois*.
J'ajoute que ce dessin est un argument en la faveur de la méthode de conception qui je prête à B. Pangalo, et expose plus loin.
Plan et table des renvois conservés sous la cote J. 9e 7378.

1. Courant 1679, l'Intendant de Toulon Mr Matharel, s'avise de faire donner des leçons de dessin aux fils des constructeurs Coulomb et Chapelle (voir l'ouvrage de J. C. Lemineur «les Vaisseaux du Roi Soleil».
2. B.Pangalo adopte pour le projet de vaisseau deux ponts de 66 canons, une valeur de creux égale à 0,44° de la plus grande largeur hors membrure. Rapport plus généralement suivi à l'époque. Ainsi le rapport pour le *Grand* est de 0,439 d'aprés son devis.
3. Nous savons que le constructeur Hubac, place le ligne du fort, à «l'uni du pont» (lettre de Tourville du 17 sept 1680).
4. La ligne des seuillets paralléle à la ligne du pont (livet) correspond à la partie base des sabords.
6. Le texte de 1669 prévoit pour les 1er dt 2e rangs, une proportion de 2/3 de canons de bronze.Dans la réalité, ce sont les ressources du parc d'artillerie qui commandent; la pénurie de piéces de 36 peut contraindre à introduire du 24 à la batateriе basse. En 1682 il n'existe que 127 canons de 36 et 379 de 24 (AN. série G vol 6 ter)
7. Trois amorces de sections semble t'il longitudinales,ne s'expliquent guére.
8. Voir dans la même collection «Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons», chapitre. Conception des vaisseaux royaux.



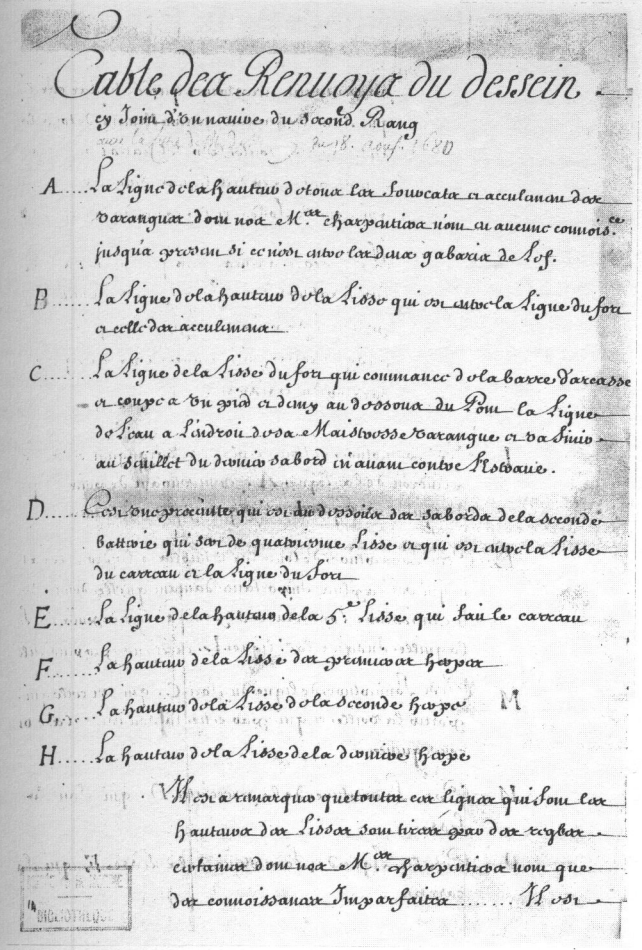


Table des Renvoys du dessein.

ey Joint d'un navire du 2cond Rang

A ... La ligne de la hauteur de tous les fourcats et acculemans des varangues dont nos M.rs charpentiers n'ont aucune connaissance jusqu'a present si ce n'est entre les deux gabarits de lof.

B ... La ligne de la hauteur de la lisse qui est entre la ligne du fort et celle des acculemens

C ... La ligne de la lisse du fort qui commance de la barre d'arcasse et coupe a un pied et demy au dessous du Pont la ligne de l'eau a l'endroit de la Maistresse varangue et va finir au feuillet du dernier sabord en avant contre Rotoire.

D ... C'est une preceinte qui est au dessous des sabords de la seconde batterie qui est de quatrieme lisse et qui est entre la lisse du carreau et la ligne du fort

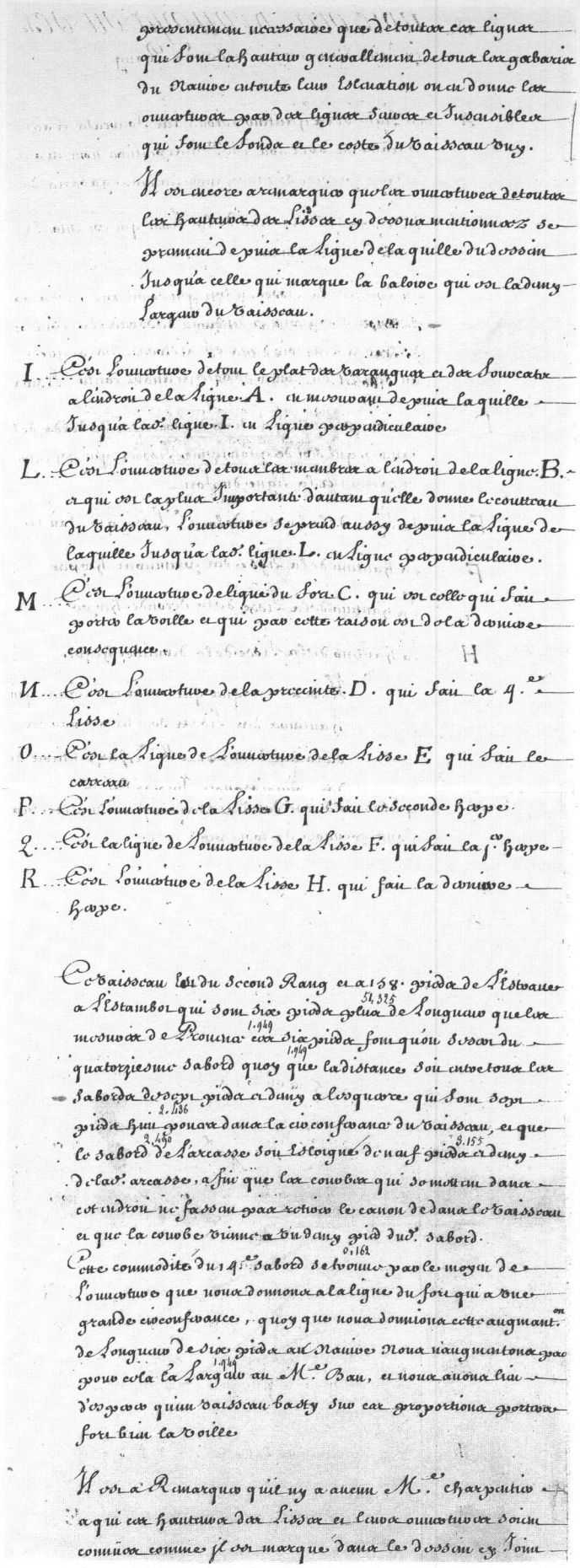
E ... La ligne de la hauteur de la 5.e lisse qui fait le carreau

F ... La hauteur de la lisse des premiers hayes

G ... La hauteur de la lisse de la 2.conde haye

H ... La hauteur de la lisse de la dunette haye

Nota Nous avons remarqué que toutes ces lignes qui font les hauteurs des lisses sont tirées par des regles certaines dont nos M.rs charpentiers n'ont que des connoissances imparfaites ..... Nota



grosseurs necessaires que de toutes ces lignes qui font la hauteur generalle de tous les gabarits du Navire suivant leur Elevation ou on donne les ouvertures pour les lignes droites et diagonales qui font le fond et le costé du Vaisseau tout.

Nota encore a remarquer que les ouvertures de toutes les hauteurs des lisses cy dessus mentionnées se prennent depuis la ligne de la quille du dessein jusqu'a celle qui marque la baloire qui est la demy largeur du Vaisseau.

I ... C'est l'ouverture de tout le plat des varangues et des fourcats a l'endroit de la ligne A. au nouveau depuis la quille jusqu'a la 2.de ligne I. en ligne perpendiculaire

L ... C'est l'ouverture de tous les membres a l'endroit de la ligne B. et qui est la plus importante d'autant qu'elle donne le couttau du Vaisseau, l'ouverture se prend aussy depuis la ligne de la quille jusqu'a la 2.de ligne L. en ligne perpendiculaire.

M ... C'est l'ouverture de liques du fort C. qui est celle qui fait porter la voille et qui par cette raison est de la derniere consequence.

N ... C'est l'ouverture de la preceinte D. qui fait la 4.e lisse

O ... C'est la ligne de l'ouverture de la lisse E. qui fait le carreau

P ... C'est l'ouverture de la lisse G. qui fait la 2.conde haye.

Q ... C'est la ligne de l'ouverture de la lisse F. qui fait la 3.e haye

R ... C'est l'ouverture de la lisse H. qui fait la dunette haye.

Ce Vaisseau est du 2cond Rang et a 158. pieds de l'Estrave a l'Estambord qui sont dix pieds plus de longueur que le mouvoir de Proüe (54,325) (1.949) cet dix pieds font quon doit donner du quatorziesme sabord quoy que la distance soit entre tous les sabords de trois pieds et demy a lesquels qui sont trois pieds huit pouces (2.436) dans la circonference du Vaisseau, et que le sabord de l'arcasse soit eloigné de neuf pieds et demy (2.450) (3.155) de l'arcasse, afin que les courbes qui se mettent dans cet endroit ne fassent pas voir le canon dans le Vaisseau et que la courbe vienne a tuer dans mid.t sabord.

Cette commodité du 14.e sabord se trouve par le moyen de l'ouverture que nous donnons a la ligne du fort qui a une grande circonference, quoy que nous donnions cette augmentation de longueur de dix pieds au Navire Nous augmentons par pour cela la largeur (1.949) au M.e Bau, et nous avons lieu d'espérer qu'un Vaisseau basty sur ces proportions portera fort bien la voille.

Nota a Remarqué qu'il n'y a aucun M.e charpentier a qui ces hauteurs des lisses et leurs ouvertures soient connues comme il est marqué dans le dessein ci joint qui ne bastisse des Vaisseaux d'une mesme sorte pour y travailler

Table des renvoys du dessein. Comporte quatre feuillets dont la référence: Portefeuille 212, piéce 24 attestent de la conservation d'origine dans les archives du ministère de la Marine. Le plan qui acccompagnait cette table avait été plié, ceci suppose qu'il était placé dans le même portefeuille.

Sur le plan le repérage des lisses différe entre la vue en élévation et la vue en plan. Ceci m'a incité à établir le schéma donnant le tracé des lisses au total huit en adoptant le même repérage pour les deux vues.

Principal interêt de ce texte trois passages à mon avis trés significatifs. «A la ligne de la hauteur de tous les fourcats et acculement des varangues dont nos M[es] charpentiers n'ont aucune connaisssance jusqu'a présent si ce n'est entre les deux gabarits de lof». Ces hommes n'utilisent donc que la méthode dite de la tablette et du trébuchet[8], au dela des couples de lof c'est sur le chantier que des lisses volantes mises en place visuellement permettent de définir les volumes.

«Il est à remarquer que toutes ces lignes qui font les hauteurs des lisses sont tirées par des régles certaines dont nos M[es] charpentiers n'ont que des connaissances imparfaites».

Enfin dernier passage « il est à remarquer qu'il n'y a aucun M[e] charpentier à qui ces hauteurs de lisse et leurs ouvertures soient connues comme il est marqué dans le dessin ci-joint». Ces appréciations sont à retenir, situant les modestes moyens des maîtres charpentiers de l'époque. Tourville bien conscient de cet état de chose propose à Colbert que B. Pangalo exécute les gabarits grandeur de tous les rangs à raison de trois de l'avant et quatre de l'arrière « afin que nos mâitres ne se puissent tromper et *on leur apprendrait l'usage de ces régles*».

Aprés l'examen de ce document base de mon propre travail; voici la liste de divers manuscrits et d'un ouvrage imprimé, compléments qui m'ont été indispensables et qu'il importait de citer dans la présentation des sources.

Les sources complémentaires.

BN. FR nouv. acq 4670. Livre de construction des Vaisseaux 1683.par Coulomb fils. J'ai utilisé ce manuscrit, surtout pour la définition de ce qui se rapporte à la mâture et toute sa garniture.

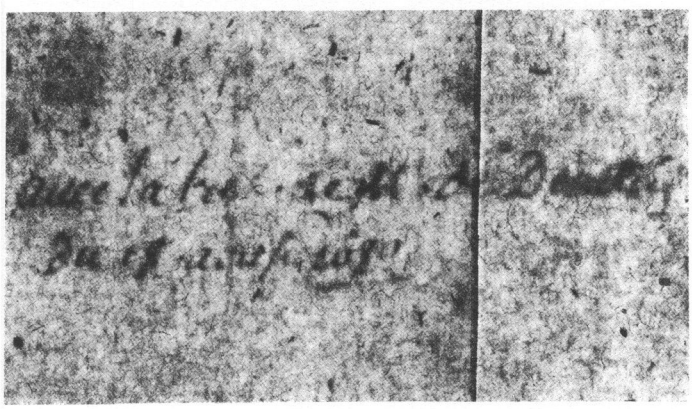
BN. FR nouv. acq 11314. Mémoires concernant la construction anonyme sans date (début 18e)
Ce volumineux traité m'a été trés utile pour l'étude du gréement du Vaisseau, de préférence au manuscrit J. 2362 du Musée de la Marine.

Construction des Vaisseaux du Roy. pet in 8°. 1691
Ouvrage anonyme dont il existe au moins six éditions.
Source imprimée m'ayant fourni d'excellents renseignements sur les emménagements et surtout sur l'échantillonnage des piéces de charpente.

Service Historique de la marine (Vincennes) Série D1 69
Suite de dessins consacrés aux ornements, que j'ai exploitée pour le décor, notamment ceux se rapportant à l'*Ambitieux* vaisseau trois-ponts 1691.

Je ne fais que citer ces document, les ayant déjà présentés avec quelques commentaires à la fin du chapitre III de la 1ere partie de ce livre. Ces diverses pièces ont été pour moi l'indispensable complément aux documents de B.Pangalo.

*

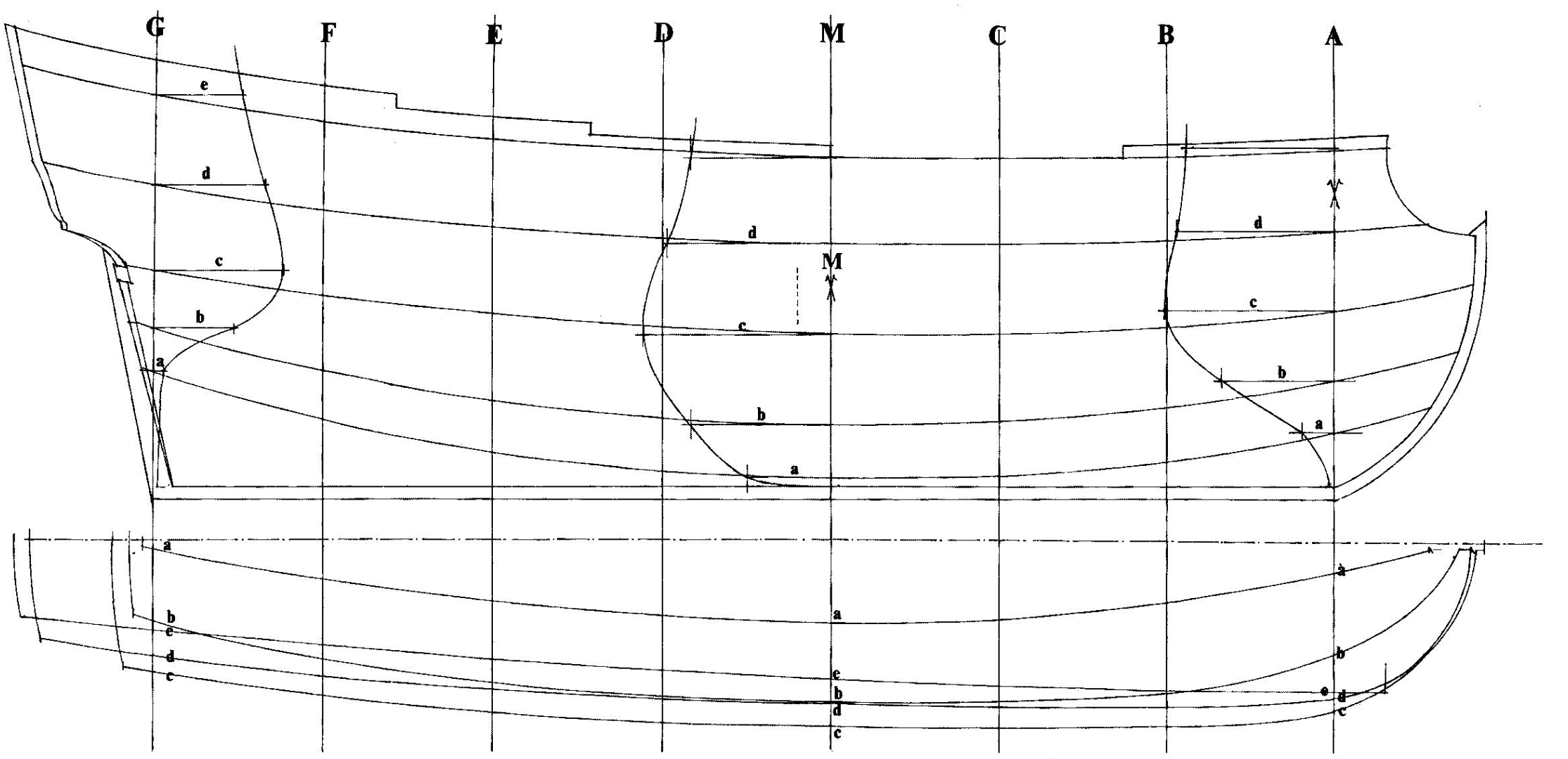


Texte figurant au dos du plan dressé par B. Pangalo, ayant permis d'identifier ce document. Ces lignes ont été photographiées par transparence, ceci explique leur manque de netteté. Cependant l'on peut lire «avec la lettre de M de Demuin du 18 aôust 1682.»

Propos sur la méthode de B. Pangalo.

Pour apprécier l'originalité de la méthode de conception de Blaise Pangalo, il est nécessaire de rappeler les pratiques suivies en 1680 par nos maîtres charpentiers. Ils définissent le maitre-couple et sa position sur la quille, connaissant l'élancement de l'étrave et la quête de l'étambot, ils fixent sur la quille l'emplacement des deux couples dits de lof ou de balancement, généralement au quart avant et au quart arrière de la longueur d'étrave à étambot. La longueur et le relèvement des varangues de ces couples de lof est fixé, de même leur plus grande largeur (le fort) avec son élévation. A partir de ces données la méthode de la tablette et du trébuchet permet de définir le contour d'un nombre quelconque de sections verticales ceci en vraie grandeur au sol de la salle de tracé ou en plein air. Sur la quille, sont dressés plusieurs couples dont la figure a été ainsi définie. L'on fixe à l'extrémité de leurs varangues une pièce de bois de faible section dite *lisse des façons* la prolongeant sur l'étrave et l'étambot où elle aboutit à une hauteur convenue. Au niveau de la plus grande largeur des couples est placée la *lisse du fort*, finissant sur l'étrave à une hauteur déterminée et à l'arrière la lisse du fort n'aboutit pas sur l'étambot, mais à l'extrémité d'une piéce transversale dite lisse d'hourdi dont la longueur et la situation sont déterminées. Entre ces deux lisses sont disposées des lisses intermédiaires. Le volume de la caréne est ainsi matérialisé au dela des couples de lof. Visiblement la courbure des lisses est modifié au gré du maître charpentier. La méthode de B. Pangalo est tout autre, faisant appel à *l'expression graphique avec le plan à échelle réduite*. Il défini également à l'origine un maître-couple, fixe la longueur de la quille, la divise en sept parties égales, place le maitre couple au 3/7e avant*, prévoit trois sections verticales ou gabarits en avant, le premier à l'aplomb de l'extrémité de la quille. Et quatre gabarits à l'arrière le dernier sur le talon de la quille. Je suppose que sur le maître-couple les emplacement de la lisse de fond, la lisse moyenne la lisse du fort étant fixés, les distances entre le plan horizontal passant par le dessus de la quille et le plan vertical longitudinal sont considérées comme représentant l'unité. Sur chaque gabarit trois points seront obtenus par un cœfficient réducteur et seront les points de passage des lisses, les aboutissements aux extrémités étant connus. Voila pour le principe, illustré par un schéma, mais tout l'art du constructeur consistera à définir un maître-couple et à adopter des cœfficients réducteurs satisfaisant pour chacun des sept gabarits, c'est probablement là que réside le «secret» de B. Pangalo. Je précise si besoin est que chaque rang de vaisseau réclame un maître-couple et des gabarits qui lui soient propres. Il est évident que les fonds de carène d'un vaissseau trois-ponts du 1er rang et ceux d'une frégate légére n'ont rien de commun. Si la méthode que je prête à B. Pangalo, est conforme à la réalité, ce constructeur pratique *la conception par plans de projection*, seulement reconnue une cinquantaine d'années plus tard. L'on peut se poser la question. B. Pangalo a t'il continué à suivre cette méthode, ou en a t'il suivi une autre? telle que la réduction des lisses ou division harmonieuse, celles-ci étant à simple courbure et projetées suivant une droite sur un plan vertical, c'est fort possible.
Le plan du vaisseau de 70 canons** et l'exposé de sa méthode d'après le manuscrit de Mr de la Madeleine, permettent de le supposer. (voir Historique des Vaisseaux de 50 à 64 canons, chapitre I).

*Emplacement conforme aux pratiques de l'époque.
**Voir sa reproduction commentée.



B. Pangalo après avoir défini un maître-couple propre à un vaisseau d'un rang déterminé, le positionne en ayant divisé la quille en 7 parties égales, au 3/7e avant, (F. Coulomb et J.P Brun, placent le maître-couple au 5/12e avant, soit au 35/84e et B.P au 36/84e). Ayant fixé sur le maître les emplacements d'au moins cinq lisses, et effectué les tracés en plan et en élévation, ce sont autant de points donnant le contour des trois sections avant et des quatre arrière dont les gabarits devaient être proposés si ce n'est imposés aux maîtres-charpentiers. Ainsi B. Pangalo met à leur disposition, un résultat sans réveler comment il l'a obtenu. Ces gabarits types pour chacun des cinq rangs de vaisseaux, idée maîtresse de l'uniformisation des constructions ne deviendra réalité qu'un siècle plus tard avec l'adoption des plans types Borda-Sané.

REFERENCES DES DOCUMENTS CONSERVES AUX ARCHIVES NATIONALES CONCERNANT BLAISE PANGALO

- B. 2. 44:1681. F.172. Le charpentier napolitain nommé Blaise et maître Hubac
- B. 2. 45:1681. F.175. L'épreuve des chaloupes de Blaise et d'Hubac
- B. 2. 46:1682. F.252. La construction que fait le charpentier napolitain

F. 348 et 391. La frégate que le charpentier napolitain a ordre de construire.

- B. 2. 47:1682. F. 34. Le charpentier napolitain
- B. 2. 49:1683. F. 52 et 335.Le charpentier napolitain
- B. 2. 52:1685. F. 21. Le vaisseau que le nommé Blaise construit
- B. 2. 57:1686. F. 98. 124 et 169. Sur un mémoire envoyé par le charpentier napolitain.
- B. 2.146:1700. F. 214. Le Sr Pangalo et le Sr Hubac.
- B. 2.147:1700. F. 163 et 227. Le Sr Blaise constructeur.
- B. 2.152:1701. F. 200. MM. Hubac fils et Pangalo.
- B. 2.155:1701. F. 518. La médaille d'or pour le Sr Blaise.
- B. 2.156:1701. F. 156. Les lettres de naturalité du charpentier Blaise.

F. 454. Lettre aux sieurs Hubac et Blaise sur des brevets accordés à leurs fils.

- B. 2.161:1702. F. 608. Le Sr Blaise.
- B. 2.162:1702. F. 96. Les mémoires des constructeurs Blaise et Hubac sur les défauts qu'ils ont remarqués dans la construction du vaisseau «le Sage».
- B. 2.166:1703. F.100. Ordre du roi de don au Sr Pangalo maître constructeur au port de Brest.

F. 62 et 116. lettres pour Sr Pangalo.

- B. 2.168:1703. F. 94, 264 et 271. Des lettres de naturalité sont adressées au Sr Pangalo.
- B. 2.169:1703. F. 39. 389 et 608. Le Sr Pangalo.

F. 259. Les demêlés entre le Sr Gobert et le Sr Blaise en présence de M. de Bellefontaine.

- B. 2.170:1703. F. 518. Le Sr Blaise.
- B. 2.174:1704. F. 123. Lettre de M. de Blenac sur le Sr Blaise.
- B. 2.187:1706. F. 270. Maître Blaise constructeur.

F. 163. Le vaisseau qui est sur le chantier de maître Blaise accordé au Sr Du Gay Trouin pour un armement de course.

- B. 2.188.1706. F. 387. Construction d'un vaisseau par les Srs Hubac et Blaise.

Liste établie par Mr J. Verne d'aprés l'inventaire de la série B (Service général).

Observations sur un plan de B. Pangalo.

Ce plan, le seul qui nous soit parvenu, mis à part ceux de 1680 est conservé au Musée de la marine à Paris, sous la cote j9e.7383. Il concerne un vaisseau de 70 canons. Nous ne disposons que du vertical tracé à l'echelle du 1/36e à gauche, de la main de B. Pangalo sont indiquées les principales caractéristiques de ce vaisseau: Longueur d'étrave à étambot 144 pieds-longueur quille 121 pi élancement 18 pi - quête 5 pi - largeur 40 pi - longueur maitresse varangue 18 pi - accculement 1 pi - hauteur du creux 18 pi - hauteur des façons de l'arrière 12 pi - hauteur sous bau 5 pi 8 po - hauteur gaillards sous latte 5 pi 2 po - Le port est estimé à 1200 tx. Je constate qu'aucun des vaisseaux construits par B. Pangalo, ne présente ces dimensions. Ce projet se situerait entre l'*Achille* 142 - 38 - 18 pi. de 64 canons construit en 1704 et le *Lys* 150 - 41 - 20 pi. de 72 canons construit en 1706, mais cela ne signifie pas pour autant que ce document date de ces années, au mieux c'est une supposition.

L'on remarquera le tracé des sections verticales, celles-ci sont perpendiculaire à la quille, mais cette dernière est représentée suivant la différence de tirant d'eau (31/4 pi.).

Les sections sont abaissées sur la quille en conservant leur verticalité. Cette disposition permet de fixer l'aboutisement des lisses sur l'étrave et l'étambot en prenant leur élévation depuis le dessus de la quille non à l'emplacement du maître-couple, mais aux extrémités de la quille.

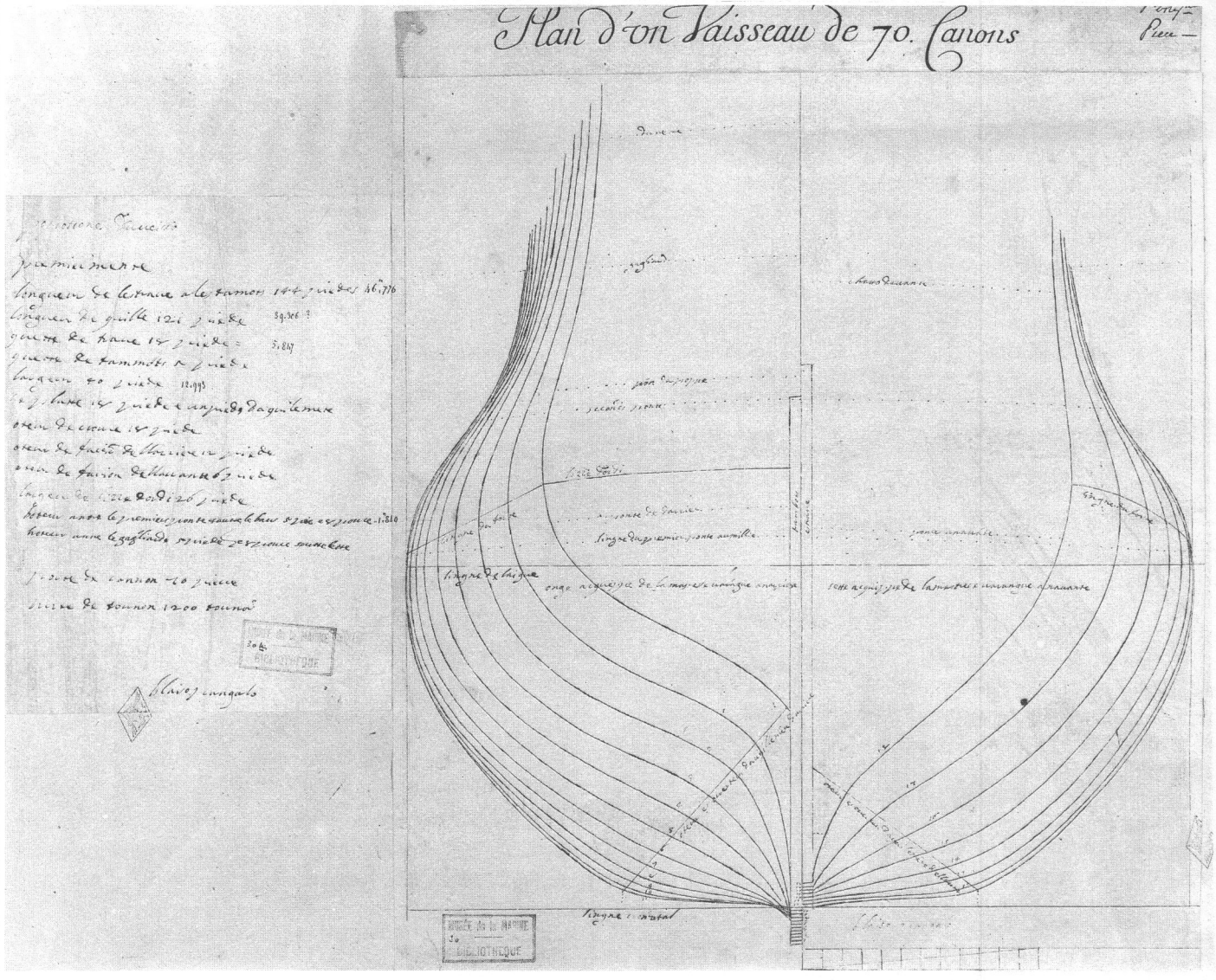
L'autre mode de représentation consiste à ne pas tenir compte de la différence de tirant d'eau, la quille étant à l'horizontale sur le vertical.

Les constructions suivent depuis la fin des années 1690 ces deux modes de représentation, mais à partir du milieu du 18e siècle, la seconde est pratiquement la seule suivie.

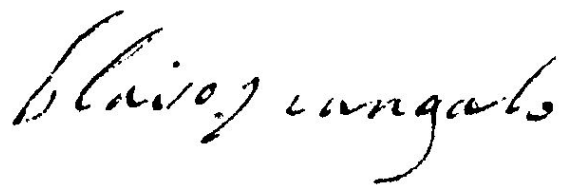
La différence de tirant d'eau est aléatoire; surtout à une époque ou les constructeurs n'effectuaient pas de calculs. Utilisant des formules dont voici un exemple: «Il faut prendre la moitié du tiers et du quart de toute la longueur du vaisseau et les réduire en pouces. Ce sera le tirant d'eau du vaisseau à l'arrière plus qu'à l'avant». Si j'applique cette formule au vaisseau de B. Pangalo 144 : 3 = 48 + 144 : 4 = 36 Total 84 : 2 = 42

42 pouces ou 3 pi. 6 po. (le plan indique 3 pi. 3 po.).

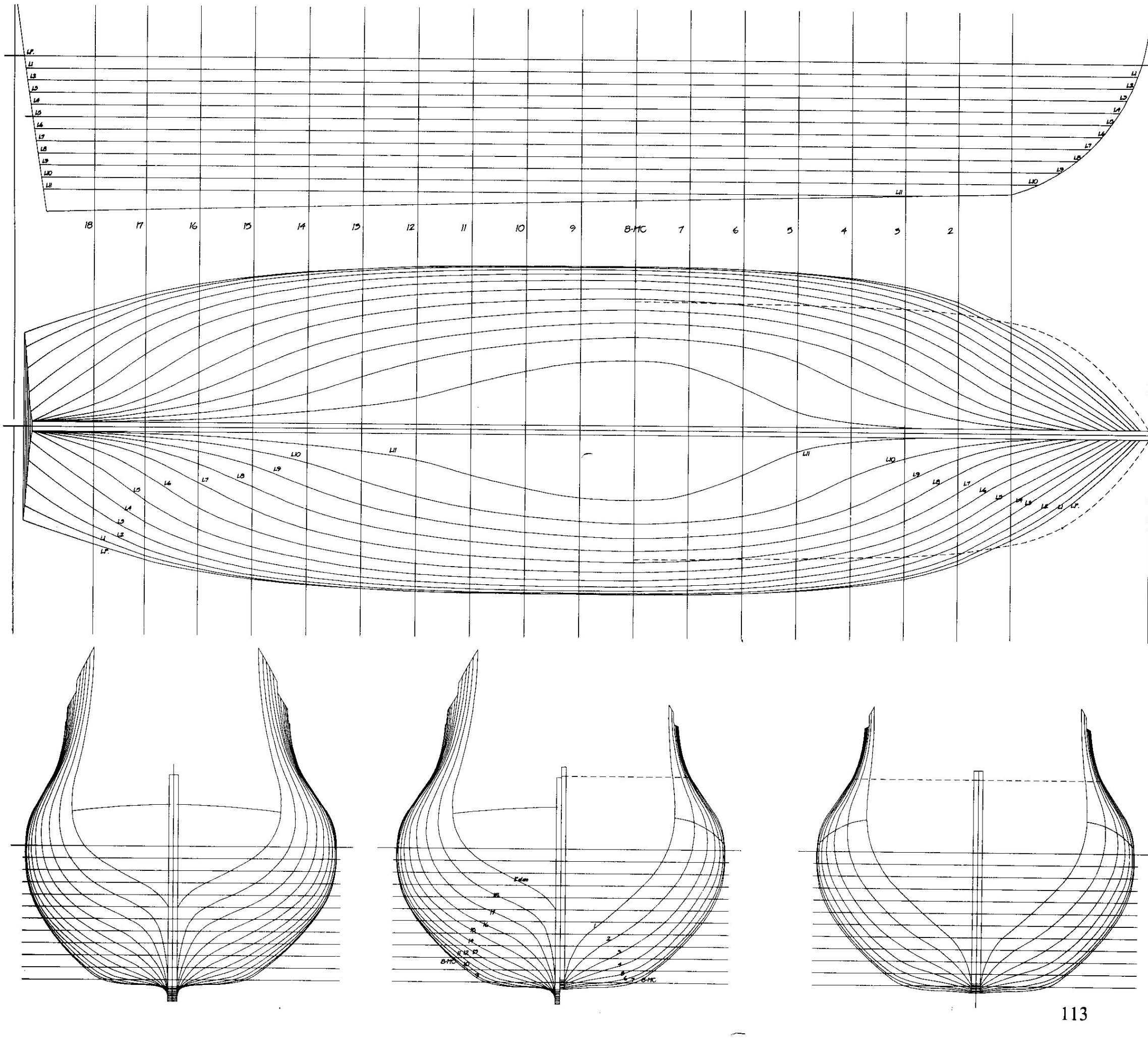
La reproduction du document original est accompagnée de sa «traduction» par ordinateur aimablement effectuée par Gérard Delacroix. Par ailleurs je rappelle que le constructeur de renom Blaise Ollivier, avait effectué en 1726 le relevé des plans du *Lys* ce vaisseau de B. Pangalo ayant été placé dans une forme de l'arsenal de Brest afin d'y être refondu (reconstruit) et jeune sous-constructeur B. Ollivier faisant campagne sur l'*Achille* en 1727, rédigera de remarquables «Observations sur la construction» faisant l'éloge de ce vaisseau conçu par B. Pangalo dont il s'est trés vraisemblablement inspiré pour ses propres réalisation.



Le vertical de ce vaisseau de 70 canons, se caractérise par le peu de longueur des varangues, et une impression «d'aplatissement» des volumes, accentué par une rentrée trés importante.
(6 pieds de chaque bord au mâitre-couple). La ligne de flottaison au maître est de 10 pouces, au dessous du livet du 1er pont ceci représente à cet endroit une hauteur de batterie ne dépassant pas 3 pieds 4 pouces, consécutive à la valeur du creux 18 pi sensiblement inférieure à la moitié de la largeur soit 20 pi. contribuant à l'impression « d'aplatissement» que je signale.
En haut et à droite du plan figure la référence: portefeuille 215 pièce 26, est-ce un indice pour dater ce dessin des années 1690?
La «traduction» par ordinateur du vertical, permet d'apprécier le tracé des lignes d'eau; révélant un surprenant pincement de la partie avant de la caréne. Le volume des œuvres vives est de 5482 pieds cubes, à l'époque le tonneaux est apprécié pour 28 p. c. car l'on estime généralement qu'un pied cube d'eau de mer représente 72 livres. Le déplacement serait donc de 1958 tonneaux. L'on peut faire la comparaison avec le déplacement du *St Michel* de 62 canons construit en 1738 par J. Helie, ce vaisseaux présente les mêmes dimensions et déplace 1996 tx, d'aprés le manuscrit de P. Morineau (AN. G. 246). Le cœfficient du parallélépipède circonscrit de la carène est de 0,54, il est pour le 74 canons Sané-Borda de 0,55.
A noter que B. Pangalo estime le port de son vaisseau de 70 canons à 1200 tx, sachant que la pesanteur de la coque seule est égale ou proche de la moitié du déplacement, le port serait au plus de 1000 tx. (voir graphiques sur la pesanteur des vaisseaux dans «Historique des vaisseaux de 50 à 64 canons»).



Signature de Blaise Pangalo, figurant sur le vertical du Vaisseau de 70 canons, plan sur lequel les textes de la main de Maître Blaise, témoignent de son manque de maîtrise du français. (ce document doit dater du début du 18e siècle).



Notice sur Blaise Pangalo.

Je ne reviendrai pas sur les circonstances dans lesquelles B. Pangalo est arrivé à l'arsenal de Rochefort. Colbert en a été prévenu et suivant les termes de sa lettre du 20 novembre 1679 à l'intendant Demuin, demeure réservé à l'égard du «charpentier napolitain».

Si Tourville à bénéficié du congé accordé le 30 novembre, il est de retour à Rochefort à la fin de l'hiver 1679-80, le 3 avril il préside le Conseil de construction; auquel assistait B. Pangalo dont la situation restait incertaine puisque le 18 janvier Colbert n'avait pas encore pris de résolution à son sujet.

Fort de sa position Tourville avait demandé à B. Pangalo, de transformer la frégate légère *la Favorite*, construite en 1678-79 par F. Pomet[1] premier maître-charpentier, homme âgé proche de la retraite. Ce premier travail confié à B. P. consistera à allonger cette frégate de six pieds[2]. Cette opération a été menée à bien comme en témoigne une lettre du 1er septembre 1680 de Colbert à Demuin.

Conjointement B. P. réalise le modèle (voir précédemment) dont les caractéristiques ont été arrêtées lors du Conseil de construction du 30 mai, ce petit bâtiment est achevé fin août, ayant été demonté, son transport à Versailles réclamera deux mois et son remontage ne sera achevé qu'en juin 1681.

A ces activités de chantier s'ajoute l'établissement du plan du vaisseau trois-ponts de 80 canons sur les idées de Tourville, idées suivies également par B. P. pour les plans du modèle[3].

Fin octobre 1680, le chevalier quitte Rochefort, en a t'il été de même pour B. P.? Dans sa lettre du 17 septembre 1680, adressée à Colbert, Tourville précise « Lorsque maître Blaise sera arrivé à Paris, il fera devant vous tous les gabarits en planche de tous les rangs dans toute leur hauteur et longueur».

Peut-on en déduire que l'un et l'autre devaient participer aux conférences de l'hiver 1680-81, cela est plausible, car Colbert prévient le 14 avril 1681, le Sr de Seuil, intendant de Brest qu'il a fait partir «Mr Blaise charpentier napolitain et le nommé Hubac[4] pour se rendre à Brest auxquels S. Me. à donné ordre de faire chacun de leur côté des gabarits en planche d'un vaisseau de 60 canons « Ces hommes devaient donc se trouver à Paris.

Cette initiative de Colbert, doit être consécutive à la proposition faite en 1680 par Tourville de l'exécution des gabarits grandeur des divers rangs de vaisseaux, à raison de trois pour la moitié avant et quatre pour la moitié arrière, gabarits qui auraient été imposés aux maîtres-charpentiers des différents ports.

Par ailleurs je rappelle que fin mai 1680, Tourville avait suggérer qu'il soit construuit à Brest deux modèles, l'un par Hubac, l'autre par Blaise, à fin de comparaison.

Ces modèles étaient certainement achevés au début de l'été, puisque Tourville les éprouve courant août 1681.

B. Pangalo va demeurer à Brest, sa réputation s'affirme et 1682, il est chargé de la constuction d'une petit frégate justement appelé *la Légère* mise en chantier en juin 1682, c'est l'épreuve de ses talents comme l'atteste cette lettre de Seignelay à l'intendant le 21 juillet «S. M. a été bien aise d'apprendre que le charpentier napolitain ait mis sur les chantiers la frégate de 20 pièces, qu'il a en ordre de construire, il doit tenir la main à ce qu'elle soit promptement achevée et comme cet échantillon doit servir à faire connaître la capacité de ce charpentier, il doit faire savoir son avis et celui des autres charpentiers du port à mesure que cettefrégate avance».

La frégate sera lancée en décembre. Elle a été apprécié puisqu'en 1683, Seignelay donne ordre au Sieur du Seuil «de laisser le soin au charpentier napolitain de bastir l'un des deux vaisseaux» ce sera le *Furieux* de 60 canons, l'autre le *Vermandois* de même force sera construit par E. Hubac.

Le *Furieux* mis sur cale en février 1684 sera lancé en décembre.

Le 20 décembre 1685, Tourville propose à Seignelay d'envoyer Me Blaise à Toulon[5], l'ordre est donné le 20 février 1686 et deux mois plus tard B. P. arrive à Toulon. Sans attendre il met en chantier en mai le *Courtisan* de 66 canons, lancé en décembre,. En juin autre mise en construction, celle d'un brûlot l'*Impudent* lancé également en décembre.

En juin et août 1687 mise sur cale du *Conquérant* de 84 canons et du *Maure* de 54, lancés l'un et l'autre en août 1688. Me Blaise quitte Toulon fin 1688 début 1689 pour Brest où il se fixera définitivement.

Il met en chantier en novembre 1689 le *Saint Esprit* de 90 canons, s'affirme comme le premier constructeur sur Brest et le ponant, sa réputation est comparable à celles des toulonnais,.Laurent Coulomb et ses fils François et Blaise.

Une liste de toutes les réalisations de B. Pangalo et de l'ensemble des constructions de vaisseaux des trois premiers rangs, réalisées par les différents maîtres-charpentiers, permettent d'apprécier le rôle joué par B. Pangalo, qui recevra en 1701 une médaille d'or accordé par le Roi, ainsi que «ses lettres de naturalité[7]», décision trés tardive.

Devenu brestois Maître Blaise est bien accepté par le corps des constructeurs royaux. Il épouse la sœur du sous-constructeur Julien Geslain, devient le parrain du fils de celui-ci Blaise né en 1706. De son mariage il eut trois filles et un fils Joseph, celui-ci formé par son pére, quitte la France en 1720 pour exercer à St Petersbourg où il décède prématurement en 1722.

Avec ces quelques pages j'ai désiré présenter les débuts de la carrière de Blaise Pangalo. Mais en ce qui concerne ses origines et surtout les conditions dans lesquelles il avait acquit son savoir, tout reste inconnu.

1. Originaire de Toulon où il avait formé par Gédéon Rodolphe. Nommé Premier maître-charpentier, il est affecté à Rochefort en 1669 (début des activités de l'arsenal) et y exerce jusqu'a sa retraite en 1680, étant remplacé par Honoré Mallet.
2. La longueur de la quille fut portée de 82 à 88 pieds, la largeur étant de 24 p.
3. Il faut retenir que c'est le chevalier de Tourville qui fixe le programme et que B. Pangalo « le met en forme».
4. Etienne Hubac fils de Laurent.
5. Invoquant son état de santé. Le motif était probablement comme cela avait déjà été le cas à Brest, de permettre à B.P. de se «mesurer» avec les Coulomb.
6. Nom rapidement changé en juillet pour celui de *Content*. Ce vaisseau présente des caractéristiques très proches de celles du *Furieux*..
7. Information communiquée par Mr J. Verne.

Acte de décès de Blaise Pangalo, constructeur des vaisseaux du Roi, le 18 novembre 1714. Parmi les signatures celles de sa seconde épouse et de son beau frère le constructeur Geslain dont t'il avait épousé la sœur en première noce. Communication de Mr A. Boulaire.

Construction par Blaise Pangalo.

1680	*Favorite*	Frégate légère
1680	*Légère*	Frégate légère
1684	*Furieux*	Vaisseau de 60 canons
1686	*Impudent*	Brulôt
1686	*Content (ex Courtisan)*	Vaisseau de 64 canons
1687	*Maure*	Vaisseau de 54 canons
1687	*Conquérant*	Vaisseau de 84 canons
1689	*St Esprit (ex Monarque)*	Vaisseau de 84 canons
1690	*Foudroyant*	Vaisseau de 90 canons
1691	*Merveilleux*	Vaisseau de 96 canons
1692	*Terrible*	Vaisseau de 100 canons
1692	*Merveilleux*	Vaisseau de 100 canons
1693	*Foudroyant (ex Soleil Royal)*	Vaisseau de 104 canons
1694	*Fougueux*	Vaisseau de 50 canons
1695	*Solide*	Vaisseau de 50 canons
1695	*Bellone*	Frégate 5e rg 38 canons*
1696	*Avenant*	Frégate 4e rg 42 canons
1696	*Nereïde*	Frégate légère
1696	*Heroïne*	Frégate légère
1696	*Galatée*	Frégate légère
1696	*Triton*	Frégate 4e rg 44 canons
1703	*Active*	Barque longue
1703	*Isensée*	Barque longue
1703	*Turbulente*	Barque longue
1704	*Jason*	Vaisseau de 54 canons
1704	*Achille*	Vaisseau de 64 canons
1706	*Lys*	Vaisseau de 72 canons
1706	*Trompette*	Frégate légère
1706	*Amazone*	Frégate 4e rg 40 canons
1708	*Argonaute*	Frégate 4e rg 42 canons

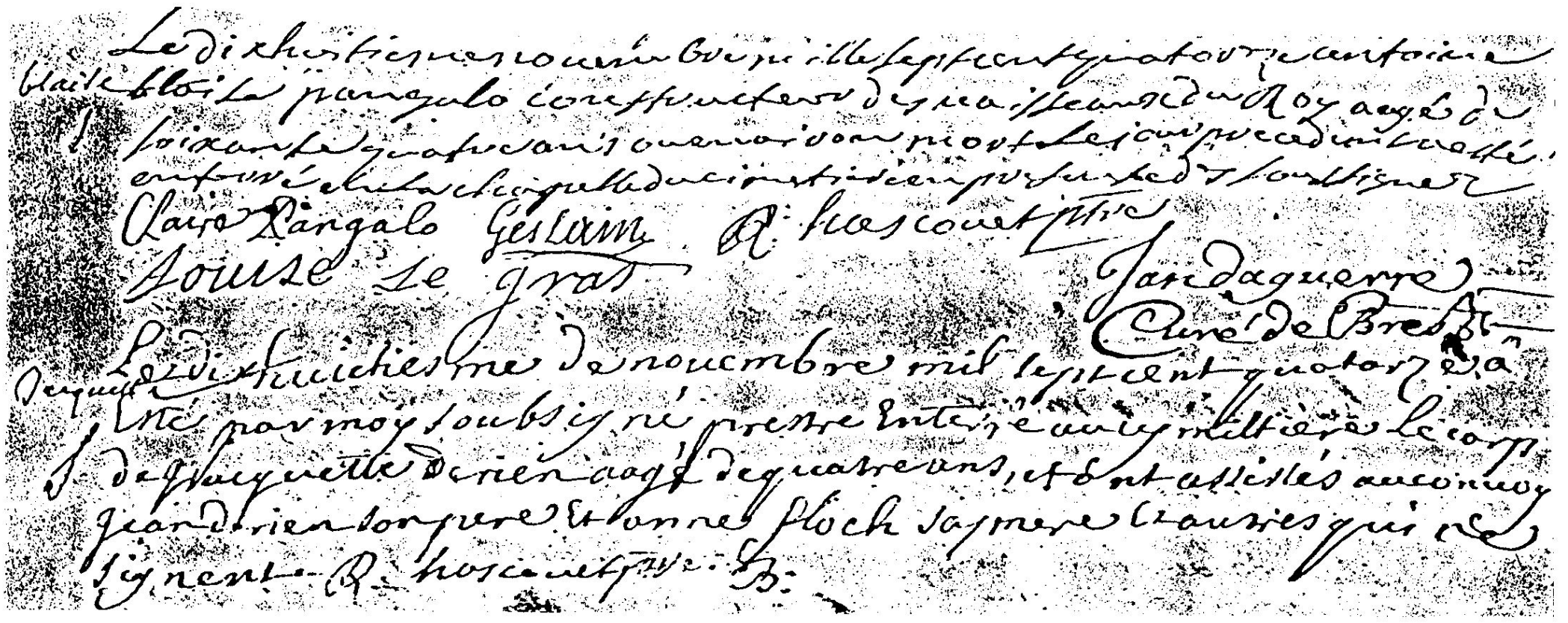
*Frégate bombardière portant 2 mortiers de 12 po.

Au total B. Pangalo réalise 15 vaisseaux de ligne, mais sur la même période d'activité François Coulomb en construit 21. L'on remarquera entre 1695 et 1705 l'absence de construction d'importance, fait significatif de l'abandon de la Guerre d'escadre au profit de la course. Modeste reprise en 1704-06 avec la mise en chantier de trois vaisseaux, ultimes réalisations de B.Pangalo qui décède en novembre 1714.

Vaisseaux des trois premiers rangs construits de 1684 à 1714

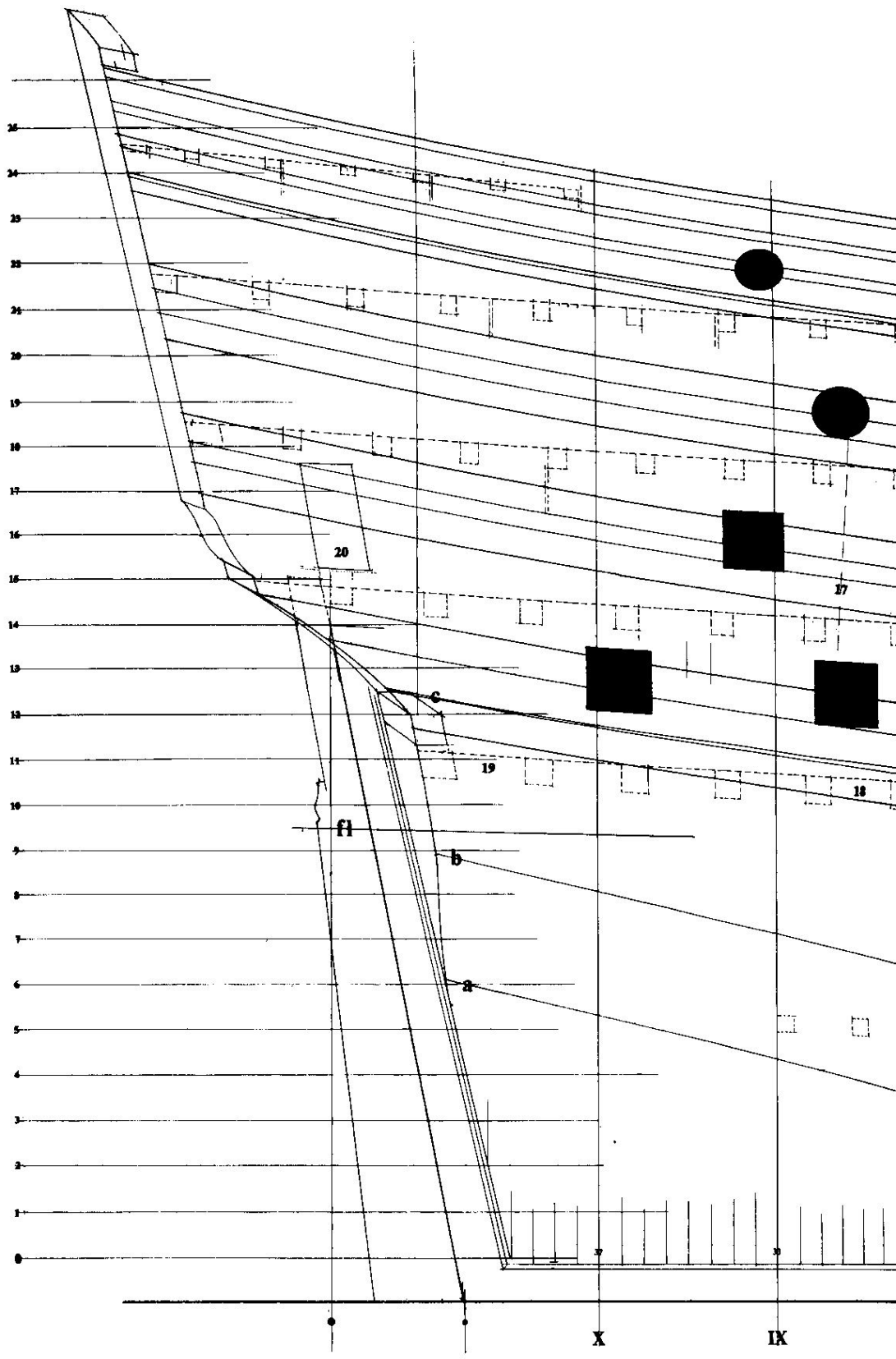
Constructeurs	1er	2e	3e	total
F. Chapelle	1	1		2
B. Pangalo	7	3	5	14
H. Mallet	5	1		6
L. Coulomb	5	2	1	8
F. Coulomb	5	10	7	22
P. Masson	1	5		6
E. Hubac	2	1	3	6
J. Guichard	1	1		2
F. Hendrick		1	1	2
E. Salicon		3		3
R. Levasseur		2	5	7
F; Arnaud		1	3	4
P. Cochois		1	3	4
P. Chaillé		1		1
Gobert		1		1
P. Brun			1	1
P. Coulomb			5	5
J.P. Brun			1	1
A. Tassy			1	1
Desjumeaux			1	1
L. Helie			1	1
	27	33	42	102

Constructions effectuées au cours de la carrière de B. Pangalo. A retenir le nombre de vaisseaux du 1er rang à son actif, mais un total de réalisations représentant les 2/3 de celles de F. Coulomb.



MONOGRAPHIE

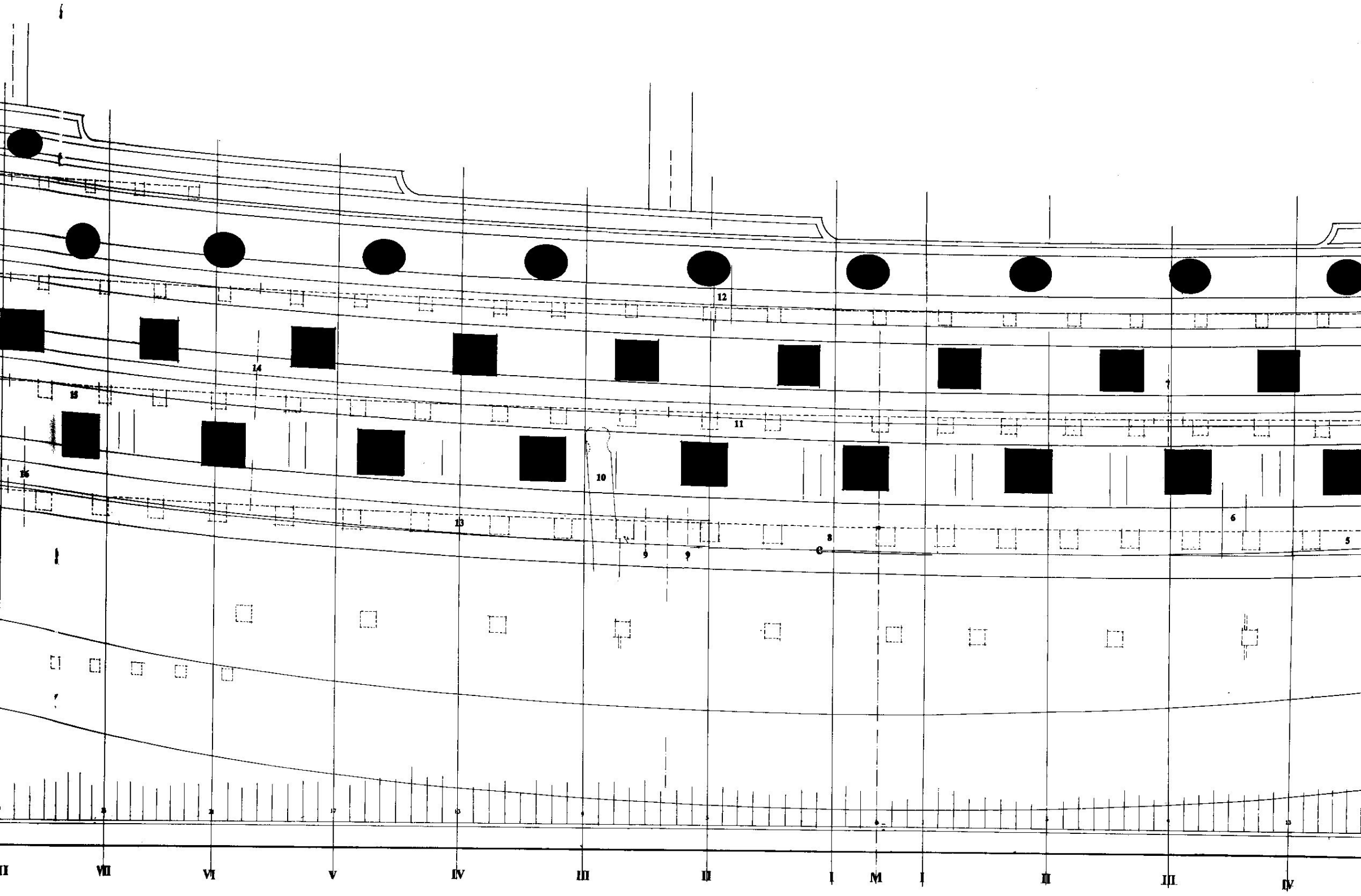
Trente six planches ont été nécessaires pour décrire aussi exactement que possible un grand vaisseau du 17e siècle.
Ces planches à l'échelle du 1/48e sont présentées séparément constituant un dossier particulier. Dans le présent ouvrage, l'on retrouve ces mêmes planches mais à l'échelle du 1/132e, à la réserve de cinq planches donnant le tracé des couples et porques non reproduites.
L'on suivra le titre de chaque planche, portant le numéro correspondant aux grands dessins à l'échelle du 1/48e. Chaque planche est accompagnée de légendes ou commentaires. Et de même que pour de précédentes monographies, le gréement fait l'objet d'une étude particulière illustrée de sept schémas décomposant les manœuvres. Enfin une suite de notes complète notamment les commentaires des planches.
En ce qui concerne le décor, j'ai efféctué un choix parmi la documentation existante (voir Historique des Vaisseaux de 74 à 120 canons), décor qui a été superposé sur les volumes définis par les plans de B. Pangalo, pour la proue le choix d'un sujet ne se posant pas, un lion figurant sur le plan d'origine.
J'ajoute que Michel Pétard, avec son habituel talent à fort bien «traduit» les dessins de J. Berain.
Certes l'on pourra me faire observer que cette monographie n'est pas celle d'un vaisseau portant un nom de réputation. Mais à une reconstitution inévitablement trés hasardeuse en l'absence d'une documentation de base, j'ai préféré utiliser les plans de B. Pangalo. J'espére avoir ainsi donner l'exemple fiable d'un vaisseau trois-ponts du 17e siècle, notamment d'un de ceux conçus par B. Pangalo. Cette monographie m'a donné la possibilité d'utiliser nombre de sources manuscrites d'époque afin de traiter des emménagements, apparaux, artillerie, mâture, gréement etc... leur mise en application étant le meilleur exercice pour l'étude de l'architecture et de la construction navale de la période Louis XIV, relativement ignorée; ceci justifiait de nos récents travaux destinés à la faire connaître.



Elévation schématique. (pl.1)

Celle-ci à été calquée sur le dessin original de B.Pangalo, en étant complétée par l'emplacement des mâts et la distribution des baux. En avant du maître-couple **M**, huit sections verticales sont tracées correspondant à autant de couples de levée. En arrière l'on en compte dix, toutes repérées en chiffres romains, avec numérotation en chiffres arabes des couples correspondants.
- En **aa** la lisse dite du façons correspondant à l'extrémité des varangues et fourcats.
- En **cc** la lisse dite du fort, correspond à la plus grande largeur sur la longueur du vaisseau.
- En **bb** une lisse intermédiaire entre les précédentes.

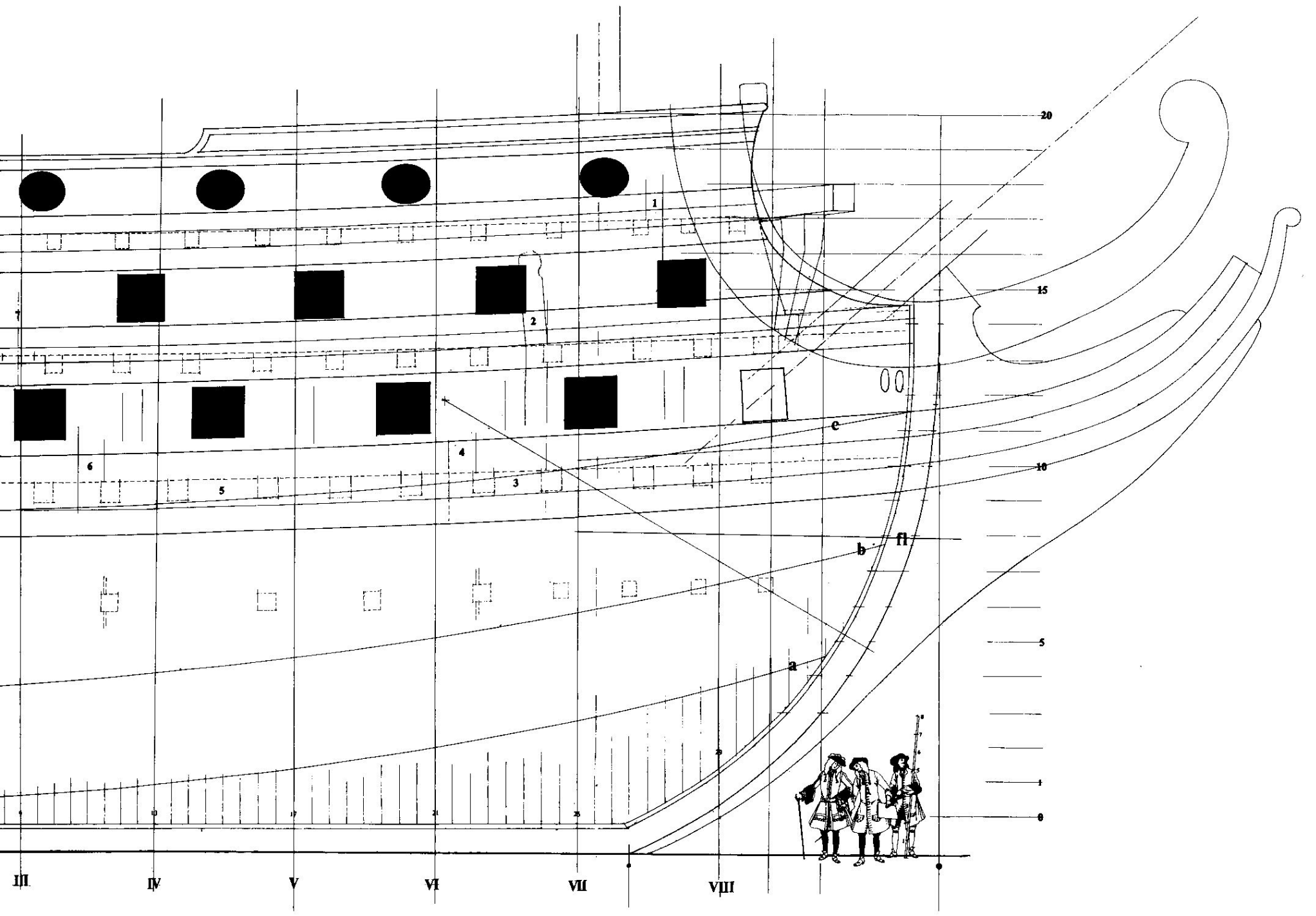
Le tracé supérieur de la quatrième préceinte correspond à une quatrième lisse.
De même pour le tracé du dessus du plat bord correspondant à une cinquième lisse.
Enfin la herpe ou rabattue de l'avant et les trois herpes de l'arrière sont également assimilées à des lisses.



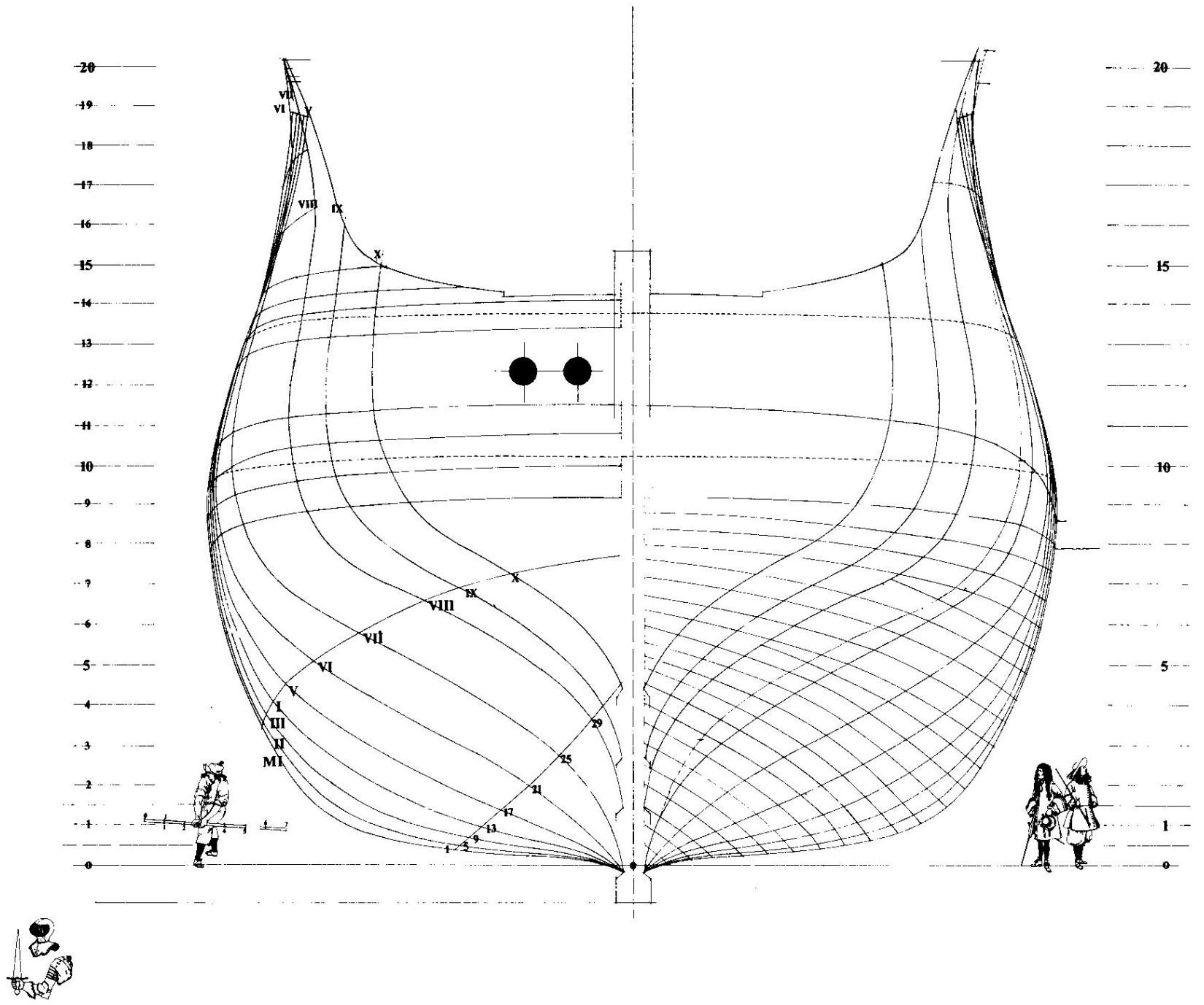
En partant de l'étrave sont repérées:

1. Bitton de petit hunier au niveau du 3e pont
2. Sep de drisse de la vergue de misaine
3. Ecoutille d'accés à la fosse aux liens
4. Montants de la première grande bittte
5. Panneau de la fosse aux câbles
6. Montants de la seconde grande bitte ou contre-bitte
7. Axe du petit cabestan placé sur le deuxième pont
8. Grand panneau
9. Axe des pompes de part et d'autre du grand mât
10. Sep de drisse de la grande vergue
11. Passage de l'échelle de l'équipage
12. Bitton de grand hunier
13. Ecoutille aux vivres
14. Axe du grand cabestan
15. Passage de l'escalier des officiers
16. Axe des pompes de part et d'autre du mât d'artimon
17. Emplacement de la manuelle de la barre
18. Ecoutille de la soute aux poudres
19. Ecoutille du maître-canonnier
20. Porte d'accés à la bouteille tribord

La ligne de flottaison est repérée en **fl** aux extrémités. Et l'emplacement des sections horizontales, espacées de 2 pieds en 2 pieds (elles sont paralléles à la quille)

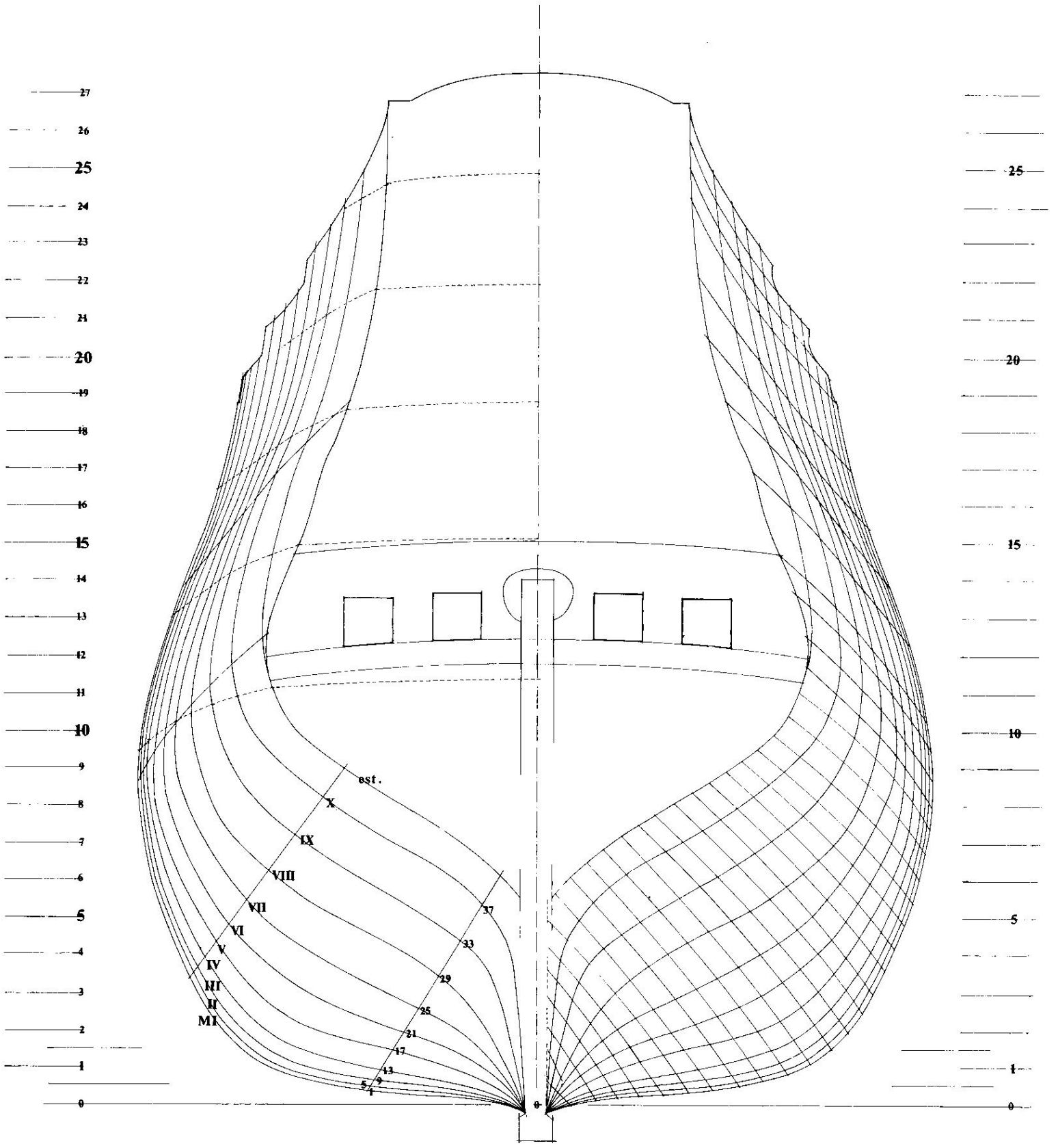


extrémités. Et l'em-
cées de 2 pieds en 2



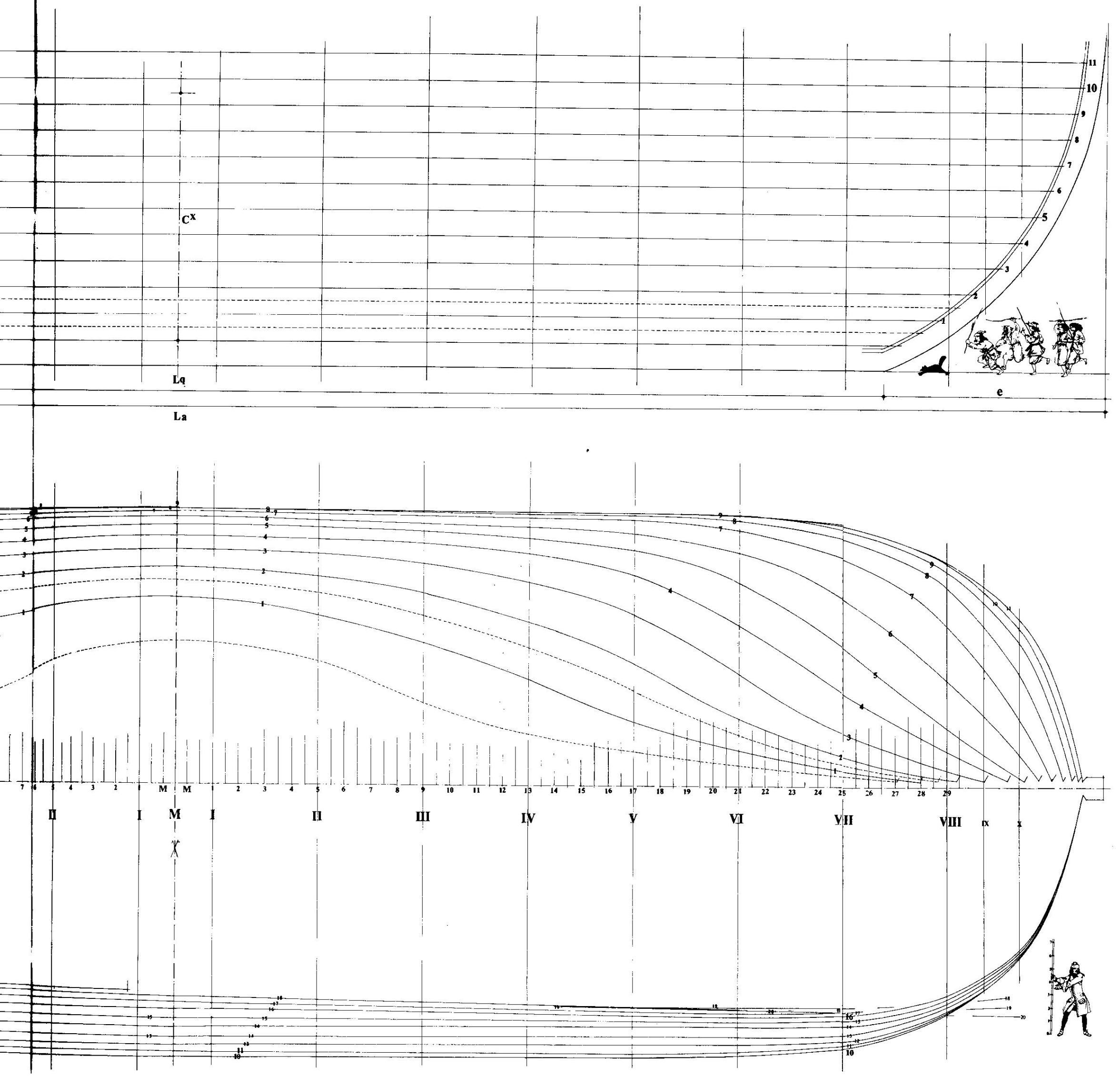
Sections verticales (pl 3)

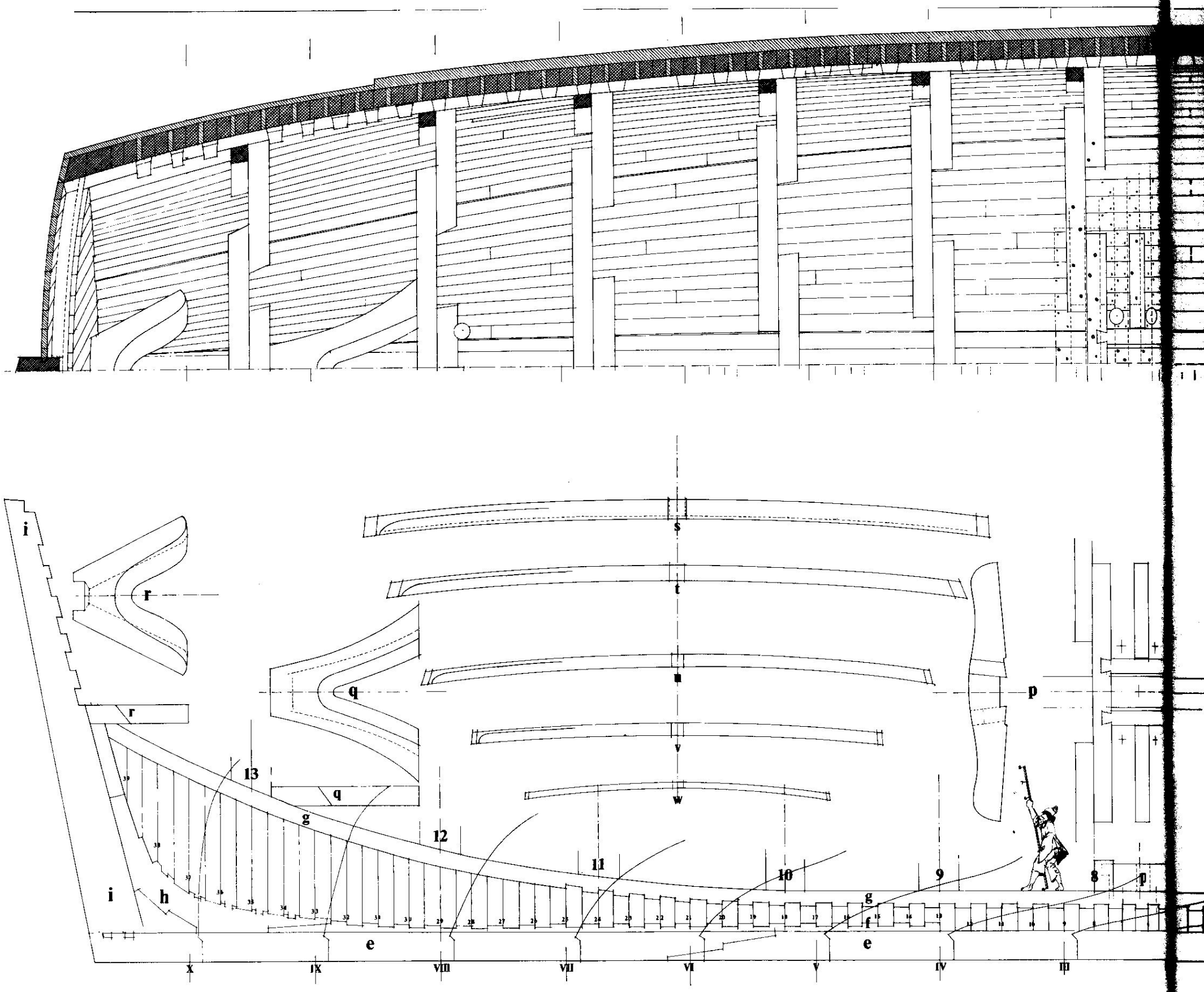
Ainsi que nous l'avons vu B.Pangalo, sur son dessin a projeté sur un plan vertical et un plan horizontal, neuf lisses. En recoupant leurs tracés sur les deux plans par une suite de lignes verticales sur la quille, correspondant à des couples de levée, l'on obtient ainsi pour l'œuvre vive trois points du contour de chaque couple de levée (lisse des façons, lisse moyenne, lisse du fort).
De même pour l'œuvre morte en disposant au maximum de six lisses. Le vertical pour la moitié avant donne le contour du maître-couple **M** se confondant avec le **I** avant, suivent les autres couples jusqu'a **VIII** et deux autres sections **IX** et **X** ont été determinées de même, pour mieux définir le volume de la proue.
Le tracé des préceintes a été effectué, ainsi que livet des ponts (en pointillé). Le tracé du bordage sur la membrure a été indiqué, les écubiers et le contour de la plate-forme des poulaines définis.
Le vertical pour la moitié arrière fourni les tracés équivalents. La lisse d'hourdi, les sabords de retraite, l'étambot, la jaumière sont représentés. L'on remarquera en pointillé en partant du dessous de la lisse d'hourdi: le premier pont, le deuxième pont, le troisième pont, le gaillard, la demi-dunette et le couronnement.
La projection de l'estain **(est)** de la voûte d'arcasse, contre-voûte et alonges est indiquée.
Comme sur l'élévation schématique, figure le repérage des sections horizontales, on remarquera entre la ligne zéro passant par le dessus de la quille et la section **2** quatre pieds plus haut la présence de deux sections intermédiaires, ceci afin de mieux définir les «fonds» de la carène.


27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
est.
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
MI
37
33
29
25
21
17
13
9
5
1
0

Sections horizontales. (pl.2)

Le dessin de la partie supérieure, donne le tracé des sections horizontales de l'œuvre vive en élévation. Son repérés également la longueur **la** d'étrave à étambot (tête en tête) la longueur de quille **lq**, l'élancement de l'étrave **e** et la quête de l'étambot **q**, le creux **cx**.
Le dessin de la partie inférieure représente en haut la moitié des sections, horizontales de l'œuvre vive. Une suite de chiffres repéres permet de suivre le contour de ces sections. En partie basse, deux sections intermédiaires sont tracées en tiretés. Les sections 11 à l'avant et 12 à l'arrière forment le contour de la carène. Le retour des sections sur l'écusson a été tracé.
L'autre moitiè de ce dessin donne de même les autres sections horizontales (parallèles à la quille et non à la flottaison) de l'œuvre morte, y compris leur retour sur la façade de la poupe celle-ci est vue par dessous. Sur l'avant les sections supérieures de 16 à 20 manquent inévitablement de lisibilité en raison du revers des alonges.
Le maître-couple et les couples de levée sont reperés sur l'axe longitudinal ainsi que les couples de l'ensemble de la membrure. L'on compte 30 couples pour la partie avant et 40 pour la partie arrière, 70 couples au total forment donc la membrure du vaisseau.
Cette suite de dessins constitue la base de tous ceux qui vont suivre. Nous disposons ainsi d'une très exacte définition de la carène, œuvre vive et œuvre morte d'un grand vaisseau de la fin des années 1670, ceci mérite d'êtte souligné.


Cx
Lq
La
e
II
I
M
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X



Liaisons longitudinales. (pl.9)

Un premier dessin représente la quille **e** composée de trois éléments réunis par des écarts plats avec adent, le brion **c** s'assemblant avec l'étrave formée de deux pièces **a** assemblées par un écart plat. L'étambot **i** à double tenon s'engageant dans deux mortaises pratiquées sur l'extrémité de la quille.

La contre quille **f** recevant les entailles des varangues est partielle. A l'avant elle existe à partir du couple 13 s'assemble et se prolonge en contre-étrave **b** jusqu'à la guirlande **o** du tillac (premier pont) recevant son tenon. A l'arrière la contre-quille commence au couple, 13 s'assemble avec la courbe d'étambot **h**, s'élevant jusqu'au fourcat couché **r**.

La carlingue **g** s'entaille sur les varangues des couples du 20 avant au 25 arrière, et se prolonge sans entaille, sur l'encolure des varangues acculées et des fourcats, se terminant sous le fourcat couché avant **j** et **f** arrière.

Le tracé des façons est indiqué à l'emplacement des couples de levée, repérés en chiffres romains, de même la position des treize porques, numérotées en chiffres arabes, en **p** la carlingue du grand mât.

L'on compte sur l'avant six guirlandes, certaines s'entaillent sur la contre-étrave.

J: guirlande basse, recevant la carlingue du mât de misaine et le tenon de ce mât.

k: deuxième guirlande dont la tête s'applique contre le massif avant.

l: troisième guirlande s'entaillant sur la contre étrave.

m: quatrième guirlande au niveau des baux du premier pont s'entaillant sur la guirlande et recevant le bordage du premier pont..

n: cinquième guirlande, dite d'écubiers car placée sous ceux-ci s'entaille également sur la contre-étrave.

o: sixième et dernière guirlande sous laquelle s'assemble la tête de la contre étrave. Le beaupré repose sur cette guirlande, façonnée à cet effet.

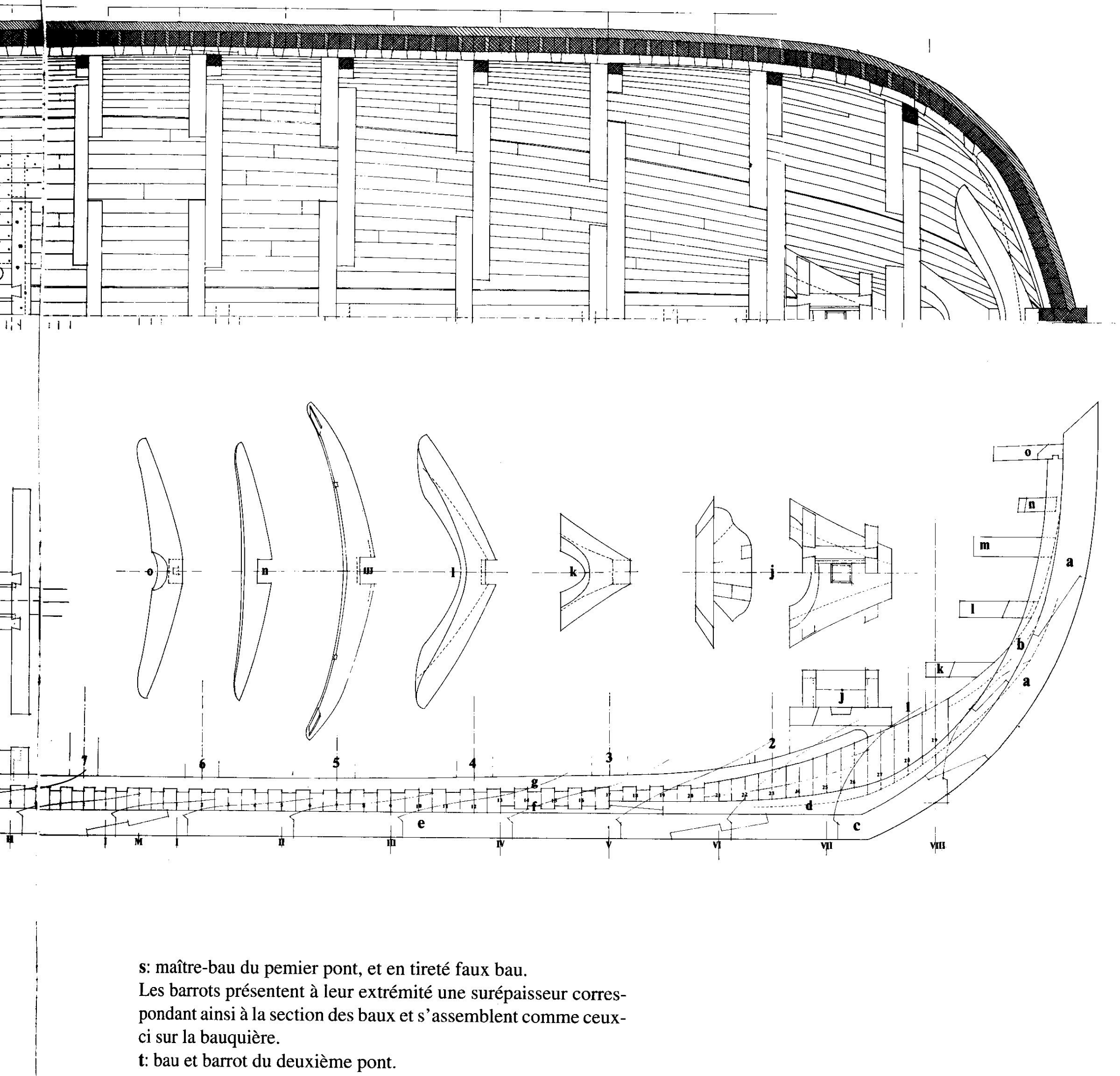
Toutes ces guirlandes sont dessinées en plan, ainsi que la carlingue du mât de misaine. Les guirlandes sont chevillées et clouées sur le vaigrage.

p: carlingue du gand mât dont la partie arrière est formée par la varangue de la porque 8.

q: vue en plan du fourcat couché inférieur

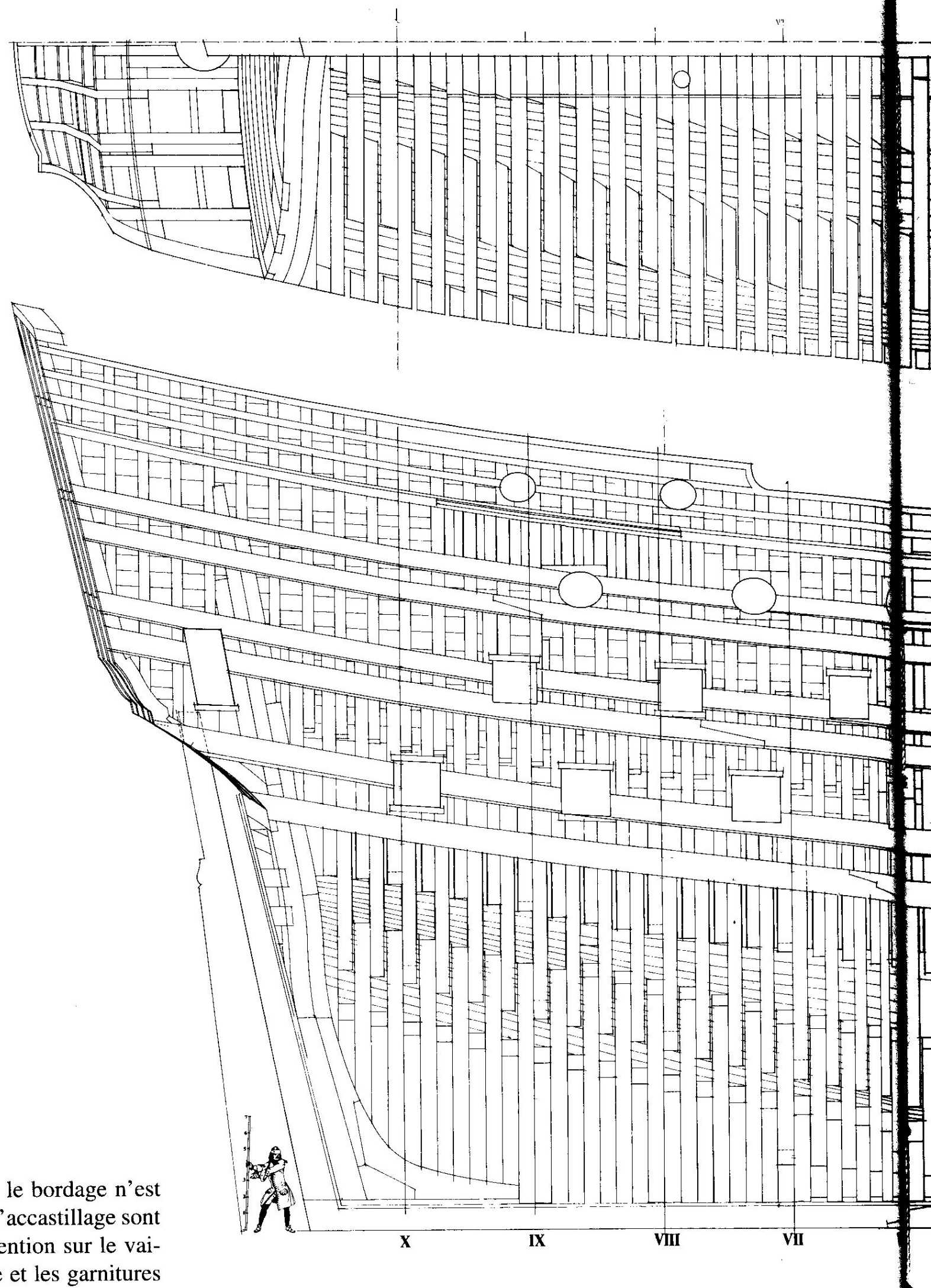
r: vue en plan du fourcat couché supérieur

Les divers baux et barrots du vaisseau sont représentés dans leur plus grande longueur.



s: maître-bau du pemier pont, et en tireté faux bau.
Les barrots présentent à leur extrémité une surépaisseur correspondant ainsi à la section des baux et s'assemblent comme ceux-ci sur la bauquière.
t: bau et barrot du deuxième pont.
u: bau et barrot du troisième pont.
v: bau et barrot du gaillard
w: bau et barrot de la demi-dunette

Dessin supérieur, son tracé a été effectué en supposant une section suivant un plan tangent à la bauquière du premier pont, il a été représenté l'intérieur de la cale sur sa moitié babord. Le vaigrage a été exécuté et les porques sont en place, l'on distingue les varangues, genoux et alonges des porques, les guirlandes, fourcats couchés, carlingues du mât de misaine et grand mât avec emplacement des pompes.
La serre bauquière avec ses entailles à queue d'aronde, la membrure, la préceinte basse sont indiquées.

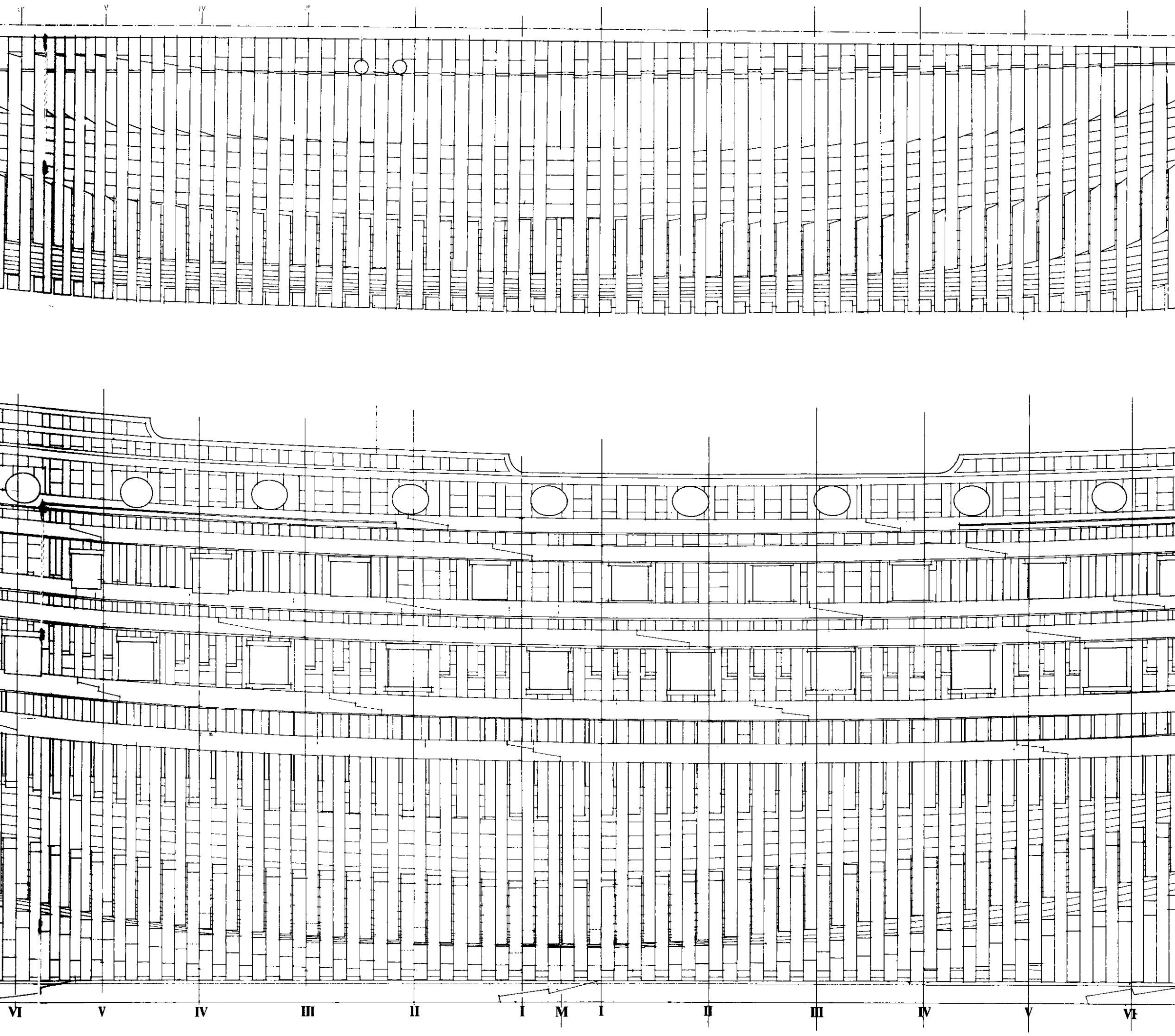


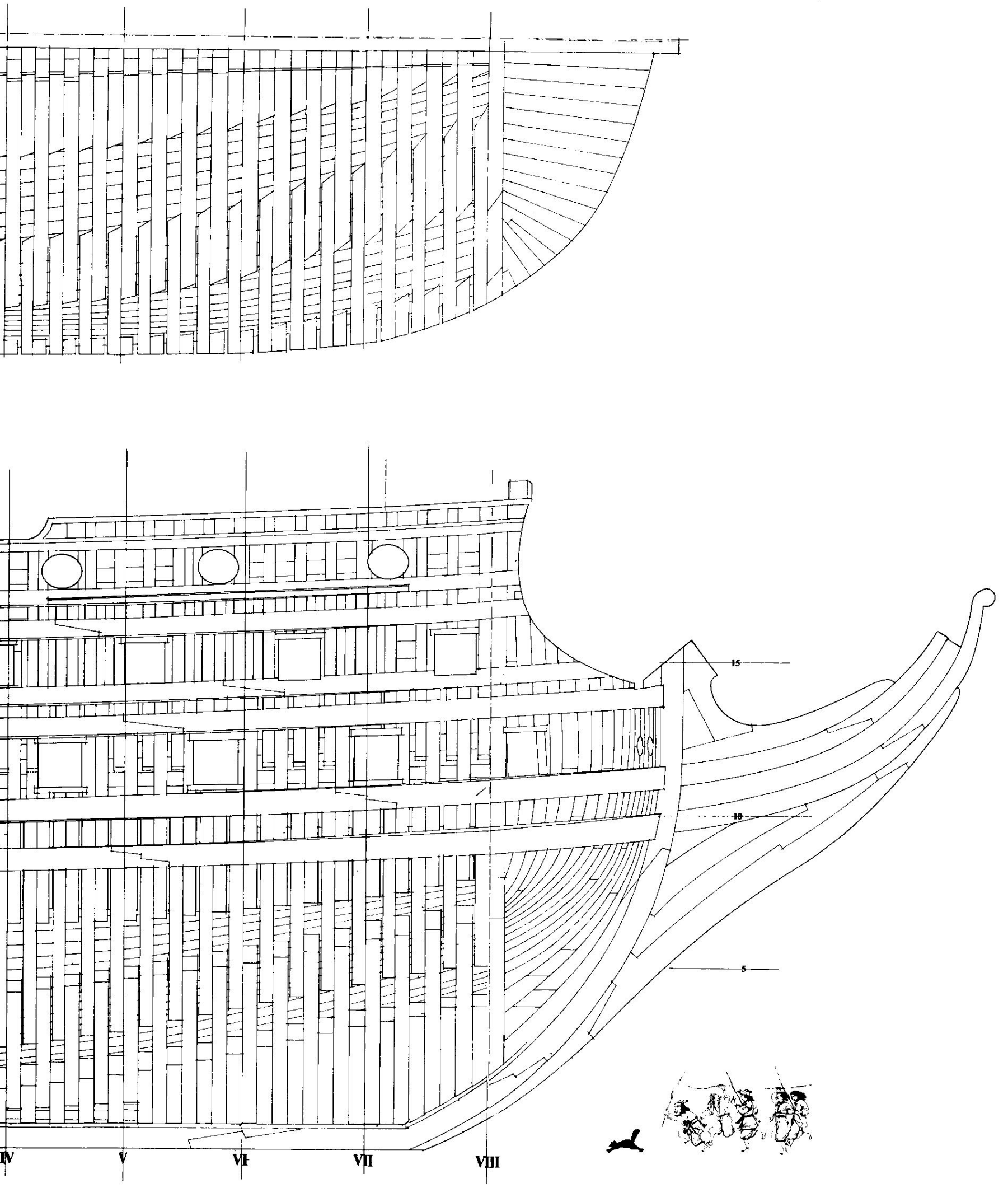
Elévation bois tors. (pl 10)

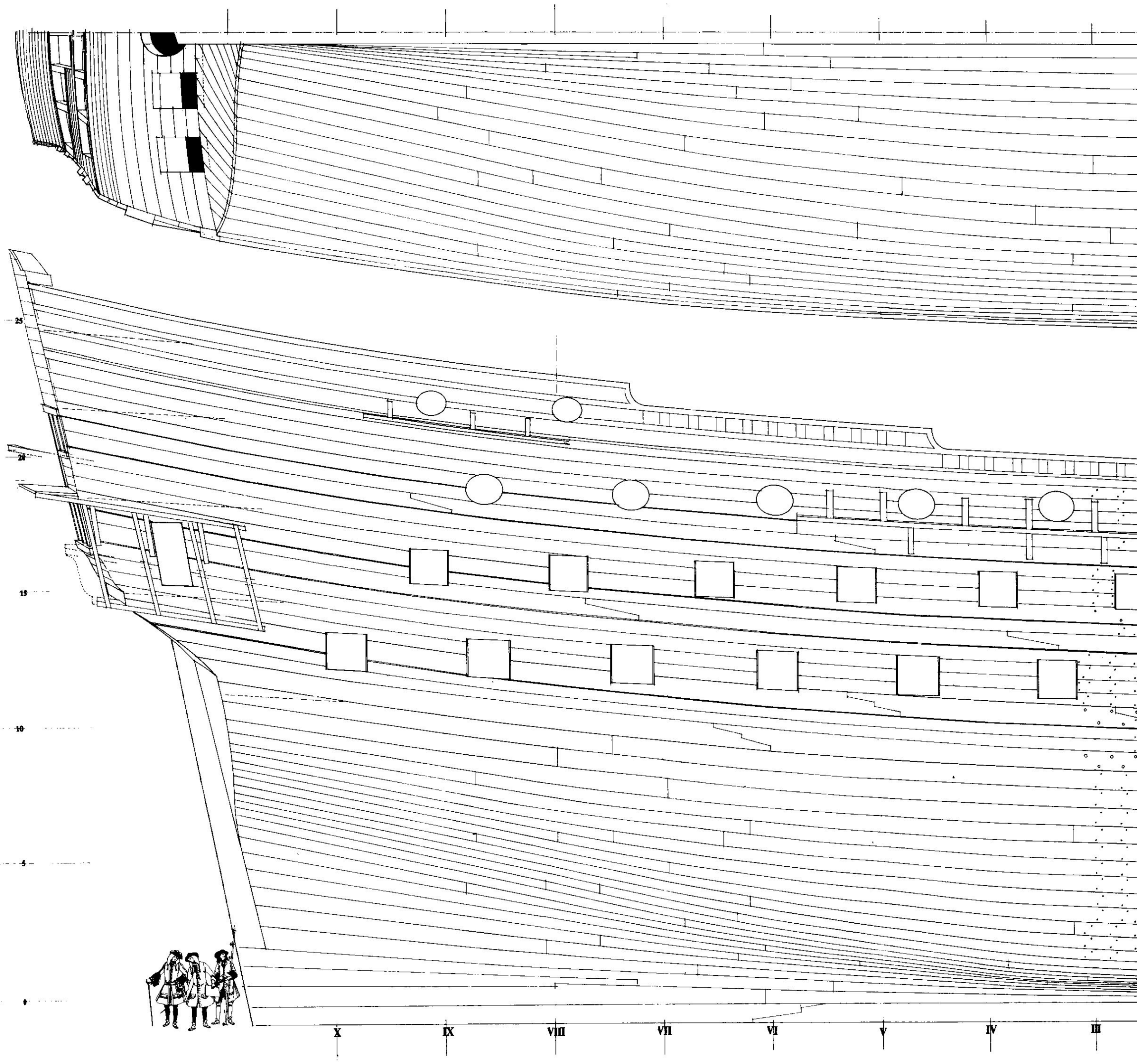
Le vaisseau est représenté entièrement boisé, le bordage n'est pas enore réalisé mais les préceintes et lisses d'accastillage sont en place. Je me contenterai d'attirer votre attention sur le vaigrage visible dans les mailles de la membrure et les garnitures placées dans celles-ci au niveau de la flottaison et sous les porte-haubans; pour le passage des chevilles des chaînes. Pour ne pas ajouter à la complexité de ce dessin, le canal des anguillers ne figure pas sur cette élévation.

L'autre dessin donne la vue par en dessous du vaisseau dans le même état d'avancement.

L'on remarquera l'absence de mailles entre les varangues placées de part et d'autre de la maîtresse section M; la régle veut que les varangues soient tournées (regardent) vers la maîtresse section. Le vaigrage permet de distinguer le vide des mailles; le canal des anguillers est dessiné. La représentation de l'élévation et de la vue par en dessous du boisage du vaisseau doit faciliter la compréhension notamment de la structure de la proue avec les alonges d'écubier, de même pour la poupe, avec l'estain, les barres d'écusson, les montants de voûte et alonges.


VI V IV III II I M I II III IV V VI

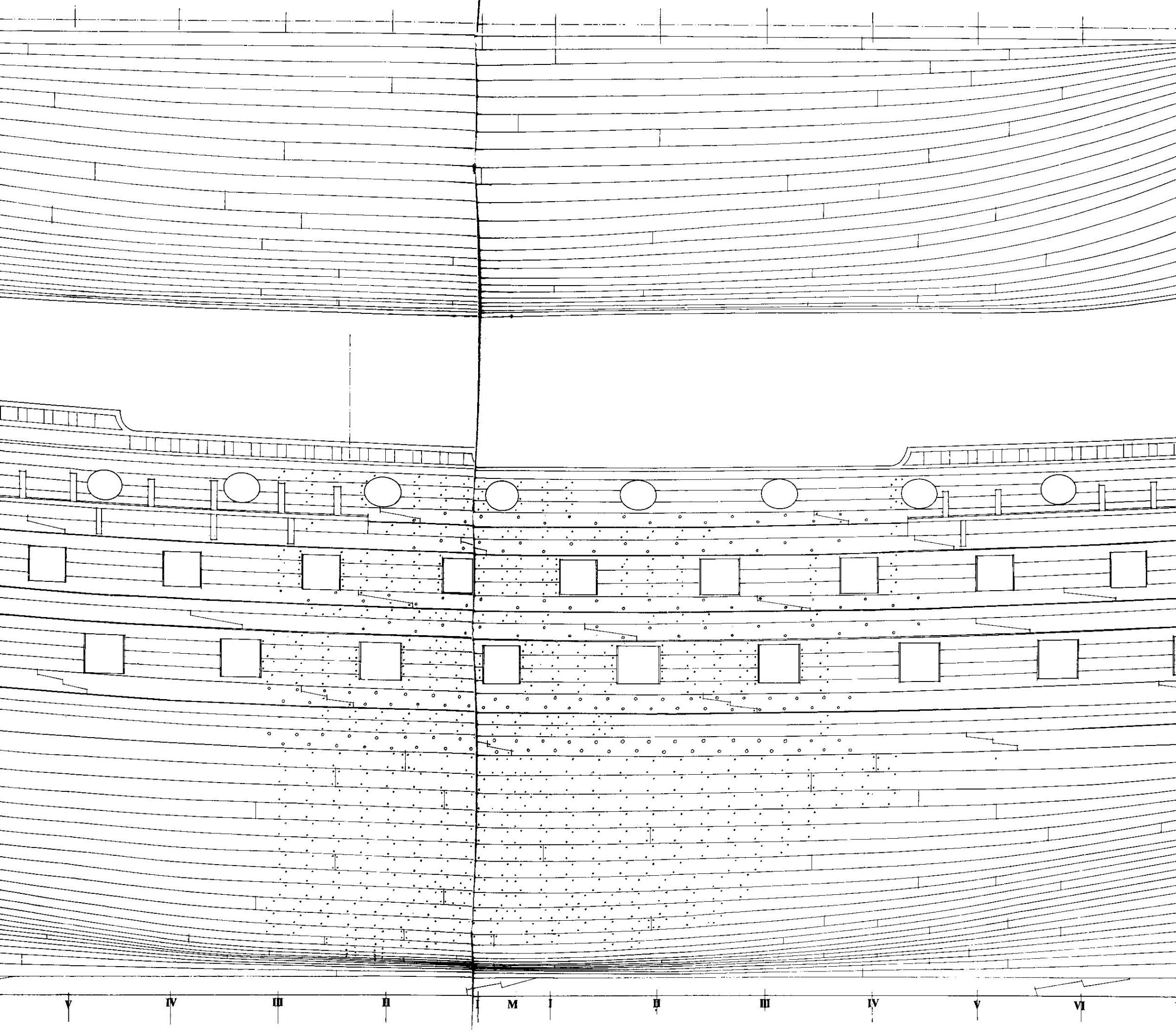

15
10
5
IV
V
VI
VII
VIII

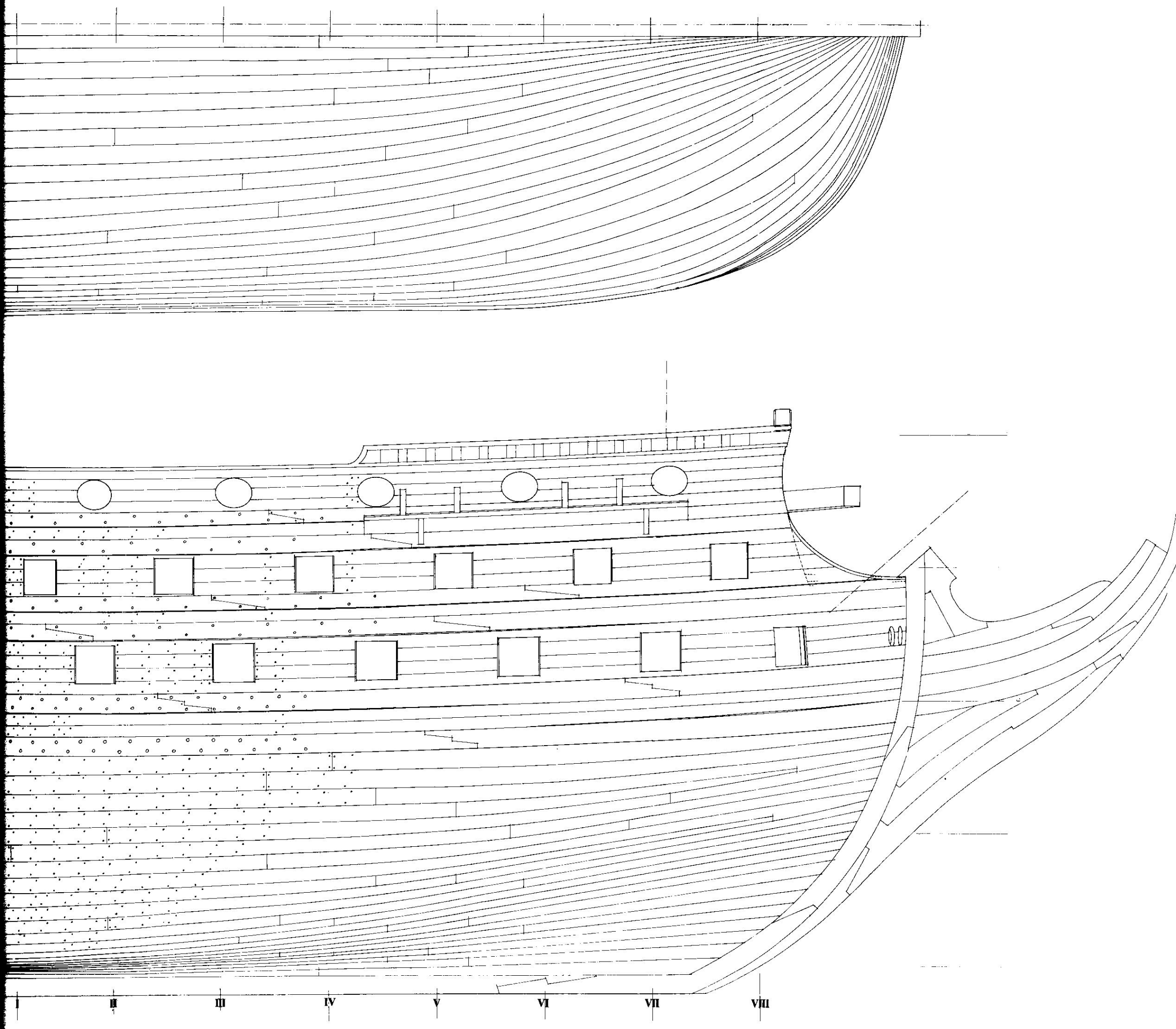


Elévation avec le bordage. (pl 11)

La coque est représentée entièrement bordée, les porte-haubans sont en place ainsi que les soles de la bouteille. L'on remarque que les trois virures basses de la carène se prolongent sur la largeur de l'étambot faconné à cet effet. Pour le chevillage et clouage ainsi que les gournables des virures des bordages et préceintes, voir note particulière.

Le dessin supérieur donne la vue par en dessous du bordage des œuvres vives, ainsi que de l'écusson, de la vôute d'arcasse l'on distingue les sabords de retraite et la jaumière du gouvernail.


V
IV
III
II
I
M
I
II
III
IV
V
VI


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII

Coupe longitudinale. (pl 12)

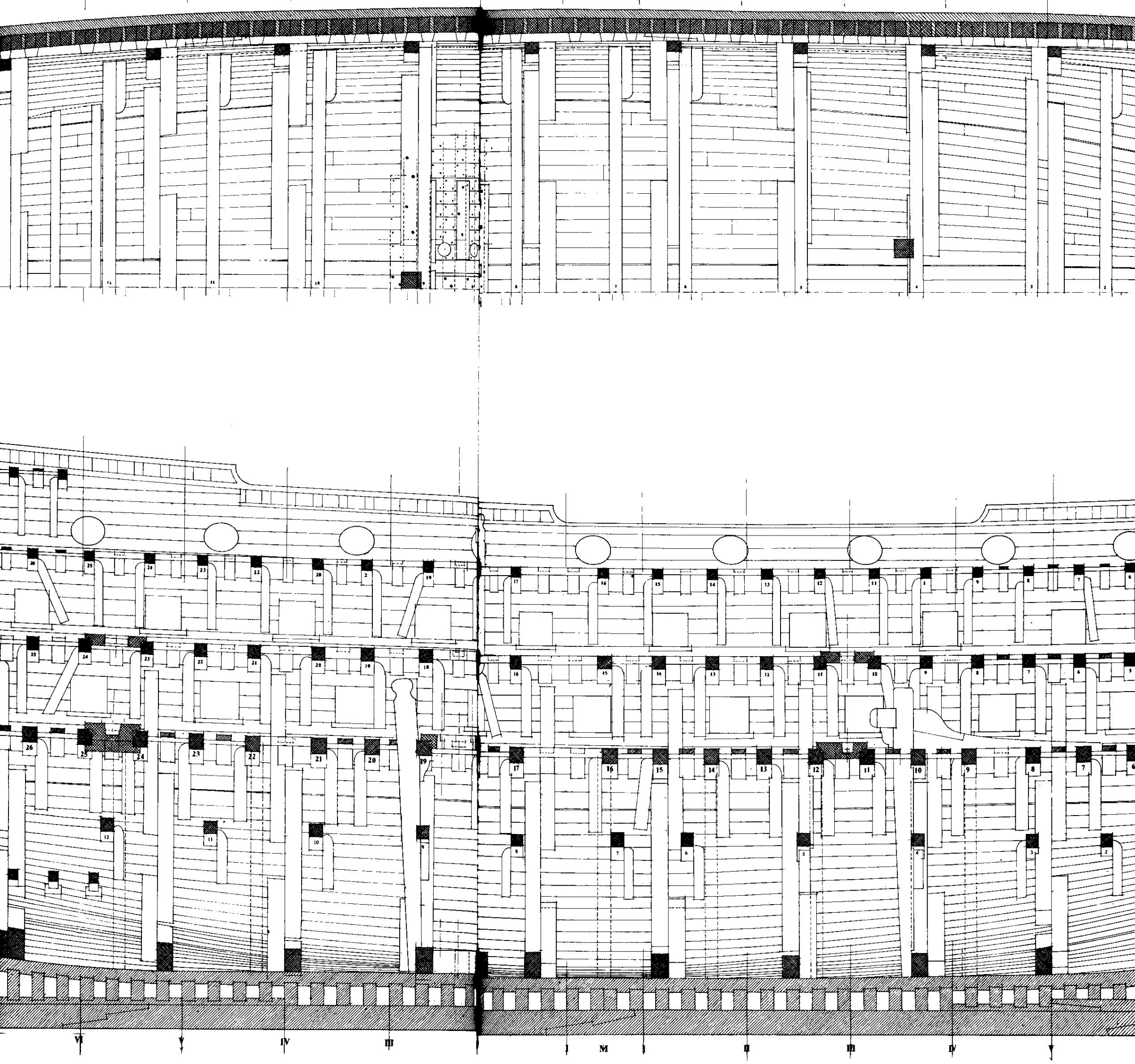
Ce grand dessin, permet d'apprécier l'organisation intérieure du volume de la coque, avec ses niveaux successifs matérialisés par les baux et barrots. Remarquez les faux baux de la cale, les barrots de la soute aux liens et des soutes aux biscuits. Les baux du premier pont numérotés de 1 à 33 avec les étambrais du mât de misaine, du grand mât les carlingues du petit et du grand cabestan et celle du mât d'artimon.

Le deuxième pont compte 34 baux, je signale à votre attention sur un bau particulier destiné à soutenir la barre du gouvernail. Et le bau formant clé pour le beaupré, sur lequel s'assemblent les montants de fronteau de poulaine.

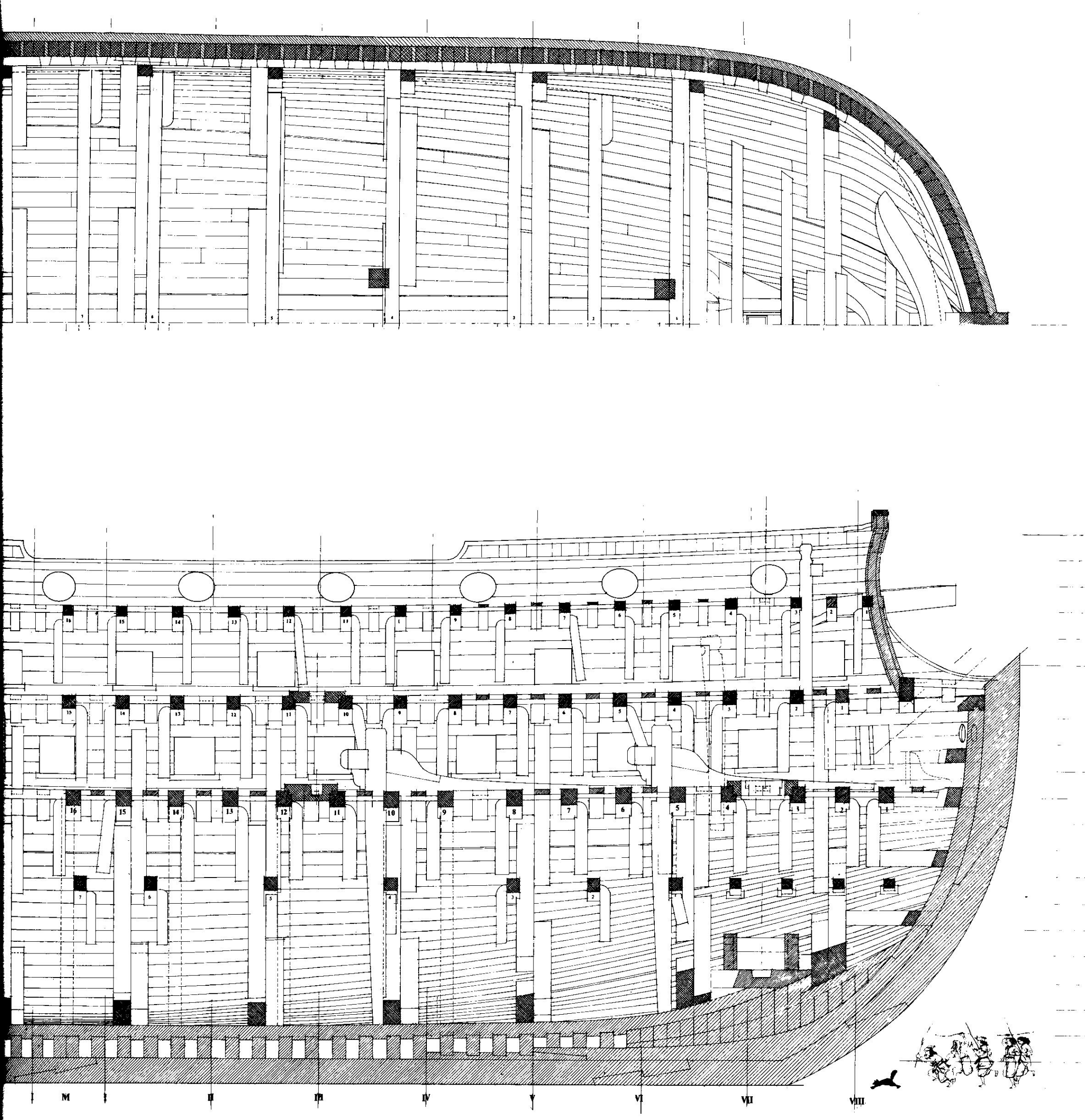
Le troisième pont compte 36 baux. Le gaillard 12 et la demi-dunette 6 lattes.

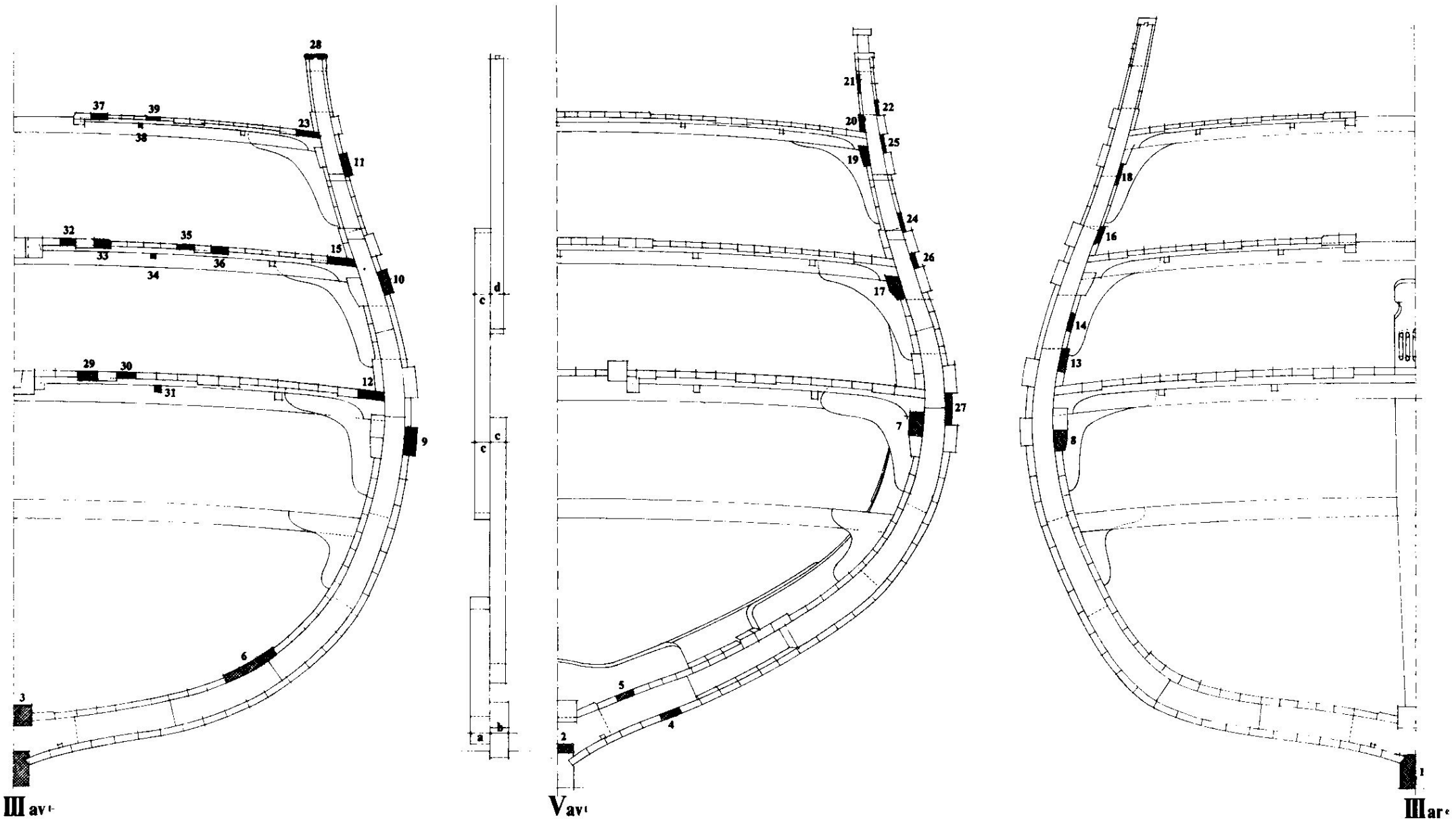
Le vaigrage et toutes les courbes de liaison sont dessinés et remarquer les alonges de porque dites aiguillettes s'élevant dans la hauteur de l'entrepont en se terminant sur la bauquière des baux du deuxième pont.

Le dessin supérieur doit faciliter la compréhension de la coupe longitudinale. Il a été donné précédemment, mais en le complétant avec les faux baux de la cale, les barrots des soutes aux liens et aux biscuits.



e pont compte 36 baux. Le gaillard 12 et la demi-
ttes.
e et toutes les courbes de liaison sont dessinés et
es alonges de porque dites aiguillettes s'élevant dans
le l'entrepont en se terminant sur la bauquière des
uxième pont.
upérieur doit faciliter la compréhension de la coupe
e. Il a été donné précédemment, mais en le complé-
faux baux de la cale, les barrots des soutes aux liens
its.

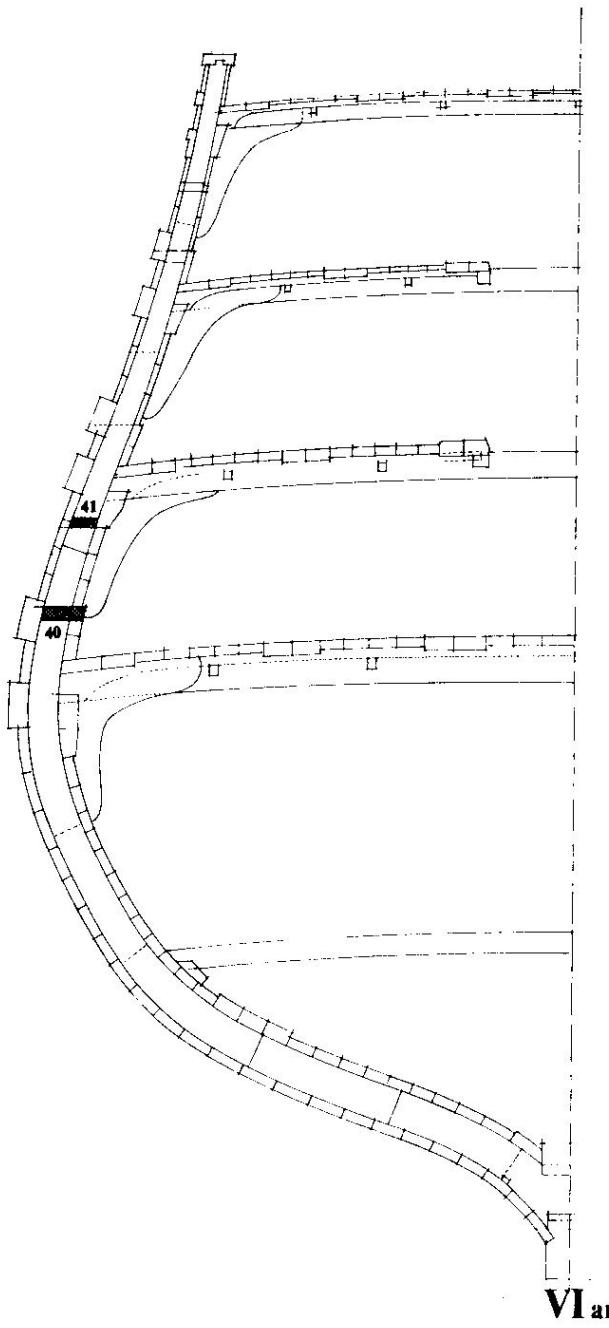

20
15
10
5
0
I
M
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII

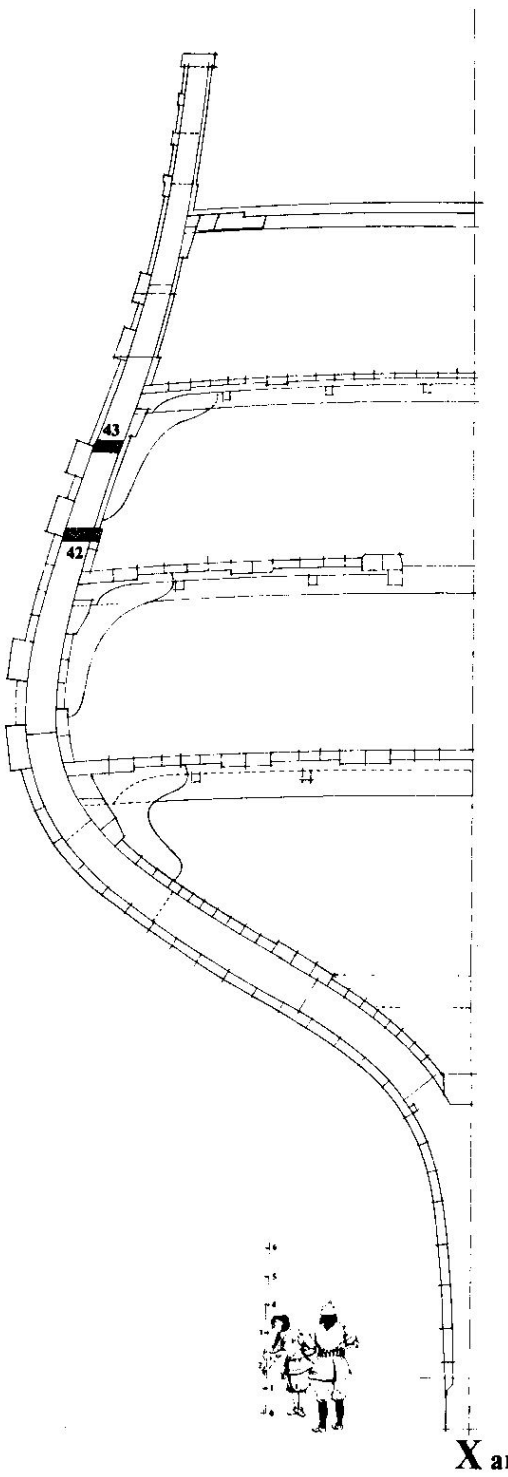


Coupes transversales (pl 13).

Ces quatre dessins permettent de repérer de nombreuses pièces de charpente et de connaître leur section donnée en pouces (27 mm) certaines largeurs étant variable, dans ce cas seule est donnée l'épaisseur de la pièce.

1. Quille 16x20
2. Contre-quille 16x6
3. Carlingue 24x13
4. Bordages caréne 5
5. Vaigrage cale 4 1/2
6. Serres d'empatture 6
7. Serre bauquière 1er pont 10x15
8. Sous-serre bauquière 13
9. Préceintes basses (1e paire) 18x8
10. Préceintes moyennes (2e paire) 14x6
11. Préceintes hautes (3e paire) 13x5
12. Gouttière 1er pont 18x6
13. Serre bretonne 1er pont 6
14. Vaigres entre-sabords 1er pont 3
15. Gouttière 2e pont 18x5
16. Serre bretonne 2e pont 4
17. Serre bauquière 2e pont 8x13
18. Vaigrage entre-sabords 2e pont 3 1/2
19. Serre-bauquière 3e pont 6x12
20. Serre bretonne 3e pont 2 1/2
21. Vaigrage 3e pont 2
22. Bordage 3e baterie 2
23. Gouttières 3e pont 3 3/4
24. Bordage 2e batterie 3
25. Remplissage 3e paire de préceintes 4x12
26. Remplissage 2e paire de préceintes 4 3/4x1
27. Remplissage 1e paire de préceintes 5x10
28. Plat-bord 3e batterie 15 1/2x3 1/2
29. Hiloires 1er pont 6
30. Bordages 2e pont 4
31. Arc boutants baux 1er pont 4 1/2x4 1/2
32. Bordages 2e pont (milieu) 5 1/2
33. Hiloires 2e pont (milieu) 6 1/4
34. Arc-boutants baux 2e pont 3x3

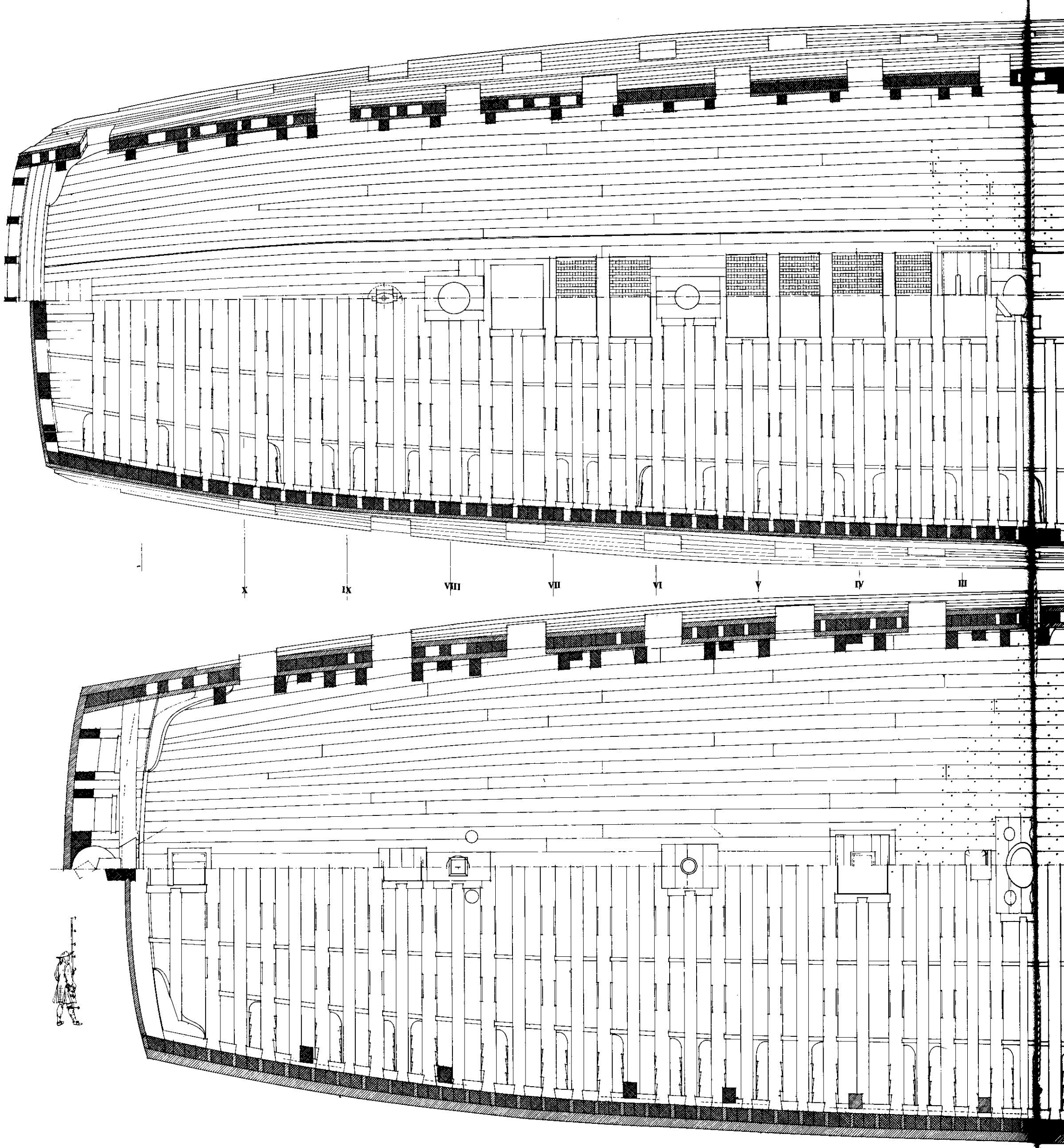




35. Bordages 2e pont 31/4
36. Hiloires 2e pont 51/2
37. Bordages 3e pont 13/4
38. Hiloires 3e pont 31/2
39. Arc-boutants baux 3e pont 3x3
40. Seuillets sabords 1ere batterie 18x6
41. Sommiers sabords 1ere batterie 12x41/2
42. Seuillets sabords 2e batterie 14x5
43. Sommiers sabords 2e batterie 12x4

* Les coupes suivant le V avant et le X arrière sont accompagnées du dessin de la membrure. L'épaisseur sur le droit des varangues et genoux est de 12 po., première et deuxième alonge 10 po., troisième alonge 8 po. La largeur sur le tour est de 15 po.1/3 à l'extrémité des varangues, de 14 po. au droit des faux baux pour les premières alonges, de 12 po 1/2 au droit du 1er pont, de 10 po.1/2 au 2e pont et de 9 po.au 3e pont.
Section des baux du faux pont 12 po. carré
Section des baux du 1er pont 14 po. carré, barrotins 4x13
Section des baux du 2e pont 12 po. carré, barrotins 31/2x12
Section des baux du 3e pont 9 po1/3. carré, barrotins 21/2x9
Section des barrots des soutes 91/3 carré
Section des barrots des gaillard 10 po., barrotins 81/2
Section des lattes de la dunette 3x81/2

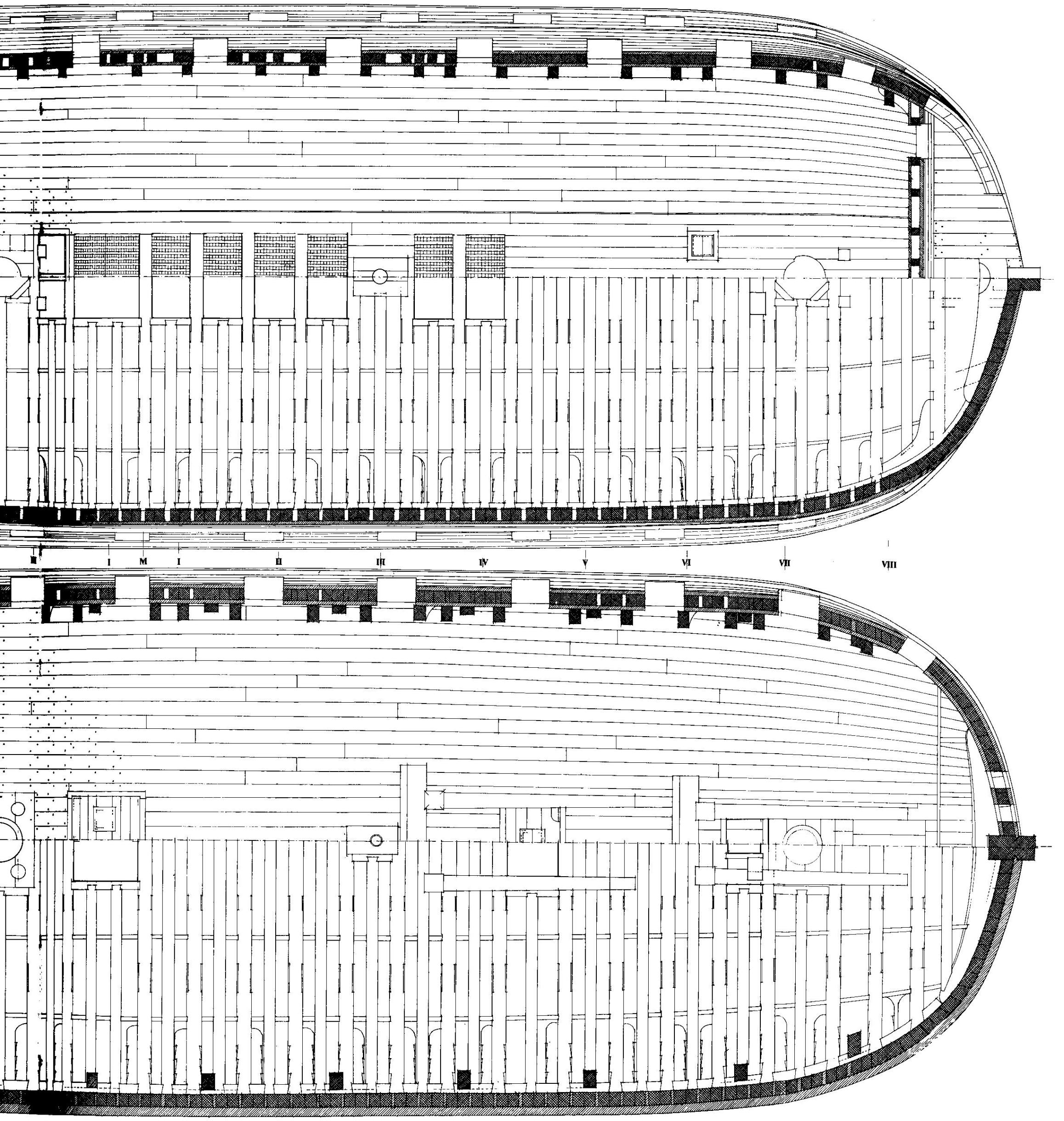
L'épaisseur des courbes de liaison des baux à la muraille est égale à la largeur de ceux-ci.
Pour les porques largeur sur le droit: varangue et genoux 16 po. alonges, aiguillettes 14 po. épaisseur sur le tour à l'extrémité des varangues 18 po. tête d'alonges 12 po.
Pour les barrotins leur extrémité à l'épaisseur du bau, s'assemblent de même sur la bauquière.



Plans du premier et deuxième ponts. (pl 14)

Sont réunis les plans du premier pont (en dessous) et du deuxième pont (au dessus). Sur chacune de ces représentations la partie tribord représente la structure des ponts en supposant une section suivant un plan tangent au dessus des baux. La partie babord représente le pont entièrement bordé et la section est faite suivant un plan tangent au dessous des sommiers des sabords.

Pour le repérage des éléments l'on peut se reporter aux planches 21 et 22 donnant les mêmes dessins où figurent notamment l'artillerie, cabestans, apparaux divers.


II
I
M
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII

X IX VIII VII VI V IV III II

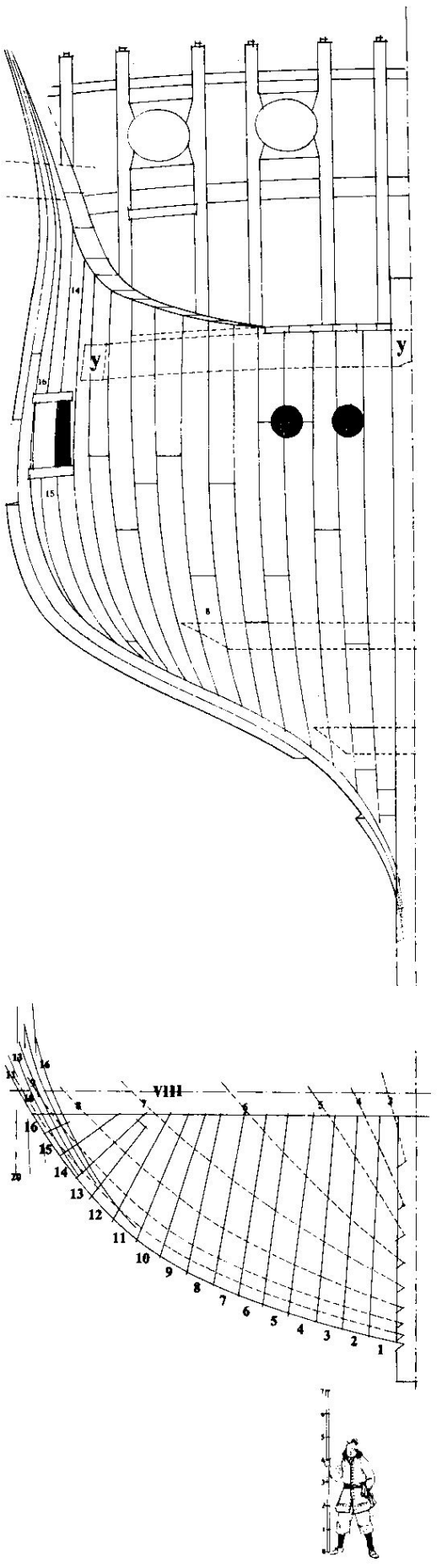
Plans du troisième pont-gaillard-dunette. (pl 15)

Le plan du dernier pont met en évidence son élargissement sur l'avant, accentué par les alonges de revers. Cette disposition contraste avec la moindre largeur à la poupe. La représentation du 3e pont a été faite en supposant que la structure du gaillard n'est pas en place. Comme pour les autres ponts, une moitié du plan représente la structure et l'autre moitié le pont bordé en supposant qu'il est vu en étant placé au dessus du plat-bord, le gaillard ne figurant pas sur ce plan. Il est représenté séparément ainsi que la dunette.

Pour le repérage des éléments se reporter à la planche 23.



II I M I II III IV V VI VII VIII



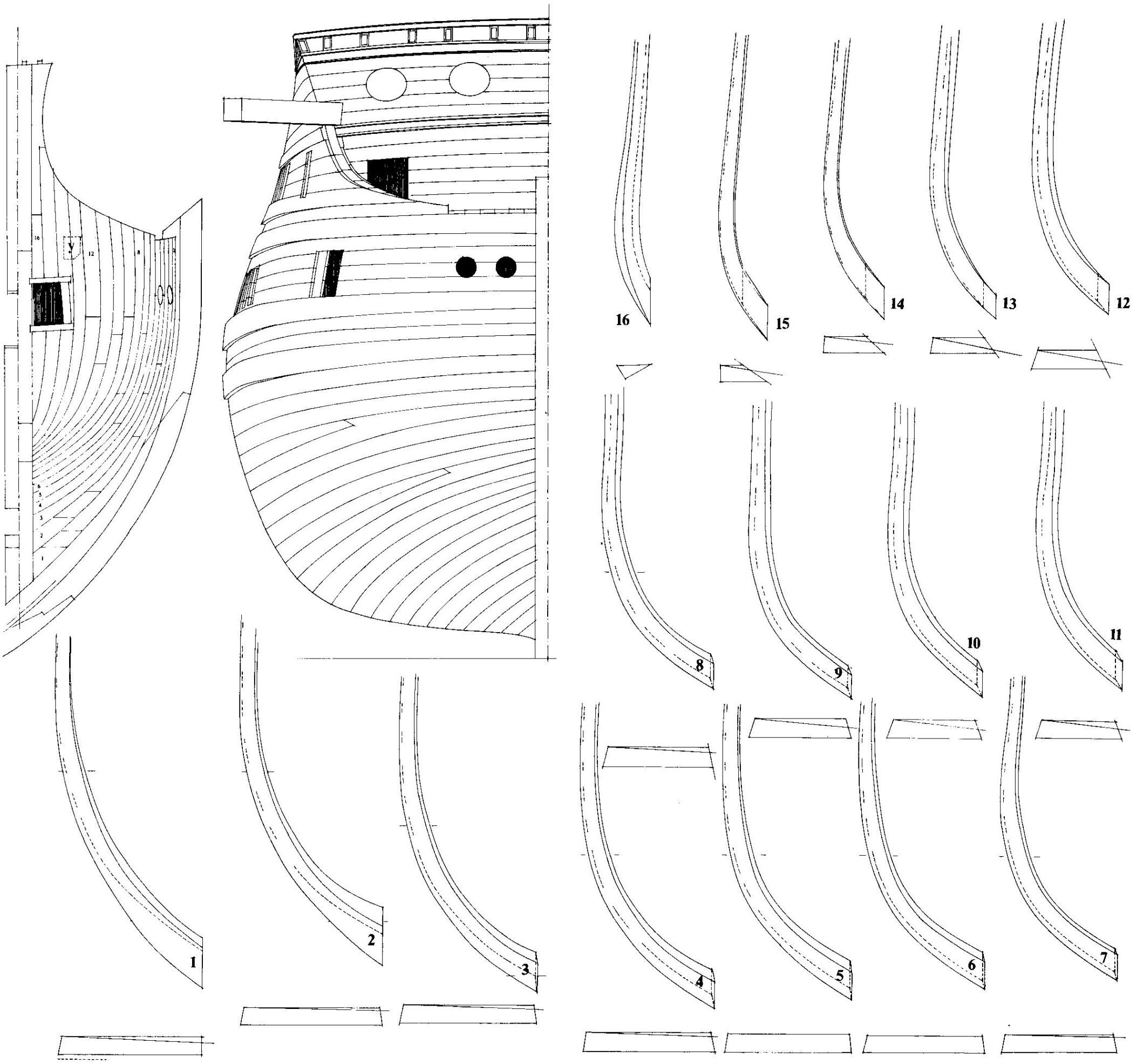
Boisage de la proue. (pl. 16)

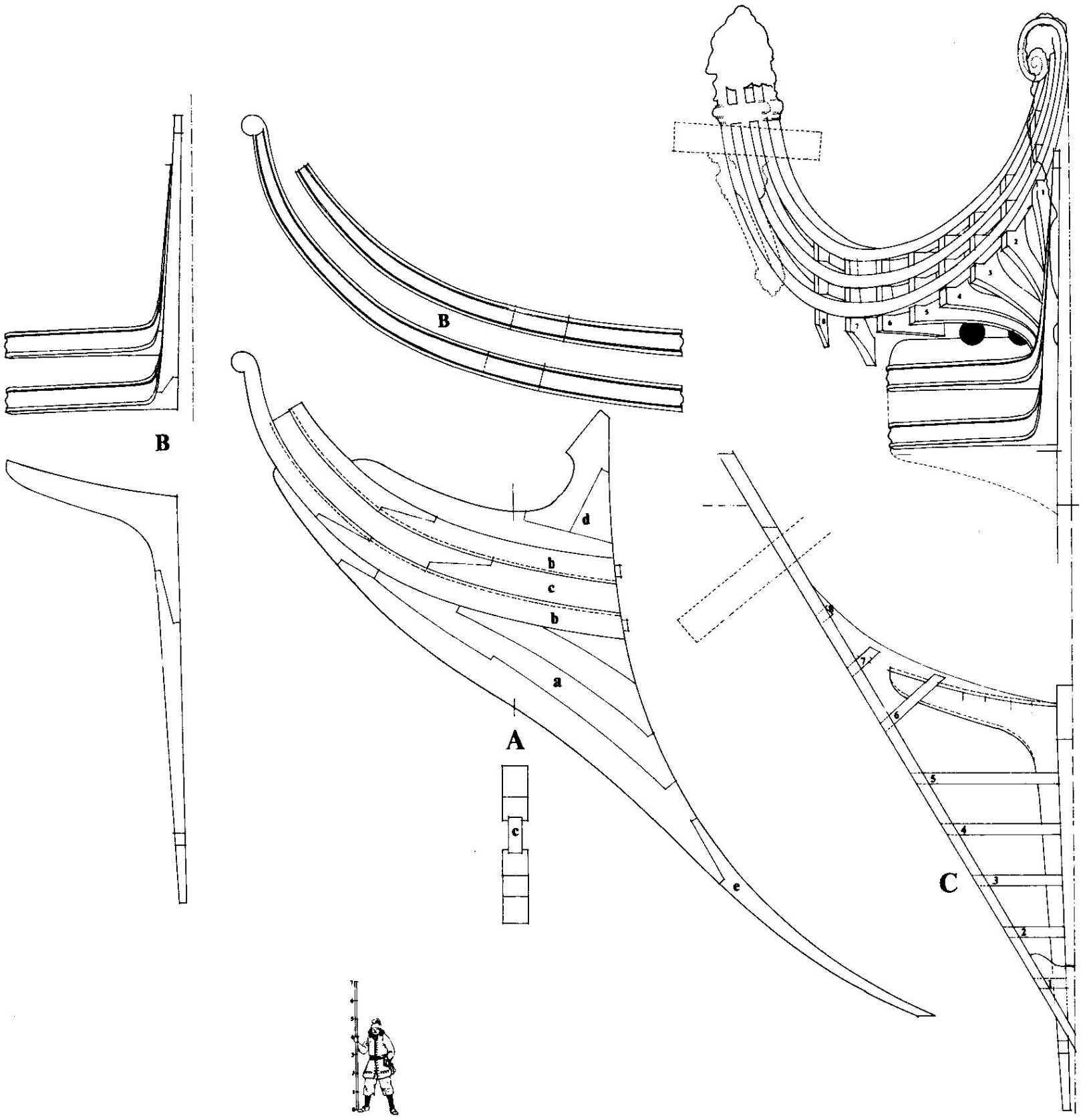
L'ensemble des alonges d'écubier est représenté elles sont vues de face de côté et par en dessous. Ces alonges «ferment» l'avant du vaisseau à partir du couple VIII. L'on compte 16 alonges repérées sur la vue par dessous, les lignes en tirets correspondent aux sections horizontales de la carène et des œuvres mortes. La vue de face et en regard, la vue de côté permettent d'apprécier comment les alonges se terminent contre le couple VIII, et s'élévent au dessus de la plate-forme des poulaines. Le bau de coltis est tracé en **yy**, en tirets ainsi que les deux guirlandes basses. La structure du fronteau de coltis est représentée.

La demie vue de face est dessinée étant entièrement bordée. Sur ce dessin aux écubiers et au sabord de chasse, s'ajoutent la porte d'accés aux poulaines, le bossoir tribord. L'on remarquera le bordage de la carène dont les virures présentent la même épaiseur de la rablure de la quille à la préceinte basse.

Chacune des 16 alonges fait l'objet d'un tracé particulier en supposant que les deux faces sur le droit sont paralléles, l'indication sur la vue horizontale d'un plan biais, permet à l'éxécution de réduire l'épaisseur des alonge en allant de l'extérieur vers l'intérieur. L'angle formé par ce plan biais varie d'une alonge à l'autre et pour certain il est nul les deux faces restant parallèles pour la mise en œuvre (cas de 5 et 6).

A noter pour les alonges 1 et 2 leur base formée d'éléments rapportés en raison de leur volume; ceci est visible sur les vues de côté et de face.


16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1



Réalisation de la guibre et d l'éperon. (pl 17)

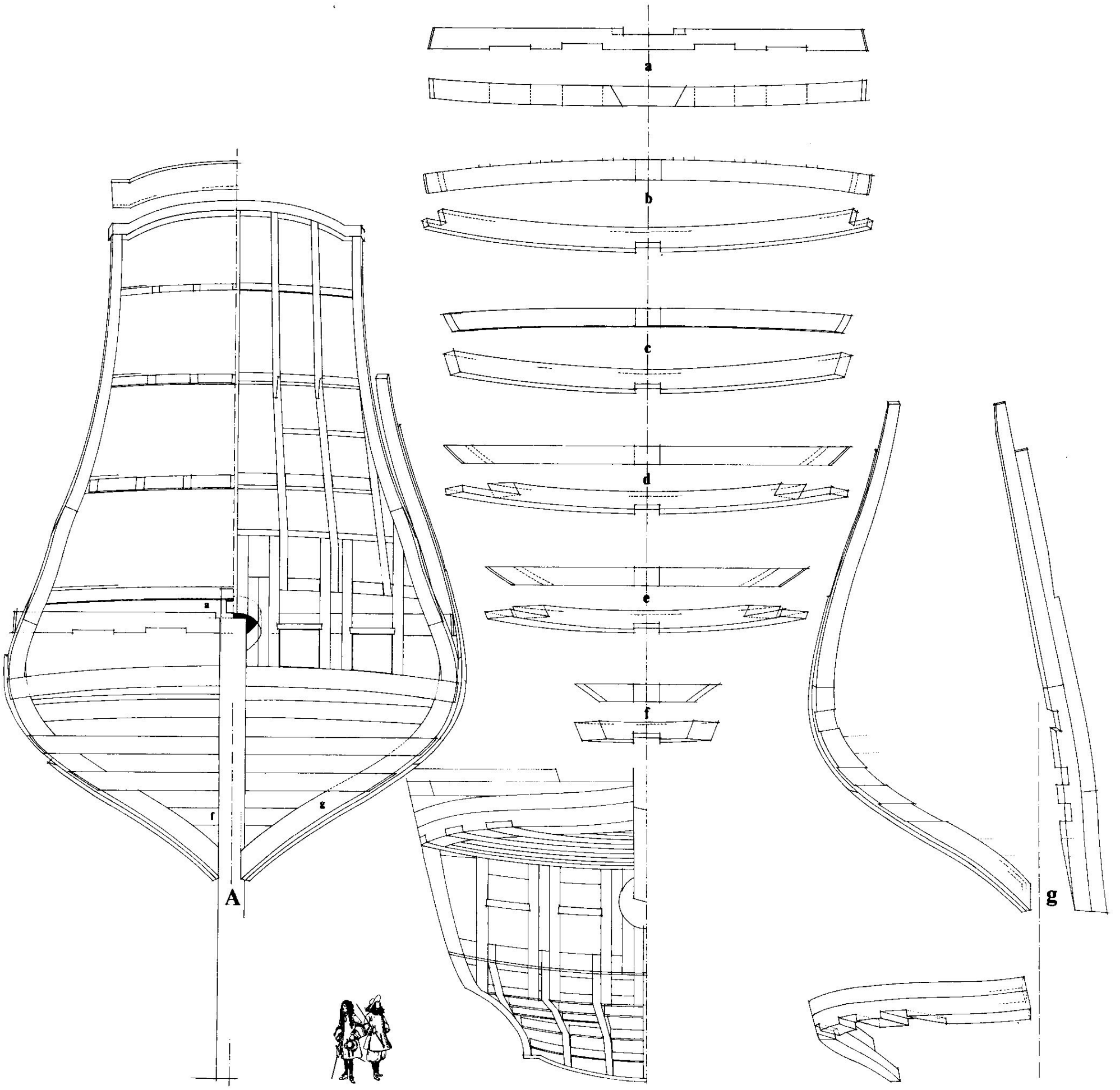
La guibre **A** prolonge l'étrave elle est composée des éléments suivants: La gorgére **a** formée de plusieurs pièces dont l'une fait suite au taille-mer **e**. Au dessus de la gorgéré les aiguilles **b** dont le tenon s'engage dans les mortaises de l'étrave. Entre les aiguilles une frise **c** de moindre épaisseur engagée dans les rainures pratiquées sur les aiguilles. La courbe de capucine **d** avec son croc pour le collier du grand étai, repose sur l'aiguille supérieure et s'applique contre l'étrave. Toutes ces pièces sont en plusieurs parties réunies par des écarts et des chevilles liaisonnent l'ensemble (voir V.74 t1 p 149).

La guibre est appuyée latéralement par des jottereaux **B** courbes servant d'écharpes, ils sont dessinés vus en plan de face et de côté, ils doivent s'appliquer contre les aiguilles et le bordage de la muraille sous les écubiers.

L'éperon comporte trois herpes, grandes pièces à simple courbure, appuyant la tête de la guibre, en étant chevillées sur la muraille derrière le bossoir. Ces herpes sont croisées par des jambettes. La vue en plan **C** représente la herpe supérieure et les jambettes au nombre de huit.

Au dessus une vue de face permet d'apprécier ces dispositions. Côté droit figure le dessin de chacune de ces jambettes portant des entailles pour recevoir les herpes médiane et basse. La herpe supérieure repose sur les jambettes; le pied de celles-ci de 1 à 5 repose sur le jottereau supérieur, les autres ont leur pied cloué sur la muraille. Ceci est bien visible sur la vue de côté de l'éperon. Quatre barrots solidarisent les deux herpes supérieures, ils sont repéres en **a b c d** et des courbatons **i** les liaisonnent à la herpe supérieure. Un caillebotis est établi ses barrotins s'assemblent sur les barrots et courbatons et sont croisés par des lattes. Des entremises **f** bordent le passage des liures du beaupré. Contre la muraille est clouée une pièce **e** recevant les barrotins du caillebotis. Tout ceci est représenté sur la vue en plan en bas et à droite,

avec les quatre barrotins, les trois herpes **j**. Les extrémités supérieures des deux herpes hautes sont solidarisées par une pièce **g** garnissant l'angle aigu qu'elles forment. Une entremise **h** délimite l'emplacement des sièges de commodité.
La vue latérale de l'éperon représente la plupart des pièces citées. Sont repérés en **B** les jottereaux dont le can extérieur est mouluré, le coussin des écubiers **k** une garniture **l** entre les jottereaux, un coussin ou mouchoir placé sous le jottereau inférieur. Une coupe partielle sur la jambette 5, permet d'apprécier l'épaiseur de la guibre, avec les aiguilles et leur frise ou remplissage, la courbe de capucine. En gris foncé se détachent les jottereaux, le pied de la jambette repose sur le jottereau supérieur et une garniture est placé entre chaque pied de jambette. La herpe haute **j** repose sur la tête de la jambette, ainsi que le barrot **d**, l'entremise **f** et les barrotins du caillebotis sont dessinés.



Réalisation de la poupe. (pl. 18)

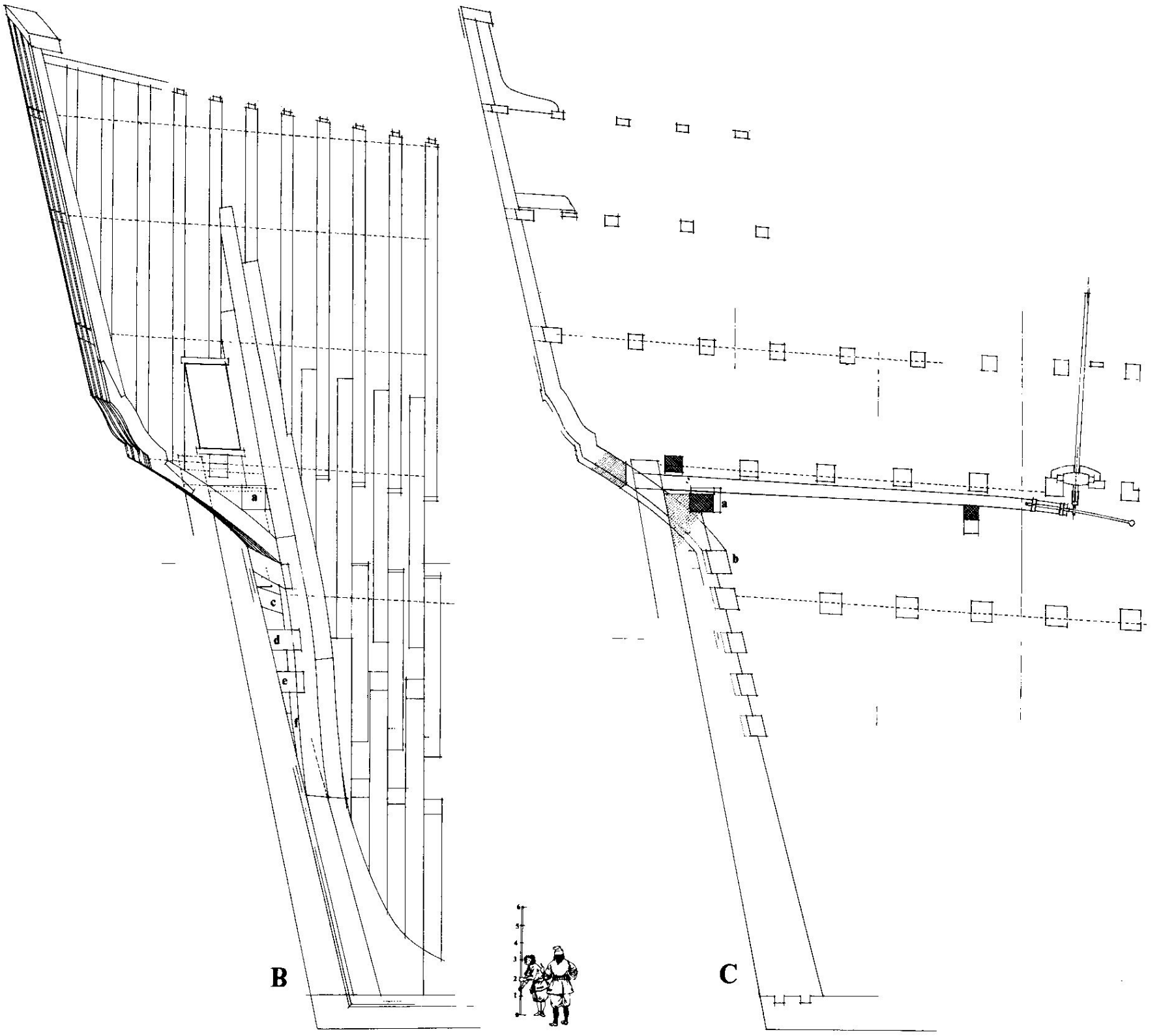
La plupart des éléments constituant la structure de la poupe sont représentés sur la page de gauche.

L'élévation **A** sur partie babord montre l'estain **g** sur lequel s'assemblent trois barres d'écusson **f** dont les deux supérieures s'appliquent et s'assemblent contre la face arrière de l'estain, il en est de même pour la lisse d'hourdi. La barre d'arcasse **a** forme le sommier des sabords de retraite, au dessus le bau du 2e pont, avec des entailles pour recevoir les alonges de tableau, de même pour le bau du 3e pont et le barrot du gaillard, le tracé du couronnement termine cette suite d'éléments.

A tribord, les montants de voûte d'arcasse et les alonges sont en place, les sabords de retraite ont leur seuillet formé par la lisse d'hourdi et leur sommier est placé en tiroir entre deux alonges.

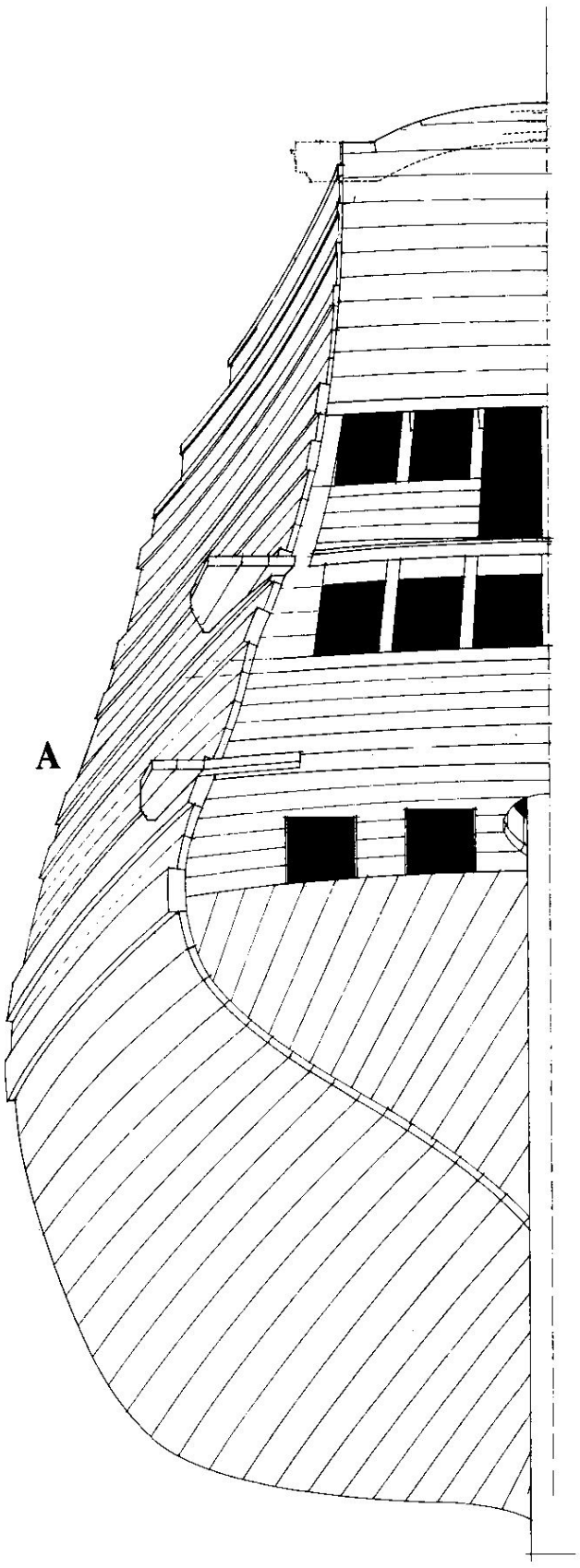
Un massif en plusieurs éléments entre les sabords de retraite intérieurs comporte l'ouverture ou jaumière pour le passage de la mèche du gouvernail. Au niveau des ponts supérieurs des garnitures sont placées entre les alonges.

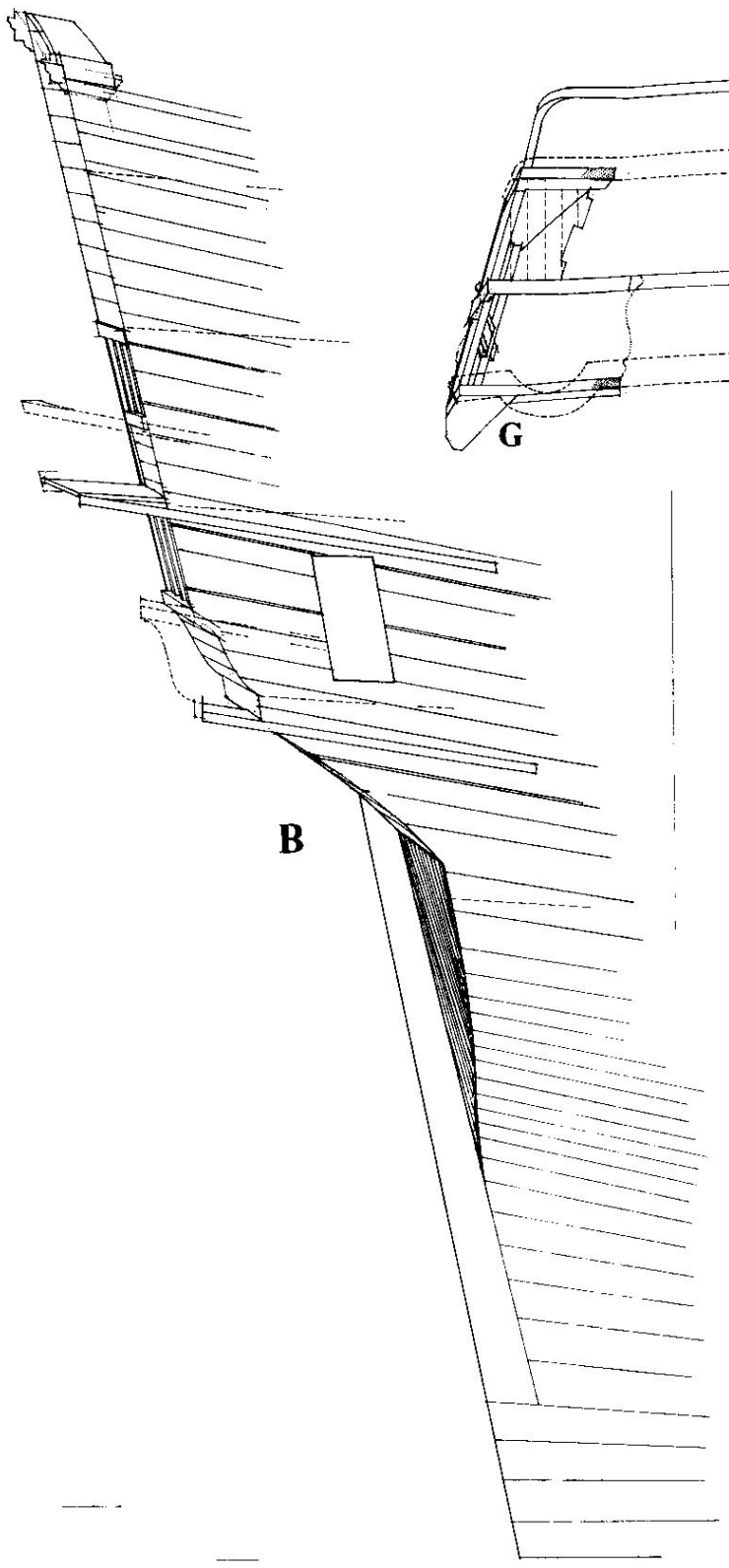
L'on retrouve ces pièces sur la vue par dessous de la poupe. En **f, e, d,** les barres d'écusson, en **c** la barre de pont sur laquelle finissent les bordages du 1er pont, en **b** la lisse d'hourdi et en **a** la barre d'arcasse avec les ravalements pour les sabords et le jeux de la barre du gouvernail. L'on remarquera les entailles pour l'assemblage sur l'étambot, sauf pour la barre d'arcasse reposant sur une entaille pratiquée sur la tête d'étambot (voir coupe). La barre inférieure d'écusson et la barre de pont s'assemblent sur l'épaisseur des estains.

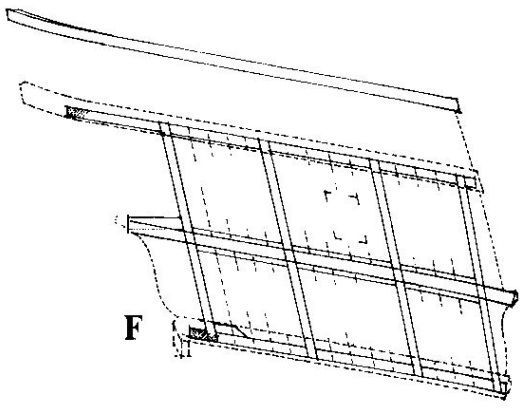


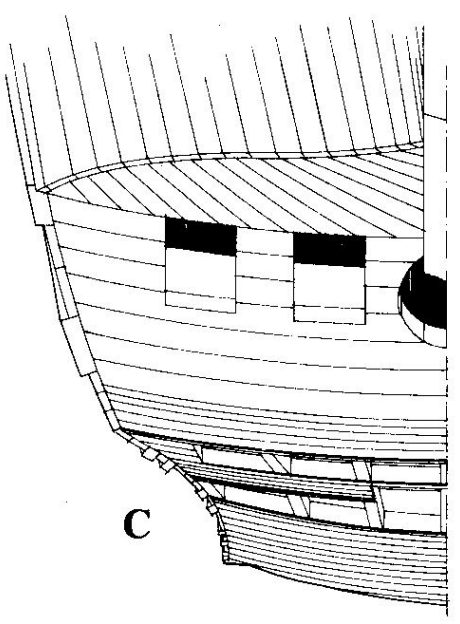
Les dessins des six barres les représentent vues de face et par dessous, sauf la barre d'arcasse vue par dessus.
L'estain **g** est dessiné également séparément. Vu de face, par dessous et de côté, les entailles pour les barres sont bien visibles. En **B** à droite l'on retrouve les mêmes éléments vus de côté et l'on peut apprécier le profil des jambettes de la voûte d'arcasse prolongées par les montants de la contre-voûte et les alonges. L'estain est doublé par un contre-estain et l'on remarquera la garniture placée entre la jambette et l'alonge de l'estain afin de recevoir l'extrémité de la barre d'arcasse. Le boisage est indiqué avec l'ouverture de la porte d'accés à la bouteille tribord. En tirets repérage des livets des ponts. Le pied de l'estain et du contre estain s'assemblent suivant une coupe en sifflet sur l'étambot et sa courbe.

En **C** une coupe suivant l'axe longitudinal, montre l'assemblage des barres sur l'étambot, le repos de la barre d'arcasse sur sa tête; le passage du timon ou barre du gouvernail entre le dernier bau du 2e pont et la barre d'arcasse. L'appareil de gouverne est représenté (voir planche 28) et vous remarquerez le timon reposant sur un traversin, barrot placé en travers de la St Barbe. Je précise que des coins sont placés entre l'arrière des jambettes de voûte et la barre d'arcasse, un chevillage traversant ces pièces évite leur basculement. Le pied des jambettes repose sur la lisse d'hourdi; son profil et celui des alonges peuvent être appréciés, de même les assemblages sur les baux d'extrémités des ponts entaillés à cet effet, voyez également les courbatons de soutien du couronnement.











Réalisation de la poupe. (pl. 19)

En **A** le bordage est entièrement exécuté, les soles de la bouteille sont en place, (elles sont chevillées sur le bordage). Les ouvertures sont traitées en noir. L'on remarquera le bordage de l'écusson avec ses virures obliques et l'absence de rablure à la lisse d'hourdi. A noter la porte d'accés à la galerie.

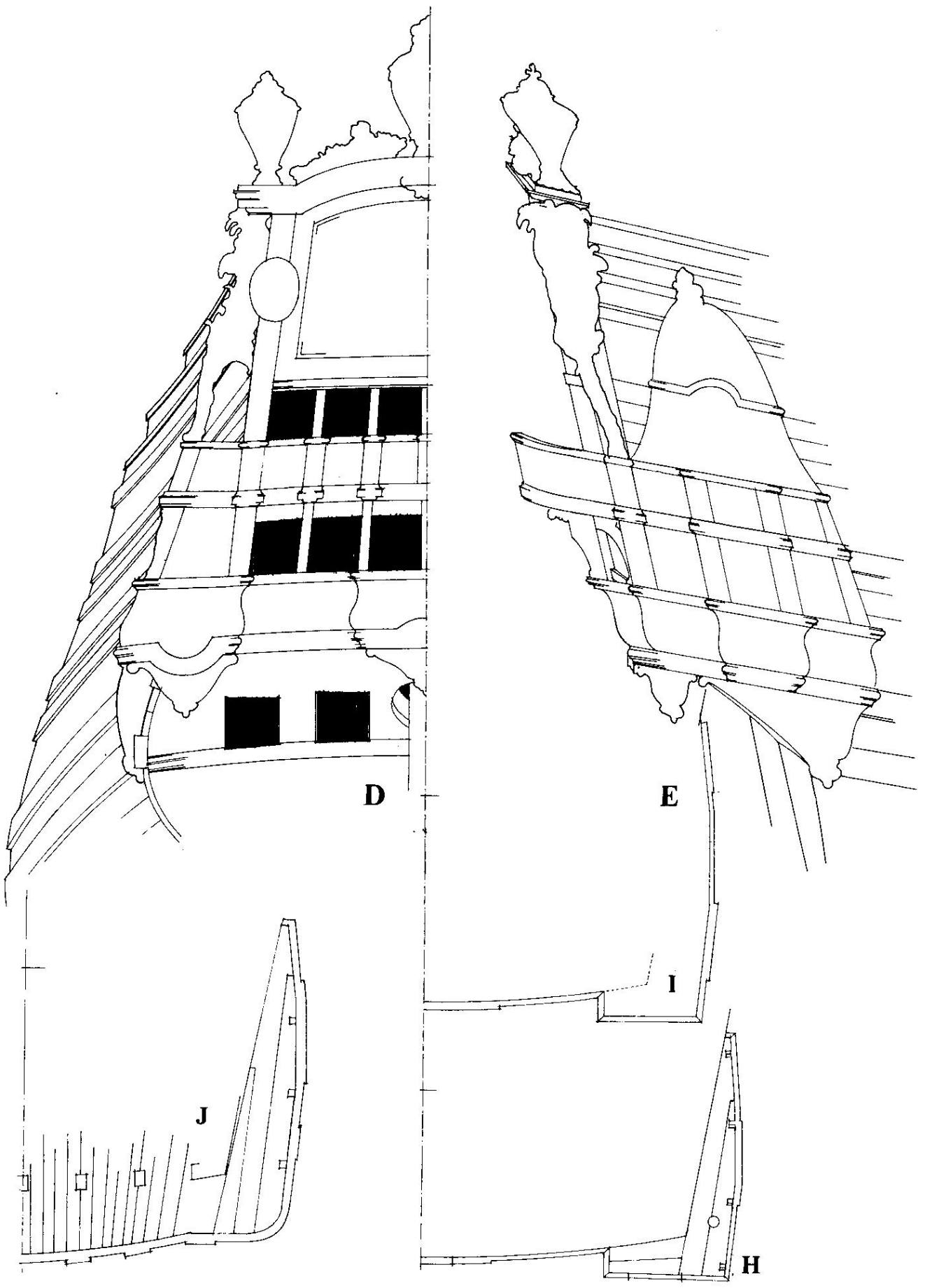
En **B**, vue latérale. Les soles de la bouteille doivent être examinées avec attention, ainsi que le prolongement des bordages du 3e pont formant le plancher de la galerie. De même le débord de la sole inférieure sur la façade de la poupe (voir H). Sont indiqués en tirets la main-courante de la balustrade de la galerie, le corps de moulure du couronnement rapporté sur le bordage.

En **C** la façade de la poupe est représentée vue par en dessous. Le bordage de l'écusson, de la voûte d'arcasse et des alonges est indiqué, de même les abouts des préceintes et virures de bordage, y compris pour la carène.

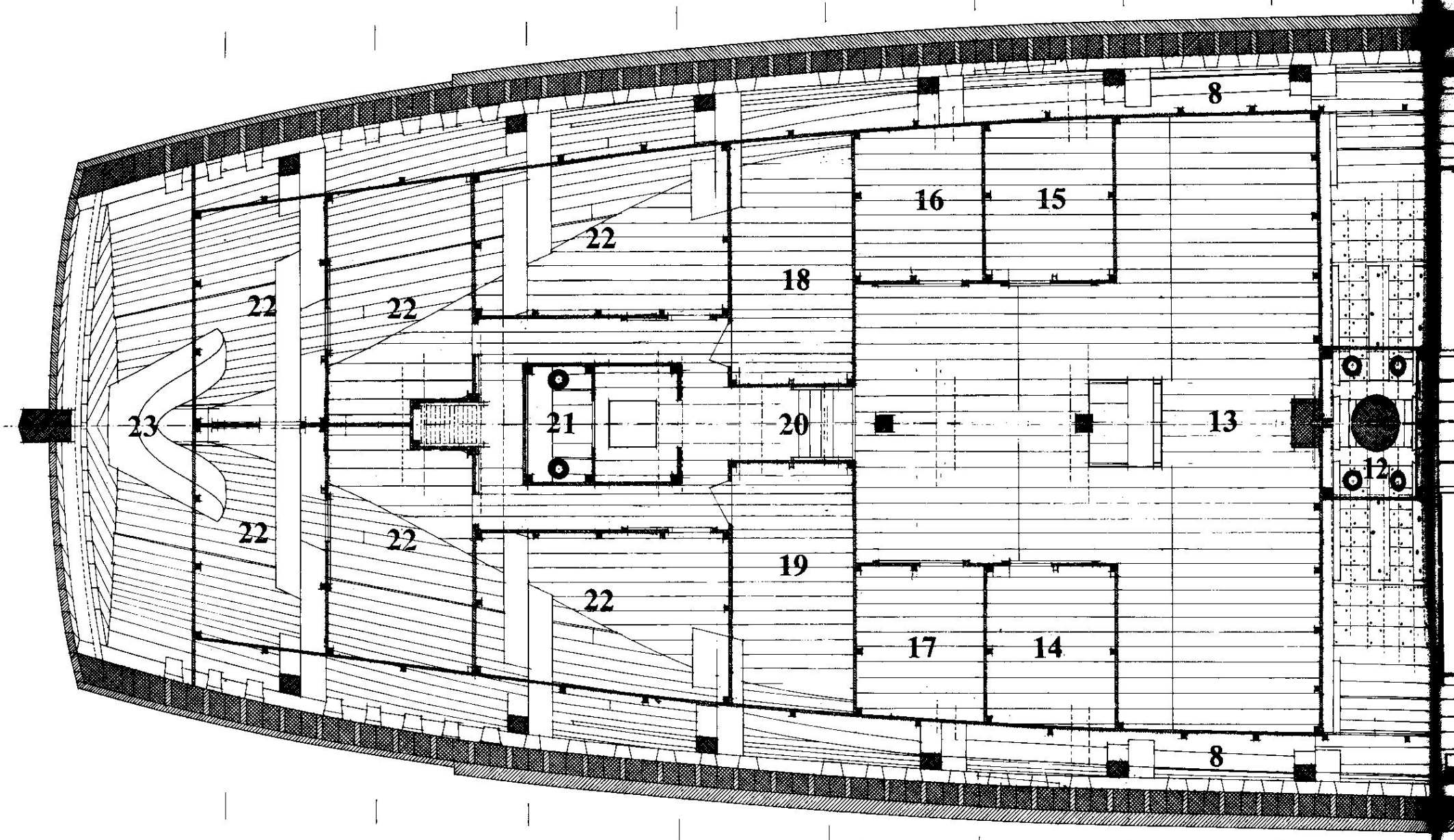
En **D**, nombre d'éléments du décor sont rapportés sur le bordage de la façade s'y ajoutent les arc-boutants, la balustrade de la galerie soutenue par des consoles etc...

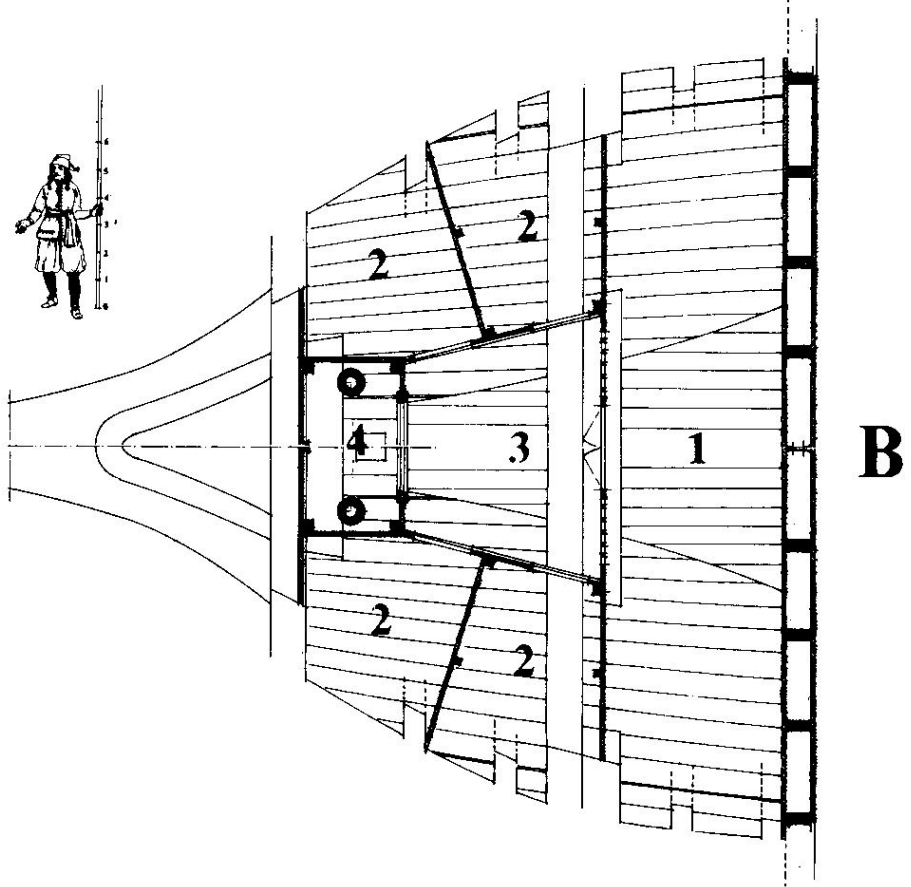
En **E**, cette vue latérale permet d'apprécier le contour de la bouteille, avec ses quatre cordons de moulures formant retour de ceux agrémentant la façade. Un grand cul de lampe est placé sous la sole inférieure de la bouteille et un petit cul de lampe sous le débord de la sole le complète. Le contour de l'arc-boutant et des fanaux est tracé.

En **F**, indication de la petite ossature de la bouteille, des panneaux en planches sont disposés entre les montants dont le pied et la tête sont reçus dans des entailles pratiquées sur l'épaisseur des soles. Une traverse moulurée croise les montants à peu prés à leur mi-hauteur.

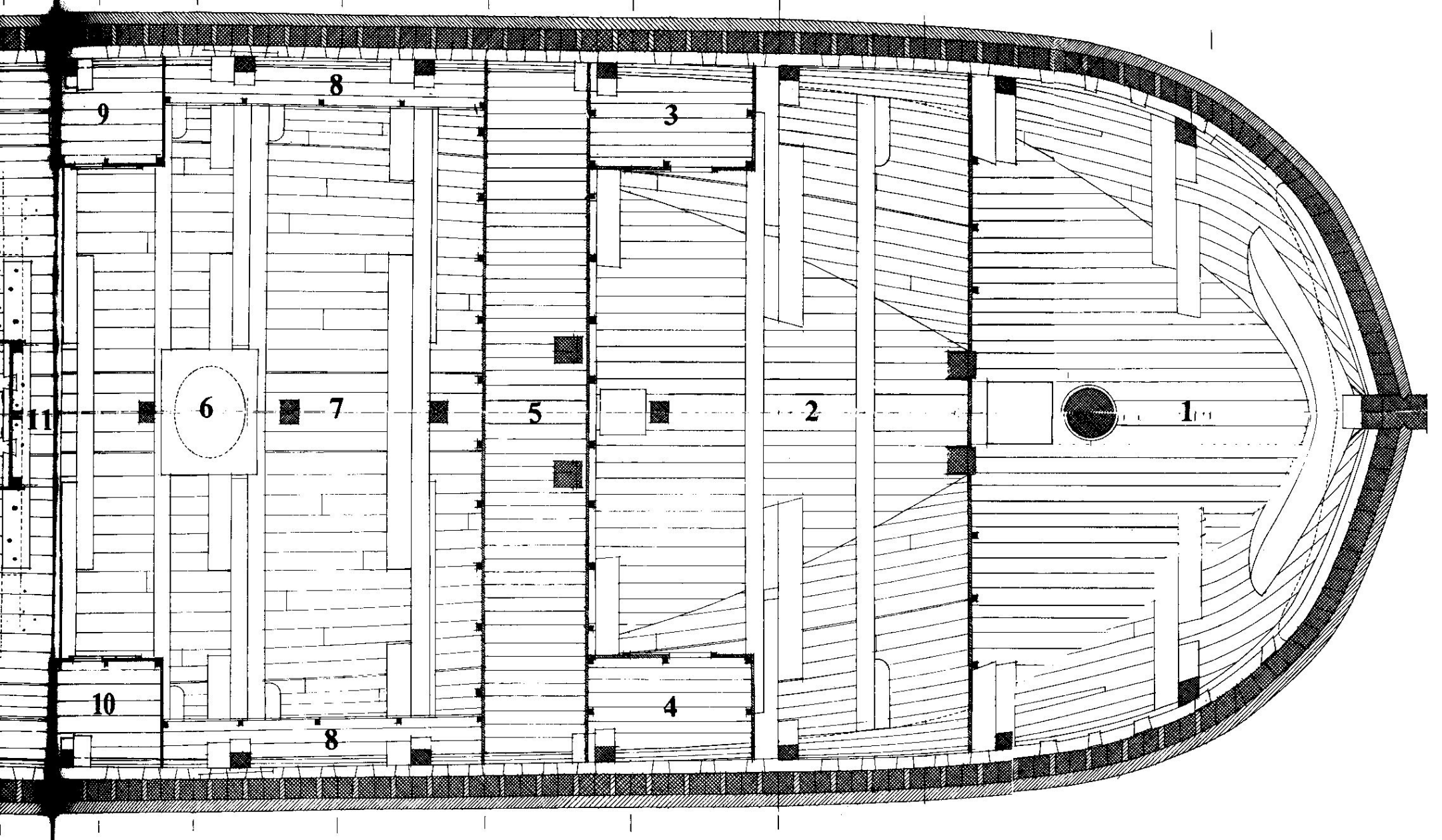


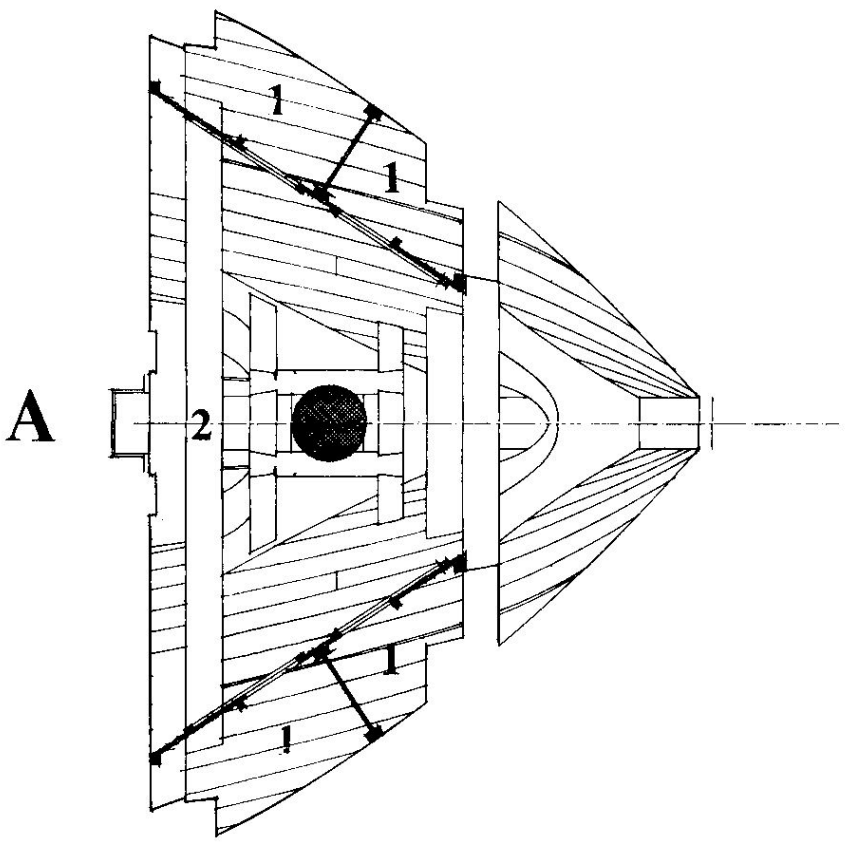
En **G**, l'on peut distinguer vues par l'arrière les soles, les montants, la traverse. La main courante de la balustrade et les corps de moulures correspondant au plancher de la galerie, à l'appui des chassis de la grande chambre, à la partie supérieure de la voûte d'arcasse.
En **H**, le tracé de la sole inférieure
En **I**, la section passant par l'appui du faux chassis de la bouteille.
En **J**, le tracé de la sole supérieure et le plancher de la galerie il existe un léger décalage en hauteur de ces deux parties en raison de l'inclinaison plus forte de la sole par rapport au livet du 3e pont dont le bordage prolongé forme le plancher de la galerie.





B





Plan du faux pont (emménagements). (pl. 20)

A. Coffres aux poudres de l'avant, les gargousses sont renfermées dans les soutes **1**. En **2** espace pour les manutentions, éclairé par un fanal accessible de la fosse aux câbles.

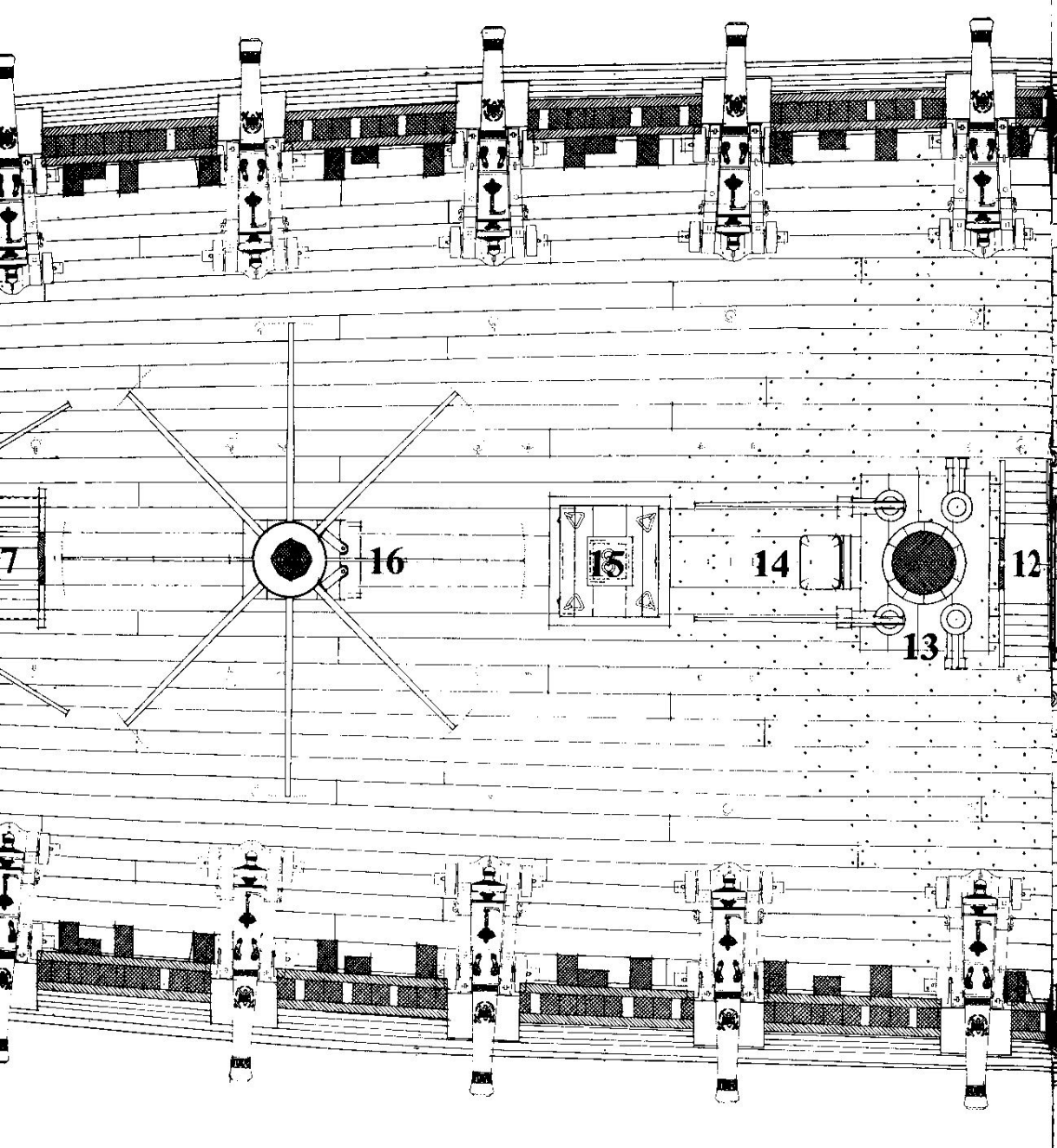
B. Soutes aux poudres, séparées par une double cloison de la cale au vin. En **1** espace pour les barils de poudre, rangés sur plusieurs plans, en **2** soutes renfermant des gargousses garnies, en **3** espace pour les manutentions éclairé par le fanal du puits en **4** où sont placées les pompes d'artimon.

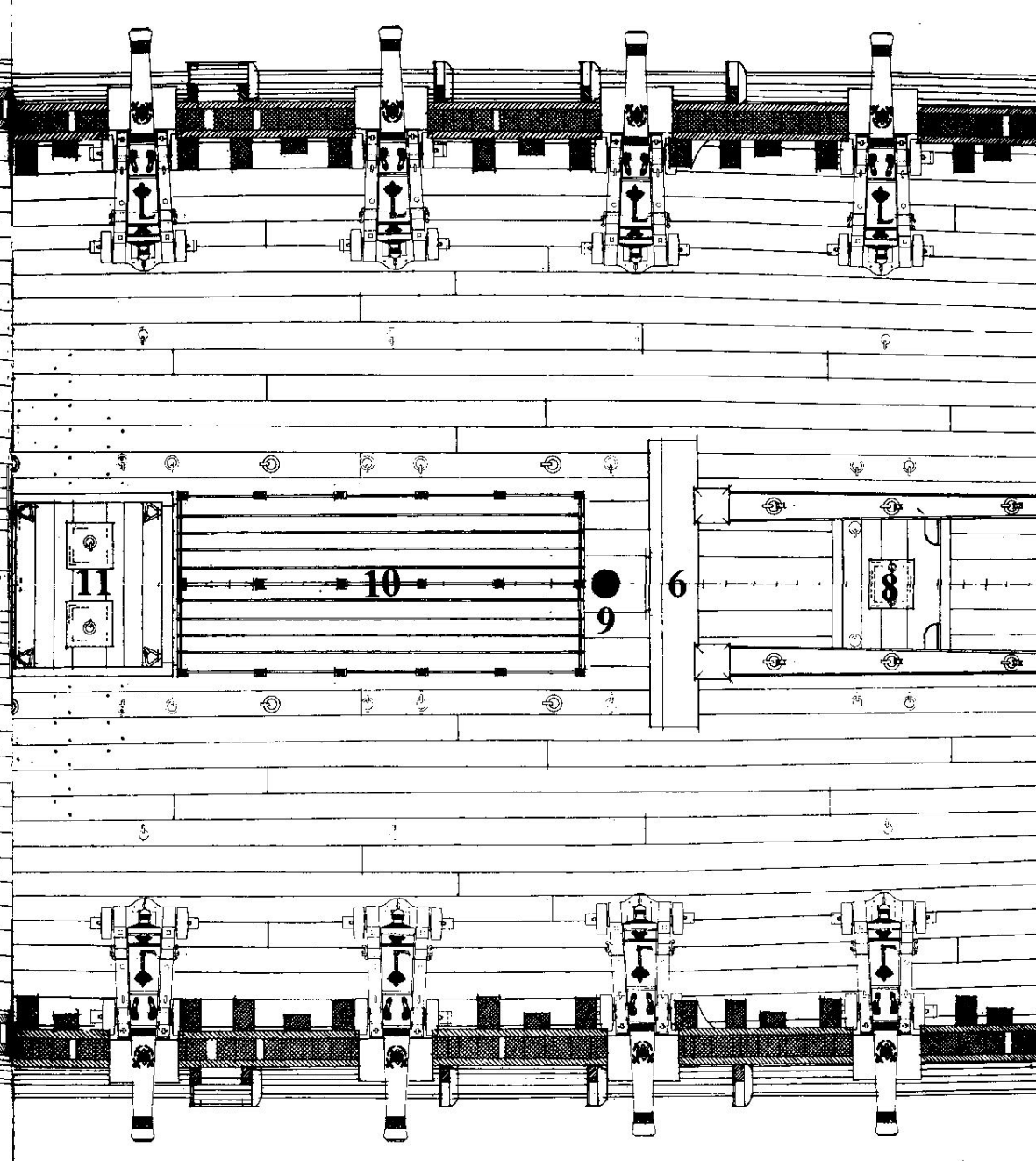
Légendes du plan du faux-pont

1. Fosse aux liens
2. Fosse aux câbles
3. Soute du maître-calfat
4. Soute du maître-charpentier
5. Soute des voiles de rechange
6. Four à pain
7. Cale à eau
8. Galerie dite de combat
9. Soute du pilote
10. Soute du chirurgien
11. Puits aux boulets
12. Archipompe
13. Plate-forme du maître-valet
14. Soute aux légumes secs
15. Soute aux légumes secs
16. Soute du maître-valet
17. Soute de l'écrivain
18. Soute de l'état-major
19. Soute du capitaine
20. Couroir d'accés
21. Puits du fanal
22. Soutes aux biscuits
23. Rechanges du maître-canonnier

Plan du 1er pont (emménagements). (pl.21)

1. Gatte
2. Sabords de chasse
3. Etambrai du beaupré
4. Sep de drisse de misaine
5. Grandes bittes
6. Contre grandes bittes
7. Ecoutille de la fosse aux liens
8. Panneau de la fosse aux câbles
9. Carlingue du petit cabestan
10. Parc aux moutons
11. Grand panneau
12. Echelle de l'équipage
13. Grand mât et pompes
14. Sep de drisse du grand mât
15. Ecoutille des vivres
16. Cloche inférieure du grand cabestan
17. Escalier de l'état-major
18. Pompes et mât d'artimon
19. Ste barbe
20. Ecoutille des soutes aux poudres
21. Ecoutillon rechanges maître-canonnier
22. Couchette de l'écrivain
23. Couchette du maître-canonnier

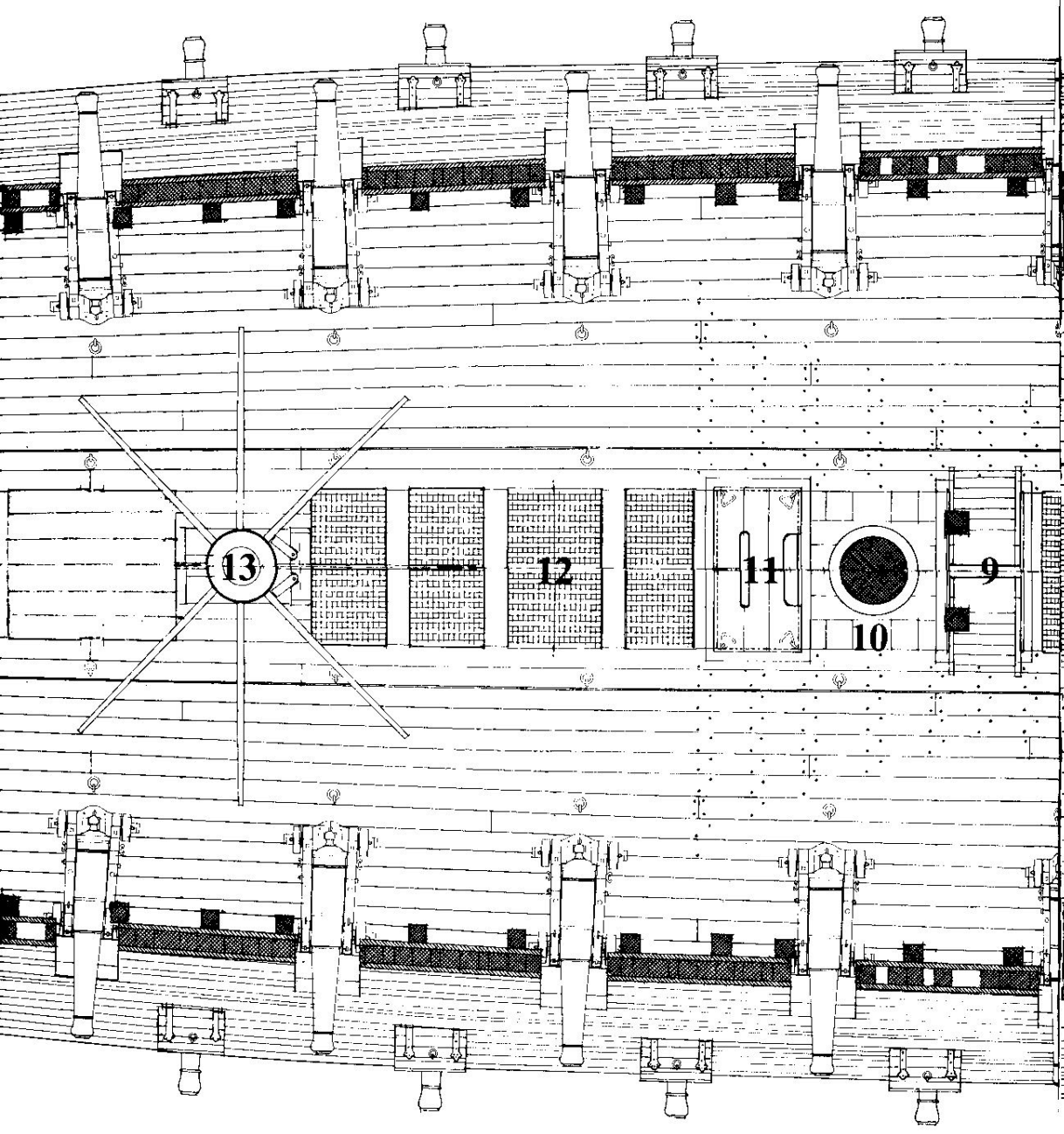


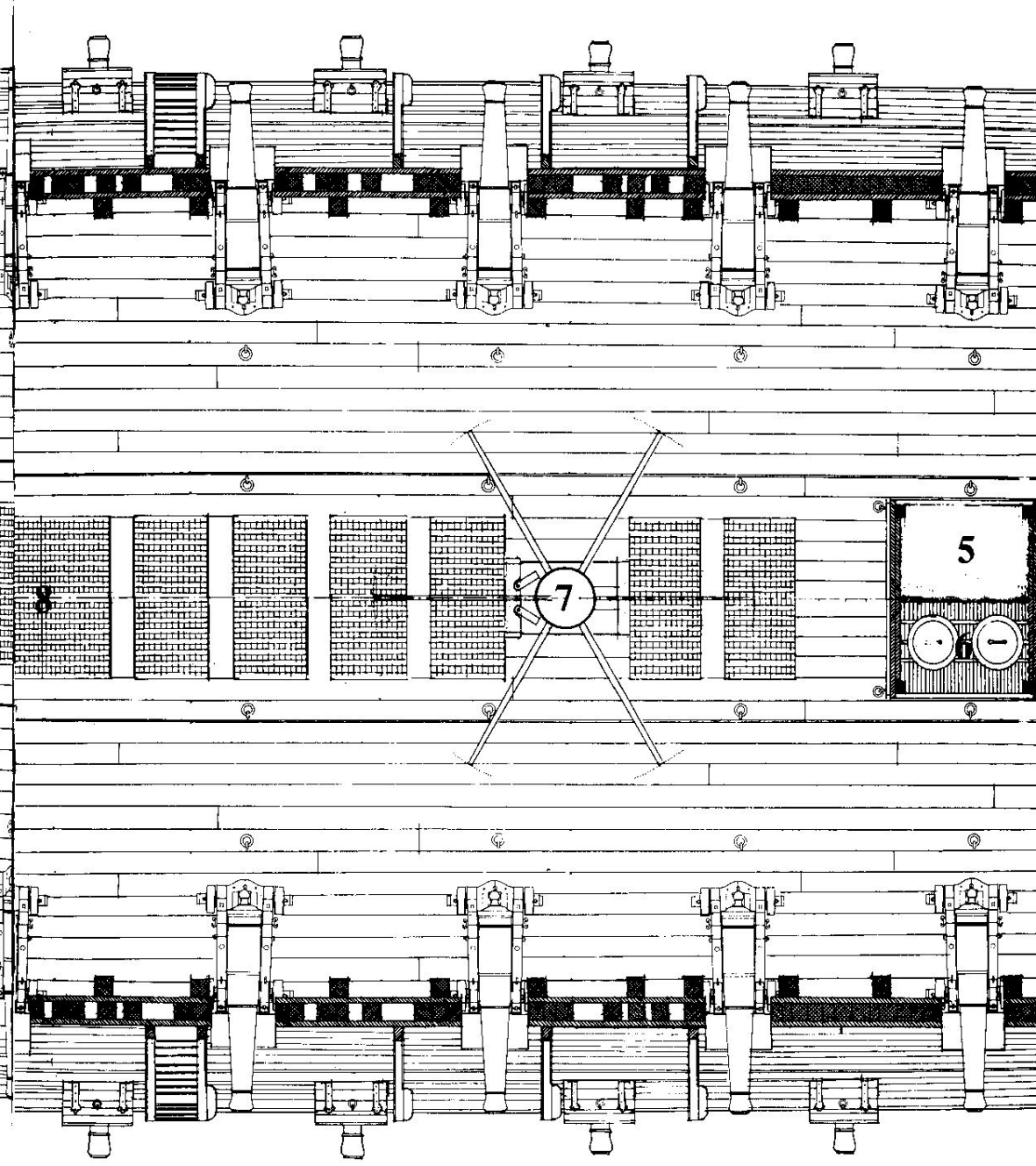


15. Ecoutille des vivres
16. Cloche inférieure du grand cabestan
17. Escalier de l'état-major
18. Pompes et mât d'artimon
19. S^te^ barbe
20. Ecoutille des soutes aux poudres
21. Ecoutillon rechanges maître-canonnier
22. Couchette de l'écrivain
23. Couchette du maître-canonnier

Plan du 2e pont (emménagements). (pl 2

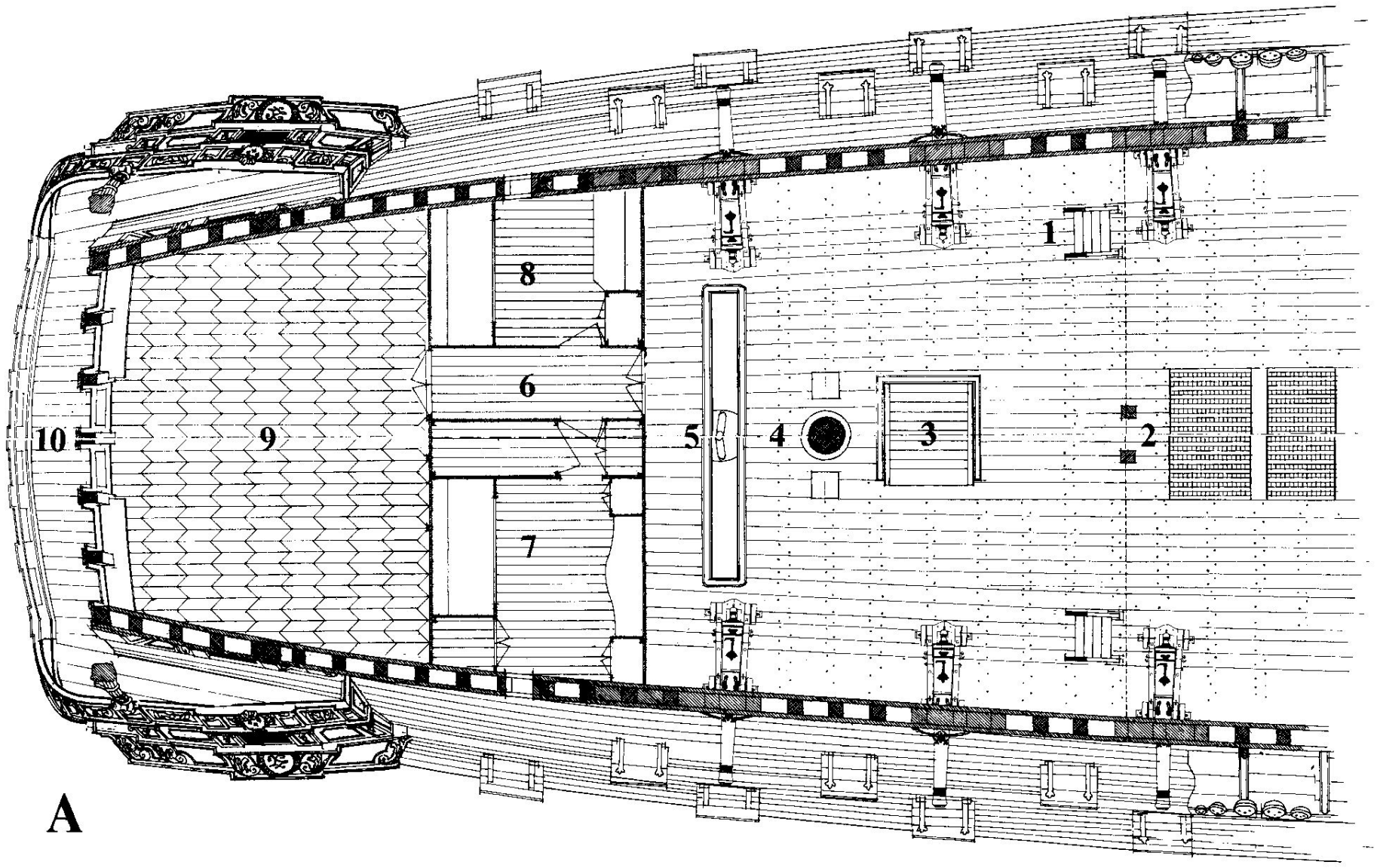
1. Plate forme des poulaines
2. Montants bitton de petit hunier
3. Sep de drisse de misaine
4. Ecoutillons têtes des montants bittes
5. Cuisine de l'état-major
6. Cuisine de l'équipage
7. Petit cabestan
8. Grand panneau
9. Echelle de l'équipage
10. Grand mât et tampons des pompes



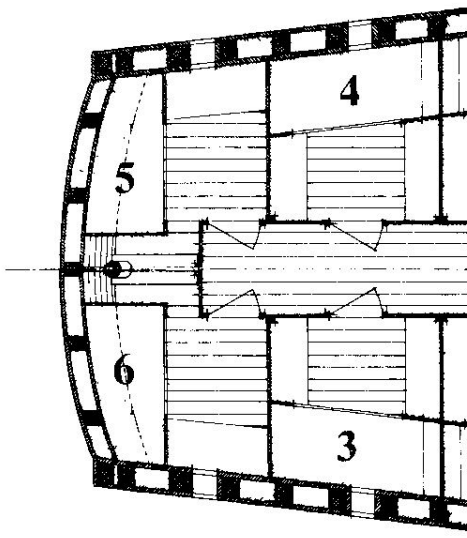


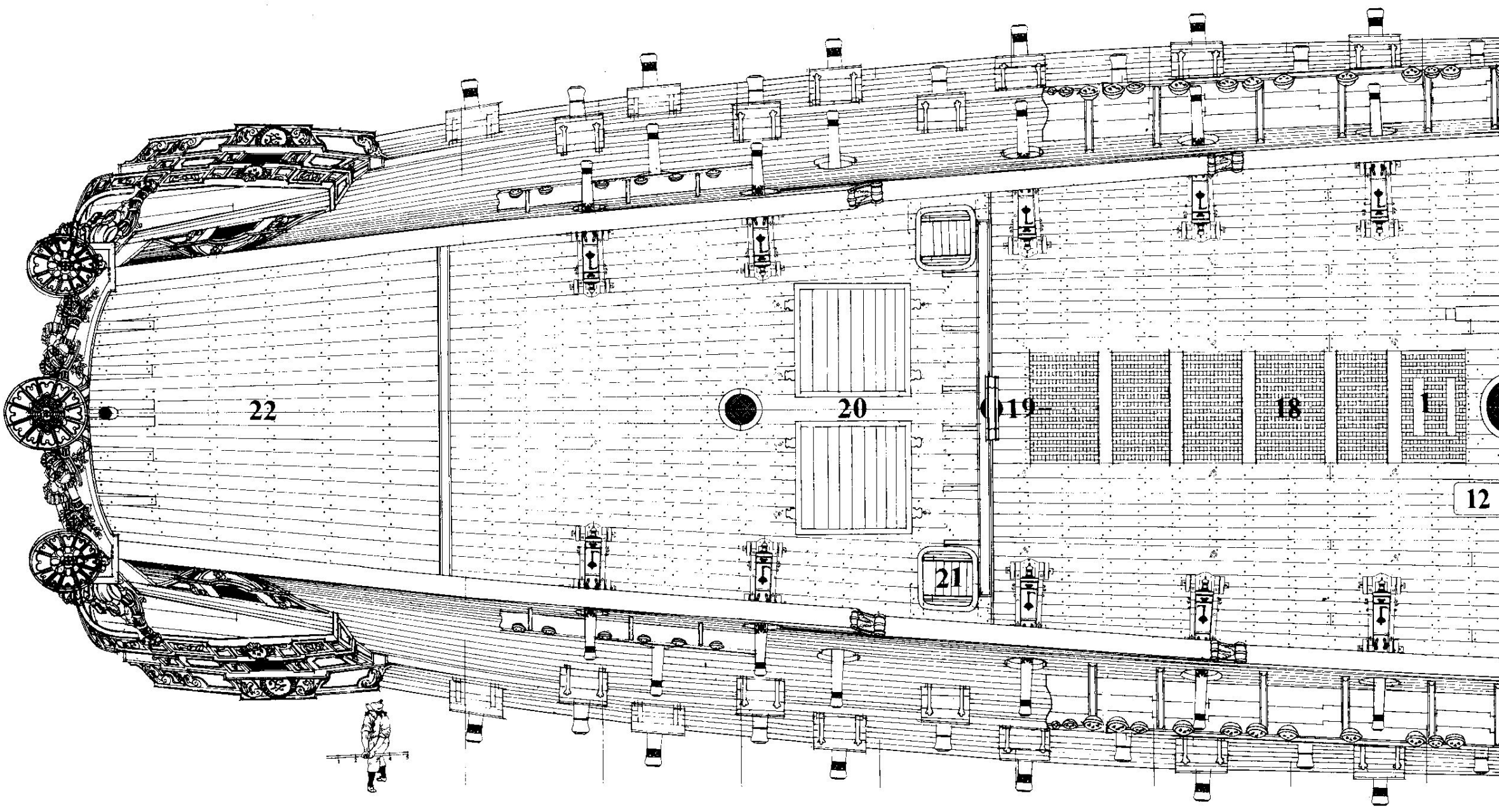
Plan du 2e pont (emménagements). (pl 22)

1. Plate forme des poulaines
2. Montants bitton de petit hunier
3. Sep de drisse de misaine
4. Ecoutillons têtes des montants bittes
5. Cuisine de l'état-major
6. Cuisine de l'équipage
7. Petit cabestan
8. Grand panneau
9. Echelle de l'équipage
10. Grand mât et tampons des pompes
11. Passages drisse grande vergue
12. Ecoutilles des vivres
13. Cloche supérieure du grand cabestan
14. Escalier de l'état-major
15. Manuelle et habitacle
16. Grande chambre
17. Couchettes en toile
18. Accés aux bouteilles



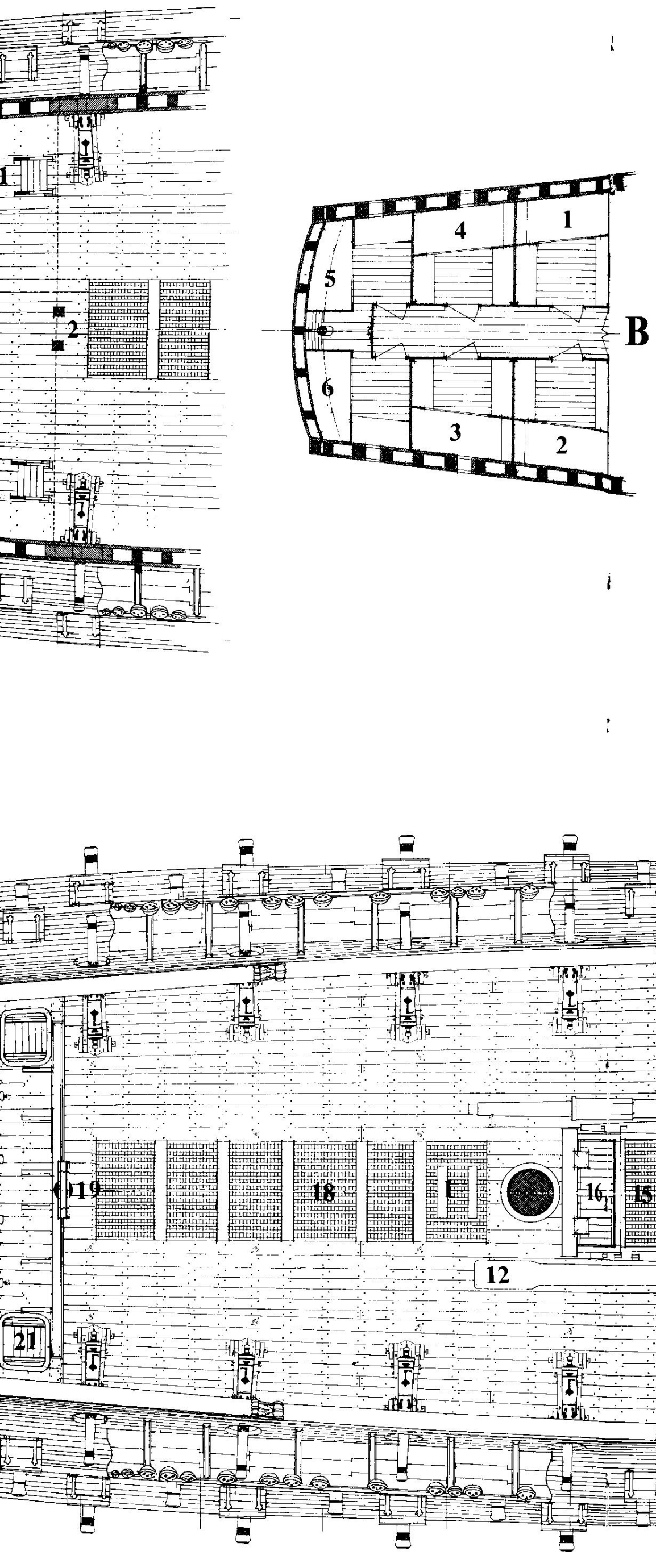
A





Plan du 3e pont-gaillard-dunette (emménagement). (pl. 23)

1. Plate-forme des poulaines
2. Sièges d'aisance
3. Ancre d'affourche
4. Grande ancre
5. Ancre de veille
6. Ancres à jet ou à touer
7. Bittons de petit hunier
8. Taquets bosse de bout
9. Ecoutilon passage drisse sep misaine
10. Cheminées des cuisines
11. Grand mât de hune et vergue rechange
12. Petit mât de hune et vergue rechange
13. Canot
14. Chaloupe
15. Grand panneau
16. Echelle équipage et bitton grand hunier
17. Passages drisse sep grand mât
18. Ecoutille des vivres
19. Cloche fronteau du gaillard
20. Cages à volailles
21. Echelles gaillard
22. Demi-dunette

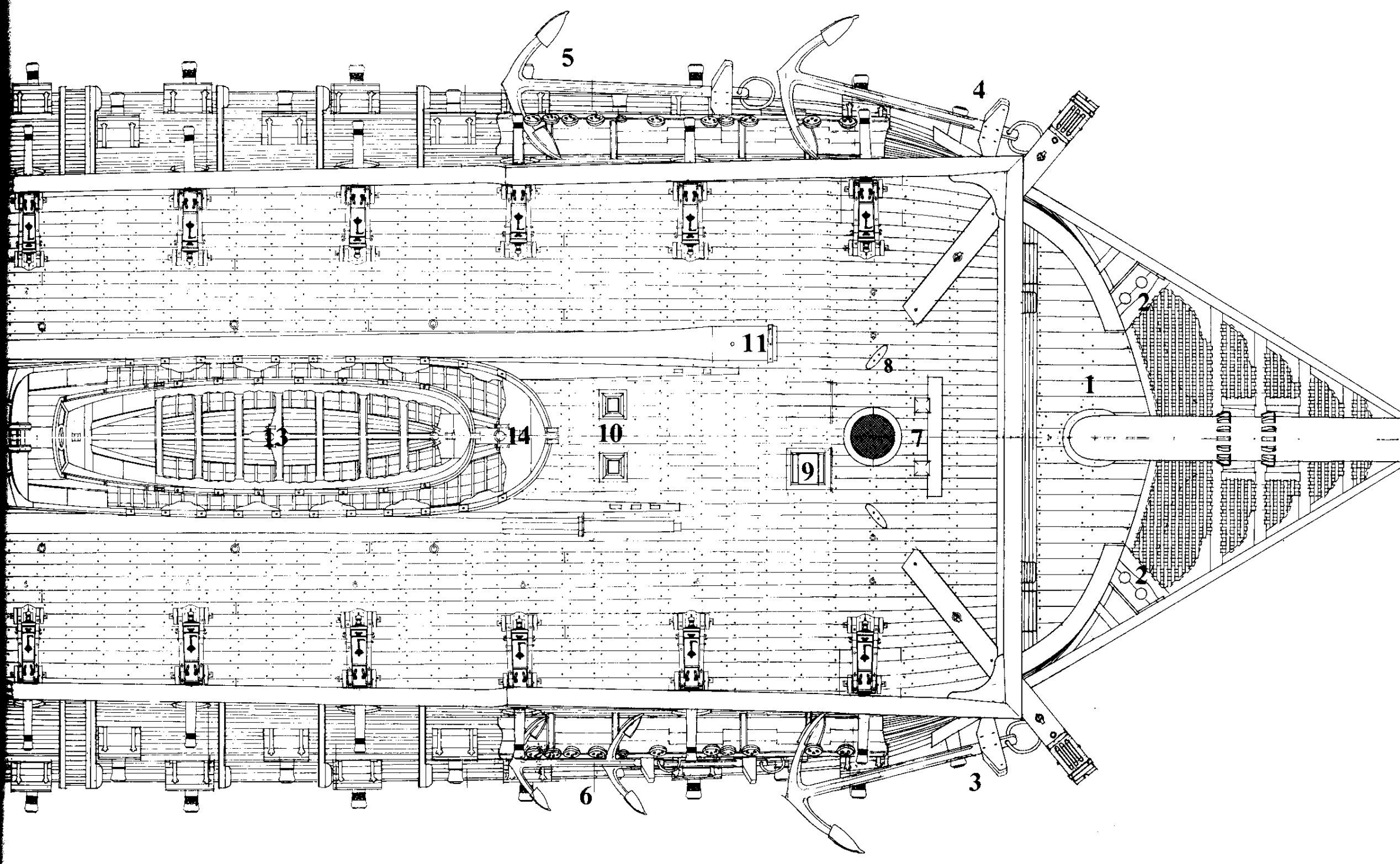


Plan du 3e pont-gaillard-dunette (emménagement). (pl. 23)

1. Plate-forme des poulaines
2. Sièges d'aisance
3. Ancre d'affourche
4. Grande ancre
5. Ancre de veille
6. Ancres à jet ou à touer
7. Bittons de petit hunier
8. Taquets bosse de bout
9. Ecoutilon passage drisse sep misaine
10. Cheminées des cuisines
11. Grand mât de hune et vergue rechange
12. Petit mât de hune et vergue rechange
13. Canot
14. Chaloupe
15. Grand panneau
16. Echelle équipage et bitton grand hunier
17. Passages drisse sep grand mât
18. Ecoutille des vivres
19. Cloche fronteau du gaillard
20. Cages à volailles
21. Echelles gaillard
22. Demi-dunette

A. Ce plan partiel correspond à la partie arrière du 3e pont. Celle-ci étant couverte, ce volume forme le gaillard.
1. Echelle d'accés à la couverture du gaillard
2. Montants du beffroi cloche fronteau gaillard
3. Escalier de l'état-major
4. Mât d'artimon et habitacles
5. Passage de la manuelle
6. Couroir
7. Couchette du capitaine-commandant
8. Couchette du capitaine en second
9. Salle de conseil
10. Galerie

B. Plan de la demi-dunette où sont aménagées six couchettes destinées à des membres de l'état-major.



Grande élévation.(pl.24)

J'ai commencé par vous présenter l'élévation schématique du vaisseau, ensuite cette même élévation exécutée en bois tors, puis l'ensemble du bordage en place, pour terminer avec cette représentation de la coque du Vaisseau complétement achevée prête à être gréée.

Le tracé de l'éperon respecte le tracé esquissé sur le plan de B. Pangalo, et le lion en figure de proue. Le bossoir est soutenu par un arc-boutant, les sabords de la première et de la deuxième batterie sont munis de mantelets. Les sabords de la troisième batterie et ceux du gaillard sont en oval comme indiqué sur le plan, ils ont été agrémentés d'un entourage de feuillages. Je rappelle que la première batterie est supposée armée de canons de 36 livres en bronze, la deuxième batterie de canons de 18 livres en fer et la troisième de canons de 8 livres, le gaillard de 6 livres. Ces pièces étant en bronze.

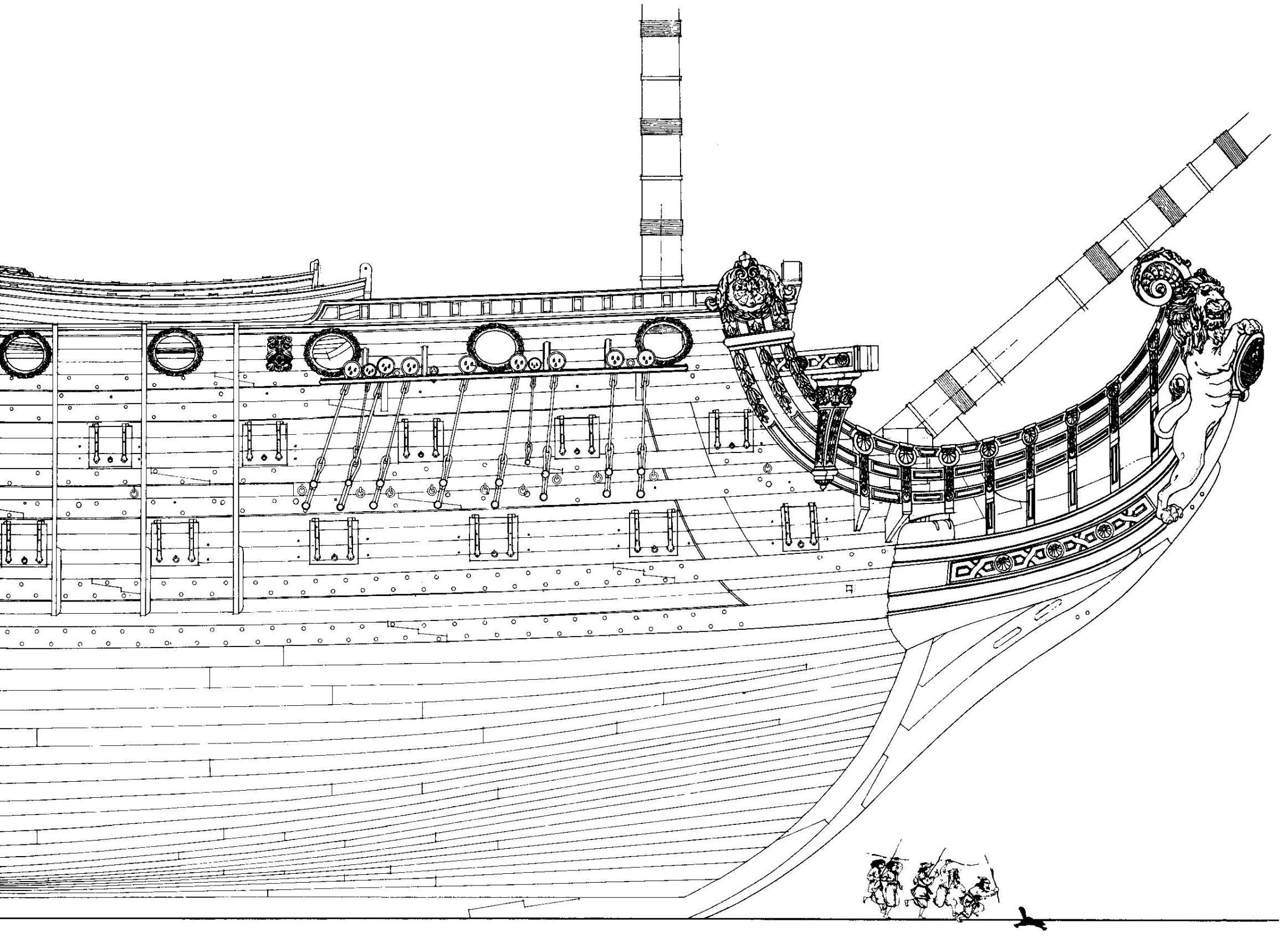
Les porte-haubans de misaine et du grand mât sont placés contre la sixième préceinte, la distribution des caps de mouton, et les chaînes tient compte de l'ouverture des sabords de la deuxième et troisième batterie, ceci dans la mesure du possible. Le remplissage entre les 3e et 4e préceintes doit éviter toute saillie pouvant accrocher les pattes des ancres.

Un carreau mouluré s'étend sur toute la longueur de la coque, il forme plat bord dans l'embelle ou partie centrale. A l'avant une herpe ou rabattue avec ajours formés par des bouts d'alonges. A l'arrière deux rabattue analogues et une troisième avec décor, sur la longueur du gaillard. Le chantier des embarcations est placé sur le 3e pont, la chaloupe repose à ce niveau et étant débanquée reçoit le canot.

Le dogue d'amure est placé un peu en arrière du porte-hauban de misaine. L'échelle hors le bord a son emplacement imposé par les sabords, en avant trois défenses pour la manœuvre des embarcations. Le porte-hauban d'artimon est placé contre le carreau, un peu sur l'arrière le petit chassis de la couchette du capitaine-commandant.

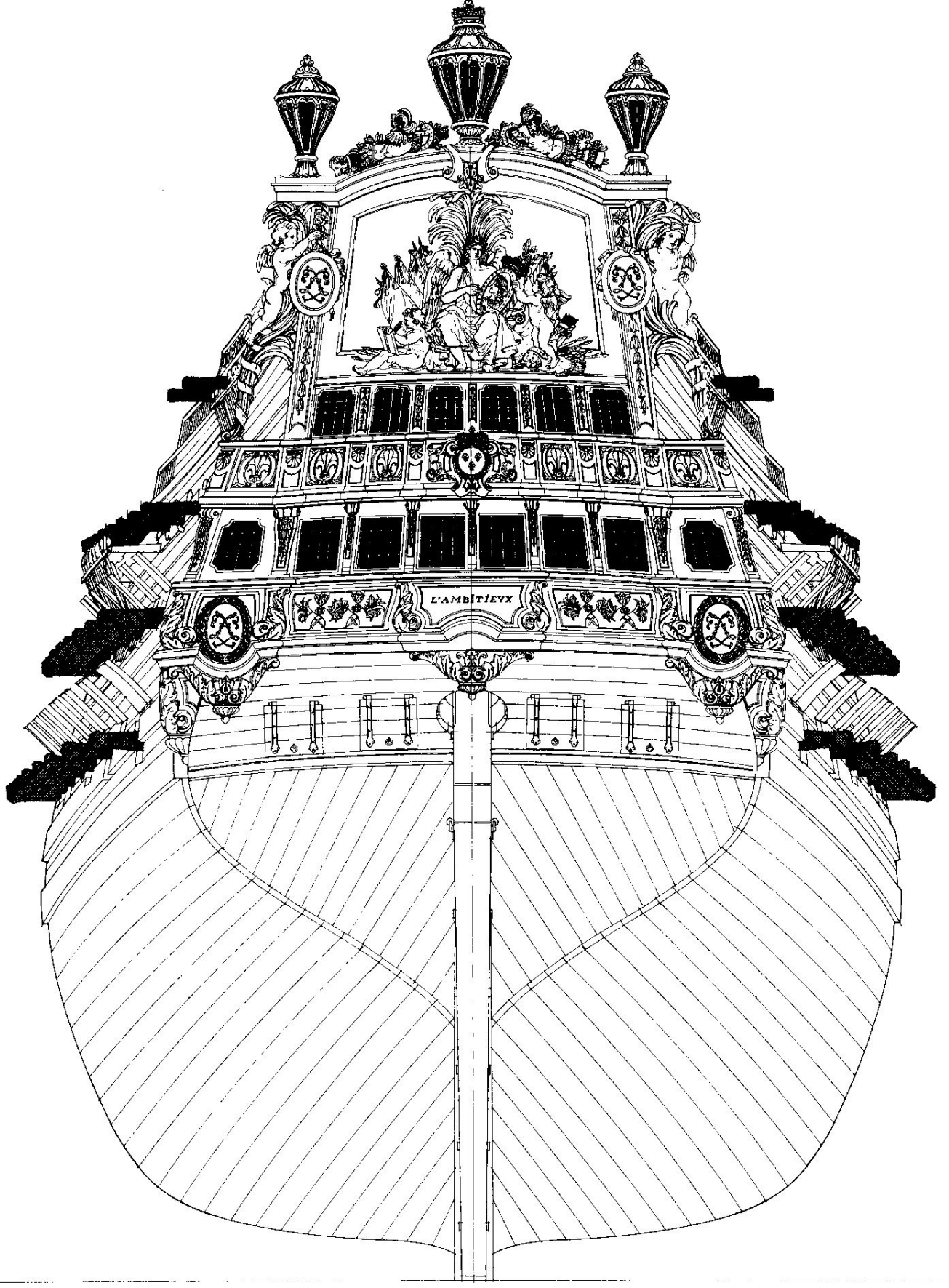
Le corps de la bouteille comporte quatre cordons moulurés en retour de ceux décorant la façade de la poupe. Le premier régne suivant la sole basse, débordant par rapport à la façade. Ce débord est «habillé» par un petit cul de lampe, un autre bien plus important forme le dessous de la bouteille. Le deuxième cordon forme l'appui du chassis factice, le socle de la balustrade de la galerie constitue le troisième cordon et la main courante le quatrième. Au dessus le décor n'est qu'un plaquage rapporté sur le bordage, destiné à donner une impression de volume, le chassis est factice et l'on distingue au dessus du carreu deux petits chassis pour des couchettes de la dunette.

La galerie fait retour sur la bouteille, (ceci est bien visible sur le plan du gaillard) elle est supportée par des consoles. Les arc-boutants ou termes de la poupe sont vus latéralement ainsi que les fanaux.

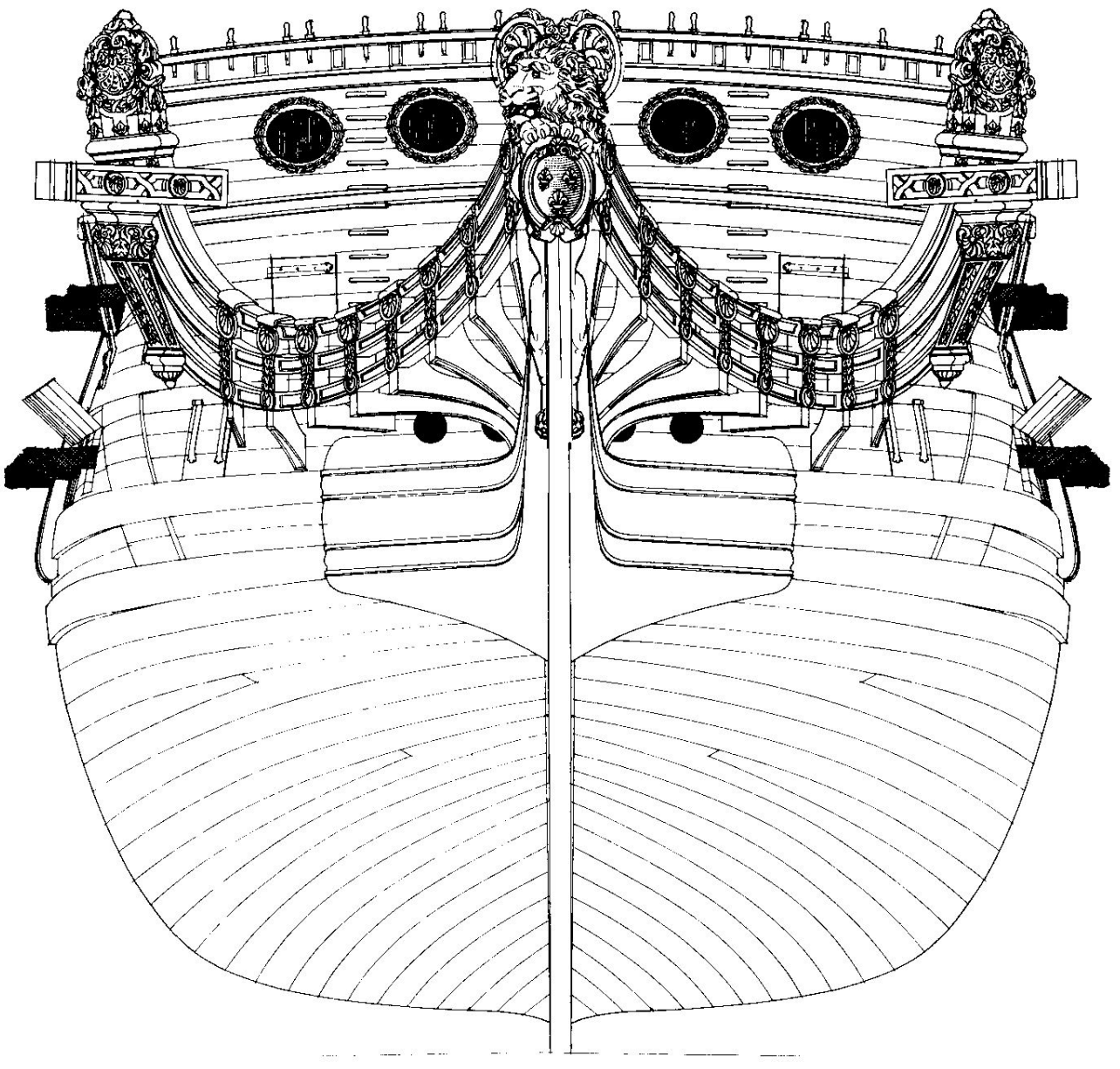


omporte quatre cordons moulurés
la façade de la poupe. Le premier
débordant par rapport à la façade.
ar un petit cul de lampe, un autre
ne le dessous de la bouteille. Le
appui du chassis factice, le socle
rie constitue le troisième cordon et
rième. Au dessus le décor n'est
ur le bordage, destiné à donner une
chassis est factice et l'on distingue
petits chassis pour des couchettes

bouteille, (ceci est bien visible sur
st supportée par des consoles. Les
e la poupe sont vus latéralement


L'AMBITIEVX





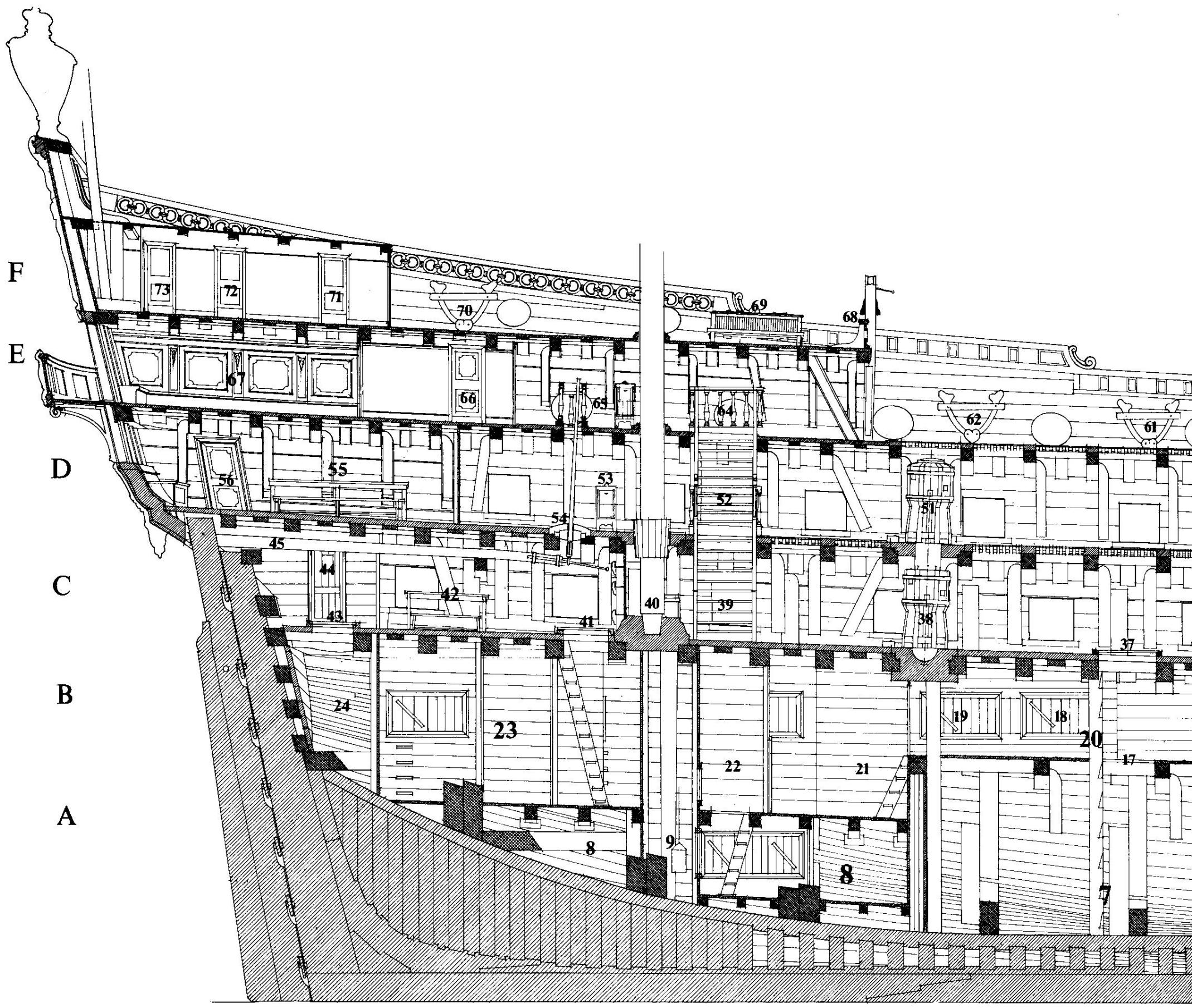


Vues de la proue et de la poupe. (pl.25)

Ces dessins sont l'aboutissement de ceux consacrés à la structure complexe des extrémités du Vaisseau.
Contre son poitrail le lion de la figure de proue porte l'écusson aux trois fleurs de lys, armes de la France.
Des placards décoratif sont rapportés sur les jambettes et sur le dessus de la herpe supérieure. Les herpes sont également décorées sur leur face visible, elle se réunissent derrière les bossoirs, aboutissant à un motif en rosace trés orné.

Les côtés des bossoirs sont décorés et leur arc-boutant tout autant. L'ensemble du décor présente tout à la fois richesse et lourdeur caractérisant le style Louis XIV. La vaste surface du fronteau de poulaine ou coltis, est percée de quatre sabords de chasse dont le décor est identique à ecux de la 3e batterie. Au dessus une plate-bande moulurée et un plat-bord soutenu par les têtes d'alonge de la charpente du fronteau; des chevillots garnissent le plat-bord. Sous les sabords une autre plate bande moulurée et les deux portes d'accés aux poulaines depuis le deuxième pont. L'on remarquera les taquets cloués sur le bordage, et permettant d'accéder aux poulaines de l'extérieur (en s'aidant de cordages). Voyez également la garniture sous les jottereaux, le remplissage entre eux, le coussin des écubiers, le mantelet du sabord de chasse, le doublage entre les préceintes pour la manœuvre des ancres, les alonges de défense pour les embarcations. Sur la structure et le bordage de la poupe que nous avons étudié, se superpose un riche décor.
L'extrémité des bordages de l'écusson clouée sur la lisse d'hourdi est recouverte par une plate bande moulurée. Dans la hauteur de la voûte d'arcasse, aux culs de lampe des bouteilles s'ajoutent un cul de lampe au dessus de la jaumière et deux autres placés sous le débord de la sole basse des bouteilles.

Un deuxième corps de moulure termine la voûte d'arcasse, il s'anime au centre et aux extrémités en se cintrant. Le troisième cordon forme appui des chassis de la grande chambre, entre ces deux cordons des panneaux décoratifs présentant des ressants aux extrémités, y figure dans un médaillon en feuillage le double **L** du monogramme royal et au centre un autre ressant forme cartouche pour le nom du Vaisseau.
Les chassis correspondant, aux bouteilles sont factices. Les chassis sont ferrés sur le côté supérieur afin de s'ouvrir en se relevant à l'horizontal. Ils sont garnis de petits carreaux enchassés dans une résille en plomb.
Les meneaux reçoivent la branche verticale des courbes de soutien de la galerie dont le socle de la balustrade constitue le quatrième cordon de moulures et la main courante le cinquième. La balustrade est à panneaux pleins décorés, au centre les armes de France.
La salle de conseil est éclairée par six chassis, les deux placés au centre étant des portes d'accés à la galerie. Un dernier cordon de moulure régne au dessus des chassis.
La hauteur de la dunette et son prolongement donnent une grande hauteur au tableau . Ainsi une vaste surface est propice à une importante composition traité en bas-relief mais avec des saillies réduites. Des pilastes avec médaillons au monogramme royal bordent le tableau, heureusement accompagné d'arc-boutants avec figures d'angelots associées à des faisceaux de palmes. La corniche du couronnement est enrichie d'une agrafe et de trophés militaires, trois fanaux terminent cet ensemble.
Le décor de la poupe est fort bien composé, les ornements bien placés, les arc-boutants corrigent l'insuffisance de la largeur du tableau. Bref cette vaste composition est typique du goût de l'époque.



Grande coupe longitudinale. (pl. 26)

A. Cale

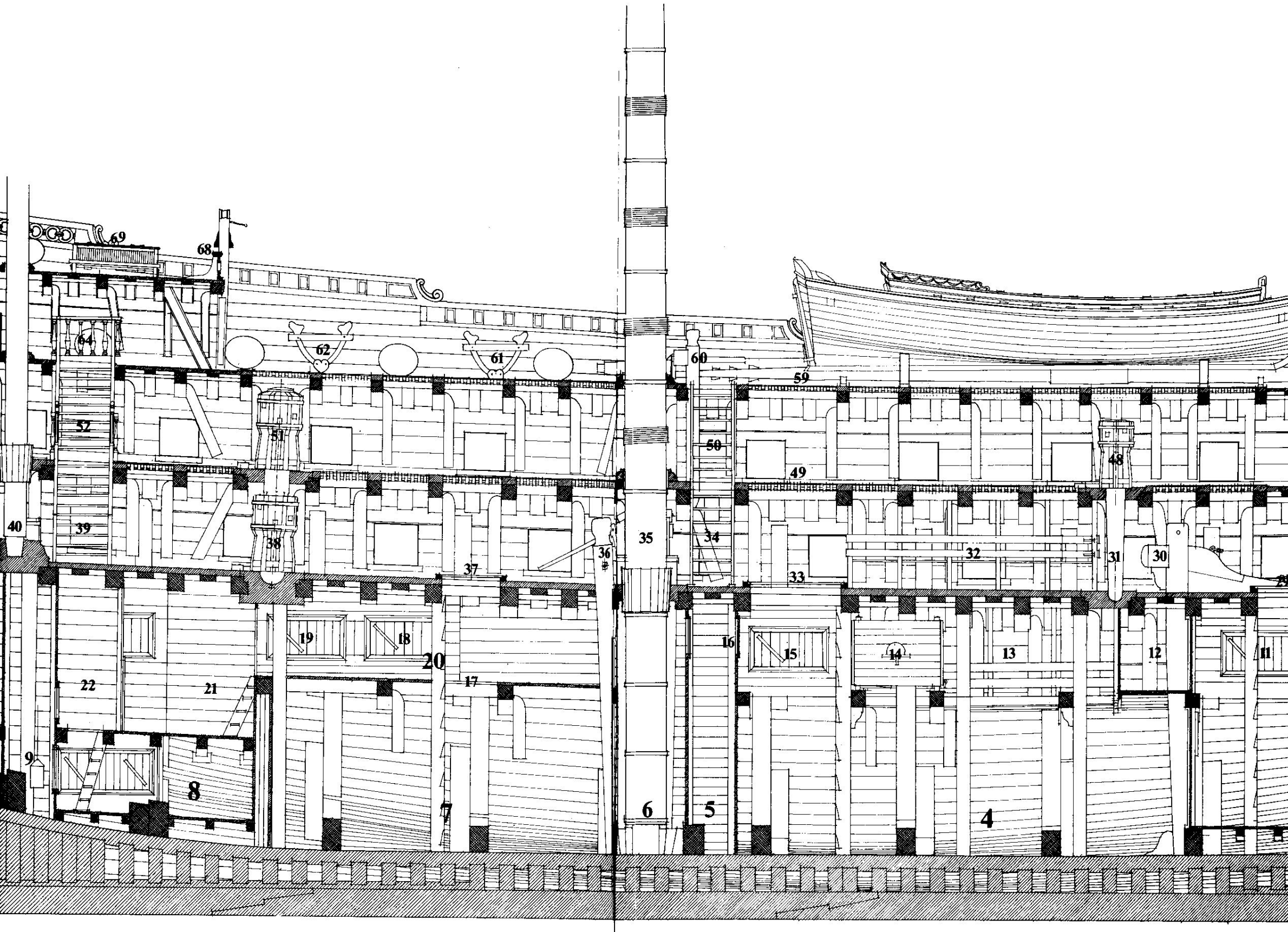
1. Coffres aux poudres de l'avant
2. Fanal pour l'éclairage des coffres aux poudres
3. Fosse aux câbles
4. Cale à eau
5. Puits aux boulets
6. Archipompe
7. Cale au vin
8. Soute aux poudres
9. Puits du fanal des poudres

B . Faux -pont.

10. Fosse aux liens
11. Soute du maître-calfat
12. Soute aux voiles
13. Galerie de combat
14. Four à pain
15. Soute du pilote
16. Accés au puits aux boulets
17. Panneau cale au vin
18. Soute aux légumes secs
19. Soute du maître-valet
20. Plate-forme du maître-valet
21. Couroir et soute vivres de l'état-major
22. Tambour ou sas, écoutille soutes aux poudres
23. Soutes aux biscuits
24. Coqueron des rechanges du maître-canonnier

C. Premier pont.

25. Gatte
26. Etambrai du beaupré
27. Ecoutille de la fosse aux câbles
28. Première grande bitte
29. Panneau de la fosse aux câbles
30. Seconde ou contre grande bitte
31. Mèche et carlingue du petit cabestan
32. Parc aux moutons
33. Grand panneau
34. Echelles de l'équipage
35. Grand mât et pompes
36. Grand sep de drisse, grande vergue
37. Panneau des vivres
38. Cloche inférieure du grand cabestan et carlingue
39. Escalier de l'état-major
40. Mât d'artimon, carlingue et pompes



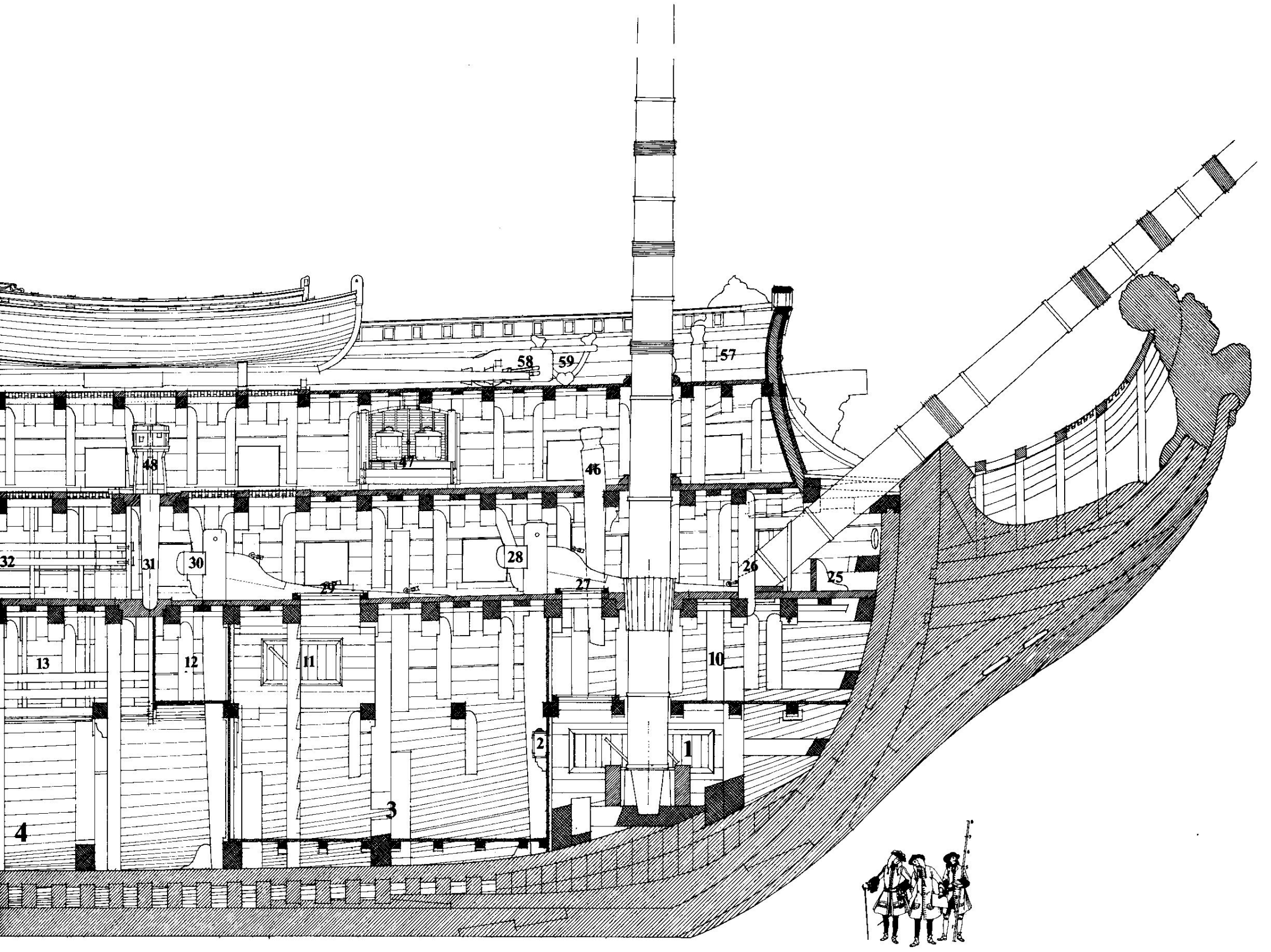
Couroir et soute vivres de l'état-major
Tambour ou sas, écoutille soutes aux poudres
Soutes aux biscuits
Coqueron des rechanges du maître-canonnier

Premier pont.
Gatte
Etambrai du beaupré
Ecoutille de la fosse aux câbles
Première grande bitte
Panneau de la fosse aux câbles
Seconde ou contre grande bitte
Mèche et carlingue du petit cabestan
Parc aux moutons
Grand panneau
Echelles de l'équipage
Grand mât et pompes
Grand sep de drisse, grande vergue
Panneau des vivres
Cloche inférieure du grand cabestan et carlingue
Escalier de l'état-major
Mât d'artimon, carlingue et pompes

41. Ecoutille de la soute aux poudres
42. Ste Barbe
43. Ecoutillon des rechanges du maître-canonnier
44. Couchette de l'écrivain
45. Timon (barre) du gouvernail

D. Deuxième pont.
46. Sep de drisse de misaine
47. Cuisines
48. Cloche du petit cabestan
49. Grand panneau
50. Echelles de l'équipage
51. Cloche supérieure du grand cabestan
52. Escalier de l'état-major
53. Habitacle du timonier
54. Manuelle, noix, étambrai
55. Grande chambre
56. Porte d'accés bouteille babord

E. Troisième pont.
57. Bitton d'écoutes, petit hunier
58. Mât et vergue grand hunier (rechange)



ux poudres

ges du maître-canonnier

n

ernail

ne

an

grand cabestan

r

rai

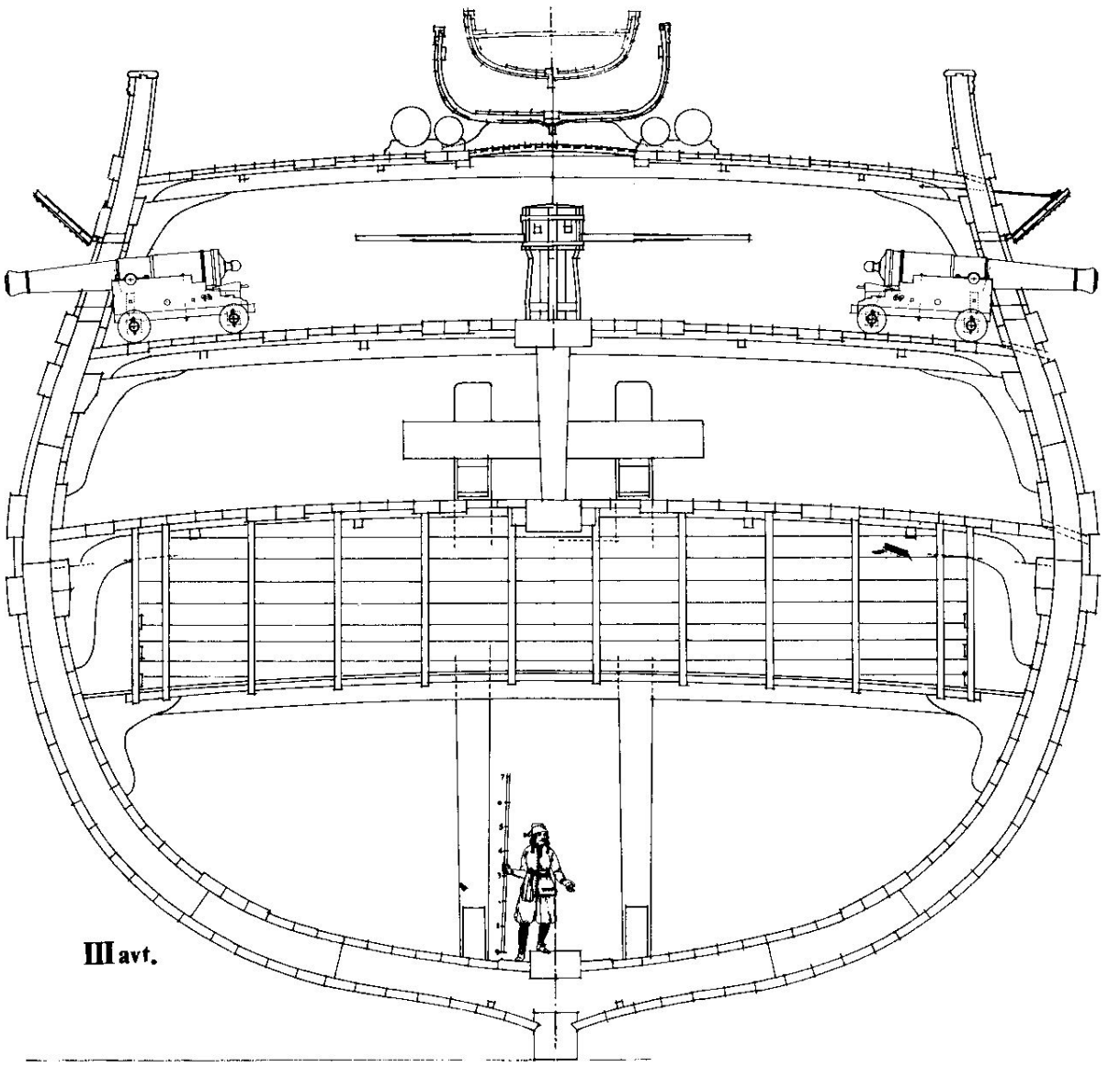
e babord

hunier

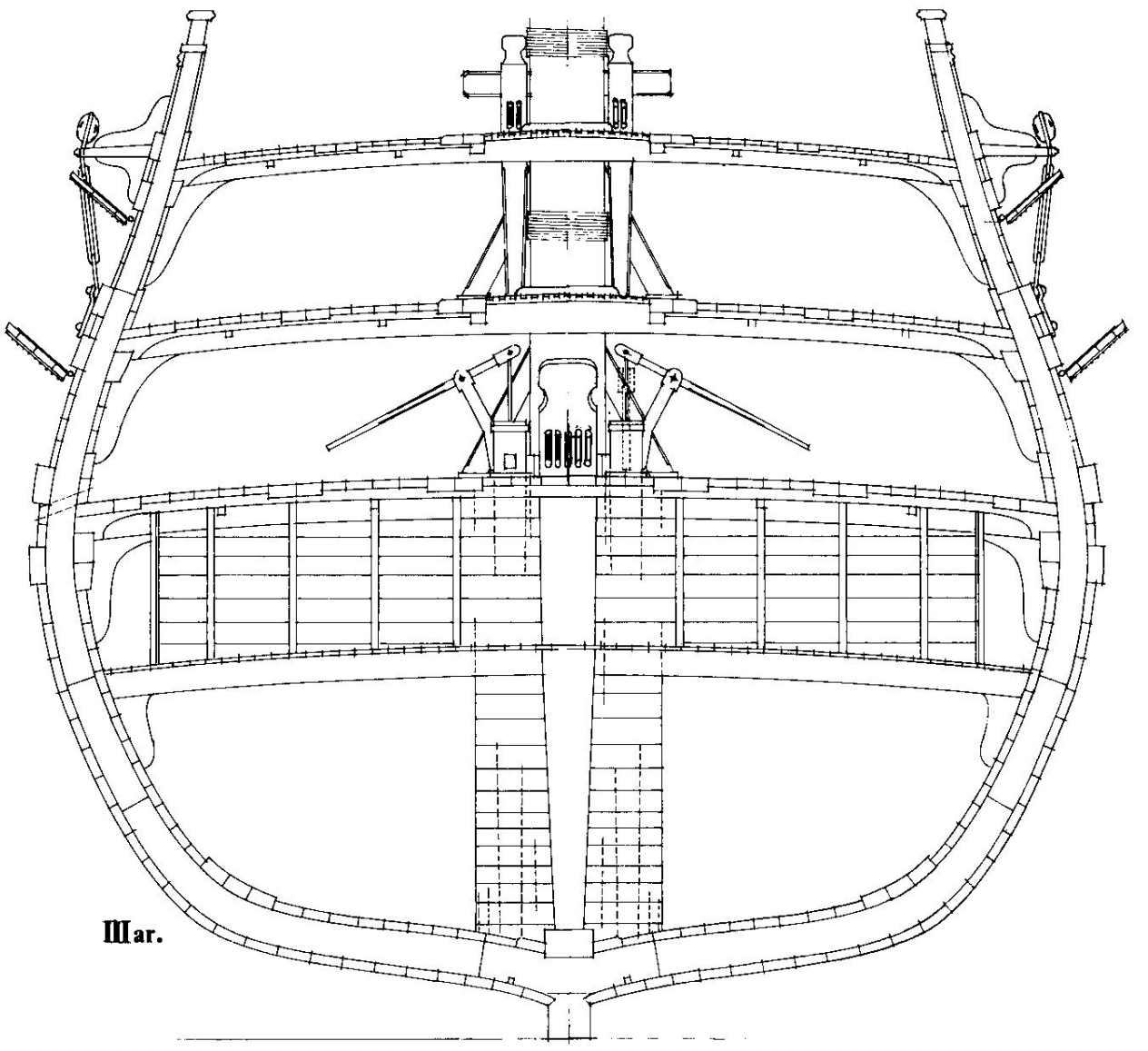
unier (rechange)

59. Taquet à cœur
59 bis. Grand panneau
60. Bitton d'écoutes grand hunier
61. Taquet à cœur de grande écoute
62. Taquet à cœur de grand bras
63. Non attribué
64. Balustrade escalier éat-major
65. Habitacle supérieure, balustrade passage manuelle
66. Couchette capitaine en second
67. Salle de conseil

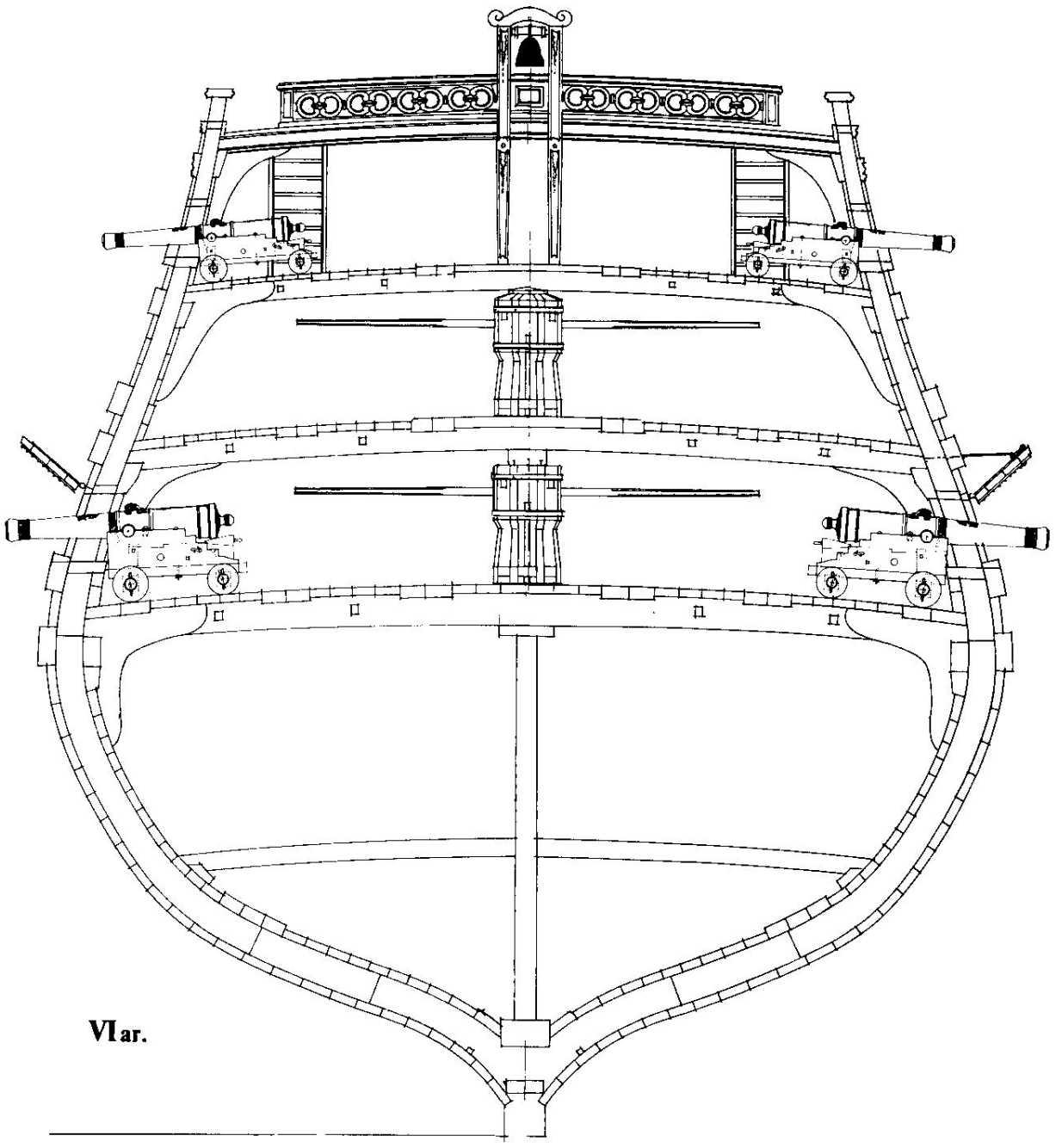
F. Demi-dunette.
68. Fronteau gaillard avec grosse cloche
69. Cage à volailles
70. Taquet à cœur d'écoute d'artimon
71. Couchette officier
72. Couchette officier
73. Couchette officier



III avt.



III ar.



Coupes transversales. (pl.27)

A gauche, dessin supérieur, coupe effectuée suivant le couple de levée avant III. Dans la hauteur du faux pont, est indiqué la cloison de la soute aux voiles de rechange; à ses extrémités la galerie de combat. Dans la hauteur de l'entrepont les secondes grandes bittes dont les montants reposent sur le vaigrage de fond de cale. La carlingue du petit cabestan s'assemble sur deux des baux du premier pont, la méche s'élève dans l'entrepont.

La cloche du petit cabestan est placée au niveau du 2e pont, les canons du calibre de 18 sont au sabord, celui-ci muni d'un mantelet.

Au niveau du 3e pont, est placé le chantier des embarcations le canot étant à l'intérieur de la chaloupe débanquée à cet effet. De part et d'autre du chantier les mâts et vergues de hune de rechange.

En dessous dessin de la coupe effectué suivant le couple de levé arrière III. L'on distingue le grand sep de drisse dont le pied repose sur la carlingue. A l'arrière plan le bordage de l'archipompe. Au dessus la cloison de la plate-forme du maître-valet. Dans l'entrepont sont représentés les pompes, la tête du sep de drisse, le grand mât, l'échelle de l'équipage. Les montants du bitton de grand hunier reposent sur un des baux du 2e pont, le bitton étant au niveau du 3e pont. L'on remarquera les mantelets des sabords de la 1ere et 2e batterie, le grand porte-hauban et ses courbatons.

Cette troisième coupe correspond au couple de levée VI arrière. A noter le barrot de la soute aux poudres, les canons de bronze de 36 de la 1ere batterie, les deux cloches du grand cabestan. Au niveau du 3e pont, les échelles d'accés au gaillard sont visibles derrière les canons de bronze de 8 de la 3e batterie. Le fronteau du gaillard arrière est décoré d'une frise ajourée et au centre le beffroi de la grosse cloche.

Apparaux et accastillage. (pl 28 - 29)

1. Appareil de gouverne: La vue d'ensemble du gouvernail est accompagnée des dessins repérés en a. b. c. d. e. f. donnant à grande échelle le détail des ferrures*. D'autres dessins permettent d'apprécier le principe du fonctionnement de la manuelle et sa réalisation (l'on pourra utilement se reporter à mon article consacré à la manuelle, publié dans la revue Neptunia n° 129).

2. Cloison de la Ste Barbe: Contre celle-ci sont installés des équipets pour les gargoussiers, rangés suivant les calibres.

3. Cloison de la grande chambre: Les panneaux amovibles, comme ceux de la Ste Barbe, sont déposés pour le branle-bas de combat. Ces panneaux sont à cadres moulurés, la porte d'accés est placée à babord.

4. Cloison de la salle de conseil: Une des deux portes est simulée pour raison de symétrie

5. Fronteau du gaillard: Divers dessins fournissent le détail de sa réalisation ainsi que le décor de sa frise et du beffroi de la cloche.

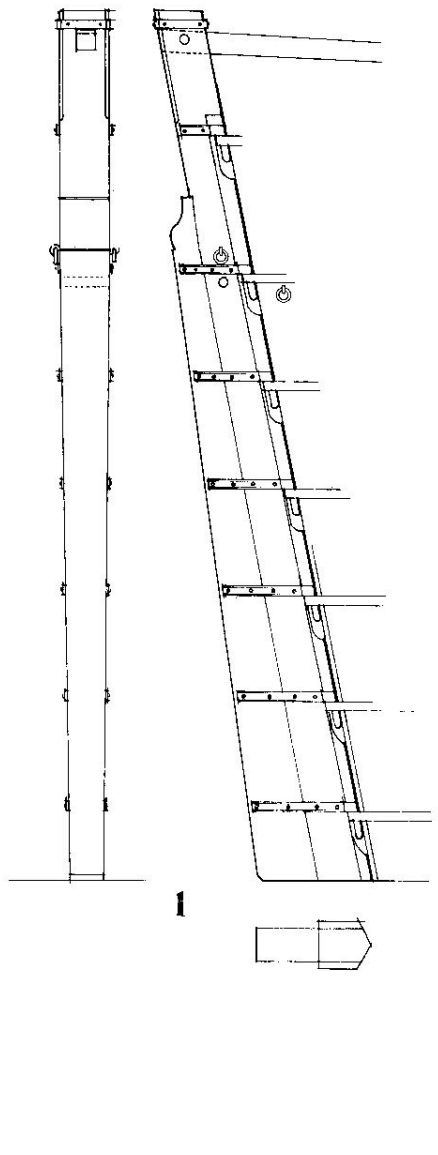
6. Escalier de l'état-major: Décoré de balustres tournés, au niveau supérieur ceux-ci forment garde-corps.

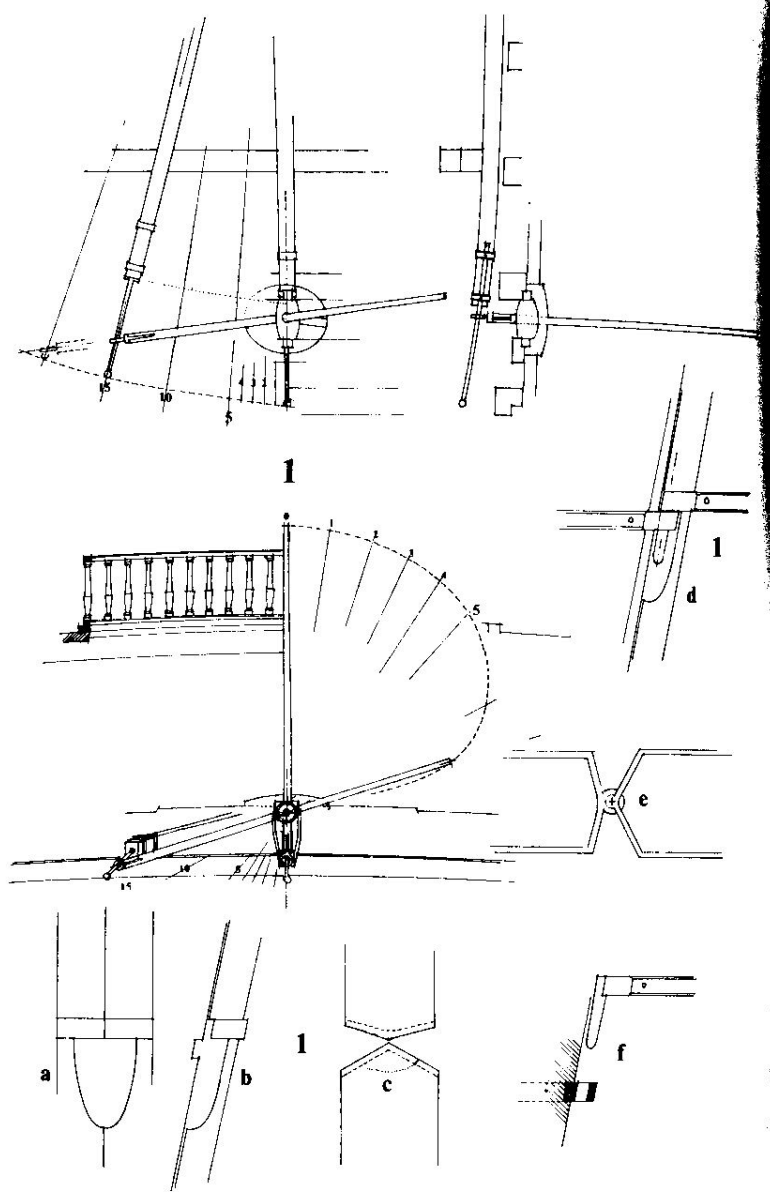
7. Echelle hors le bord: Les trois vues, sont complétées par un détail des degrés et défenses.

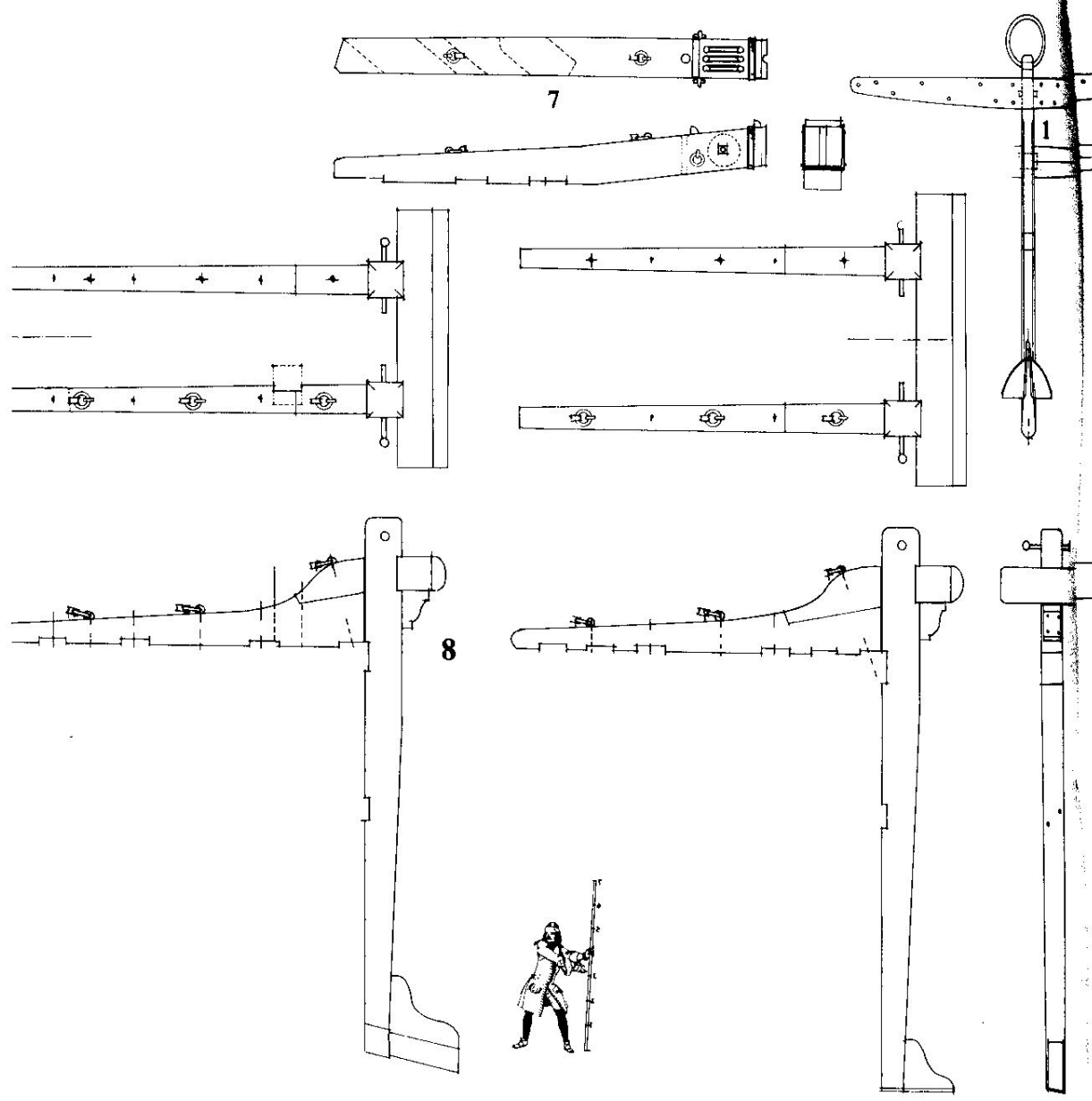
8. Parc aux moutons: A remarquer un portillon d'accés de chaque bord.

9. Echelles de l'équipage: A double volée, les limons peuvent être droits ou présenter une courbure.

* Voir note consacrée aux ouvrages métalliques.







1. Ancre de miséricorde: La plus pesante des sept ancres dont dispose le vaisseau, déjallée cette ancre est placée à l'avant du grand panneau, immobilisée le long de son épontille.

2. Ancre de cale grande ancre: La première servant de rechange est placée avec l'ancre de miséricorde. La grande ancre identique est au bossoir tribord, son câble passant par l'écubier extérieur.

3. Ancre de veille: Placée sur l'arrière du porte-hauban de misaine tribord, son câble passe par l'écubier intérieur.

4. Ancre d'affourche: Au bossoir de babord, son câble passe par l'écubier intérieur.

5. Ancre à touer: Dite également à jet, placée sur l'arrière du porte-hauban de misaine à babord.

6. Ancre à touer: De moindres dimensions que la précédente, placée de même, le poids des ancres à touer est équilibré par celui de l'ancre de veille.

*Voir note sur les ancres.

7. Bossoirs: Leur branche intérieure est entaillée pour son chevillage sur les baux et barrots du 3e pont.

8. Grandes bittes: Caractéristique propre aux vaisseaux trois ponts de l'époque, la présence de double grandes bittes. A noter les entailles des taquets pour leur chevillage sur les baux et barrots. Les montants reposent sur le vaigrage du fond de cale et sont appuyés par des courbatons.

9. Sep de grande drisse: Comporte cinq réas, une petite console renforce sa liaison avec le bau du 1er pont.

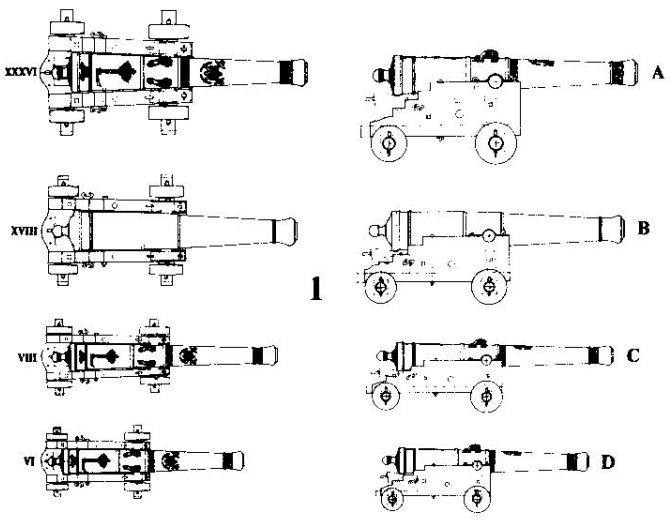
10. Sep de drisse de misaine. Comporte quatre réas, petite console pour la liaison avec le bau du 2e pont.

11. Bitton de grand hunier: En raison du passage pour l'échelle de l'équipage son traversin est placé en arrière des montants.

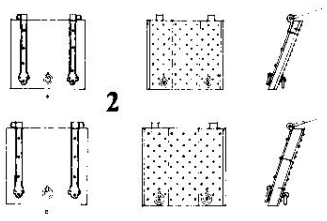
12. Bitton de petit hunier: Le traversin est placé sur l'avant.

13. Pompes: Entièrement en bois, elles sont actionnées par un grand levier. Quatre pompes entourent le grand mât, deux celui d'artimon (voir note sur les pompes.)

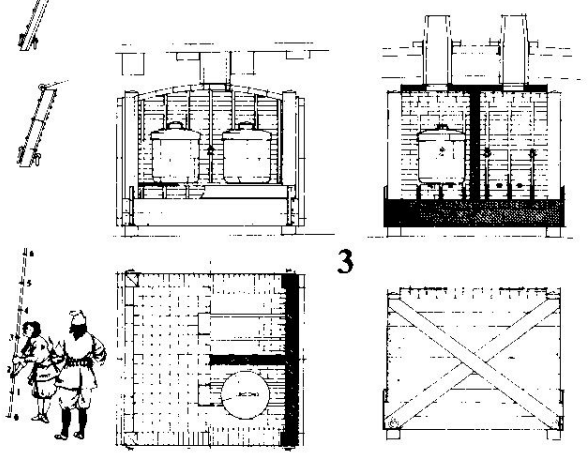
14. Panneau à caillebotis: Représentation à plus grande échelle, montrant la disposition des petits barrotins, croisés par les lattes.
15. Epontille à marches: Des encoches pratiquées de pied en pied alternant d'un bord et de l'autre, permettent l'accés à la câle en s'aidant d'un cordage.
16. Taquet à cœur: Dit également oreilles d'âne ou de lançage.



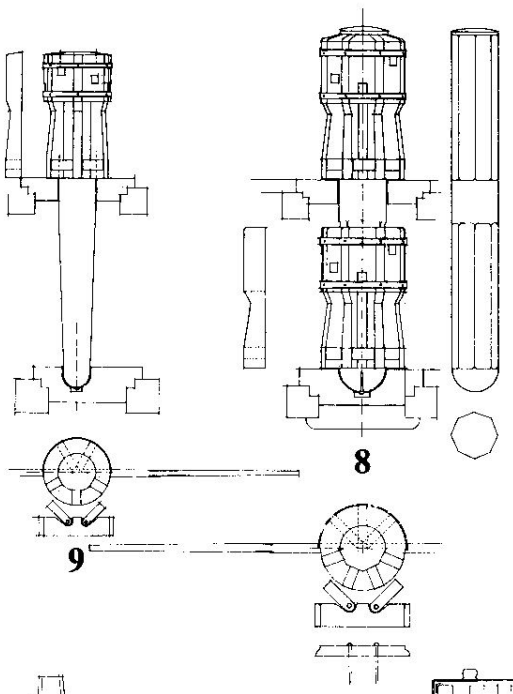
1



2

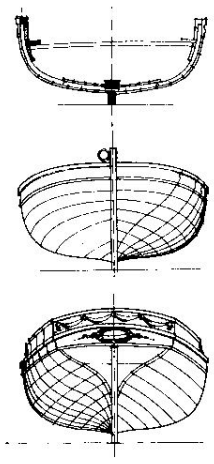


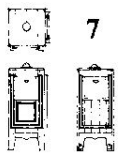
3



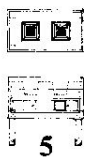
8

9

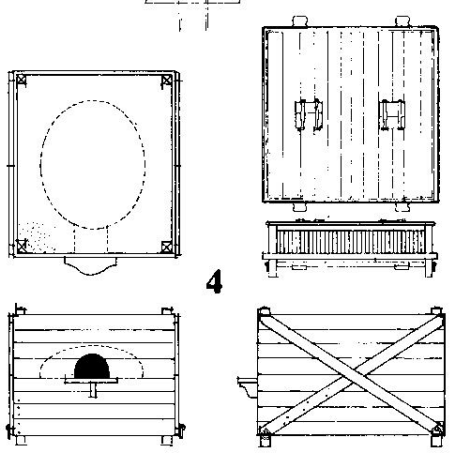




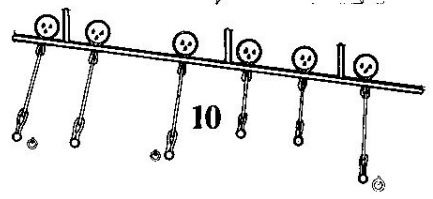
7



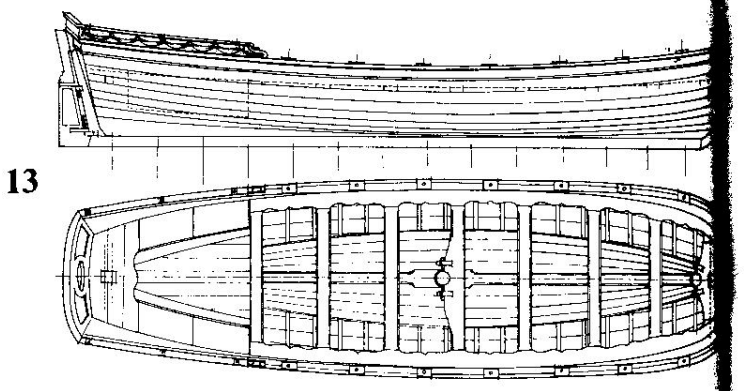
5



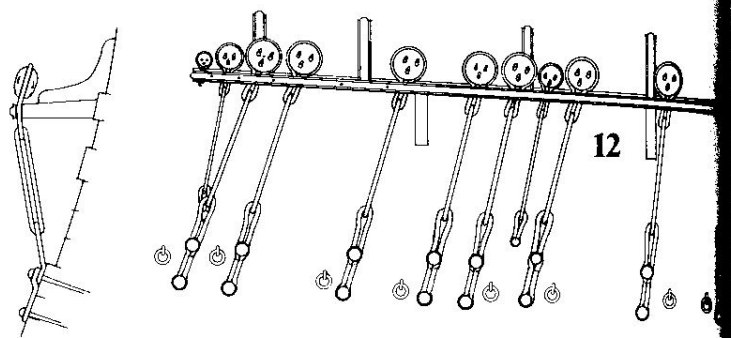
4



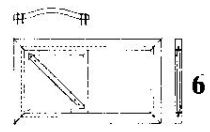
10



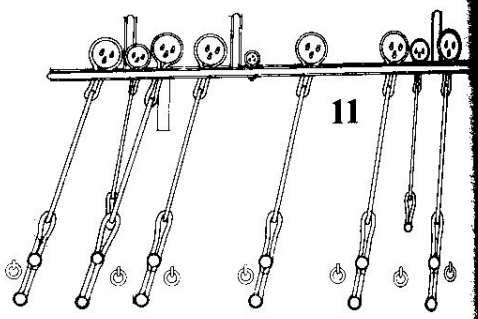
13



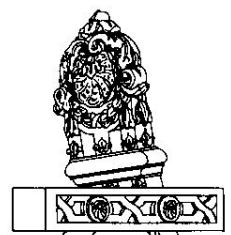
12



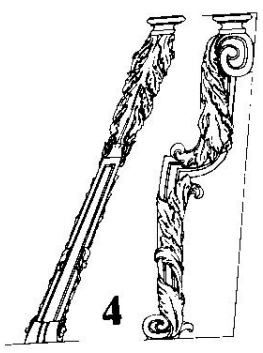
6



11





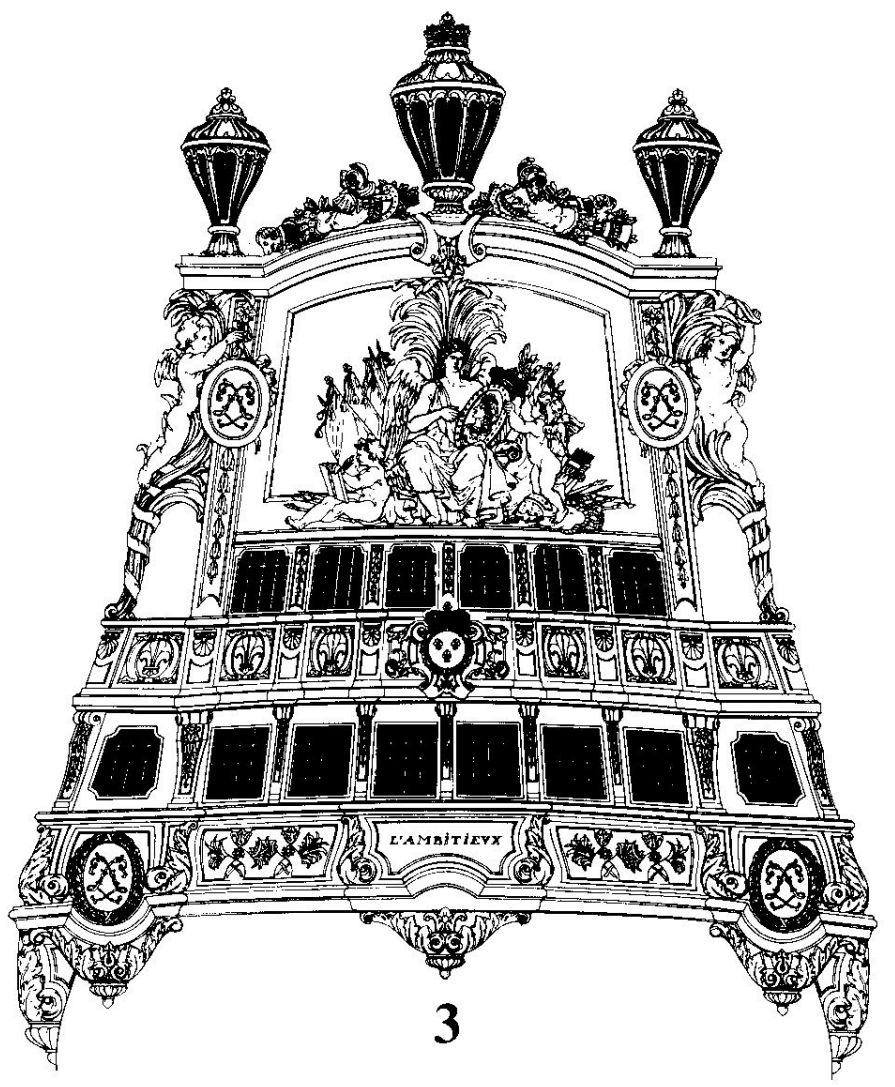


4

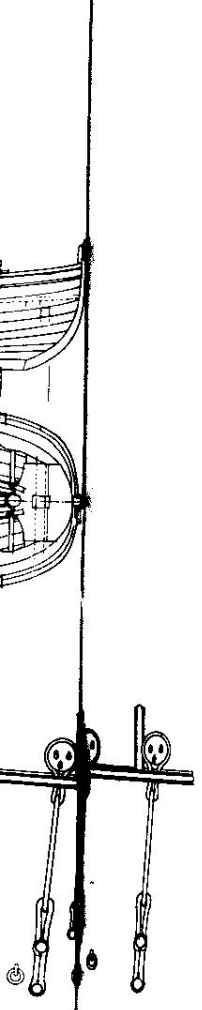
1

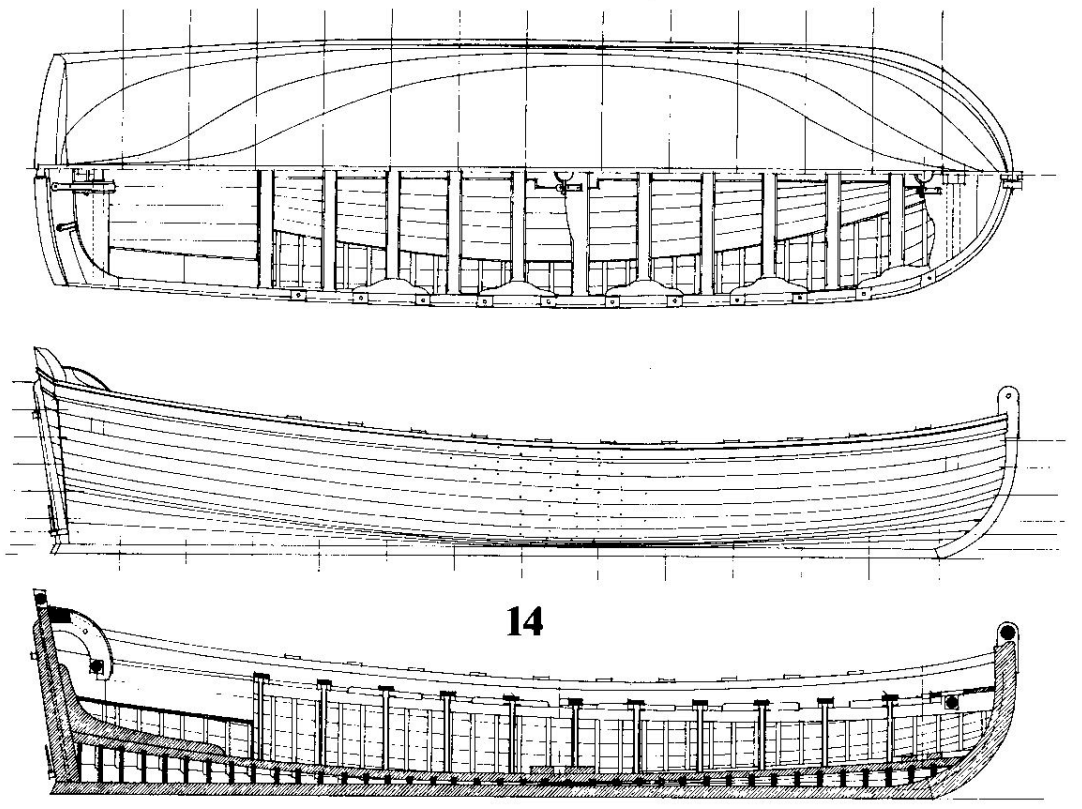
2

1

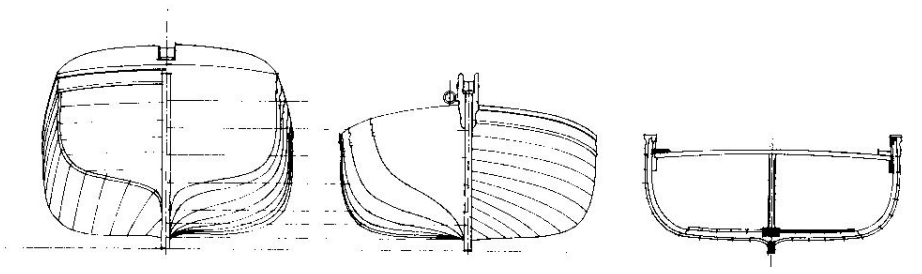


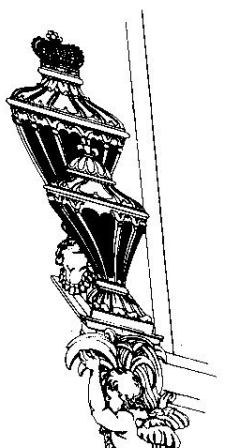
3

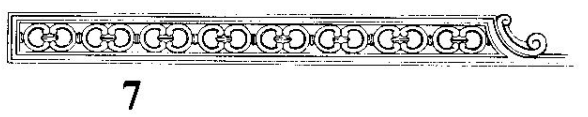




14



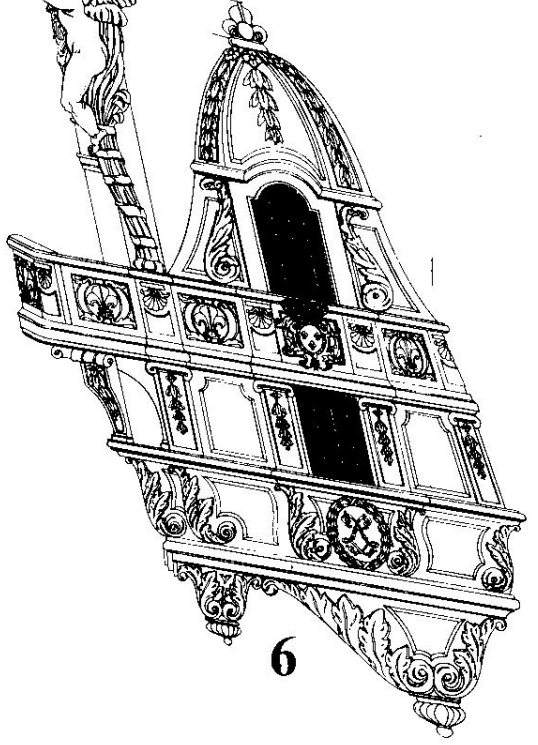




7



5



6



8



9



10



Apparaux, accastillage, artillerie, embarcations. (pl. 30)

1. Artillerie du vaisseau. Canons avec leurs affuts des calibres de 36, en bronze (1ere batterie) -de 18 en fer (2e batterie) - de 8 en bronze (3e batterie) - de 6 en bronze (gaillard).
Voir note consacrée à l'artillerie.

2. Mantelets: Pour les sabords de la première et deuxième batterie.

3. Cuisine: A remarquer la voûte plate en brique, fermant la partie supérieure, deux ouvertures carrées sont réservées pour une cheminée en bois gainée de fer blanc, traversant simplement le bordage du 3e pont.

4. Four à pain: Placé sur le faux pont en avant à la suite du grand panneau . Le four est immobilisé sur deux faux baux.

5. Potager: Pour le service de la table de l'état-major, trois à quatre placés à babord. Caisse en bois avec garniture en brique, deux réchauds.

6. Porte à coulisse: Utilisée pour les diverses soutes du faux pont et les soutes aux poudres pour les gargouses.

7. Habitacle: Deux sont placées sur le deuxième pont à l'usage du timonier et deux autres sur le troisième pont pour le contrôle par les officiers et le maître-pilote.

8. Grand cabestan: A double cloche et barres traversantes.

9. Petit cabestan: A cloche simple, il est dit à fuseau en raison de sa mèche (voir note sur les cabestans).

10. Portes haubans d'artimon: Fixé contre le carreau, il en suit la tonture.

11. Portes haubans du grand mât: La distribution des caps de mouton et la direction de leur chaîne doit tenir compte dans toute la mesure du possible des sabords. Par ailleurs les rides ne doivent pas embarasser la volée des canons de la 3e batterie.

12. Portes haubans de misaine: Même observation, remarquer les courbatons placés sous et dessus les porte-haubans.
Ceux-ci règnent avec le cas supérieur de la sixième préceinte (pour les sections des chaînes voir note sur les ouvrages métalliques).

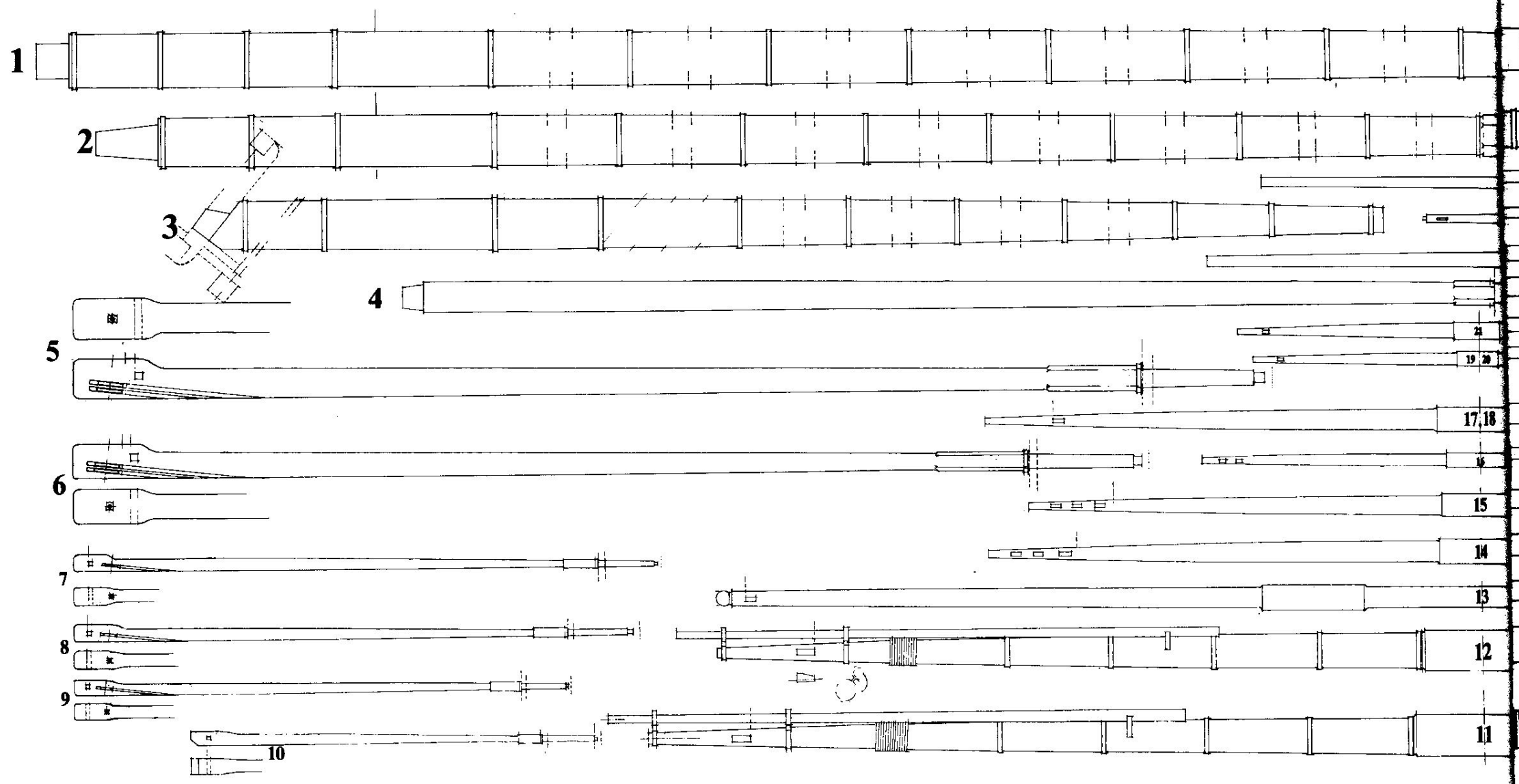
13. Canot: A l'époque les vaisseaux ne disposent que d'un seul canot, celui-ci à sept bancs.

14. Chaloupe: Comporte onze bancs, retirés lorsque le canot est placé à l'intérieur. (voir V. 74 t2 les pages 186 à 192 traitant en détail des embarcations.)

Eléments de sculpture et décor. (pl. 31)

1. Ensemble du décor de l'éperon vu de face et latéralement.
2. Arc-boutant de soutien de bossoir.
3. Ensemble de la poupe.
4. Variante des arcs-boutants de tableau.
5. Variante décor du tableau.
6. Bouteille.
7. Frise ajourée 3e rabattue arrière.
8. Entourage sabords dunette.
9. Entourage sabords troisième pont.
10. Dogue d'amure.

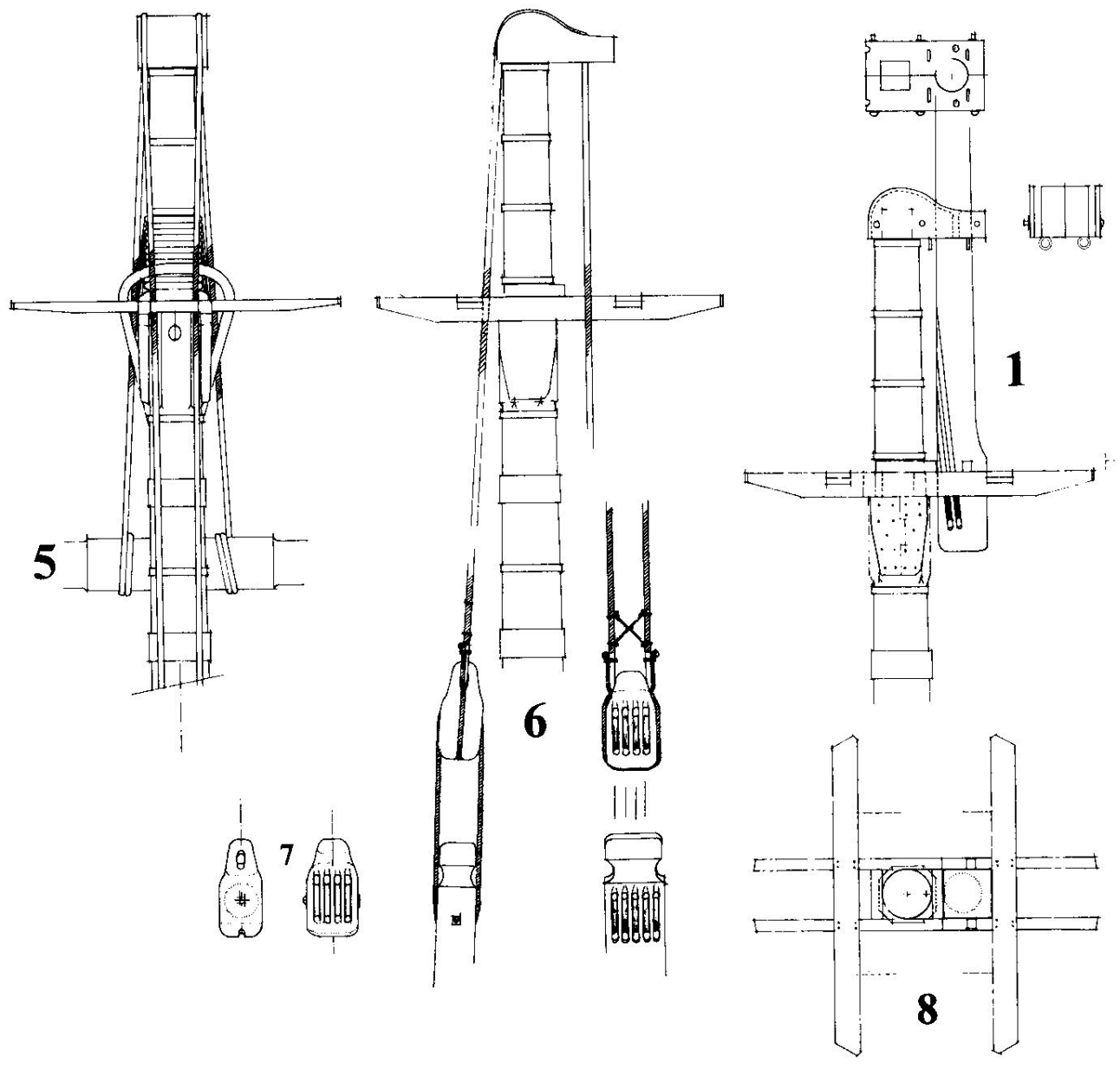
La réalisation du décor peut présenter de réelles difficultés, ceci à incité à proposer une variante d'arc-boutant, ainsi que pour le grand motif central du tableau.
Le décor de la frise est valable également pour le fronteau de dunette.

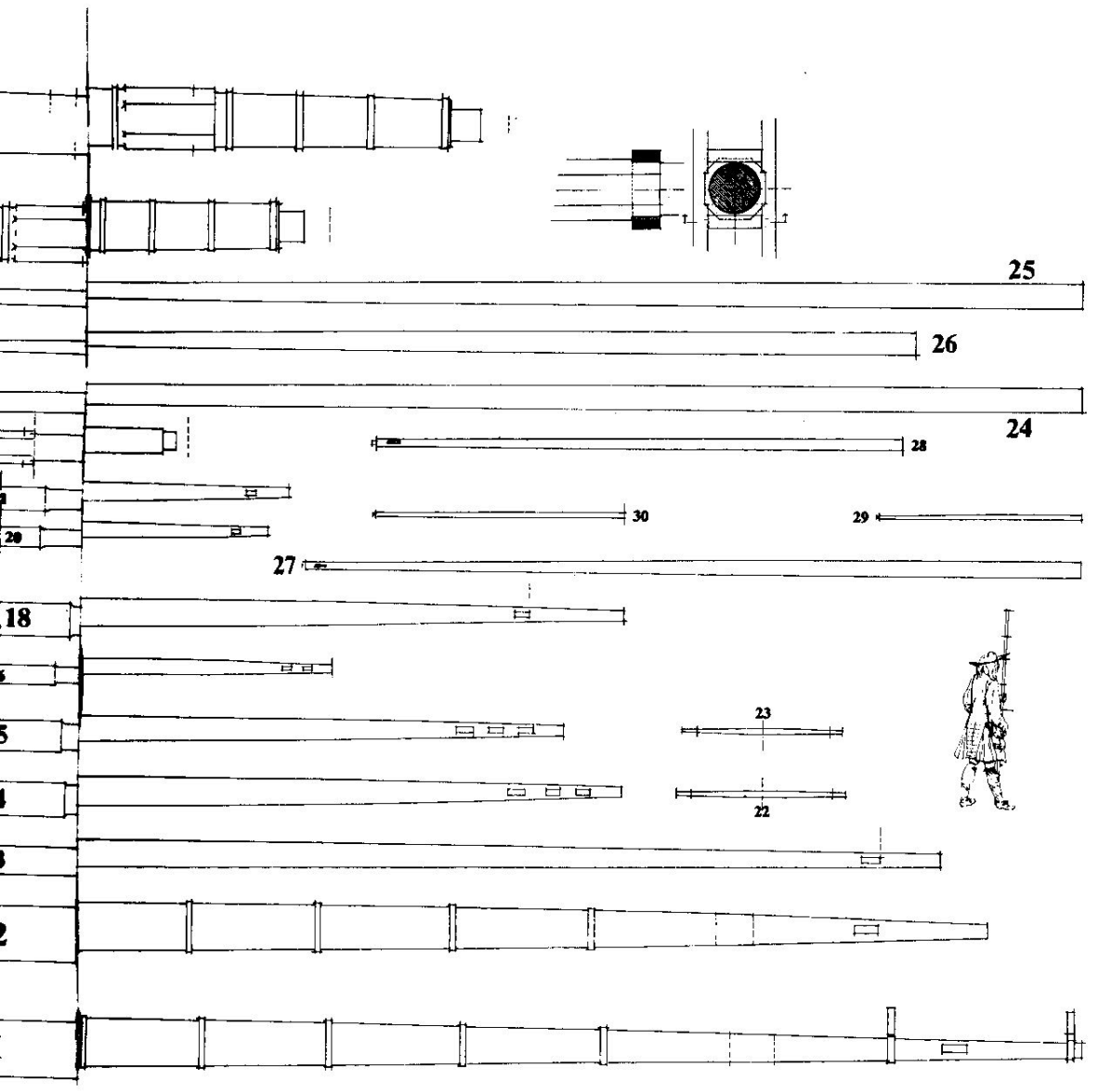


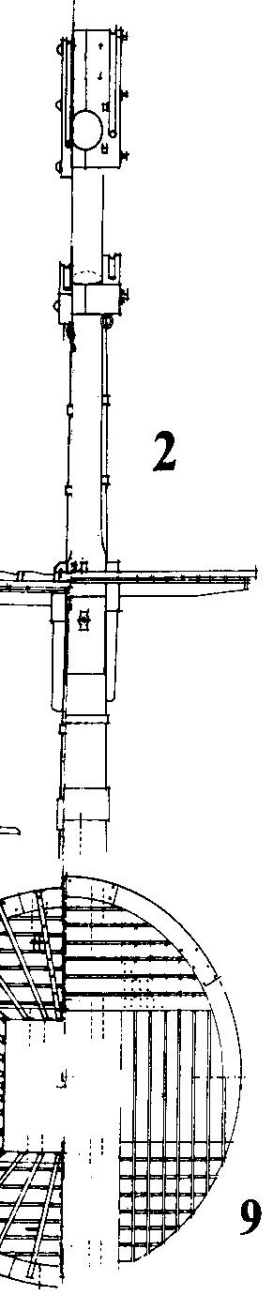
Eléments de mâture. (pl. 32)

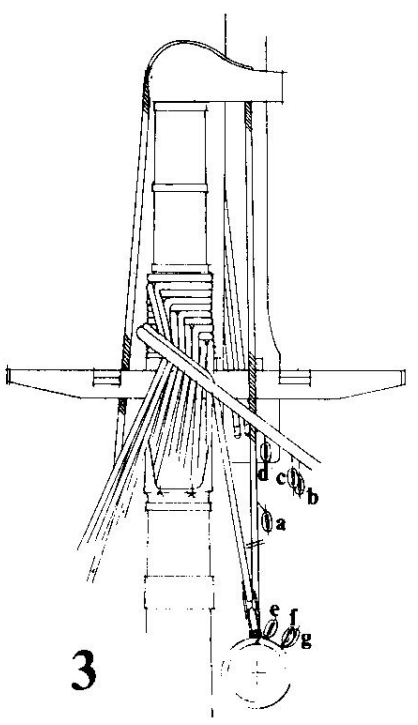
1. Grand mât
2. Mât de misaine.
3. Mât de beaupré
4. Mât d'artimon
5. Grand mât de hune
6. Petit mât de hune
7. Mât de perroquet de fougue
8. Mât de grand perroquet
9. Mât de petit perroquet
10. Mât de perroquet de beaupré
11. Grande vergue et bout-dehors
12. Vergue de misaine et bout-dehors
13. Antenne d'artimon
14. Vergue de grand hunier
15. Vergue de petit hunier
16. Vergue de perroquet de fougue
17. Vergue sèche d'artimon
18. Vergue de civadière
19. Vergue de perroquet de beaupré
20. Vergue de petit perroquet
21. Vergue de grand perroquet
22. Vergue de bonnette de grand hunier
23. Vergue de bonnette de petit hunier
24. Arc-boutant bonnette grande voile
25. Arc-boutant bonnette misaine
26. Mât de pavillon de poupe
27. Mât de cornette*
28. Bâton pavillon de beaupré
29. Bâton de girouette misaine
30. Bâton de girouette grand mât

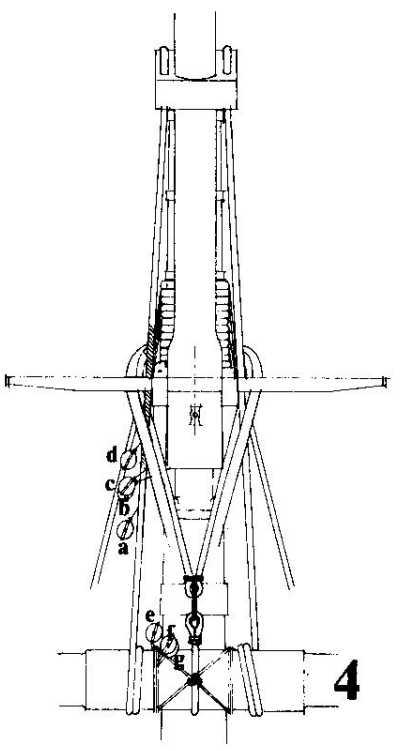
*Voir note particulière sur la mâture.

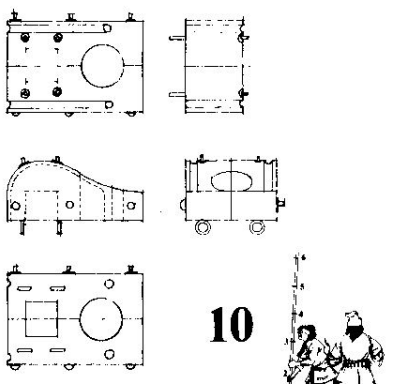












Pour les bas-mâts, l'on remarquera l'existence d'une noix au dessous du ton, cette noix ou renfort est destinée à recevoir les longis des hunes, elle est de section octogonale. Un dessin particulier montre comment elle est façonnée pour recevoir l'entaille des longis et former le repos des petites traverses reliant les longis. A retenir qu'à l'époque l'on ignore les jumelles, la traverse avant suffisant à éloigner la caisse du mât de hune de son bas-mât.

Entre le cerclage, est indiqué par des tirets des roustures (grand mât-misaine - beaupré - grande vergue et vergue misaine). Les roustures comportent 16 à 17 tours de quarantenier, fixés par de petits clous, le premier et dernier tour sont protégés par un cercle de bois souple (châtaignier).

L'emplanture du beaupré a été dessinée avec son étambrai chevillé sur un bau du 1er et 2e pont, il est complété par un coussin cloué sur le bordage et un ceinturage en fer plat entoure le pied du beaupré, les pattes d'extrémité de cette sorte de boucle sont traversées par de fortes chevilles à tête ronde clavetées sous le bau du 1er pont placé à l'aplomb. J'ai représenté des bâtons de girouette, celui du grand mât pouvant être remplacé par un bâton de pavillon pour porter la flamme blanche.

Et suivant le règlement de 1670 un pavillon de cornette peut être arboré au mât d'artimon si un chef d'escadre est à bord, dans ce cas il est nécéssaire d'augmenter les dimensions des éléments de mâture et garniture supérieurs du mât d'artimon.

En effet le bâton de cornette à une longueur égale au 2/3 du maître-bau (repéré 27).

La noix des mâts de hune comporte deux réas de bronze et la noix de tous les mâts de perroquet un seul réa de gayac. Les bâtons de pavillons comportent sous leur pomme un petit réa en gayac.

Les arc-boutants de bonnettes basses ne sont immobilisés que par des bridures de cordage, de manière toute temporaire.

Garniture de la mâture. (p. 33)

1. Vue de côté de la partie supérieure du grand mât. Figurent sur ce dessin la noix, le jottereau cloué contre celle-ci, les longis reposant et s'assemblent sur la noix, la caisse du mât de hune, le grand chuquet.

2. Vue de face avant de cette partie, le bordage de la hune est effectué et l'on retrouve les mêmes éléments.

3. Vue de côté, avec représentation des haubans, du grand étai de la suspente et de l'itague de la grande vergue. Sont indiquées les poulies de cargues-fond et cargues boulines*.

4. Vue de face avant montrant notamment la suspente et la grande itague de la vergue.

5. Vue de face arrière, montrant le parcours de la grande itague.

6. Vue de côté avec représentation de la forte poulie à quatre réas de l'appareil de drisse ainsi que du sep à cinq réas.

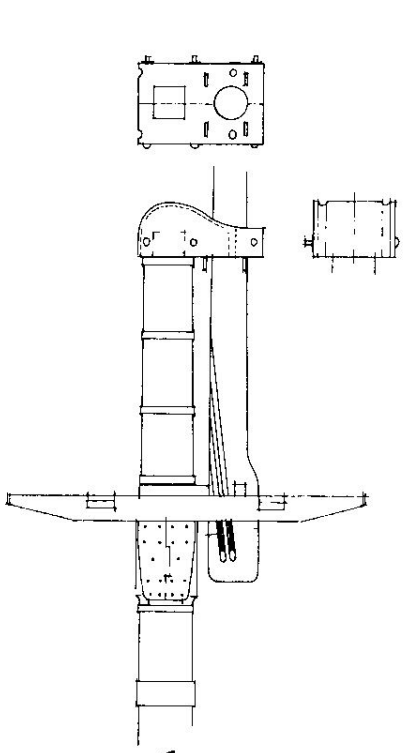
7. Poulie de l'appareil de drisse.

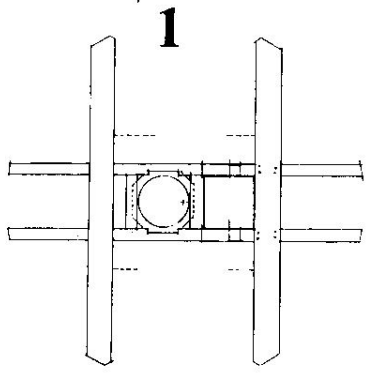
8. Barres de grande hune (voir le façonnage de la noix et l'entaille des longis.)

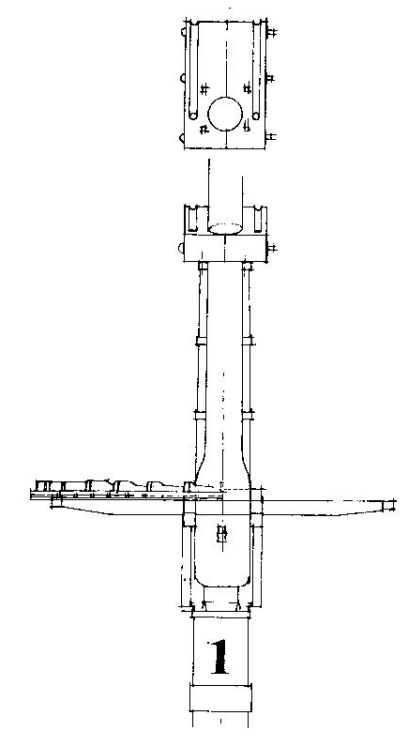
9. Bordage de la grande hune, avec ses taquets.

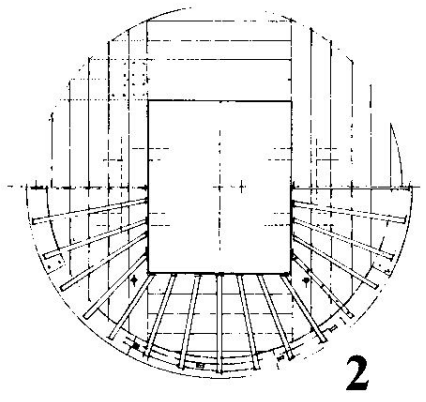
10. Grand chuquet.

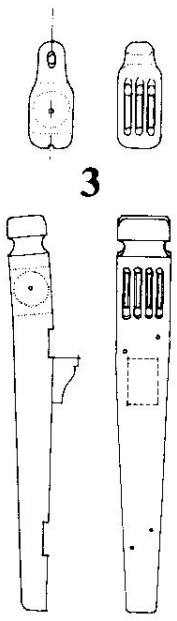
(Sur les vues 3 et 4 figurent les poulies de cargues fond **fig c - b - a** et les poulies de cargue-boulines **d - e**. Ces poulies seront plus avantageusement placées sous les hunes ceci dans les années 1720 et en adoptant des poulies à 2 réas pour les cargues fond.)

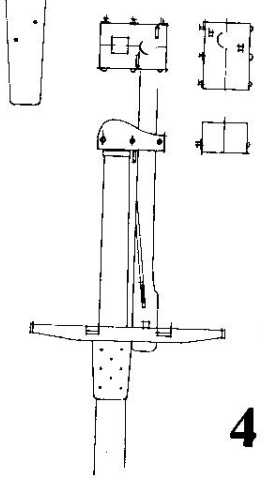


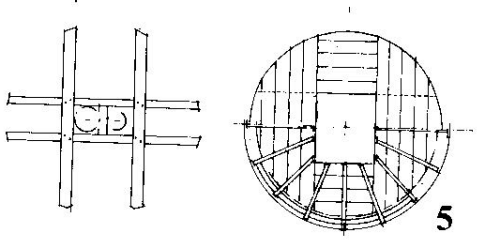


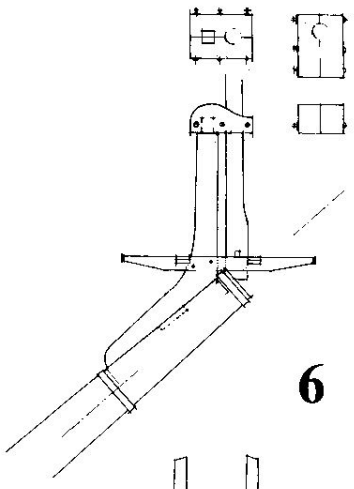


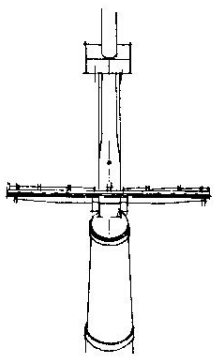


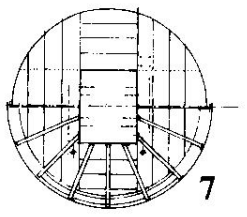


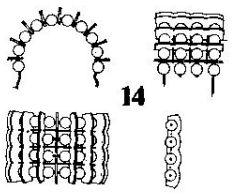


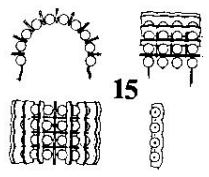






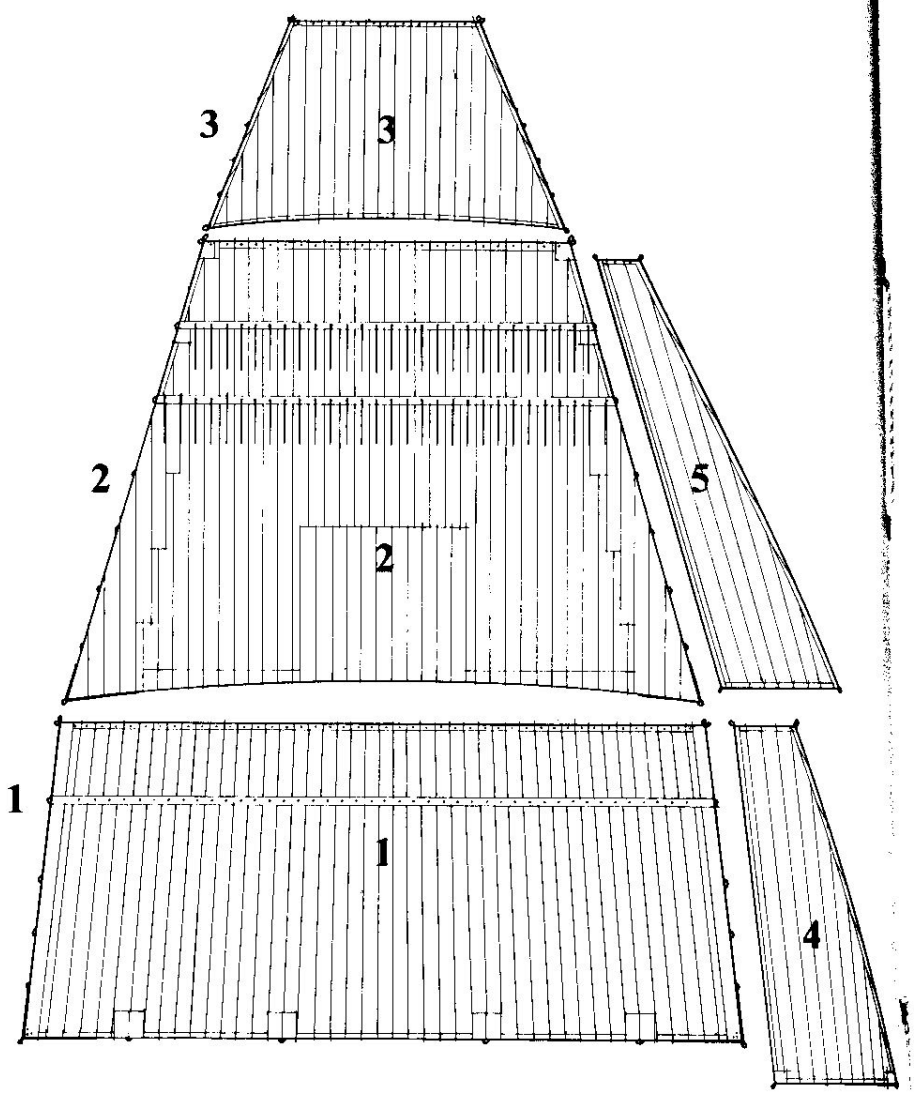


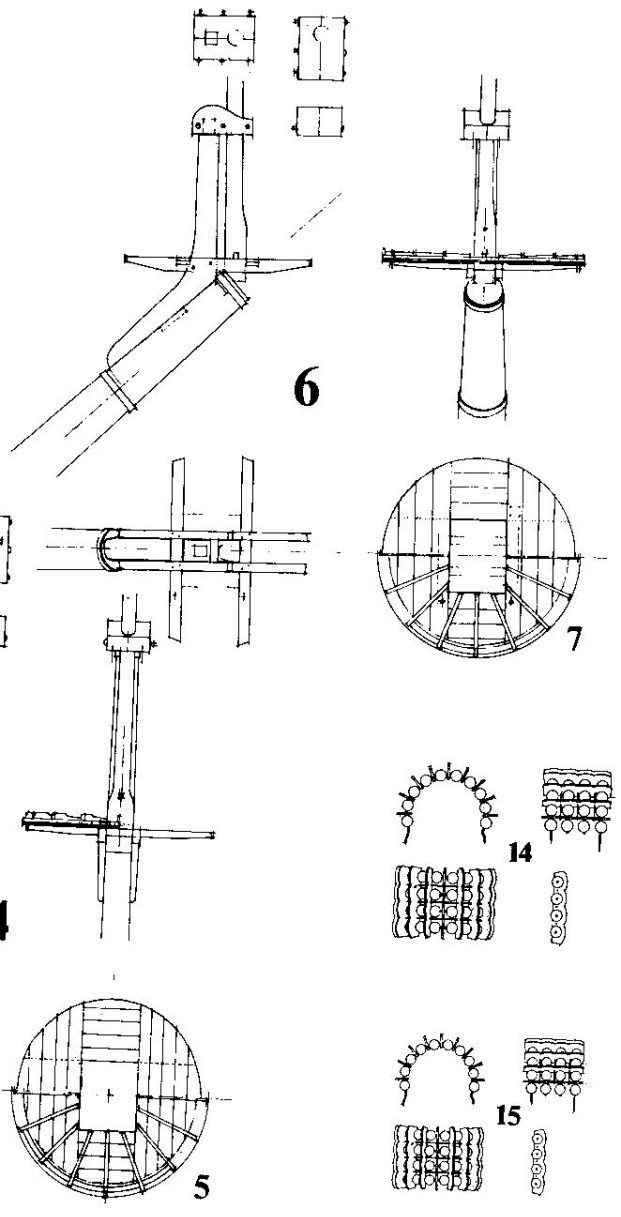


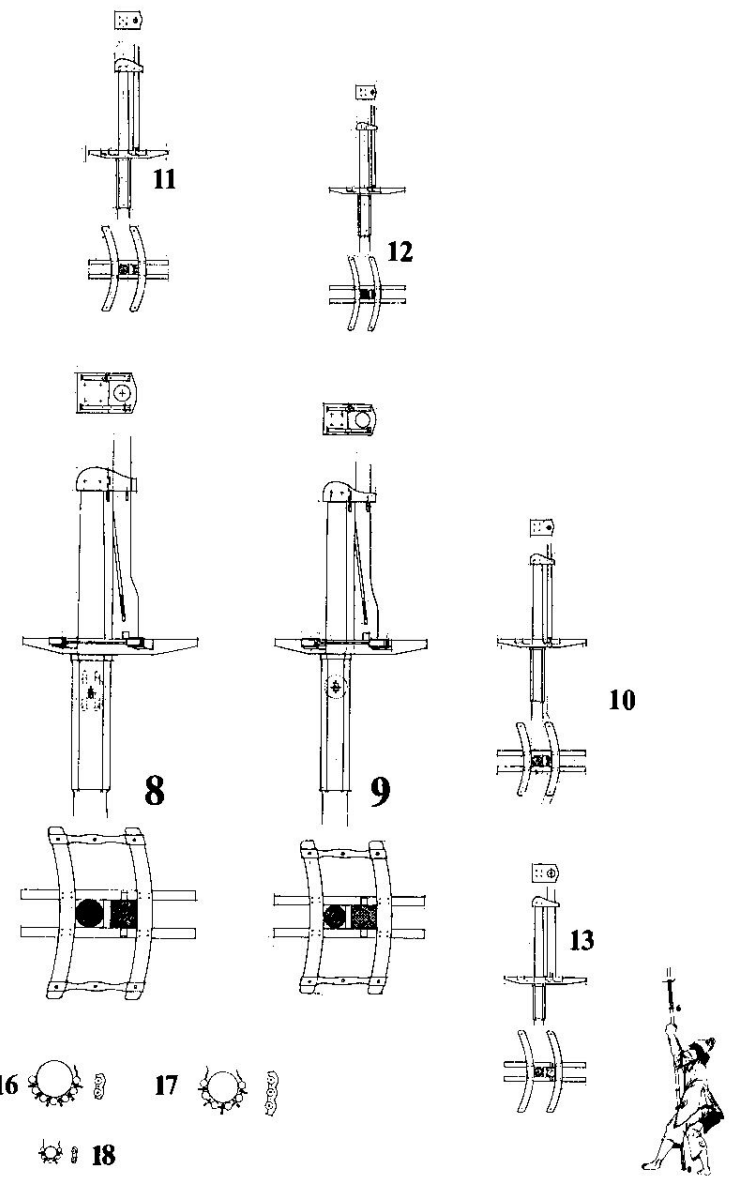


Garniture de la mâture. (pl.34)

1. Mât de misaine, vues de côté et de face, avec son chuquet, les barres de sa hune.
2. Hune de misaine, avec son bordage, guérite et taquets.
3. Sep de drisse de misaine à 4 réas et sa poulie 3 réas.
4. mât d'artimon.
5. hune d'artimon.
6. Perroquet de beaupré.
7. Hune perroquet de beaupré.
8. Barres du grand mât de hune.
9. Barres du petit mât de hune.
10. Barres du mât de perroquet de fougue.
11. Barres du mât de grand perroquet.
12. Barres du mât de petit perroquet
13. Barres du mât de perroquet de beaupré.
14. Racage de la grande vergue.
15. Racage de la vergue de misaine.
16. Racage des huniers
17. Racage de l'antenne
18. Racage des perroquets



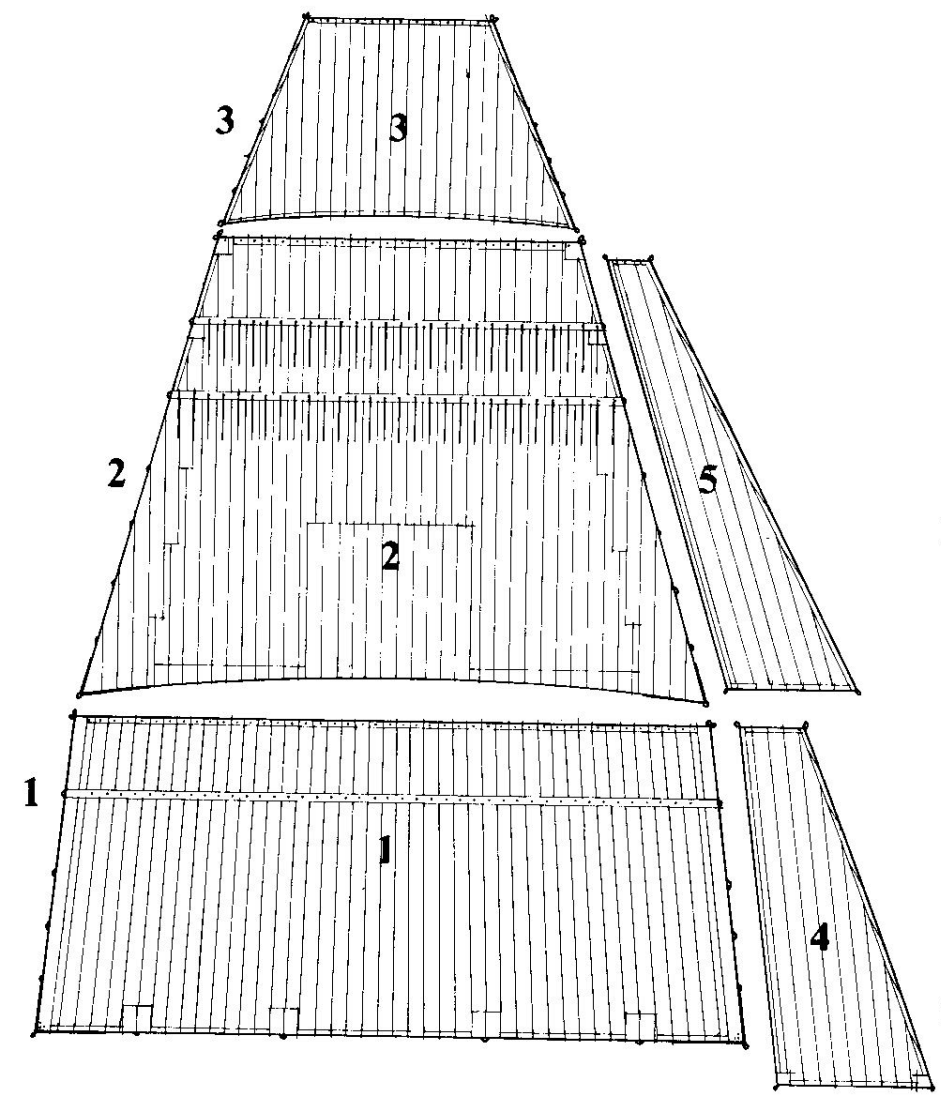


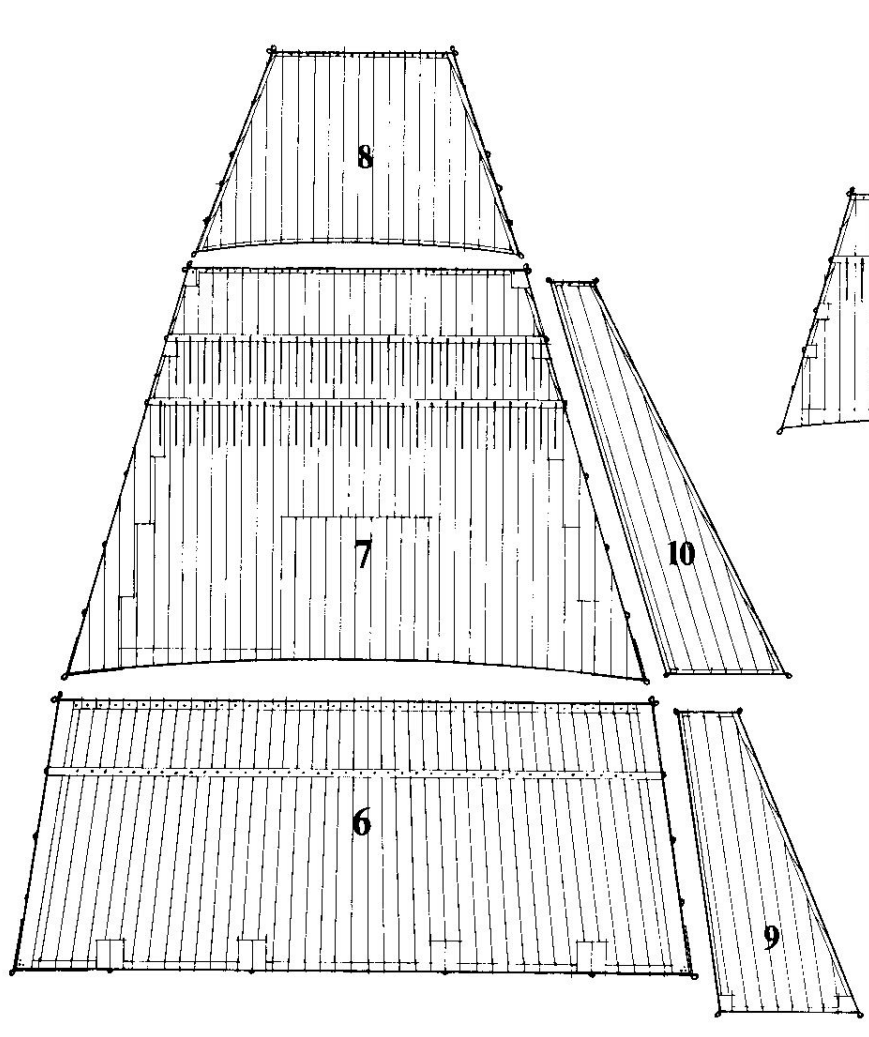


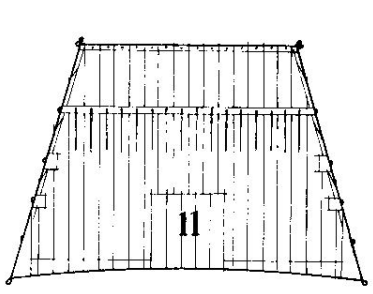
Voilur

1. Gran
2. Gran
3. Gran
4. Bonn
5. Bonn
6. Voile
7. Petit
8. Petit
9. Bonn
10. Bonn
11. Perro
12. Civa
13. Perro
14. Voile
15. Voile
16. Voile
17. Gran
18. Voile
19. Voile
20. Voile

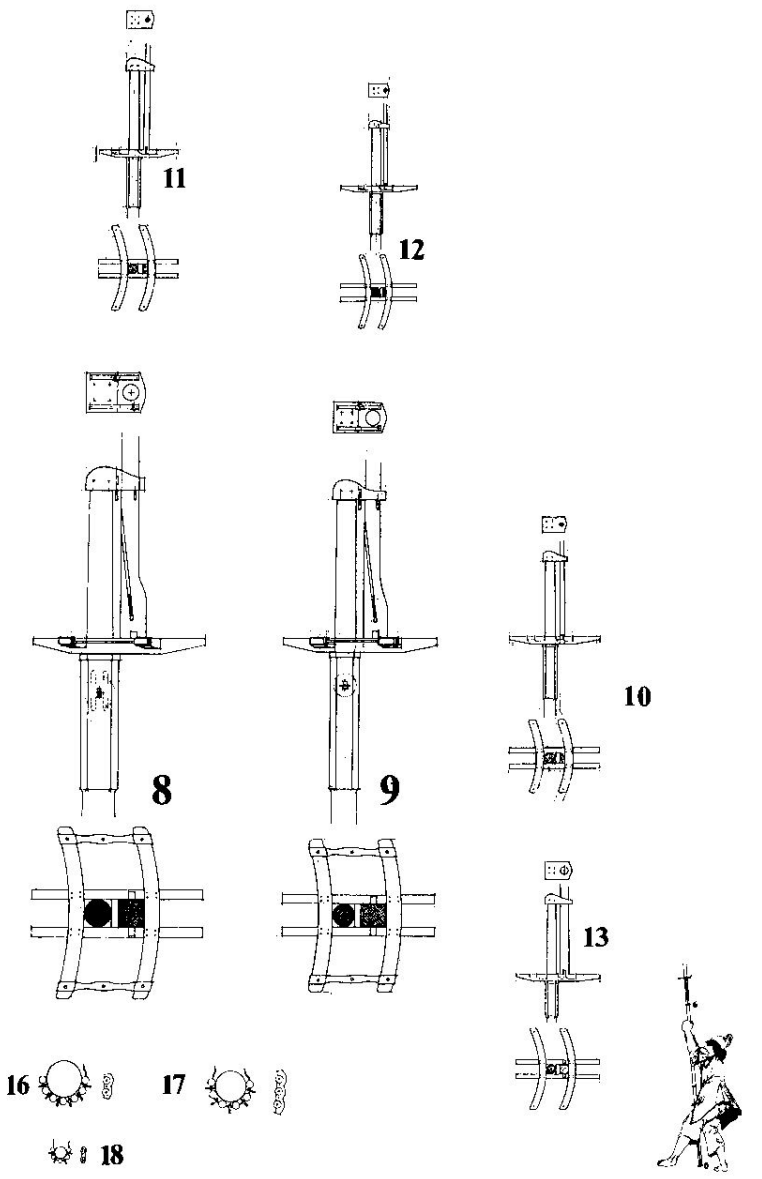
L'on rem
et petit h
avec l'ab
de forme
nettes or
exceptio







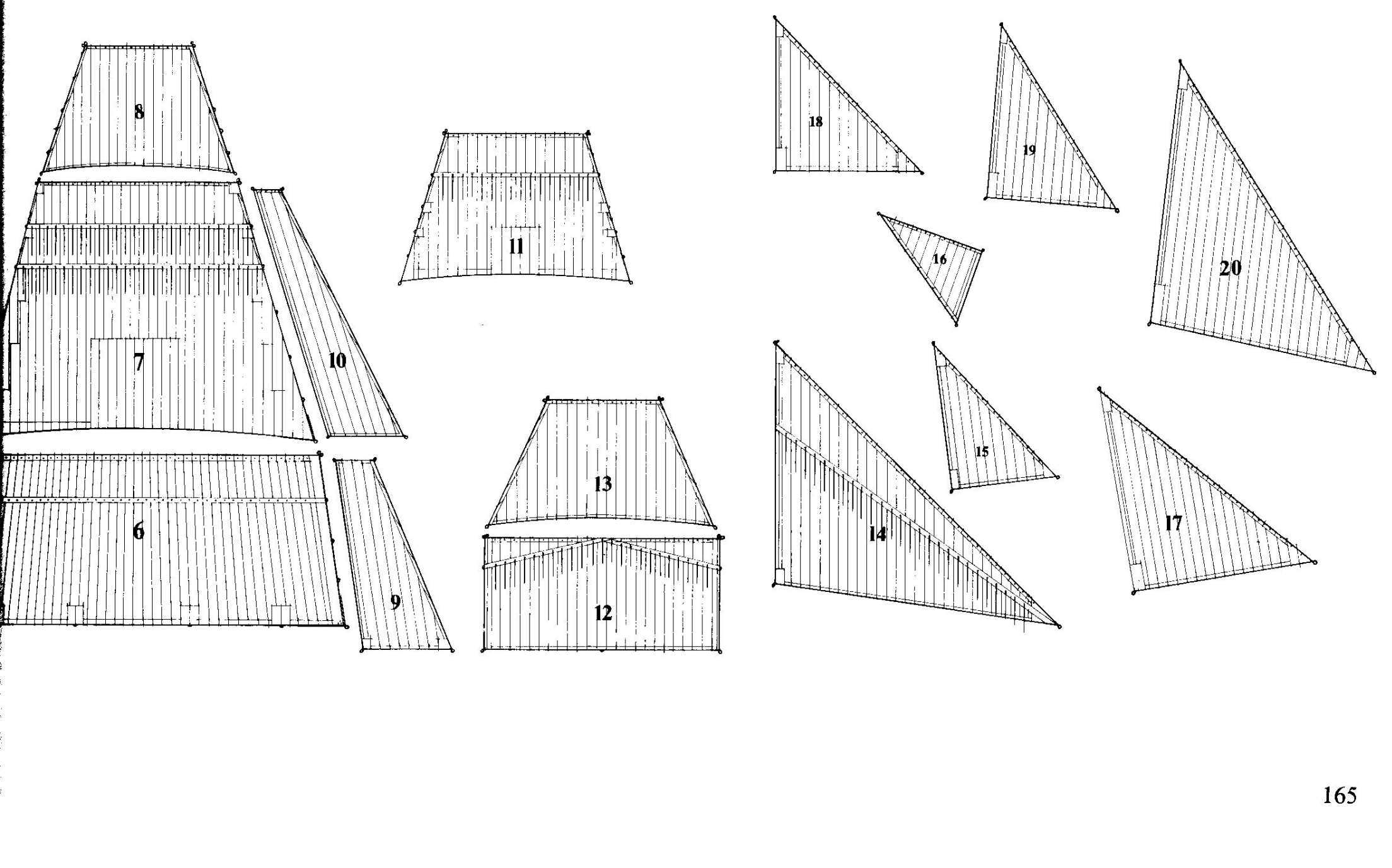




Voilure. (pl. 35)

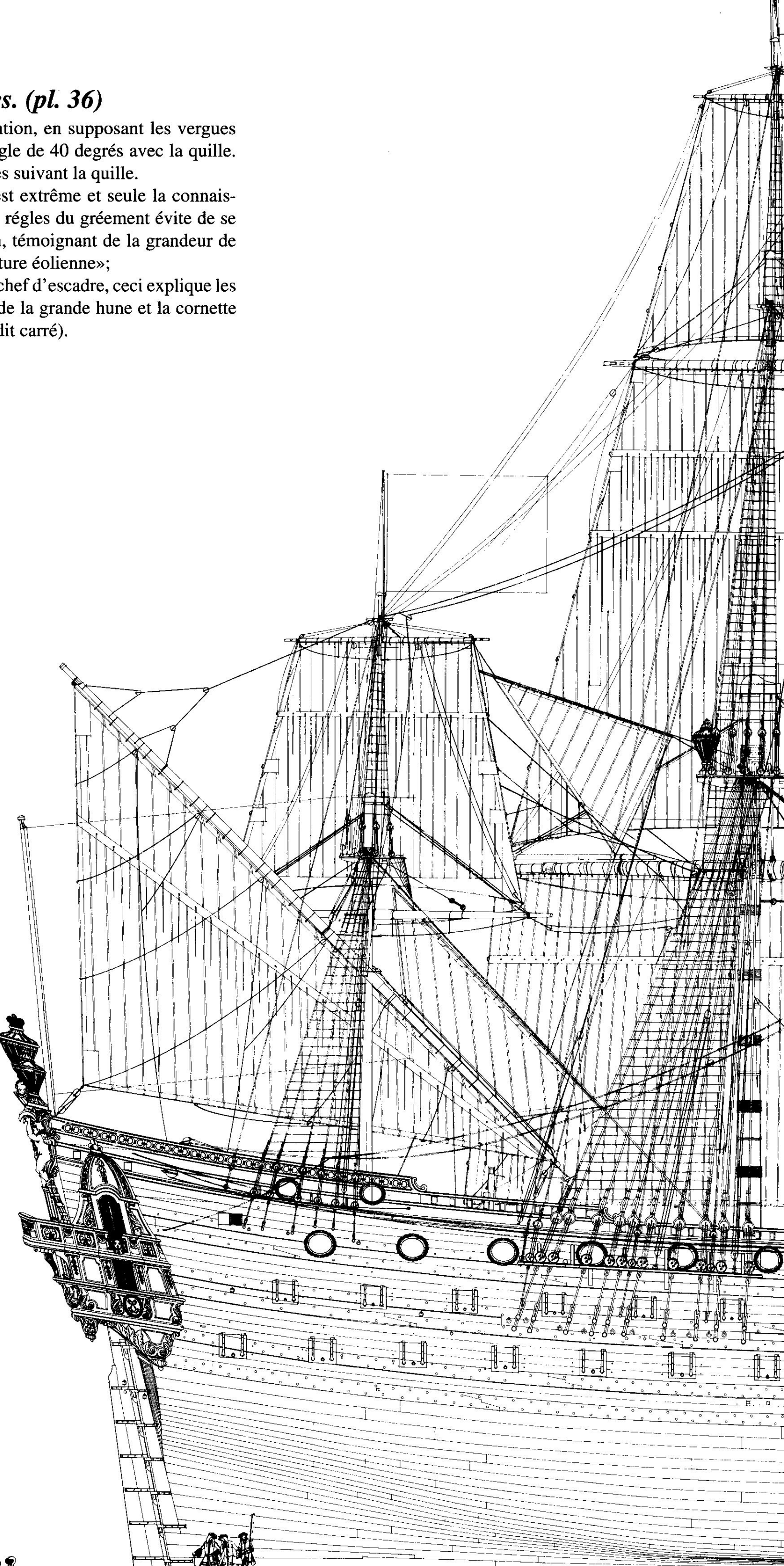
1. Grande voile
2. Grand hunier
3. Grand perroquet
4. Bonnette de grande voile
5. Bonnette de grande hunier
6. Voile de misaine
7. Petit hunier
8. Petit perroquet
9. Bonnette de misaine
10. Bonnette de petit hunier
11. Perroquet de fougue
12. Civadière
13. Perroquet de beaupré
14. Voile d'artimon
15. Voile d'étai d'artimon (foc d'arrière)
16. Voile d'étai perroquet de fougue
17. Grande voile d'étai
18. Voile d'étai de grand hunier
19. Voile d'étai de petit hunier
20. Voile d'étai de petit perroquet (foc d'avant).

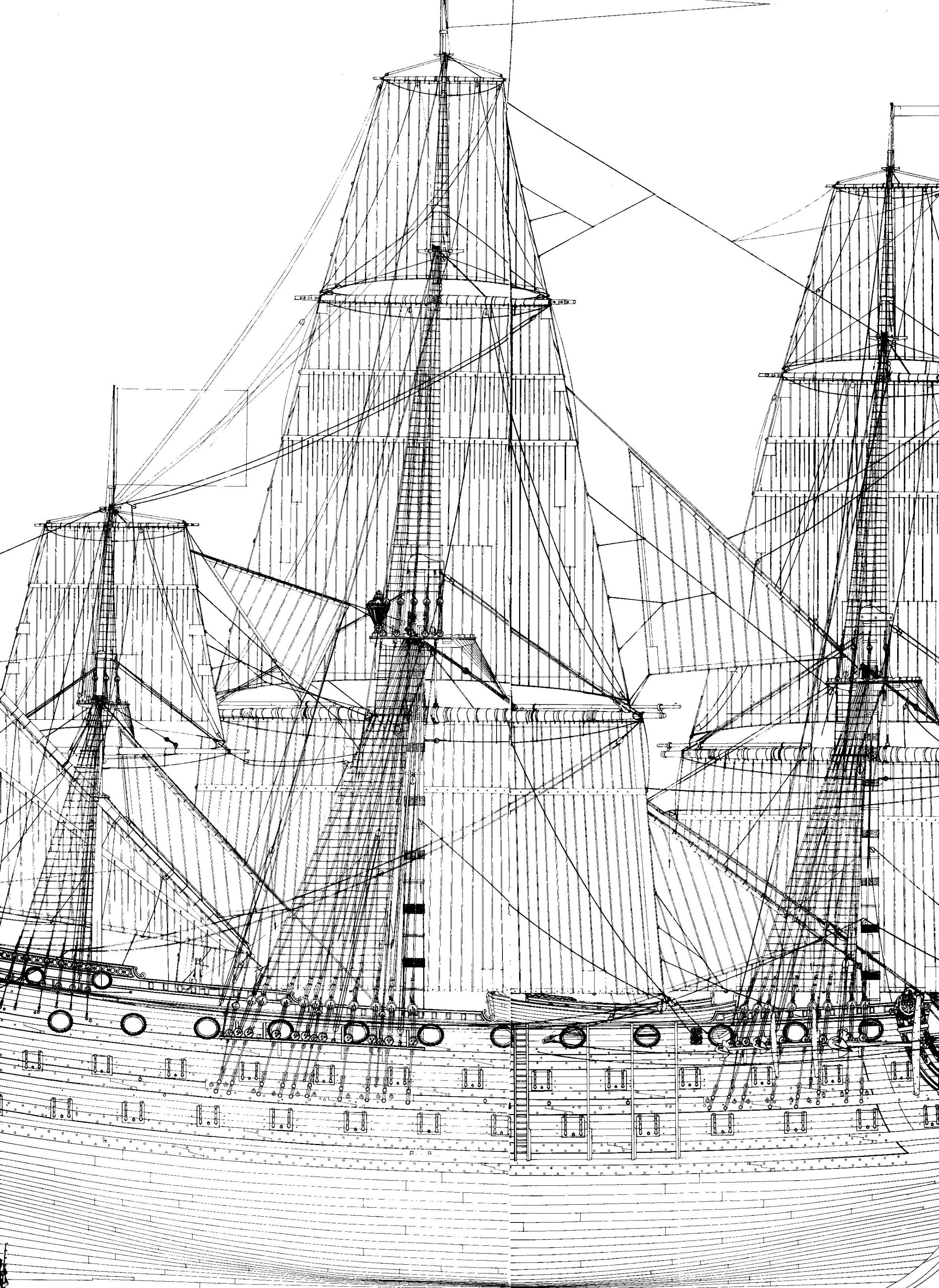
L'on remarquera l'existence de voiles d'étai de petit perroquet et petit hunier, qui deviendront dans les années 1710 des focs avec l'abandon du mâtereau de beaupré. Les voiles d'étais sont de forme triangulaires et limitées en nombre et surface. Les bonnettes ont une envergure réduite. La voile de perruche est une exception.

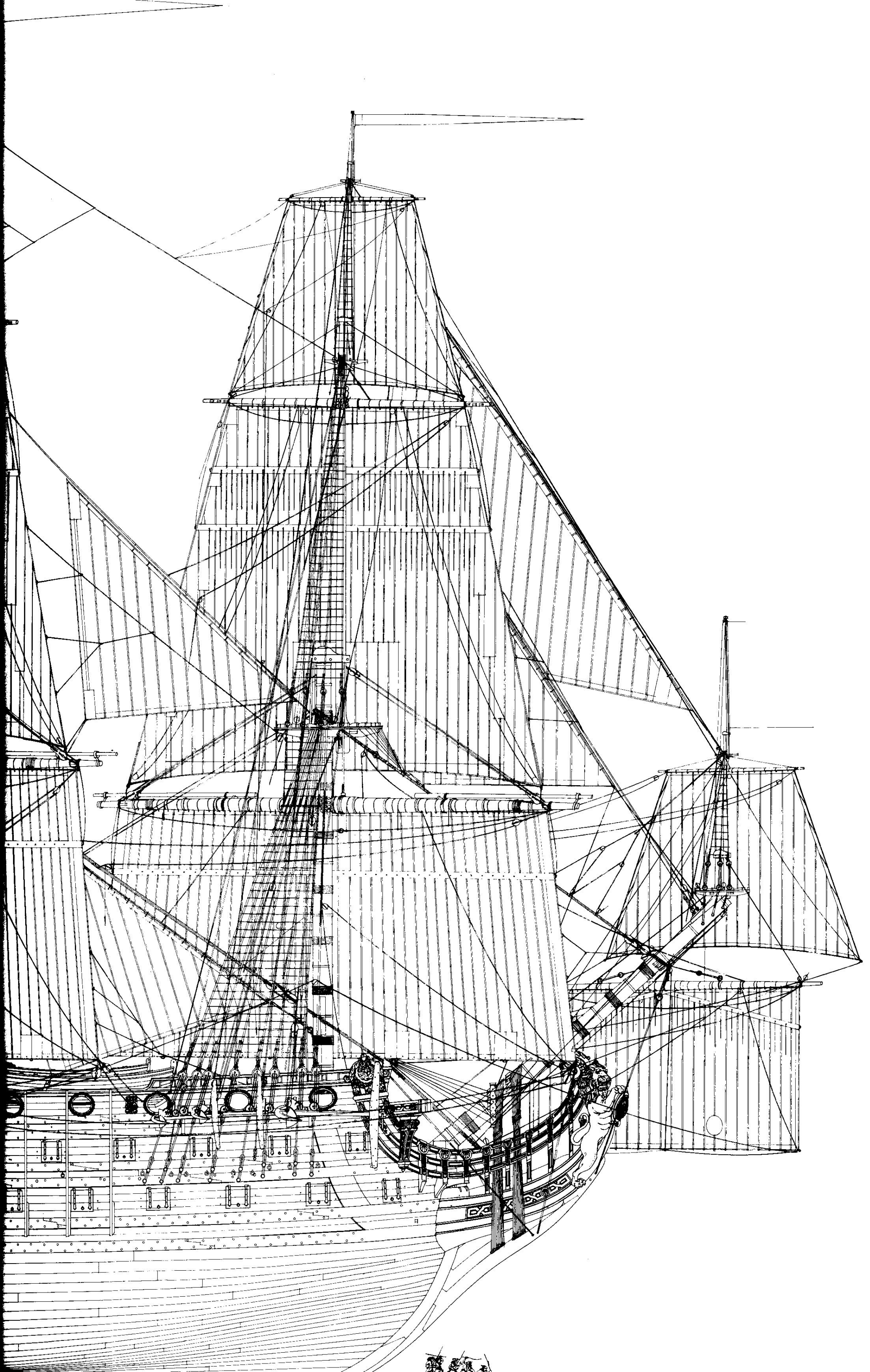


Le Vaisseau sous voiles. (pl. 36)

Représentation toute de convention, en supposant les vergues des voiles carrées faisant un angle de 40 degrés avec la quille. Les voiles en pointe sont établies suivant la quille.
La complexité du gréemment est extrême et seule la connaissance des schémas illustrant les régles du gréement évite de se perdre dans cette représentation, témoignant de la grandeur de ce que je qualifierai «d'architecture éolienne»;
Ce vaisseau est «monté» par un chef d'escadre, ceci explique les trois fanaux de poupe, le fanal de la grande hune et la cornette au mât d'artimon. (ici pavillon dit carré).







Quelques particularités de la charpente au 17e.

Vous constaterez en examinant les plans de la monograrphie des dispositions présentant des différences par rapport aux pratiques du 18e siècle, j'en relève et commente certaines:

Contre quille, elle n'existe pas entre les couples où commencent les façons de l'avant et de l'arrière, cette pratique est en cours d'abandon dans le premier quart du 18e siècle, avec l'adoption d'une contrequille sur toute la longueur de la quille.

Membrure, celle-ci ne comporte pas de demi-varangue, les genoux s'empattent sur la varangue, les premières alonges s'empattent sur les genoux, les secondes sur les troisièmes. Disposition bien différente de la membrure à double épaisseur continue, séparée par une maille.

La maille n'existant pas dans les fonds du vaisseau la largeur des varangues étant égale à celle des genoux. Ceci oblige à pratiquer une goujure sur le parement extérieur de la varangue pour le cheminement de eaux rejoignant le canal des anguilliers. En variante une moindre largeur de un à deux pouces du genoux crée une petite maille pour le passage des eaux.

La membrure est sensiblement allégée dans le hauts, et des garnitures doivent être placées entre les allonges, pour le passage des chevilles de courbes de baux, des chevilles des chaînes des porte-haubans, etc...

La membrure constituée par des couples à double épaisseur et maille intermédiaire, semble se généraliser à la fin des années 1680.

L'arcasse se caractérise par son écusson plat, les estains ou cornières étant situés dans un plan perpendiculaire à la quille.

Dans l'exemple étudié les barres d'arcasse présentent un bouge important elles s'assemblent sur la face arrière de l'estain, sauf la barre inférieure et celle dite de pont ou dernier bau du 1er pont, ces deux barres s'assemblent sur le parement intérieur des estains. La barre d'arcasse forme le sommier des sabords de retraite et reçoit le chevillage des jambettes, évitant leur déversement sur l'arrière.

La lisse d'hourdi ne comporte pas de rablure, les pieds des jambettes reposent sur le dessus de cette lisse.

La saillie de la voûte est importante, et il existe une *contre-voûte*, cette dernière caractéristique sera abandonnée vers le début des années 1750 et la saillie de la voûte réduite; et par ailleurs l'on cessera une dizaine d'années auparavant, de prolonger sur l'arrière la sole inférieure des bouteilles, formant saillie sur la façade de la poupe.

Des *fourcats couchés* forment une liaison angulaire à la poupe, à se mode de renfort se substituent au début du 18e siècle des courbes d'écusson, adoptées plus tardivement à Toulon.

A la proue un fourcat couché reçoit dans une mortaise le pied du mât de misaine, l'adoption généralisée d'un *marsouin, à l'avant* au milieu du 18e siécle, ne permettra plus cette disposition. Dés la fin du 17e siècle, sur le ponant les constructeurs prévoient un *marsouin à l'arrière*, guère compatible avec des fourcats couchés, remplacés par des courbes d'écusson.

L'absence de fausse varangue, oblige à placer les *varangues de porque* au dessus des varangues des couples. L'utilisation de fausses varangues permettra de placer les varangues de porque au dessus de celles ci. Si au 17e siècle, l'on compte un porque entre deux sabords du premier pont, la tendance au cours du 18esera de diminuer le nombre de porques et supprimer l'alonge ou *aiguillette* s'élevant dans la hauteur de l'entrepont, cette pièce recoupant partiellement la fourrure de gouttière. Lorsque la membrure sera constituée de couples à double épaisseur continue, il en sera de même pour les porques.

L'emploi des *baux* armés en trois pièces fréquent si ce n'est général au 18e siècle, est ignoré par les constructeurs au siècle précédent. Les *barrots*, s'assemblent sur la bauquière dite également serre-bauquière, comme les baux ceci nécéssite une section à leur extrémité identique à la section des baux. Disposition abandonnée en gardant sur toute la longueur des barrots une moindre épaisseur, permettant de les assembler sur le can des gouttières.

L'emploi d'*iloires renversées* pour soulager les baux du premier pont est ignoré, n'apparaissant que vers 1720.

Il n'existe pas de *fourrure de gouttière*, pièce placée dans l'angle formé par le dessus des baux et la membrure, la première virure du vaigrage d'entrepont repose sur la gouttière, disposition abandonnée vers la fin des années 1680.

Il n'existe pas de *bordages en diminution* pour la caréne, dont les virures présentent la même épaisseur depuis la rablure de la quille, jusqu'au dessous de la première préceinte.

Remarques sur la mâture et la garniture.

Le cerclage de la mâture est relativement espacé, les roustures y suppléant. Les noix sont généralement réalisées avec des pièces rapportées. Il n'existe pas de jumelle*, seulement une simple traverse entre les longis, elle sera prolongée sur quelques pieds, puis sur la hauteur du bas mât s'arrêtant un peu au dessus de la braie. Cette disposition généralisée dans les années 1770, est destinée à renforcer la résistance des bas-mâts.

Le mâtereau de beaupré ou perroquet est abandonné dans la première décennie du 18e siècle, avantageusement remplacé par un bout-dehors; maintenu à l'origine avec des tours de cordage sur le beaupré. Les taquets de vergues de hunier présentent plus de longueur en raison de l'augmentation du nombre des bandes de ris.

Au milieu de 18e siècle, l'utilisation de hunes carrées dites à l'anglaise se généralise, sans que la structure soit modifiée. Les jottereaux sont en forme de console à la fin du 17e siècle, soutenant mieux les longis. La forme particulière des chuquets adaptée à l'appareil de drisse des basses vergues, est conservée jusqu'aux années 1770.

Cependant depuis le milieu du 18e siècle, le grande itague, avec sa forte poulie n'est plus en usage au profit de simple poulies de drisse. Les barres et chuquets de tête de mât sont abandonnés vers la fin du 17e siècle remplacés par la fléche des mâts de perroquet.

Les racages à pommes et bigots pour les basses vergues ne sont plus en usage dans les années 1760.

Ceci suivant les usages de Toulon, se distinguant de ceux du Ponant.

*L'usage des jumelles est connu, mais comme pièces destinées à remédier à la moindre résistance d'un mât qui aurait «consenti» fracturé mais non rompu.

**Pour la monographie du «Vaisseeau de Tourville» j'ai utilisé les données figurant dans le manuscrit de F. Coulomb daté de 1683. Des tables donnent pour le 5 rangs de vaisseaux, les dimensions de tous les éléments de la mâture ainsi que de la garniture.

Ouvrages métalliques. Je ne donne que l'essentiel, en indiquant les sections uniquement en mesures décimales.
Pentures-gouvernail. Le passage de l'éssieu (aiguillot) a pour diamètre 82 mm, l'épaissseur du fer égale au rayon en dehors et en dedans (s'entaillant dans le couteau ou coupe triangulaire de l'étambot) 27 mm. Epaisseur des branches 34 mm, largeur 109 mm. Les essieux diamètre 80 mm, longueur 327 mm.
Chaînes haubans. Celles du grand mât, diamètre 49 mm, mât de misaine 44 mm, artimon 28 mm.
Cercles mâture. Grand mât largeur 80 mm, épaisseur 15 mm, misaine 74 mm et 13 mm, beaupré 76 et 14 mm. Basses vergues 70 - 12 mm. Guérites en fer plat 94 mm, épaisseur 11 mm pour la grande hune et celle de misaine. Hune d'artimon et beaupré 60 - 8 mm.
Chevilles - clous - boucles. Diamètre têtes 34 à 54 mm. Clous section tête un peu plus de la moitié de l'épaisseur du bordage traversé. Boucles pour l'artillerie 1ere batterie diamètre fer 40 mm, œil 3 ∅ soit 120 mm . 2e batterie 33 et 99 mm . 3e batterie 25 et 75 mm. Gaillard 23 et 69 mm.
*Pour le *bordage de la carène*, 2 clous ∅ tête 25 mm et 2 gournable ∅ 40 mm à l'emplacement varangue genoux et première et deuxième alonges. Et lorsqu'il n'y a pas empattement 1 clou et 1 gournable, ceci par virure de bordages.
Œuvre morte deux ou quatre clous lorsqu'il y a empattement, sinon deux clous. Et de même dans la hauteur des entreponts. Les chevilles des multiples courbes et des porques, se substituent aux clous.
Les virures des *bordages des ponts* sont fixées sur chaque bau et barrot par deux clous.
Et d'une façon générale le clouage et chevillage du vaisseau s'effectue d'une manière analogue à ce qui est décrit dans le Vaisseau de 74 canons (t. I chapitre VII).
Les chevilles des virures des préceintes, présentent une tête dite tête d'orange, demie sphérique, diamètre pour la première paire 108 mm, deuxième paire 94, troisième 81. La forme des têtes de ces chevilles est seulement justifiée par un souci décoratif et sera abandonnée vers 1720.

Réas de bronze: Mât de grand hunier pied 2 ∅ 18 (486 mm)-tête 2 ∅ 12 (324 mm). Mât de petit hunier ∅ 17 (459) ∅ 11 (297). Sep de grande drisse 5 ∅ 17 (459). Sep de drisse de misaine 4 ∅ 16 (432). Bitton de grand hunier 4 ∅ 11 (297). Bitton de petit hunier 4 ∅ 9 (243). Bossoirs 6 ∅ (162). Poulie de grande drisse 4 ∅ 17. Poulie de drisse de misaine 3 ∅ 16. Poulies de capon 3 ∅ 13 (351). Poulies guindresse 4 ∅ 13 (351). Poulie de retour drisse d'artimon 1 ∅ 8 (316). Poulie retour drise grand hunier 2 ∅ 7 (189), petit hunier 2 ∅ 61/2. Réas bloc pour retour écoutes misaine et civadiére 4 ∅ 10 (270).
Diamètres en pouces (27 mm) et millimètres.

Câbles grelins etc. 5 câbles de 120 brasse, de 22 pouces de circonférence ∅ 189 mm - 1 câble de 120 brasse et 203/4 po. ∅ 178 pour l'ancre d'affourche - 2 grelins de 120 brasses et 11 po. ∅ 94 - deux autres de 10 po. ∅ 86 pour les ancres à touer ou à jet. Bosse pour les câbles 3 po. ∅ 25. Garan de capon 5 po. ∅ 43. Bosse de bout 8 po. ∅ 68. Serre bosse 7 po. ∅ 60. Orins 8 po. et 51/2 po. ∅ 68. ∅ 47. Tournevire 10 po. ∅ 86.
Indication des circonférences en pouces (27 mm) et des diamètres correspondant en millimètres. (Voir V. 74 t III pp. 208 à 214).

Ancres. Leur poids est calculé en utilisant la formule suivante: Longueur de l'étrave à l'étambot multipliée par la plus grande largeur hors membrure, le produit multiplié par le creux le tout en pieds (L^r x l^r x C^x) = X résultat divisé par 25 pour obtenir le poids en livres de l'ancre de miséricorde, par 26 pour la seconde ancre de cale et la grande ancre, par 27 pour l'ancre de veille, par 28 pour l'ancre d'affourche. Première ancre à touer ou à jet diviser par 75 et 84 pour la seconde.
Résultats 5120 - 4920 - 4740 - 4570 - 1700 - 1520 livres (489 g.)
Il existe d'autres formules de calcul, pour des résultats présentant peu de différence.

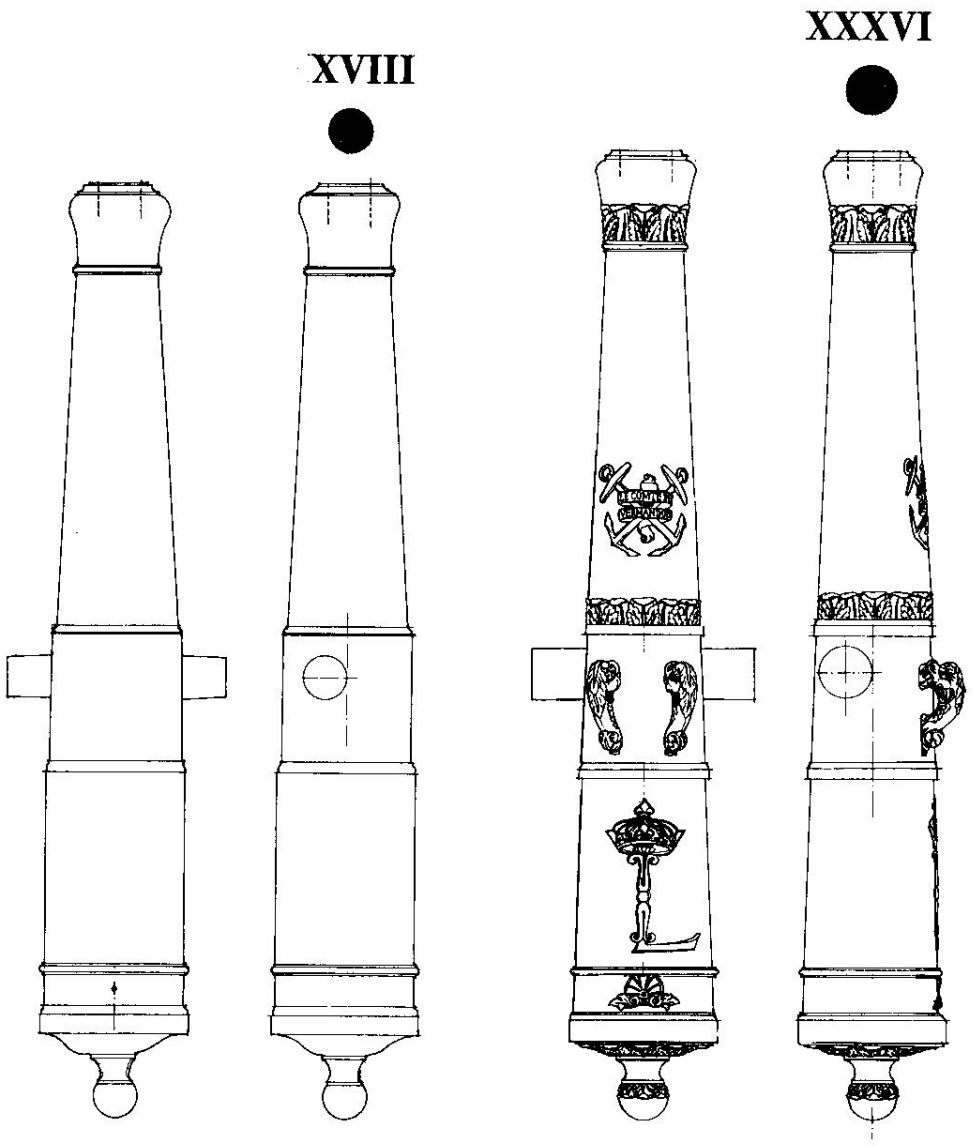
Pompes: Celles-ci au nombre de six sont entièrement en bois, elles dégorent au niveau du premier pont. Le bâton de pompe est actionné avec un grand levier supporté par une potence en fourche, d'environ 6 pieds pouvant être manœuvré par trois à quatre hommes de chaque côté du levier; le cas échéant des cordages frappés sur le levier permettent d'augmenter leur nombre.La disposition dite pompe à la vénitienne, consistant à remplacer le levier par une bringuebale grée sur le grand mât et celui d'artimon (V. 74 t II pp. 147 à 150) est d'un emploi généralisé à la fin du 17e siècle, et impose que les pompes dégorgent sur le pont supérieur.

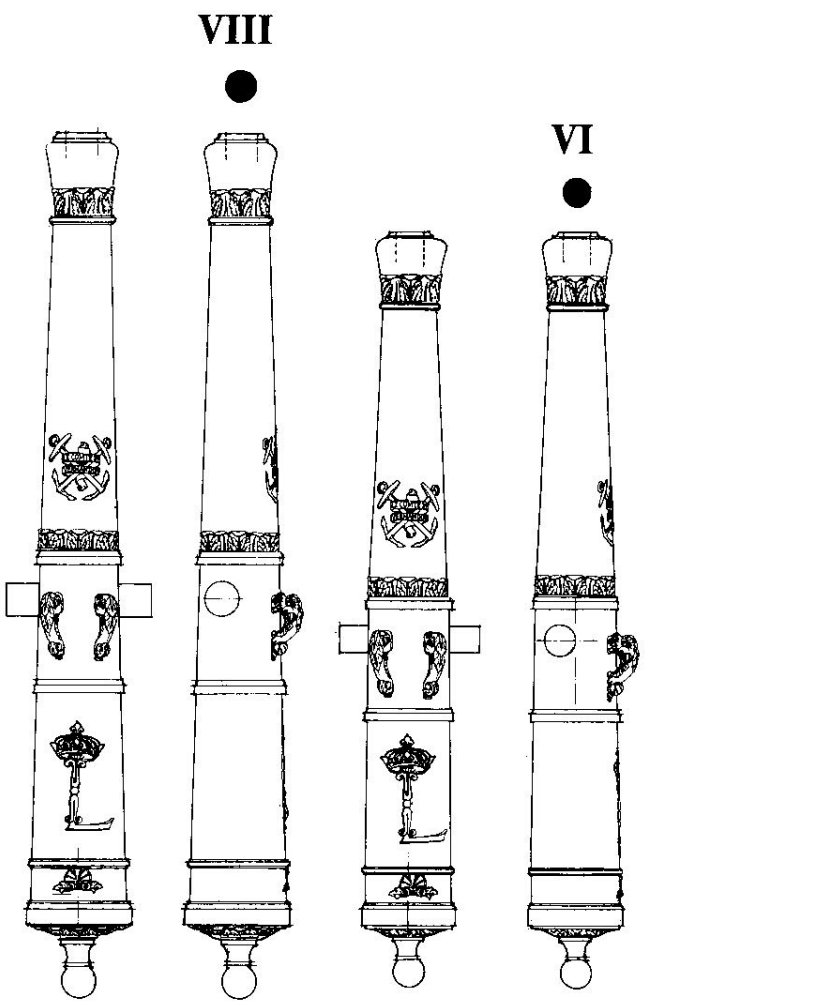
Grand cabestan. Sa mèche a pour diamètre la circonférence du maître câble soit 22 po. (0,594). Le diamètre de la cloche est de 36 po. (1,00). Le cabestan est à barres traversantes, celles-ci au nombre de quatre, longueur 20 1/2 pieds (6,60m), section carrée de 5 po. (0,135) diminuant d' un tiers aux extrémités. La barre la plus basse est à 31/2 pieds au dessus du bordage (1,10). La mèche est travaillée suivant huit pans, sur lesquels sont cloués autant de taquets ayant toute la hauteur des cloches. De petits taquets à mouchoir sont placés en partie basse des grands taquets, à une hauteur de 5 po. (0,135), afin de pouvoir engager les linguets. En partie haute des remplissages garnissent le vide entre les taquets. La tête du cabestan est renforée par deux ceinturages en fer plat. La mèche conserve sa section circulaire entre les deux cloches et se termine en demi-sphère, engagée dans le logement façonnée dans la carlingue, au fond de celui-ci une petite plaque de fer reçoit la tête ronde de la chevillle enfoncée dans l'axe de la mèche.
La carlingue est renforcée par une contre carlingue, comportant des oreilles appliquées sous les baux. L'étambrai ne présente aucune disposition particulière.
Le traversin des linguets est placé à l'arrière des cloches, la cheville pivot des linguets traverse le bau.
Ceinturage des cloches fer plat de 60 x14 mm.

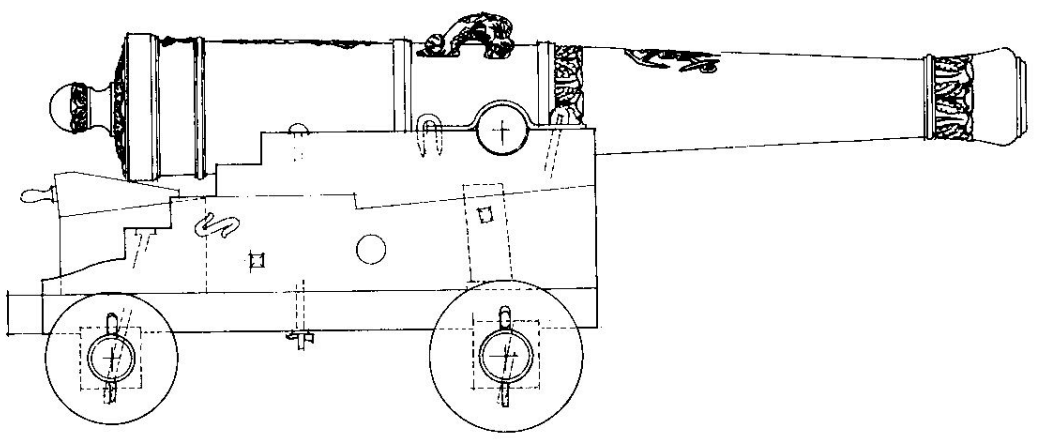
Petit cabestan. Analogue au grand cabestan étant à barres traversantes et du *type évidé*. Sa cloche unique est placée sur le deuxième pont et sa mèche se prolonge jusqu'à la carlingue assemblée sur les baux 11 et 12 du premier pont ce prolongement de la mèche justifie des noms de *cabestan à fuseau*. Les diamètres de la mèche et de la cloche sont moindres de 1/5e par rapport au grand cabestan. Les barres sont au nombre de trois. A retenir que la barre inférieure est placée également à 31/2 pieds au dessus du bordage. Les longueurs et sections des barres sont également moindres de 1/5e, la section des barres au travers de la cloche est égale à l'épaisseur des taquets, ceci pour le grand et le petit cabestan.
Ceinturage de la cloche fer plat 50 x 12 mm.

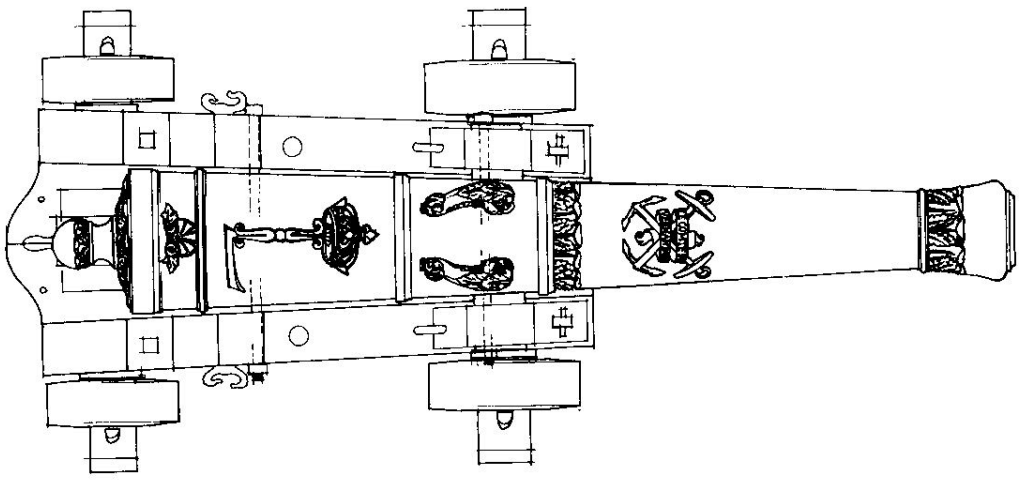
Artillerie. Au total 80 pièces d'artillerie composent l'armement du vaisseau, quatre types de canons, trois en bronze et un en fer. Les tubes sont représentés à *l'échelle du 1/36e** permettant de mieux appprécier le détail du décor et de la mouluration. l'on remarquera la présence d'anses en forme de dauphin, caractéristique des canons de bronze.
Le L surmonté de la couronne royale décore le premier renfort. Sur la volée, les ancres en sautoir et une banderolle au nom du Comte de Vermandois, Grand Amiral (1669 - 1683).
Les poids de ces tubes, sont 6000 livres pour la pièce de 36 - longueur 9 pieds (2,92 m) - 2000 livres et 8 pieds (2,60) pour la pièce de 8 - 1550 livres et 7 pieds (2,27) pour la pièce de 6.
Le canon de fer fondu, ne comporte pas de décor, ni d'anse, sa mouluration est analogue. Poids 4000 livres, longueur 81/2 pieds. (2,76)
Les longueurs sont prises de la tranche de bouche à l'arrière de la plate-bande de culasse, cul de lampe et bouton non compris.
Les calibres en millimétrés sont: 36. 174,8 - 18. 138,7 - 8. 106 - 6.93.
Les affûts sont à sole pleine, les flasques reposant sur celle-ci. Les essieux carrés s'assemblent dans une entaille pratiquée sous la sole; les museaux comportent un cerclage à leur extrémité.
Une entretoise solidarise les flasques. Les roulettes sont de diamètre inégales afin de compenser le bouge des ponts. Les tourillons ont encastrés à moitié.
Dimensions des principales ferrures. L'épaisseur des sus-bandes est de 5 lignes (11,25 mm) pour les calibres de 6 et 8, longueurs 12 et 13 pouces. Epaisseur 6 lignes (13,50 mm) pour le 18 et le 36, longueurs 17 et 21 pouces. Diamètres des chevilles respectivement de 9 . 10 ; 13 . 16 lignes (20 . 22 . 29 . 36 mm) pour la cheville trraversière reliant les flasques et traversent l'entretoise, une ligne de moins (2,25 mm) pour le autres chevilles, erse d'essieu, double croc de palan.
Je précise que les deux trous existant sur le débord de la sole sont destinés au passage d'une erse sur laquelle se croche le palan de retraite.
*Echelle du 1/48e pour la réalisation du modèle.

Gréement artillerie. Canons de 36. -brague 7 po ∅ 60 - palan 31/4 ∅ 27. -poulies simples et doubles 101/2 po. (283). Canons de 18. -brague 6 po. ∅ 51. -palan 23/4 po. ∅ 23. -poulies 9 po (243). Canons de 8. -brague 5 po. ∅ 42 . -palans 21/4 po ∅19. -poulies 71/2 po. (202). Canons de 6. -bragues 41/2 po. ∅ 38.- palan 2 po. ∅ 17. -poulies 61/2 po. (175)
•Les bragues ont en longueur 11/2 longueur de leur canon.

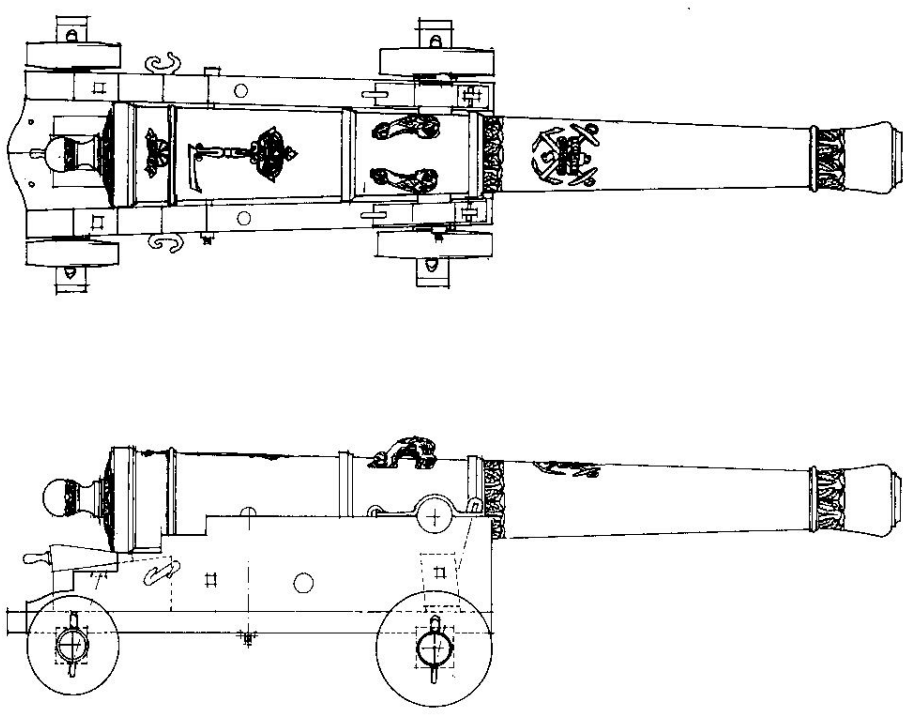




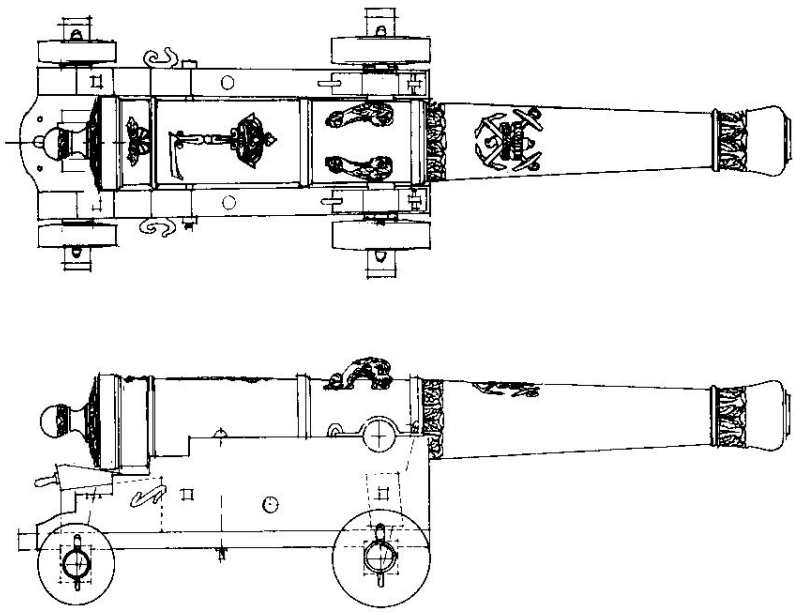


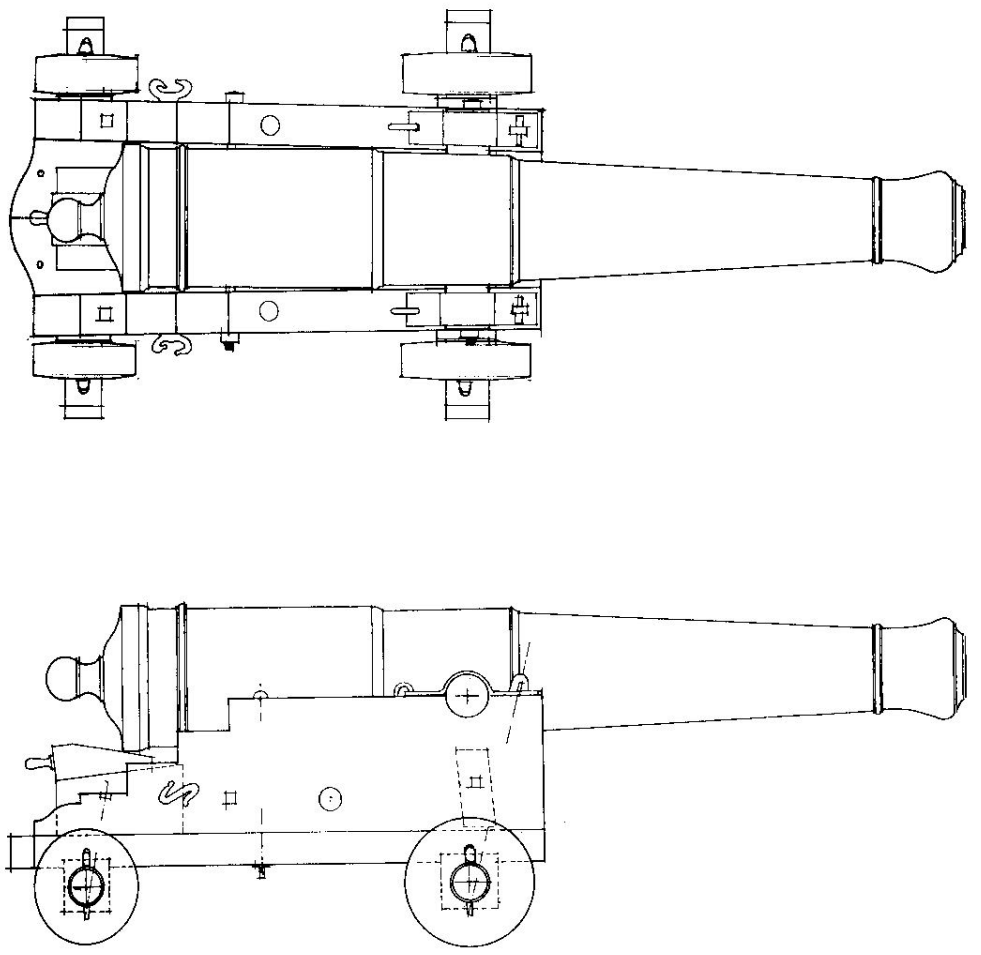


VIII



VI





REGLES DU GREEMENT

Celles-ci sont exposées de manière analogue à ce que j'ai déjà suivi pour la monographie de la *Créole*, le *Mercure*, la *Renommée*. Une suite de dessins schématiques décomposent les différents types de manœuvres; limitant si ce n'est évitant les risques de confusion. J'ai travaillé essentiellement en utilisant le mémoire consacré au gréement figurant dans le manuscrit BN. 11314, ainsi que le mémoire donnant les dimensions et détails de la voilure. J'ajoute et ceci est important que la bonne compréhension de ce gréement du 17e siècle, nécéssite la connaissance approfondie du tome III du Vaisseau de 74 canons. Malgré un écart d'un siècle, les principes restent inchangés, seule leur mise en œuvre présente des variantes, mais moins nombreuses que l'on pourrait le supposer. Et elles seront mieux appréciées ceci par comparaison. Dans le cadre de ce nouvel ouvrage je ne pouvais reprendre nombre d'explications et précisions de détail, en ayant déjà traité je le répéte dans mon ouvrage de base le Vaisseau de 74 canons.

CORDAGES OU MANŒUVRES DES MÂTS.

Bas-mâts.

Pendeurs et haubans. L'on compte de chaque bord, deux pendeurs pour le grand mât et celui de misaine, (circonférences 9 et 8 pouces) un pour le mât d'artimon (circ. 51/2 po.) L'extrémité inférieure des pendeurs estrope une poulie et s'épisse en retour sur elle même. La longueur des pendeurs est inégale le plus long à environ le quart de la longueur de haubans; les pendeurs sont entièrement garnis en bitord. L'on compte de chaque bord dix haubans pour le grand mât (circ. 9 po.), huit pour le mât de misaine (circ. 8 po.) six pour le mât d'artimon (circ. 51/2 po). Les haubans sont commis en aussiére et coupés par paire formée d'un seul cordage capellé au ton au moyen d'une boucle faite par un amarrage à plat de dix tours doubles en ligne ou quaranteniers. L'extrémité de chaque branche entoure par sa cannelure le cap de mouton supérieur correspondant leurs diamètres sont de 15, 14, 10 po, épaisseur 7/10e. Aprés avoir entouré la cannelure, le hauban est arrêté par un amarrage en étrive au ras du cap de mouton et par deux amarrages à plat. Les haubans sont garnis en bitord au dessus du trélingage placé au dessous de la hune à une distance égale à la hauteur du ton. La mise en place des pendeurs et haubans s'éffectue ainsi: un coussin en bois tendre cloué sur les élongis est recouvert d'un paillet. L'on met en place pour le grand mât la boucle des pendeurs tribord, la plus longue branche vers l'avant, puis la boucle des pendeurs babord ensuite la boucle des deux premiers haubans tribord, puis celle de tribord et ainsi de suite. Le capelage compte donc douze boucles. Pour le mât de misaine l'on procéde de même mais en commençant à babord. La plus longue branche du pendeur vers l'arriére. Le capelage compte dix boucles. Pour le mât d'artimon, le pendeur est formé par l'une des deux branches d'un même cordage dont la boucle est fermée par un amarrage à plat. Pour les haubans la première paire est placée à babord.

Palans.

Caliornes. Cette sorte de palan existe de chaque bord pour le grand mât et celui de misaine et correspond à la branche la plus longue des pendeurs celle-ci estropant une poulie à trois rouets à laquelle correspond une poulie à deux rouets portant un croc servant à l'accrocher à un piton à un œillet fiché dans le vibord. Le garan fait dormant sur la poulie basse, passe sur le rouet du milieu de la poulie haute, puis sur le rouet arriére de la poulie basse; et le rouet arriére de la poulie triple; aprés quoi on l'amarre sur le cul de la poulie basse. Pour la caliorne de misaine idem mais en passant sur le rouet arrriére de la poulie basse. Diamétres garans 41/2 et 4 po., longueurs poulies 16 et 15 po.

Les caliornes du grand mât doivent être placées vers l'avant des grands portes-haubans, et celles de misaine vers l'arriére étant crochées sur le vibord (ou sur le porte-hauban entre les deux haubans avant ou arriére).

Candelettes. Cette autre sorte de palan existe de chaque bord pour les trois mâts et correspond à la branche la plus courte des pendeurs. Pour le grand mât et celui d'artimon le pendeur estrope une poulie simple dite d'itague, cordage passant sur son rouet; estropant à une de ses extremités une poulie double ou longue ou violon et l'autre est amarrée à une boucle du vibord. Le palan comporte une autre poulie à un seul rouet estropant un croc. Le garan est frappé sur la poulie à croc; passe sur le grand rouet de la poulie longue sur le rouet de la poulie à croc, sur le petit rouet de la poulie longue et s'amarre sur le cul de poulie à croc. Circ. des itagues 41/2 et 4 po., longueurs des poulies 12 et 8 po., circ. des garans 4 et 22/3 po., longueurs des poulies longues 20 et 14 po.,longueurs des poulies simples à croc 12 et 8 po.
La candelette du grand mât est crochée vers le milieu de la longueur du grand porte-hauban et celle d'artimon sur l'avant par le travers du mât.
La candelette de misaine sert à la manœuvre des ancres, elle est composée de deux poulies doubles, l'une estropée par le pendeur et l'autre portant un grand croc pour saisir la patte de l'ancre. Le garan est frappé au cul de la poulie haute. Circ. garan 31/2 po., longueur poulies doubles 12 po.
* Le ridage des caps de moutons s'effectue avec des rides de circ. égales à 4 - 31/2 - 21/2 po. Chaque ride porte à une exrémité un nœud en cul de porc, l'arrêtant au passage de l'un des trous du cap de mouton supérieur; de là elle passe dans celui qui correspond au cap de mouton inférieur remonte et descend alternativement jusqu'à ce que tous les trous soient occupés.
La ride aprés avoir été raidie fait plusieurs tours sur le hauban,tant en dessous qu'au dessus de l'amarrage en étrive et le bout est arrêté par un amarrage en bitord. L'espace entre les caps de mouton est de l'ordre de 4 à 4 1/2 pieds. A noter que la circonférence des rides est égale à un peu moins de la moitié du cordage estropant le cap de mouton.

Etais*, colliers.

Grand étai. Sa circ. est de 151/2 po., son collet entoure le capelage des pendeurs et haubans, il est confectionné avec œillet et pomme, celle-ci à tribord (V. 74 t. IIIp) .Comme tous les étais il est commis en grelin, il est congréé jusquà une brasse et demie (71/2 pieds) au dessous de la patte d'oie (voir plus loin) L'extrémité estrope une poulie à cinq rouets de 18 po. de longueur garan, 41/2 po.
* Les faux étais ne sont pas encore en usage.

Etai de misaine. Sa circ. est de 14 po., il entoure le capelage, sa pomme est à babord, il est garni de même que le grand étai. L'extrémité estrope une poulie à quatre rouets de 14 po. de longueur, garan 4 po

Etai d'artimon. Sa circ. est de 61/2 pouces, sa pomme est à babord, il est garni de même que les précédents. Son extrémité estrope une moque de 12 po. de longueur.

Collier grand étai. Sa circ. est de 151/2 po.ce cordage ployé en son milieu, estrope une poulie à cinq rouets de 17 po. de longueur placée un peu en arrière du mât de misaine; les deux branches passent chacune d'un côté de ce mât (elles portent sur une garniture en bois tendre) et se croisent dans le croc de la courbe de capucine, font retour sur le croc de la courbe de capucine et sur la partie exposée au frottement du mât de misaine. Le garan de 41/2 po.de circ. fait dormant au cul de la poulie de l'étai, passe d'un rouet à l'autre, ensuite bride fortement les branches entre les poulies, par plusieurs tours, son extrémité étant arrêtée par un amarrage à plat.

Collier de l'étai de misaine. Sa circonférence est de 14 pouces; ce cordage ployé en son milieu estrope une poulie à quatre rouets de 15 po. de longueur; il entoure le beaupré au trois quart de sa saillie depuis l'étrave. Chaque branche est terminée par un œillet, ils sont réunis par un amarrage sous le beaupré. Des taquets cloués en arrière et contre le collier évitent son déplacement. Un garan de 4 po. est utilisé comme pour le grand étai et son collier.

Collier d'étai d'artimon. Un cordage entièrement garni de 7 po*, passe au travers de la moque à un trou de l'étai, une extrémité fait dormant sur une boucle en arrière et à quelques pieds du grand mât; l'autre extrémité estrope un cap de mouton de 12 pouces de diamètre et 81/2 d'épaisseur. Un autre cap de mouton identique frappé symétriquement au dormant sur une boucle du pont avec une ride de 31/2 po., permet le ridage de l'étai.**Je ne précise plus qu'il s'agit de la circonférence.*

Liures du beaupré. Cordages commis en aussiére (souvent des guindresses ayant déjà servi) de 7 po. pour la liure haute et 6 pour la liure basse. Le cordage est fixé sur le beaupré par un nœud coulant ou nœud de bouline placé en dessous l'extrémité libre entoure le beaupré allant de tribord à babord, passe dans le nœud, se dirige vers l'avant, passe de tribord à babord, sur l'avant de la mortaise du taille-mer, remonte vers le dormant, passe sur le beaupré en avant et contre le tour du dormant, revient sur la mortaise et ainsi de suite. Les tours qui sont sur le beaupré sont donc tous en avant les uns des autres à la suite de la boucle formée par le dormant et au contraire ils sont tous en arriére les uns des autres à partir du premier dans leur passage dans la mortaise.
Les tours sont bridés tous ensemble au moyen du bout de liure excédant, serrés ainsi fortement, la liure est finalement arrêtée par des demi-clefs fortement souquées.La bridure est effectuée entre le dessous du beaupré et la plate-forme des poulaines.
Les tours sont au nombre de onze pour la liure haute et de dixpour la liure basse exécutée de même à la réserve que le premier passage du cordage dans la mortaise s'éffectue de tribord à babord.
Une suite de petits taquets cloués sur le beaupré, contre et derrière la boucle du dormant de chaque liure évite leur déplacement vers l'arriére

Sous-barbe. Un trou est percé au travers du taille-mer permettant le passage d'un cordage de 61/2 po. entiérement garni dont les deux extrémités estropent un cap de mouton de 9 po. de diamétre et 6 po. d'épaisseur. Un cap de mouton identique est placé sous le beaupré en avant du collier de l'étai de misaine, son estrope entoure le beaupré étant arrêtée par de petits taquets. Une ride de 3 po. permet la tension ou ridage de la sous-barbe.

Divers.

Palans d'étai. Il en existe un de chaque bord, leur suspente ou pendeur de 71/2 po. comporte un œillet permettant de l'aiguilleter autour du capelage au dessus du collet du grand étai. Le cordage est garni au portage sur les barres, l'extrémité de cette manœuvre assez longue passe dans l'estrope d'une poulie violon de 20 po., revient sur lui-même étant épissé de maniére à former une boucle au travers de laquelle passe un cordage dit cartahu de 3 po. s'épissant sur lui-même; à son extrémité il estrope une poulie simple de 11 po. Un garan de 31/2 po. faisant dormant aux barres de la hune de misaine, passe sur cette poulie, fait retour sur une poulie identique placée près du dormant et descend le long du premier hauban de misaine et s'amarre à un taquet. Ainsi l'on peut hâler à la demande la poulie longue formant avec une poulie simple de 12 po. munie d'un croc un palan dont le garan de 4 po. frappé à la poulie simple remonte d'abord sur le petit rouet, puis le grand de la poulie longue. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés les palans d'étai sont crochés à une boucle à l'intérieur du vibord par le travers du dogue d'armure (voir plus loin).
Deux autres palans dits *bredindin* et *palan de dimanche* frappés également sur le grand étai sont utilisées uniquement au port ou sur rade.Ils n'ont pas à figurer sur le modéle, cependant pour leur description voir V. 74 t III p.

Enfléchures. Réalisées un quarantenier de 6 po., elles sont placées entre les quenouillettes (voir plus loin) et l'amarrage à plat inférieur des haubans, elles sont espacées de 12 à 13 po.
Chaque enfléchure est retenue aux haubans extrêmes par un amarrage en merlin, au moyen d'un petit œillet façonné à leurs extrémités et aux haubans intermédiaires par deux tours et une demi-clef. Côte intérieur des échelles de corde permettent d'accéder à l'enfléchure basse.

Trélingage. Se dit également marchepied, formé de deux courts cordages de la grosseur des haubans, placés en travers de ceux-ci, l'un à l'extérieur, l'autre à l'intérieur à une distance de la hune égale à celle du ton. En raison de l'emplacement des bas mâts les deux premiers haubans ne sont pas croisés par ces cordages dits quenouillettes ou bastets placés horizontalement. Ils sont fourrés et limandés et fixés sur les haubans par des tours de bitord croisés sur ceux-ci.
Un long cordage de 21/3 po. allant d'un bastet à l'autre forme les branches du trélingage, ensuite bridès entre-elles (voir schémas V. 74 t III pp134 135). Ce resserrement des haubans effectué en partie haute, compléte le raidissage des caps de mouton et permet la fixation des gambes de hunes.

Gambes de hune. Dites également de revers elles servent à fixer les haubans de hune au nombre de six pour le grand mât de hune, cinq pour le petit mât de hune et quatre pour le perroquet de fougue. Sur les bords des hunes on passe dans les ouvertures pratiquée dans la bande de fer plat de la guérite, la latte ou queue des estropes en fer des caps de mouton de hune (diamétres 91/2-9-7 pouces). Ces lattes sont terminées en anneau on y accroche la gambe de hune élément de cordage de 3 et 2 po, portant un croc dit bec de canard. L'autre extrémité se fixe sur les bastets prés de chaque hauban par un tour mort et deux amarrages; La gambe de l'avant est entièrement garnie en bitord, les autres ne sont garnies que sur l'épissure servant à retenir les crocs.
La hune de beaupré, ne comporte pas de gambe, les caps de mouton ont une estrope en fer semblable à ce que vient d'être décrit, une bande de fer plat se crochète à l'anneau de la latte, étant clouée sous les barres sur le beaupré.
Des enfléchures 6 et 4 po. sont réalisées sur les gambes de hune, permettant l'accès aux hunes par l'éxtérieur.

Garde-corps. Dit également tire-veille du beaupré, ou sauvegarde consiste en un cordage de 6 po., comportant des nœuds espacés de 12 à 13 pouces. Ce cordage est frappé à l'œillet d'une cheville fichée dans l'axe du traversin arrière de la hune de beaupré, à son autre éxtrémité il estrope un cap de mouton de 10 po. de diamètre ridé avec un autre cap de mouton frappé au fronteau de coltis ou poulaine.

Suspentes. Elles servent à soutenir les basses vergues en cas de rupture de leur itague, sauf pour la vergue sèche. Ce sont des cordages de la grosseur des bas hauban 9 et 8 po. entiérement garnis de bitord, épissés aux extrémités formant une grande boucle passée par dessus le capelage et les élongis, resserrées à sa partie inférieure de manière à former un œillet estropant une cosse en fer. La boucle de la suspente dite supérieure passe à l'intérieur de celle des étais.
Pour la vergue sèche celle-ci étant placée à demeure, la disposition est différente. Au milieu de la vergue une poulie longueur 12 po. est estropée autour de la vergue son rouet étant parallèle à la vergue. Un cordage de 4 po. passe sur le rouet, embrasse de ces deux branches le capelage et un aiguilletage réuni les deux œillets façonnés à leur extrémité.

Manœuvres des mâts.

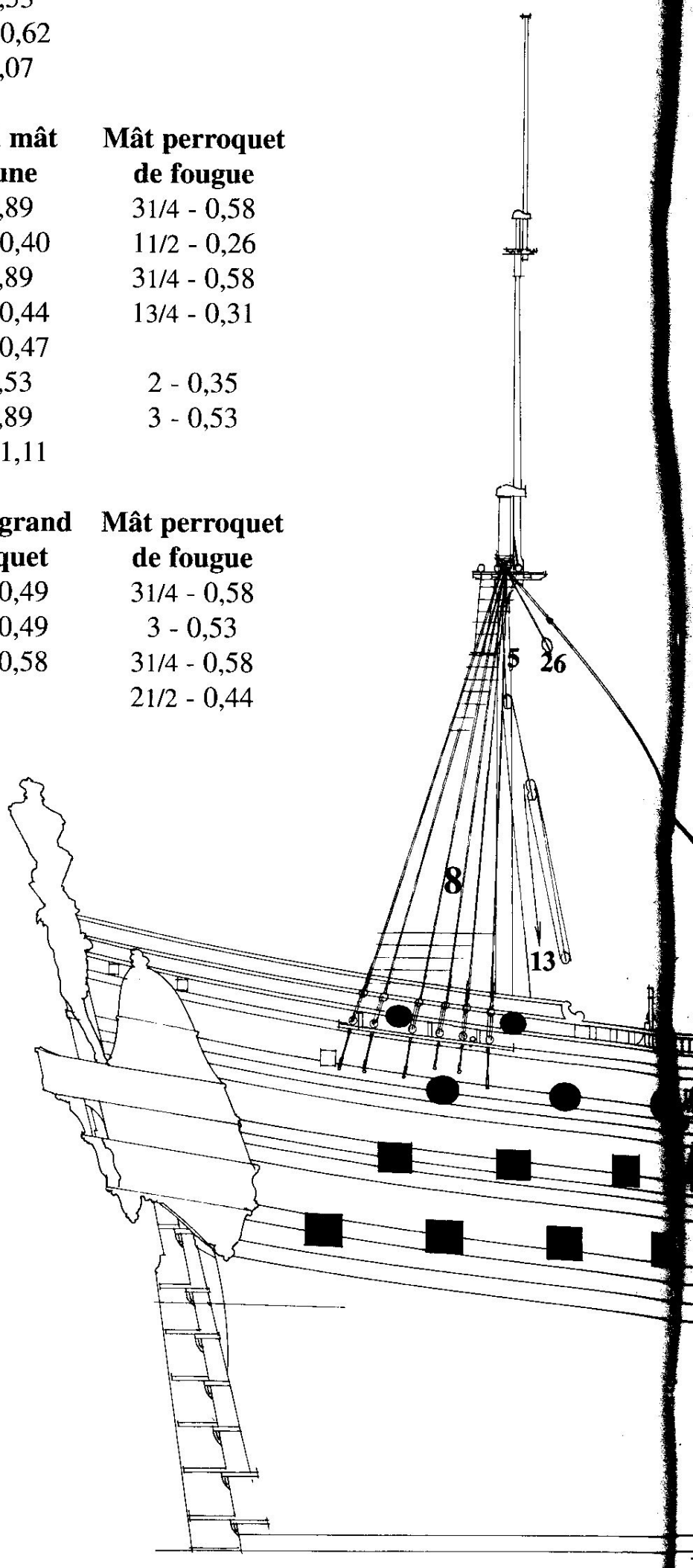
Noms des manœuvre	Beaupré	Misaine	Grand mât	Artimon
Liures de beaupré	7 et 6 - 1,25 -1,07			
Sous barbes (ride 3)	61/2 - 1,16			
Garde-corps	6 - 1,07			
Pendeurs caliornes candelettes		8 -1,43	9 -1,61	51/2 -0,98
Garans de caliornes		4 - 0,71	41/2 -0,80	
Garans de candelettes		31/2 - 0,80	4 - 0,71	22/3 - 0,47
Haubans de bas-mâts (suspentes)		8 - 1,43	9 - 1,61	51/2 -0,98
Rides de bas-haubans		31/2 - 0,62	4 - 0,71	21/2 - 0,44
Etais de bas-mâts et colliers		14 - 2,50	151/2 - 2,77	7 - 1,25
Itagues candelettes		4 - 0,71		22/3 - 0,47
Rides d'étais. (garans)		4 - 0,71	41/2 - 080	
Pendeurs palan détai			71/2 -1,34	
Cartahu palan d'étai			3 - 0,53	
Garan palans d'étai			31/2 - 0,62	
Enfléchures		6 - 1,07	6 - 1,07	

	Petit mât de hune	Grand mât de hune	Mât perroquet de fougue
Pendeurs candelettes de hune	43/4 - 0,85	5 - 0,89	31/4 - 0,58
Garans candelettes de hune	21/4 - 0,40	21/4 - 0,40	11/2 - 0,26
Haubans de hune	43/4 - 0,85	5 - 0,89	31/4 - 0,58
Rides haubans de hune	21/4 - 0,40	21/2 - 0,44	13/4 - 0,31
Trélingage de hune	21/3 - 0,47	21/3 - 0,47	
Gambes de hune	3 - 0,53	3 - 0,53	2 - 0,35
Galhauban de hune	4 - 0,71	5 - 0,89	3 - 0,53
Etais mâts de hune	51/2 - 0,98	61/4 - 1,11	

	Perroquet de beaupré	Mât de petit perroquet	Mât de grand perroquet	Mât perroquet de fougue
Haubans mâts perroquets	31/4 - 0,58	21/2 - 0,44	23/4 - 0,49	31/4 - 0,58
Galhaubans mâts perroquets		21/2 - 0,44	23/4 - 0,49	3 - 0,53
Etais mâts perroquets	3 - 0,53	3 - 0,53	31/4 - 0,58	31/4 - 0,58
Garans étais	2 - 0,35			21/2 - 0,44

Manœuvres mâts (ouvrages poulierie).

Caps de mouton		Poulies		
	Nombre	Longueur	réas	nombre
15 po. (8,4)	40	18 po.(10,1)	5	2
14 po. (7,8)	32	16 po.(9,0)	3	2
12 po. (6,7)	2	15 po.(8,4)	3	2
10 po. (5,6)	26	15 po.(8,4)	2	2
91/2 po. (5,0)	24	14 po.(7,9)	4	2
9 po. (5,0)	72	12 po.(6,7)	2	4
8 po. (4,5)	24	11 po.(6,2)	1	4
7 po. (3,9)	32	101/2 po.(5,8)	2	1
6 po. (3,3)	36	10 po.(5,6)	1	2
5 po. (2,8)	16	91/2 po.(5,3)	1	1
		91/2 po.(5,3)13		
		9 po.(5,0)	1	2
		8 po.(4,5)	2	4
		8 po.(4,5)	1	8
		61/2 po.(3,7)	1	4
		6 po.(3,4)	2	1
		6 po.(3,4)	1	2



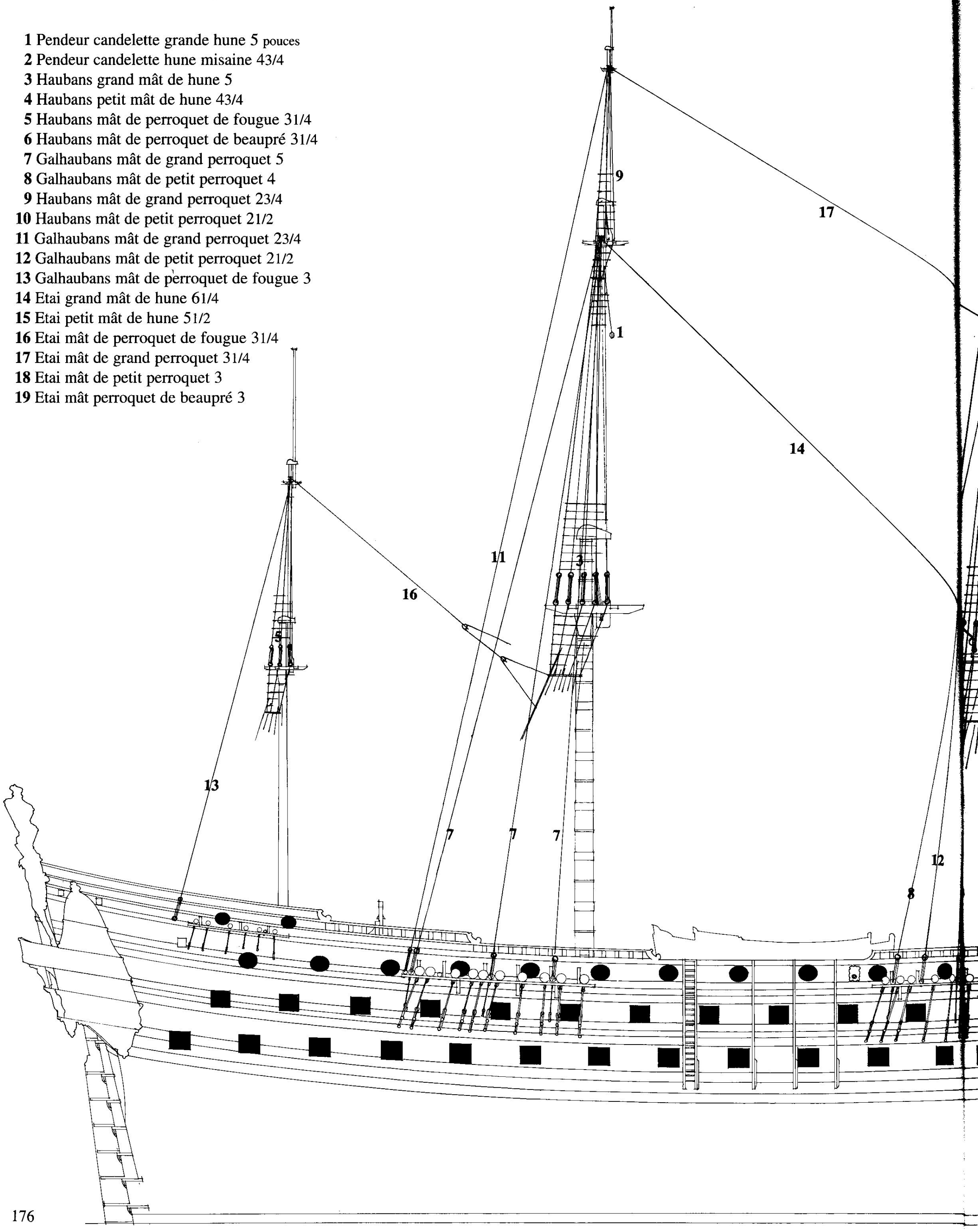
Entre parenthéses diamètres ou longueurs
en millimétres à l'échelle du 1/48e

Manœuvres bas-mâts.

1 Pendeur caliorne grand mât 9 pouces
2 Pendeur candelette grand mât 9
3 Pendeur caliorne misaine 8
4 Pendeur candelette misaine 8
5 Pendeur candelette artimon 51/2
6 Haubans grand mât 9
7 Haubans misaine 8
8 Haubans artimon 5 1/2
9 Palan caliorne grand mât 41/2
10 Palan caliorne misaine 4
11 Palan candelette grand mât 4
12 Palan candelette misaine 31/2
13 Palan candelette artimon 22/3
14 Grand étai 151/2
15 Etai misaine 14
16 Etai d'artimon 7
17 Collier grand étai 151/2
18 Collier étai de misaine 14
19 Collier étai d'artimon 7
20 Liures de beaupré 7 et 6
21 Sous-barbe de beaupré 61/2
22 Palan d'étai 71/2 - 3 - 31/2
23 Gambes de hune de misaine 3
24 Gambes de hune de grand mât 3
25 Garde-corps beaupré 6
26 Suspentes basses vergues 9 - 8 - 51/2

Manœuvres mâts supérieurs.

1 Pendeur candelette grande hune 5 pouces
2 Pendeur candelette hune misaine 43/4
3 Haubans grand mât de hune 5
4 Haubans petit mât de hune 43/4
5 Haubans mât de perroquet de fougue 31/4
6 Haubans mât de perroquet de beaupré 31/4
7 Galhaubans mât de grand perroquet 5
8 Galhaubans mât de petit perroquet 4
9 Haubans mât de grand perroquet 23/4
10 Haubans mât de petit perroquet 21/2
11 Galhaubans mât de grand perroquet 23/4
12 Galhaubans mât de petit perroquet 21/2
13 Galhaubans mât de perroquet de fougue 3
14 Etai grand mât de hune 61/4
15 Etai petit mât de hune 51/2
16 Etai mât de perroquet de fougue 31/4
17 Etai mât de grand perroquet 31/4
18 Etai mât de petit perroquet 3
19 Etai mât perroquet de beaupré 3

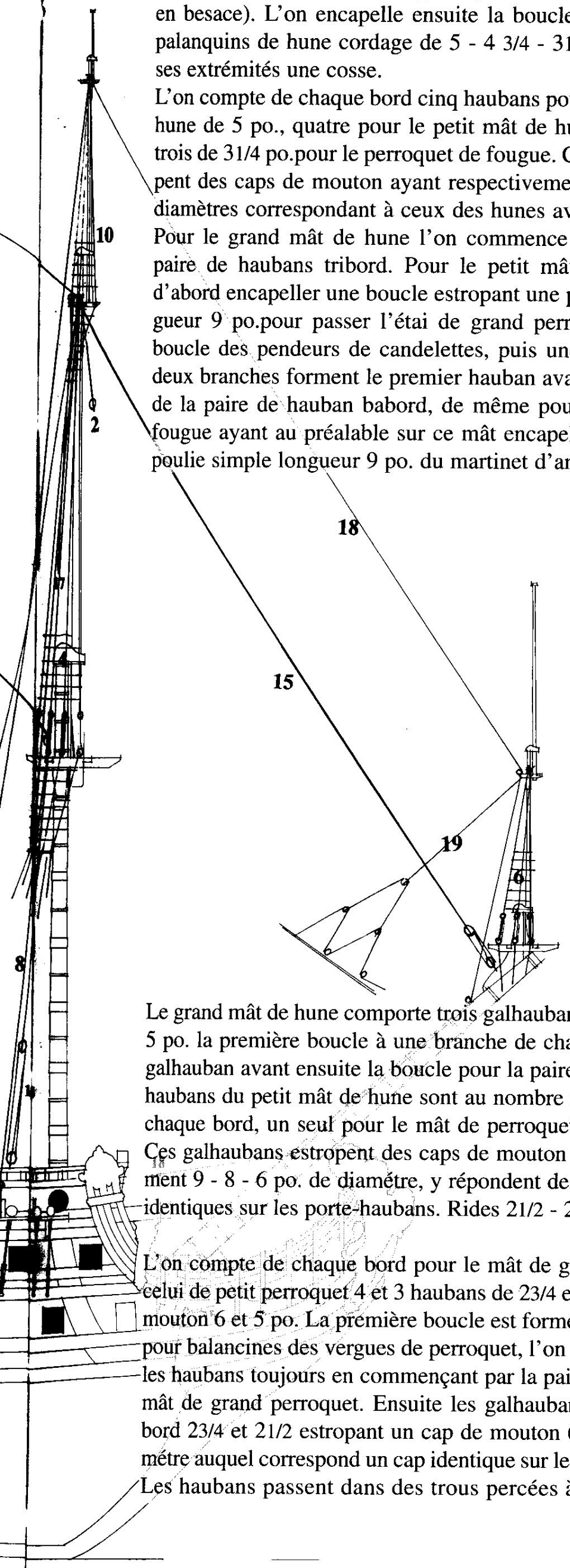


Mât supérieurs.

Pendeurs - haubans - galhaubans.

La première boucle du capelage des mâts de hune et perroquet de fougue est formée par un cordage de 5 - 4 3/4 po. dont chaque extrémité estrope une poulie simple longueurs 14 - 13 - 9 po., destinée aux balancines des vergues de hune et perroquet de fougue (poulies dites en besace). L'on encapelle ensuite la boucle des pendeurs de palanquins de hune cordage de 5 - 4 3/4 - 31/4 po. estropant à ses extrémités une cosse.

L'on compte de chaque bord cinq haubans pour le grand mât de hune de 5 po., quatre pour le petit mât de hune de 43/4 po; et trois de 31/4 po.pour le perroquet de fougue. Ces haubans estropent des caps de mouton ayant respectivement 9- 8 - 6 po. de diamètres correspondant à ceux des hunes avec estrope en fer. Pour le grand mât de hune l'on commence par la boucle de paire de haubans tribord. Pour le petit mât de hune il faut d'abord encapeller une boucle estropant une poulie simple longueur 9 po.pour passer l'étai de grand perroquet. Ensuite la boucle des pendeurs de candelettes, puis une boucle dont les deux branches forment le premier hauban avant, puis la boucle de la paire de hauban babord, de même pour le perroquet de fougue ayant au préalable sur ce mât encapellé l'estrope de la poulie simple longueur 9 po. du martinet d'artimon.



Le grand mât de hune comporte trois galhaubans de chaque bord 5 po. la première boucle à une branche de chaque bord pour le galhauban avant ensuite la boucle pour la paire tribord. Les galhaubans du petit mât de hune sont au nombre de deux, 4 po. de chaque bord, un seul pour le mât de perroquet de fougue 3 po. Ces galhaubans estropent des caps de mouton ayant respectivement 9 - 8 - 6 po. de diamétre, y répondent des caps de mouton identiques sur les porte-haubans. Rides 21/2 - 21/4 - 13/4 po.

L'on compte de chaque bord pour le mât de grand perroquet et celui de petit perroquet 4 et 3 haubans de 23/4 et 21/2 po. caps de mouton 6 et 5 po. La première boucle est formée par les besaces pour balancines des vergues de perroquet, l'on encapelle ensuite les haubans toujours en commençant par la paire tribord pour le mât de grand perroquet. Ensuite les galhaubans, un de chaque bord 23/4 et 21/2 estropant un cap de mouton 6 et 5 po. de diamétre auquel correspond un cap identique sur les porte - haubans. Les haubans passent dans des trous percées à l'extrémité des barres et viennent s'amarrer directement sur la quenouillettte ou bastet disposé en travers des haubans à une distance sous les barres égale au ton des mâts de hune.

Le mât de perroquet de beaupré comporte de chaque bord trois haubans de 31/4 po. estropant un cap de mouton de 7 po. de diamétre.

Palanquins. Ou candelettes de hune, ces petits palans comportent une poulie double de 8 po. de longueur frappée sur la cosse du pendeur et une poulie simple de même longueur à croc frapée sur le bord de la hune, garan de 21/4 po. Même disposition pour le perroquet de fougue, garan 11/2 po. poulies 6 po.

Etais.

Etais du grand mât de hune. 61/4 po., son collier à sa pomme à tribord entoure le capelage et l'étai passe sur la poulie frappée au capelage du mât de misaine, à son extrémité est frappée une poulie double à palan de 11 po. afin de le rider grâce à une poulie simple 10 po. frappée à une cheville à œillet un peu en arrière du mât de misaine grosseur garan 31/4 po.

Etai du petit mât de hune. 51/2 po., même disposition que le précèdent la poulie d'en bas de son palan est frappée à la courbe du beaupré. L'étai étant ridé il faut faire autant de tours que possible avec le garan entre les poulies. Longueur des poulies 91/2 po. simple et double garan 3 po.

Etai du mât de grand perroquet. 31/4 po., son collier à sa pomme à tribord, entoure le capelage, passe sur la poulie longueur 101/2 po. du capelage du petit mât de hune et s'amarre au cul de la poulie de l'étai de grand hunier.

Etai du mât de petit perroquet. 3 po., son collier à sa pomme à babord, entoure le capelage, passe sur une poulie longueur 91/2 po. frappée aux barres du perroquet de beaupré, passe dans une poulie identique frappée sur le beaupré, passe dans le rateau et s'amarre au fronteau de poulaine.

Etai du perroquet de beaupré. 3 po. de grosseur est encapellé par dessus les haubans ce cordage estrope à son extrémité une poulie dans laquelle passe un autre cordage dit itague estropant à chaque extrémité une poulie. Un garan est frappé sur l'étai de misaine, il passe dans la poulie haute de l'itague, puis sur une poulie frappée sur l'étai de misaine, passe sur la poulie basse de l'itague et fait retour sur une autre poulie frappée sur l'étai de misaine et se tourne derrière celle-ci. Ces quatre poulies ont 61/2 po. de longueur, garan 2 po.

Etai du mât de perroquet de fougue. 31/4 po.de grosseur est encapellé par dessus les haubans, il estrope à son extrémité une poulie simple longueur 8 po.,dans laquelle passe un cordage 2 1/2 po. estropant à chaque extrémité une autre poulie simple 8 po., ou passe un cordage 21/2 po. dont une extrémité est frappée au dernier hauban du grand mât à hauteur du trélingage et l'autre extrémité aprés avoir ridé l'étai est amarrée sur le même hauban 5 pieds en dessous de la première.

Divers.

Enflèchures huniers et bas mâts 4 po., perroquets 2 po. Le trélingage des haubans des mâts de hune, comporte un seul cordage croisant les haubans à une hauteur sous les barres égale au ton. Les haubans des mâts de perroquet après avoir traversé l'extrémité des barres sont fixés sur le bastet par un tour mort et deux amarrages.

Les guindresses et leurs poulies ne sont citées que pour mémoire (voir Vaisseau 74 t IV) n'étant mises en place que lors de manœuvre des mâts supérieurs.

CORDAGES OU MANŒUVRES DES VERGUES.

Vergues des bas-mâts.

Grandes itagues. Il faut d'abord mettre une estrope avec cosse, répondant à la cosse de la suspente déjà citée et réunir par un aiguilletage les cosses.
L'itague 11 et 101/2 po. est entourée sur toute sa longueur par du bitord, on la fait passer par le canal pratiqué à la partie supérieur de la caisse d'une forte poulie à quatre réas (voir figure) pour la grande vergue et trois pour celle de misaine, longueurs 50 et 46 po. Le milieu de l'itague est garni de basane et passe dans le canal de poulie, par précaution on l'embrasse avec une bosse qui à un bouton des deux bouts et est fixée sur chaque branche de l'itague. Celles-ci remontent vers la hune passant entre la croisette des barres arrière, et de là dans le canal (garni de cuivre et suifé) ou cannelure du dessus du chuquet passent par un trou pratiqué à l'avant du canal, descendent par le trou du chat en dehors des longis et à l'intérieure de la boucle de l'étai, on les amarre sur la vergue par plusieurs tours morts, l'une des branches passant vers l'arriére, l'autre vers l'avant.
Le sep de drisse du grand mât est à cinq réas, celui de misaine à quatre. Les drisses ont 6 et 51/2 po.
L'on passe le dormant dans le deuxième réa du sep en partant de l'extérieur, le rouet extrême restant libre afin de pouvoir y passer la guindresse du mât de hune, lorsqu'on doit la mettre au cabestan. La drisse est passée de l'avant à l'arrière, de là dans le réa le plus en dehors de la poulie de drisse du même côté que celui du sep en allant de l'avant vers l'arrière, on continue de passer de même par tous les réas du sep et de la poulie. Après quoi la drisse fourrée de basane est amarrée à une cheville à boucle sur le pont un peu en arrière et à côtè du sep. De l'autre côté un peu en avant et à côté, une cheville à boucle et cosse permet de garnir une bosse à fouet pour saisir la guindresse en cas de besoin. Le surplus de la drisse (garan de ce palan) est roué et amarré sur le sep, le dormant de la drisse est frappé sur une boucle.

Antenne d'artimon. Les dispositions sont différentes. Sous le traversin arrière de la hune d'artimon est placée une poulie triple longueur 13 po. dont l'estrope passant sur le traversin entoure le capelage, les deux branches de l'estrope étant réunies par œillet et aiguilletage, à l'endroit ou elles touchent les barres elles sont garnies de basane. A deux pieds en dessous du milieu de l'antenne l'on place une poulie double longueur 13 po., dont l'estrope est arrêtée sur l'arrière en dessous par un taquet. La drisse 4 po. fait dormant sur la poulie à deux réas, passe par le réa du milieu de la poulie triple , puis sur le réa avant de la poulie double, ensuite sur le réa avant de la poulie triple et de là en la menant en dedans du cordage déjà passé, va sur le réa arrière de la poulie double puis sur le dernier réa de la poulie triple. Ensuite la drisse ou garan passe de l'arrière vers l'avant dans une poulie simple longueur 13 po., frappée avec une cosse à une cheville à œillet clouée sur la dunette à babord par le travers du mât d'artimon, proche du bord et se tourne à un taquet.

Vergue sèche. Celle-ci est généralement placée à demeure les dispositions se bornent à un cordage de 4 po. garni de bitord embrassant le capelage et dont les deux branches entourent la vergue en son milieu de plusieurs tours morts, une branche allant vers l'avant, l'autre vers l'arrière.

Balancines. Les taquets des basses vergues sont entourés de diverses ganses et estropes. Elles sont placées dans l'ordre suivant : ganse du marchepied (voir plus loin), estrope de la poulie dite de bout de vergue, estrope de la cosse du pendeur de palan de vergue (grande vergue et misaine), estrope de la poulie de bras.

Grande vergue et misaine. Balancines 31/2 et 31/4. Le dormant passe dans une poulie simple longueurs 11 et 101/2 po. frappée le long du bord par le travers des mâts, remonte et passe dans une pomme goujée fixer au 2/3 supérieur du premier hauban, rejoint la hune entre les barres, passe sur le rouet supérieur d'une poulie violon 18 et 17 po. frappée sur la cheville à œillet la plus en avant du chouquet, de la rejoint le rouet supérieur de la poulie de bout de vergue 34 et 30 po. en allant de dedans en dehors, ensuite en passant au dessus de la hune et de l'avant des haubans de hune, passe sur le rouet inférieur de la poulie de chuquet rejoint le taquet de vergue et s'y amarre en dedans de la ganse du marchepied. Le dormant après être passé sur la poulie simple s'amarre à un cabillot de la tablette placée sur la longueur des haubans contre le bord.

Antenne. Les dispositions sont différentes, le dormant 23/4 po. est amarré à un cabillot de la tablette placée sur la largeur des haubans d'artimon contre le bord, longeant le dernier hauban, tribord ce cordage dit itague, passe dans une pomme conduit placée au tiers supérieur du hauban, passe dans la hune dans la croisette des barres de l'arrière, remonte et passe dans une poulie 9 po. frappée au capelage du mât de perroquet de fougue estrope à son extrémité une poulie 9 po., sur le réa de laquelle passe un autre cordage 23/4 estropant à ses extrémités une poulie 9 po., sur son réa passe un cordage dont les extrémités sont frappés sur l'antenne. Ces quatre points de fixation s'étendent sur 1/6 à 1/8 de la longueur de l'antenne pris sur sa partie supérieure. L'ensemble de ces cordages est dit *martinet.*

Bras.

Grande vergue. Un pendeur 31/2 po. entoure les taquets, il se termine par un cul de porc s'arrêtant dans la ganse d'une poulie simple 11 po. Le dormant est amarré à une boucle de la muraille un peu en avant des bouteilles, passe dans une moque 10 po. fixée au travers des haubans d'artimon, passe sur la poulie du pendeur de bout de vergue, revient au travers de la moque passe sur une poulie 11 po. du plat-bord à 2 pieds en avant de l'amarrage du dormant et se tourne à un taquet à cœur sur la dunette. Bras 31/2 po.

Moustache de la vergue sèche. Aide à soutenir avec la suspente la vergue. Un cordage 4 po. forme un œillet entourant le capelage du mât d'artimon étant fermé par un amarrage. Chaque extrémité estrope un cap de mouton 7 po. auquel correspond un cap de mouton identique dont l'estrope entourant la vergue est aiguilletée sur celle-ci à peu prés au quart de sa longueur. Les deux caps sont ridés entre eux, ride 2 po.

Vergue de misaine. Ses bras 3 po.font dormant sur le grand étai à peu prés au milieu de sa longueur, passent sur la poulie 91/2 po. du pendeur 3 po. reviennent sur une poulie identique frappée sur le grand étai à quelques pieds sous le dormant et descendent sur une poulie 91/2 po. de retour et se tournent sur un taquet à cœur.

Vergue sèche. Ses bras 2 po.au lieu de se diriger vers l'arrière vont vers l'avant et, pour faciliter la manœuvre, ils sont croisés; c'est à dire que le bras babord va vers tribord et vice versa. Les bras font dormant sur le dernier hauban du grand mât au 2/3 supérieur de sa hauteur, passent sur la poulie 61/2 po., du pendeur 2 po de bout de vergue, reviennent sur une poulie identique frappée un peu en dessous du dormant et vont se tourner à un cabillot (voir précédemment).

Marchepieds. A environ 3 pieds du dessus des vergues est disposé un cordage de 41/2 po.; en deux éléments comportant à une extrémité une ganse entourant le taquet de vergue et à l'autre extrémité estropant un petit cap de mouton 8 po.dont la ride 21/4 permet de réunir et rider les deux éléments formant marchepied. Des cordages de moindre section, les étriers soulagent de place en place le marchepied, ils sont fixés sur l'arrière des vergues et portent à leur extrémité une cosse traversée par le marchepied.

Racages. Sorte de collier reliant la grande vergue et celle de misaine à leur mât, le racage entoure le mât, il est composé de quatre rangs de pommes de 5 et 41/2 po. de diamètre, placées entre des bigots (voir dessin), des cordages les bâtards 41/2 po et 4 po. enfilent ces éléments sur chaque rang, et se réunissent sur le devant de la vergue.(voir fig 297 V.74 t III).Un cordage 3 po.frappé sur le rang inférieur sert de hale-bas et un autre cordage frappé également au milieu du racage du rang supérieur remonte vers une poulie 91/2 po. frappée à une crampe clouée sur le mât un peu en dessous des barres, passe sur son réa et descend s'amarrer au pied du mât servant de hale-bas.

Vergue sèche. Elle ne comporte pas de racage.

Antenne. Le collier est placé à babord du mât d'artimon, il comporte trois rangs. Sur l'arrière du collier, les bâtards sont amarrés ensemble étant en double, ils passent sous l'antenne, remontent sur le dessus de celle-ci et estropent une moque dite à trous. Les extrémités avant de babord passent chacune dans un trou de la moque 6 po. et estropent une cosse en fer, les bâtards 31/2 po. sont garnis en bitord. A la cosse, l'on aiguillette une autre cosse portée par l'estrope d'une poulie longue 15 po. formant palan avec une poulie simple 91/2 po. fixée à l'extrémité inférieure de l'antenne. En raidissant plus ou moins le garan 3 po. l'on règle le racage. Nombre de pommes pour chaque rang 5 diamètre 4 po.

Vergues de hune.

Itagues. La vergue de *grand hunier* comporte une itague 53/4 po., entiérement garnie en bitord. Elle passe sur le réa supérieur d'une poulie longue 29 po.estropée au milieu de la vergue, ensuite les deux branches passent sur les réas tribord et babord de la tête du mât sous les barres, descendent et s'amarrent sur le milieu de la vergue .
Sur l'autre réa de la poulie longue passe la fausse itague 51/2 po. dont une extrémité est amarrée à babord à un piton, l'autre extrémité estrope une poulie double 12 po. d'un palan dont la poulie simple 11 po. porte un croc à émerillon fixé à tribord à l'arriére du porte hauban, la drisse ou garan du palan 31/2 po. est frappée sur la poulie simple, et vient s'amarrer à un taquet à oreilles dix pieds en avant d'une poulie de retour estropée à une cheville à œillet clouée en dedans du bord un peu en avant de la poulie à croc placée à l'extérieur.

Vergue de *petit hunier* même dispositions, itague 51/2 fausse itague 51/4 po.-drisse 31/4 po. - poulie longue 27 po. - poulie double 11 po. - poulies simples 101/2 po. Le dormant de la fausse itague est à tribord et le palan de drisse à babord.
Vergue de *perroquet de fouque*, les dispositions sont plus simples. L'itague 4 1/2 po. est fixée au milieu de la vergue, passe sur le réa du mât de perroquet, estrope à son extrémité une poulie simple 9 1/2 po. dans laquelle passe la drisse 3 po., dont le dormant est frappé sur celle-ci après être passé dans une autre poulie simple amarrée sur la hune d'artimon, la drisse ou garan passe à babord dans un trou pratiqué dans le bordage de la hune, descend le long de l'avant dernier hauban d'artimon, passe sur une poulie de retour et se tourne à un taquet.

Bras. Leur dormant doit être placé aussi loin que possible et ils doivent agir suivant un angle ne présentant pas une trop grande obliquité.

Grand hunier. Les pendeurs fourrés 3 po. font un double tour au capelage du mât de perroquet de fougue, les bouts tombant de l'avant façonnés en cul de porc à leur extrémité pour être retenus dans la ganse de l'estrope d'une poulie simple 91/2 po. Le dormant desbras 3 po. façonnés en ganse est frappé un pied au dessus du cul de porc, se rend sur la poulie du pendeur 91/2 po. de bout de vergue, revient sur la poulie simple, descend sur une poulie de retour 91/2 po. estropée à une cheville à œillet à cinq pieds en avant de la poulie de retour.

Petit hunier. Les pendeurs 23/4 po. sont fixés au tiers de l'étai de grand hunier à compter de la hune de misaine . Le cul de porc du pendeur est saisi dans la ganse du dormant du bras 23/4 po. passe sur la poulie 9 po. du pendeur 23/4 po. de bout de vergue, revient sur une poulie simple 9 po. frappée sur l'étai environ cinq pieds en dessous du dormant , de là sur une poulie 9 po. frappée sur le grand étai, cinq pied en dessous de celles ou passent les bras de misaine, ensuite sur une poulie de retour 9 po. estropée à une cheville à boucle clouée sur l'illoire en avant de celle du bras de misaine, et s'amarre à un taquet cloué sur l'illoire entre les deux poulies de retour.

Perroquet de fougue. Sur le dernier hauban du grand mât au niveau du trélingage est fixée une poulie simple 6 po. dans celle de tribord l'on passe le bras 13/4 po. de babord et vice versa, en sorte qu'ils se croisent et s'amarrent à des taquets sur les lisses de plat-bord.

Antenne. Ses bras sont dits ourses, au bas de l'antenne est un trou dans lequel on passe le cordage 31/3 po., on l'arrête avec un cul de porc de chaque côté et on le passe dans ue poulie 11 po., frappée sur le dernier grand hauban, idem de l'autre bord.

Civadiére. Le parcours des bras 22/4 po. est complexe. Le dormant encoqué sur le taquet passe dans une poulie 9 po. fixée au fronteau de poulaine et de là dans une poulie frappée sur l'étai de misaine à la perpendiculaire de la premiére, après cela sur une autre frappée sur la boucle de l'étai de misaine, de là dans une poulie estropée à un pendeur fixé au tiers supérieur de l'étai de misaine,rejoint la poulie du pendeur de bout de l'étai de misaine, et retourne s'amarrer au quart de la longueur de la vergue entre la poulie du cargue-point et celle de balancine. Au total deux fois six poulies de 9 po. La vergue de civadiére est soutenue par une suspente 31/2 po. dite également civière. Ce cordage épissé à ses extrémités entoure la vergue de manière à estroper une cosse. Une herse analogue entoure le beaupré, étant bloquée en arrière par de petits taquets, juste au dessus de l'étai de misaine, un aiguilletage est effectué éntre les deux cosses.
La vergue de civadière comporte un palan de bout, une poulie double 10 po. est frappée en dessous et à l'extrémité du beaupré, une poulie simple 91/2 po. est fixée à la suspente, un garan 3 po., est frappé au cul de cette poulie, passe sur les réas et s'amarre à la liure de beaupré avant.

Balancines. Comme celles des basses vergues, elles sont doubles sauf pour le perroquet de fougue.

Grand hunier. La balancine 3 po. fait dormant à un œillet du chuquet du mât de hune, passe dans la poulie 91/2 po., encoquée au taquet de la vergue, revient et passe sur la poulie 91/2 po. (dite besace voir précédemment) au capelage du mât de hune, descend,passe dans un trou du bordage de la grande hune, près du grand mât, puis au travers d'une pomme conduit fixé au tiers supérieur du deuxième grand hauban et s'amarre sur celui ci à trois pieds environ de la lisse.

Petit hunier. Mêmes dispositions balancine 23/4 po., poulies 9 po. Pour ces deux vergues, lorsque les perroquets sont établis, leurs balancines deviennent simples, car elles servent d'écoute au perroquet. Elles ne sont plus frappées à un œillet du chuquet, leur extrémité porte un cabillot servant à les fixer au point de la voile de perroquet.

Perroquet de fougue. Les balancines sont doubles, 11/4 po. elles font dormant au cul des besaces 6 po. du capelage du mât de perroquet de fougue, passent sur la poulie de bout de vergue 14 po. remontent et passent sur les besaces, traversent la hune, et une pomme conduit frappée au premier hauban d'artimon et s'amarrent sur celui-ci un peu au dessus de la lisse.

Civadiére. Les balancines 21/4 po. sont frappées à un œillet du chuquet du beaupré, se rendent à une poulie 7 po. au taquet de vergue et passent sur le deuxième réa du rateau fixé contre la liure de beaupré arrière et s'amarrent sur le fronteau de poulaine à la quatrième cheville de dedans en dehors.
La vergue de civadière comporte une moustache 3 po. un cap de mouton 5 po. est frappé au tiers de la vergue, et un autre sur le beaupré au dessus de la vergue. Une ride 11/2 po. passe d'un cap à l'autre et s'amarre à l'estrope du cap de la vergue.

Marche pieds. Comme pour les basses vergues, nombre d'étriers réduit grosseurs des marchepieds 31/4 et 3 po., caps de mouton diamètre 6 po. rides 2 po.

Racages. Comme pour les basses vergues mais avec seulement trois rangs de pommes diamètres 31/2 et 3 po. six pommes par rang, bâtard 31/2 et 3 po. Pas de racage à la vergue de civadiére.

Vergues de perroquets.

Itague et drisse. Une des extrémités de l'itague 31/4 po du *grand perroquet* entoure la vergue en son milieu, passe sur le réa ou encornet du mât et estrope à son autre extrémité une poulie simple 8 po. La drisse 21/2 po. fait dormant à babord un peu en arrière des grands porte-haubans, passe sur la poulie d'itague revient sur tribord, passe sur une poulie de retour 8 po. placée le long du bord vis à vis du dormant et s'amarrre à un taquet voisin.
Mêmes dispositions pour la vergue de *petit perroquet*, le dormant étant à tribord et la poulie de retour à babord itague 3 po. poulie itague 7 po. drisse 21/4 po. poulie retour 7 po. en arrière des portes haubans de misaine.
L'itague du *perroquet de beaupré* est simple, 3 po, frappée au milieu de la vergue , elle passe sur le réa pratiqué dans la noix du mât de perroquet de beaupré, passe sur un réa du ratelier et se tourne à un chevillot du fronteau de poulaine.

Bras. Ceux du *grand perroquet* font dormant au capelage du mât de perroquet de fougue 13/4 po., passent sur la poulie 6 po. du pendeur de bout de vergue, passent sur une poulie 6 po. frappée prés du dormant, traversent la hune d'artimon, passent dans une pomme conduit au tiers supérieur du troisième hauban d'artimon et se tournent à un chevillot de la lisse.
Pour le *petit perroquet* les bras 11/2 po.font dormant au tiers inférieur de l'étai de grand perroquet, passent sur la poulie du pendeur 6 po. puis dans une poulie 6 po. frappée sur l'étai entre le dormant et la tête du petit mât de hune, puis sur deux poulies 6 po., placées perpendiculairement les unes aux autres, sur l'étai de grand hunier et le grand étai et finalement s'amarrent à des taquets.
Les bras 13/4 po. du *perroquet de beaupré* font dormant sur l'étai de misaine, passent sur les poulies 6 po. de pendeurs de bout de vergue, passent sur une poulie 6 po. frappée au dessus du dormant et vont se tourner à un chevillot du fronteau de poulaine.

Balancines. Celles du *grand et petit perroquet* 11/2 et 121/4 po. sont frappées au cul d'une poulie de 6 po. fixée au capelage du mât de perroquet, passent sur la poulie de bout de vergue,puis sur la précédente et s'amarrent sur les barres de perroquet.
Les balancines du *perroquet de beaupré* sont simples 11/2 po., elles font dormant par un œillet aux taquets de la vergue, passent sur une poulie 6 po. au capelage du mât de perroquet de beaupré et s'amarrent au fronteau de poulaine.

Racages, marchepieds. Dispositions analogues à celles des basses vergues et huniers, mais avec seulement deux rangs de cinq pommes de 2 po. bâtard 2 po., pour les racages. Les marchepieds 23/4 et 21/2 po., comportent un moindre nombre d'étriers et les caps de mouton sont remplacés par des cosses aiguilletées entre elles.

Manœuvres des vergues

Noms des manœuvres	Civadière	Misaine	Grande vergue	Antenne
Grandes Itagues		101/2 - 1,88	11 - 1,97	
Drisses		51/2 - 0,98	6 - 1,07	4 - 0,71
Suspentes	31/2 - 0,62			
Balancines	21/4 - 0,40	31/4 - 0,58	31/2 - 0,62	
Martinet-itague				23/4
Bras et pendeurs	23/4 - 0,49	3 - 0,53	31/2 - 0,62	31/3
Moustaches	3 - 0,53			
Marchepieds		41/2 - 0,80	41/2 - 0,80	
Palan debout	3 - 0,53			

	Vergue séche	Petit hunier	Grand hunier	Perro fougue
Pendeurs			3-0,53	
Itagues		51/2 - 0,98	53/4 - 1,03	41/2 - 0,80
Fausses itagues		51/4 - 0,94	51/2 - 0,98	
Drisses		31/4 - 0,58	31/2 - 0,62	3 - 0,53
Bras	2 - 0,35	23/4 - 0,49	3 - 0,53	13/4 - 0,31
Balancines		23/4 - 0,49	3 - 0,53	11/4 - 0,22
Moustaches-suspente	4 - 0,71			
Marchepieds		3 - 0,53	31/2 - 0,62	

	Perro beaupré	Petit perro	Grand perro
Itagues	3 - 0,53	3 - 0,53	31/4 - 0,58
Drisses		21/4 - 0,40	21/2 - 0,44
Bras	13/4 - 0,31	11/2 - 0,26	13/4 - 0,31
Balancines	11/2 - 0,26	11/4 - 0,40	11/2 - 0,26
Marchepieds		21/2 - 0,44	23/4 - 0,49

*Premier chiffre circonférence en pouces (27 mm), second diamètre au 1/48e

Manœuvres vergues (ouvrages de pouliérie).

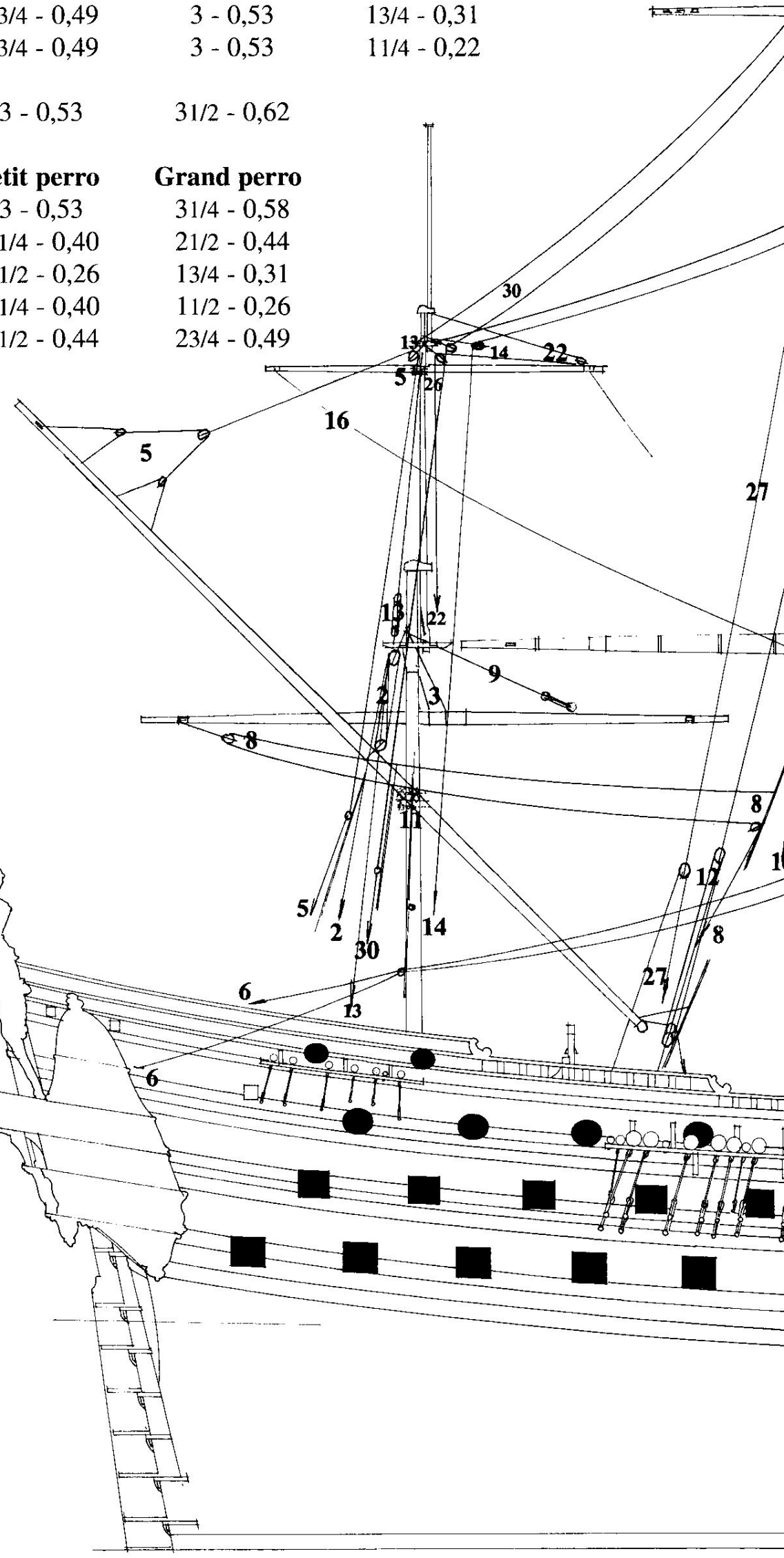
Caps de mouton — Poulies

∅ 8 po. (4,5) 4	Longueur	réas	nombre
∅ 7 po. (3,9) 2			
∅ 6 po. (3,3) 6			
∅ 5 po. (2,8) 4	13 po. (7,3)	3	1
	13 po. (7,3)	2	1
Moques	13 po. (7,3)	1	1
12 po. (6,7) 2	12 po. (6,7)	2	1
	11 po. (6,2)	1	10
	101/2 po.(5,8)	1	4
	10 po. (5,8)	1	1
Poulies violon (longue)	91/2 po.(5,3)	1	24
Lr 29 po. (16,3) 1	9 po. (5,0)	1	27
Lr 27 po. (15,2) 1	8 po. (4,5)	1	2
Lr 18 po. (10,0) 2	7 po. (3,9)	1	4
Lr 17 po. (9,6) 2	61/2 po.(3,7)	1	4
Lr 15 po. (8,4) 1	6 po. (3,4)	1	29

Poulies (bout de vergues) — Tailles (poulies drisse)

	50 po. (28,1)	5	1
Lr 34 po.(19,1) 2	46 po. (25,8)	4	1
Lr 30 po.(16,9) 2			
Lr 14 po. (7,8) 2			

Entre parenthéses longueurs au 1/48e

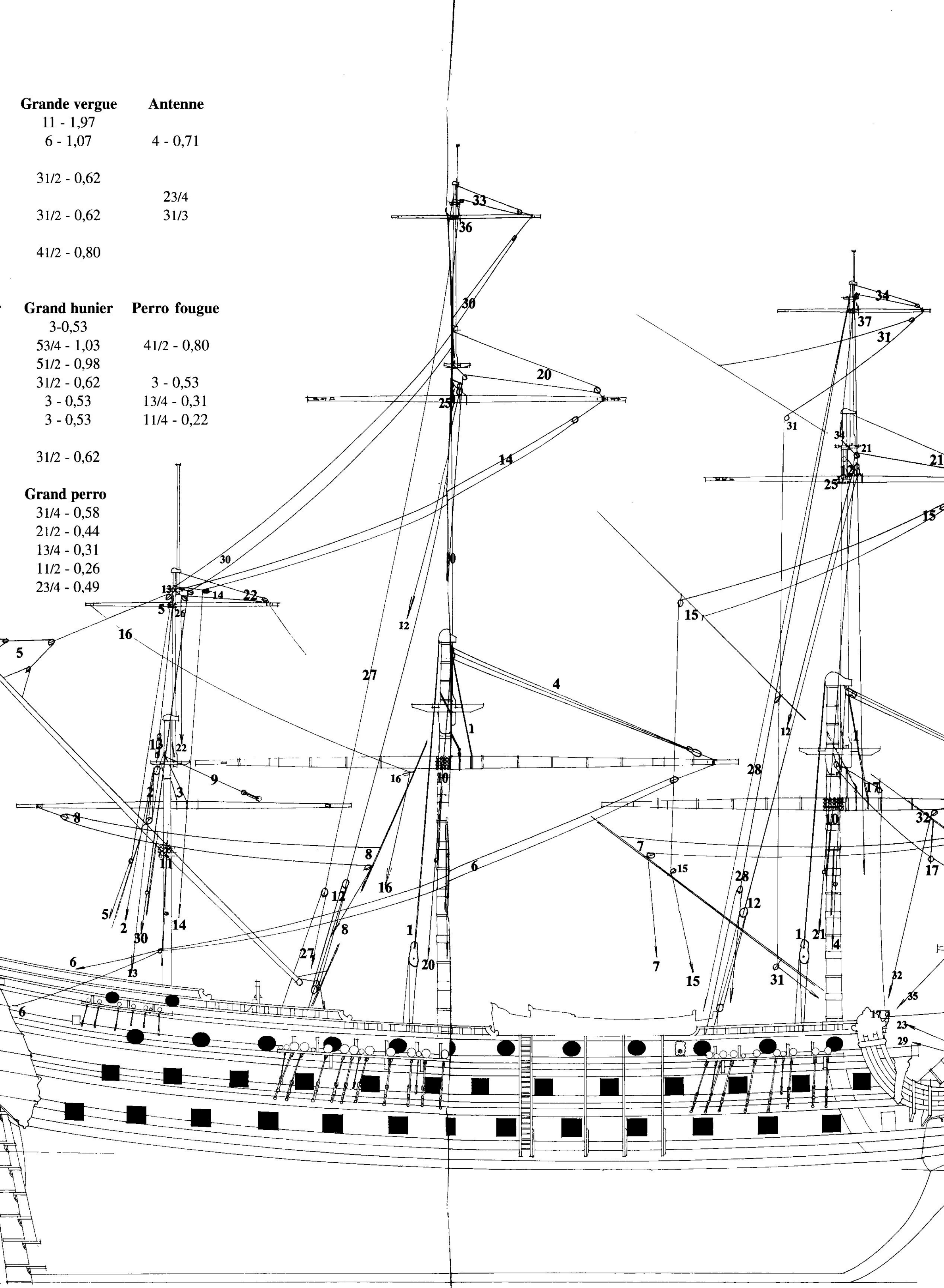


Grande vergue	**Antenne**
11 - 1,97	
6 - 1,07	4 - 0,71
31/2 - 0,62	
	23/4
31/2 - 0,62	31/3
41/2 - 0,80	

Grand hunier	**Perro fougue**
3-0,53	
53/4 - 1,03	41/2 - 0,80
51/2 - 0,98	
31/2 - 0,62	3 - 0,53
3 - 0,53	13/4 - 0,31
3 - 0,53	11/4 - 0,22
31/2 - 0,62	

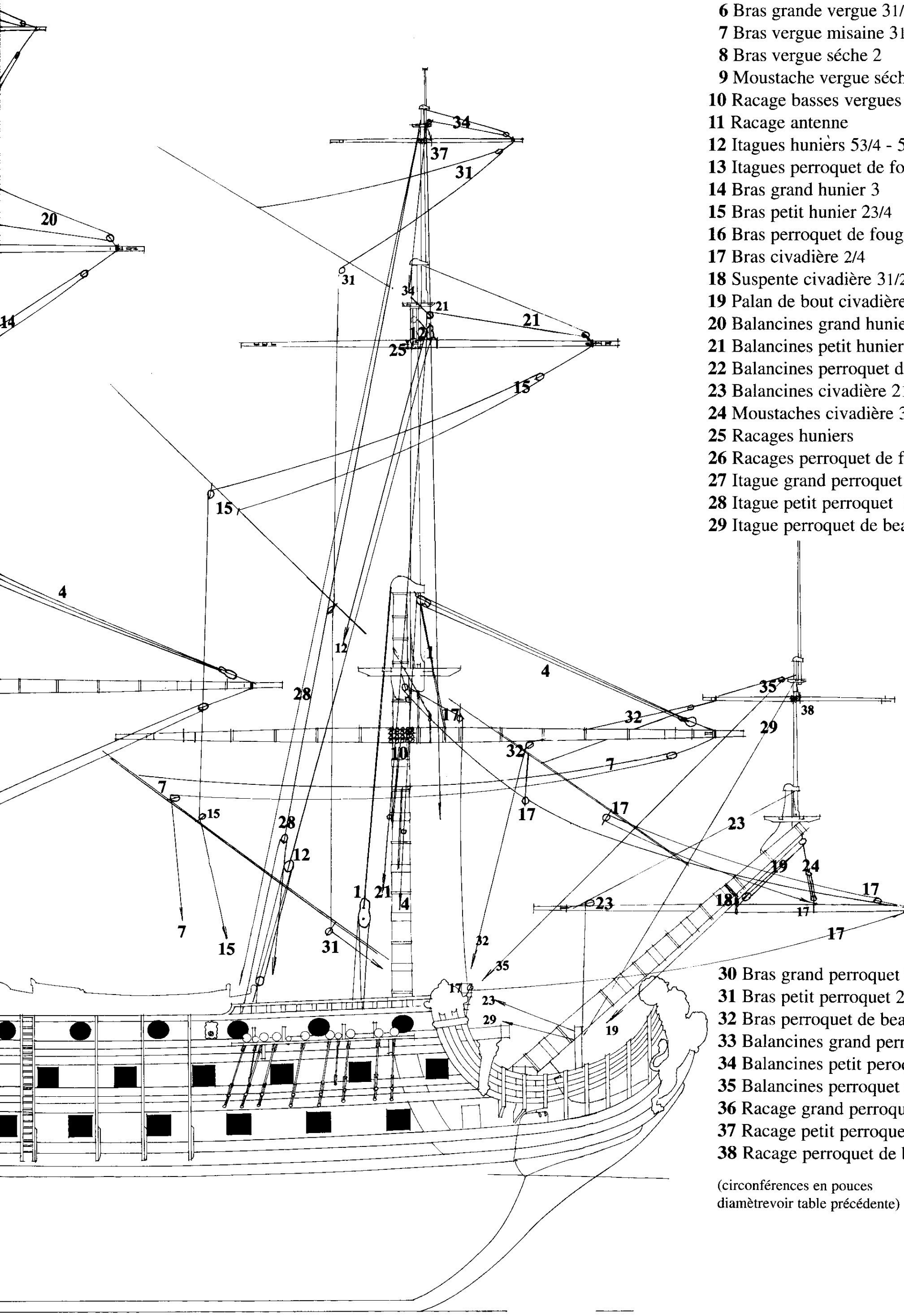
Grand perro

31/4 - 0,58
21/2 - 0,44
13/4 - 0,31
11/2 - 0,26
23/4 - 0,49



Manœuvres des vergues.

1 Grandes itagues 11 101/2 pouces
2 Drisse antenne 4
3 Suspente vergue séche 4
4 Balancines basses vergues 31/2 - 31/4
5 Martinet antenne 23/4
6 Bras grande vergue 31/2
7 Bras vergue misaine 31/4
8 Bras vergue séche 2
9 Moustache vergue séche 4
10 Racage basses vergues
11 Racage antenne
12 Itagues huniers 53/4 - 51/2
13 Itagues perroquet de fougue 41/2
14 Bras grand hunier 3
15 Bras petit hunier 23/4
16 Bras perroquet de fougue 13/4
17 Bras civadière 2/4
18 Suspente civadière 31/2
19 Palan de bout civadière 3
20 Balancines grand hunier 3
21 Balancines petit hunier 23/4
22 Balancines perroquet de fougue 11/4
23 Balancines civadière 21/4
24 Moustaches civadière 3
25 Racages huniers
26 Racages perroquet de fougue
27 Itague grand perroquet 53/4
28 Itague petit perroquet 51/2
29 Itague perroquet de beaupré 13/4



30 Bras grand perroquet 3
31 Bras petit perroquet 23/4
32 Bras perroquet de beaupré 13/4
33 Balancines grand perroquet 11/2
34 Balancines petit peroquet 11/4
35 Balancines perroquet de beaupré 11/2
36 Racage grand perroquet
37 Racage petit perroquet
38 Racage perroquet de beaupré

(circonférences en pouces
diamètrevoir table précédente)

CORDAGES OU MANŒUVRES DES VOILES.

Grande voile.

Ecoutes: Fait dormant à un piton fiché dans la muraille en avant des bouteilles sur la sixième lisse, grosseur de l'écoute 6 po., se rend sur la plus forte poulie 18 po. du bouquet de voile, fait retour sur une poulie identique frappée avec une cosse sur une cheville à œillet clouée sur le bord en arriére du porte-hauban d'artimon, sous le dormant, revient vers l'avant, passe dans un «trou plombé» pratiqué dans la muraille sous le gaillard arrière en avant du pénultième sabord du troisième pont et se tourne sur un taquet à cœur, à peu prés dix pieds en avant du trou de passage, l'on cloue en dedans une cheville à boucle à quelque distance de celui-ci pour abosser l'écoute lorsqu'on la borde. Dispositions identiques sur les deux bords.

Amures. Se disent également écouets 5 po. Fait formant à un piton un peu en arrière du porte-hauban de misaine passe dans la poulie 15 po du bouquet, passe dans le trou du dogue d'amure et se tourne sur un taquet à cornes cloué sur le milieu du pont à environ dix pieds du dogue. L'extrémité des écouets est façonnée en queue de rat et ils doivent être fourrés depuis cette extrémité jusqu'à la poulie du bouquet. Mêmes dispositions de chaque bord.

Boulines: Les grandes boulines, 31/2 po. sont composées de trois branches. La première passe dans une moque 6 po. estropée à une extrémité de la bouline, sa longueur est d'environ 10 pieds elle est frappée à une extrémité à l'ancette ou patte basse de la voile, et estrope une moque à son autre extrémité, dans celle-ci passe un autre cordage de 7 à 8 pieds frappé aux pattes supérieures.La bouline se rend au pied du mât de misaine passe dans une poulie coupée 11 po., elle estrope à son extrémité un cosse pour un palan poulies double 11 po, simple 101/2 po. garan 31/4 po. La bouline non utilisée dite de revers est larguée et amarrée à un taquet par le travers du mât de misaine.

Palan de ris: Simple cordage frappé à une extrémité à la patte de la bande de ris et à l'autre au taquet de la vergue.

Cargues-fond: Il en existe deux 31/4 po. pour chaque moitié de la voile, elle passent sur l'avant de celle-ci. La première est frappé sur la patte de la ralingue de fond au 2/7 de la demi-largeur en partant du point de la voile. Elle remonte et passe sur une poulie simple frappée sur le haut du racage de la vergue , de là sur une poulie frappée au collier du grand étai un peu en avant de l'itague, puis sur une poulie frappée sur l'itague à environ 5 pieds au dessus de la vergue, descend le long du mât passe sur une poulie au pied de celui-ci et se tourne au dessus. La seconde cargue-fond est frappée sur la patte de la ralingue de fond au 5/7, suit le même parcours sur autant de poulies simples frappée à côté des premières,ces poulies au nombre de huit de chaque bord ont 101/2 po. de longueur.

Cargues-point. Font dormant sur la vergue au tiers de sa longueur, 31/2 po., descendent sur la face arrière de la voile, passent dans la petite poulie 11 po. à longue queue du bouquet, remontent, passent sur une poulie à moitié de la hauteur du premier hauban, ensuite sur une poulie de retour crochée à l'œillet d'une cheville de gouttière et se tournent à un taquet ou chevillot le long du bord. Longueur de toutes ces poulies simples 11 po., trois de chaque bord.

Cargues boulines: Elles sont frappées à la patte de bouline basse, remontent sur un margouillet fixé à la patte médiane, passent sur une poulie aiguilleteé sur l'avant de la vergue au quart extérieur, de là se rendent sur une poulie fixée sur le racage de la vergue un peu en arrière de celles de cargues-fond, descendent le long du mât passent sur une poulie de retour et se tournent à un taquet à corne du mât. Longueur de toutes ces poulies simples 9 1/2 po., quatre de chaque bord, cargues-boulines 3 po.

Grand hunier.

Ecoutes: Elles sont arrêtées chacune au point de la voile, par un nœud simple, passent sur le grand rouet de la poulie de bout de vergue 34 po. élongent la vergue passent sur forte poulie dite de sous vergue 17 po. aiguilletée sous la vergue à l'aplomb des montants de bitton et descendent pour passer sur un des réas de ceux-ci et se roulent sur la tête du montant écoutes 8 po.

Boulines: Sont à quatre branches. L'extrémité de la bouline estrope une moque au travers de laquelle passe un cordage estropant une petite moque à chaque extrémité, dans laquelle passe un cordage frappé aux pattes supérieures et inférieures de la ralingue de chute. La bouline de tribord passe de l'arrière à l'avant dans une poulie simple estropée à babord sous la hune de misaine au travers des barres de l'arriére et de là dans une poulie estropée sur le milieu du dernier hauban de misaine; ensuite allant de l'avant à l'arriére passe dans une poulie de retour, à l'intérieur du bord prés du précédent hauban et s'amarre à un taquet. La bouline de bas-bord passe de même à tribord boulines et cordages 3 1/4 po. Au total six moques de 8 po. et 6 poulies simples de 10 1/2 po.

Cargues-fond: Elles sont amarrées à la patte de ralingue de fond placée au quart de celle-ci, passent dans une cosse frappée sur une autre patte proche du milieu, remontent sur la face avant passent sur une poulie simple frappée sur l'itague de la vergue de hune, puis sur une autre poulie frappée sur le collier de l'étai du grand mât de hune, descendent ensuite, passent au travers du bordage de la hune, longent le bas-mât, et passent sur une poulie de retour frappée sur le pont un peu en arrière du mât. Cargues-fond 31/4.,au total six poulies de 101/2 po.

Cargues-point: Font dormant sur la vergue au tiers de sa longueur descendent sur la face arrière de la voile passent sur une poulie attachée au point, remontent à une poulie aiguilletée sur la vergue prés du dormant, passent dans une poulie amarrée sur le bord de la grande hune entre les deux premières haubans de hune, passent ensuite dans une poulie estropée au milieu du troisième hauban avant et enfin passent dans une poulie de retour estropée à une cheville œillet en dedans du bord, à l'aplomb du hauban précédent, un pied au dessus du pont et s'amarrent à un taquet deux pieds en avant. Cargues-point 3 po., au total dix poulies de 91/2 po.

Cargues-bouline: dites également contre-fanons, elles font dormant sur la dernière patte au dessus du point d'écoute, leur courant passe dans un margouillet attaché à la troisième patte, passent sur une poulie frappée sur l'itague de la vergue, deux pieds au dessus de celle-ci, puis sur une poulie frappée sur le milieu du collier de l'étai de grand hunier, descendent, passent dans un trou de la grande hune un peu en dehors de l'arrière de ses barres et font retour sur une poulie un peu en arrière du mât. Grosseur des cargues-bouline 21/2 po; au total six poulies de 8 po.

Palanquins de ris: Sont à itague, celle-ci est amarrée à la patte du deuxième ris, étant simplement fouettée sur la patte du premier ris, le fouet étant largué quand l'on désire prendre le ris inférieur, l'itague passe dans une moque estropée au bout de la vergue elle estrope à son extrémité une poulie double servant au palanquin dont l'autre poulie simple est frappée sur le bastard du racage de la vergue de grand hunier. Le palan est garni et on fait passer son garan sur une poulie frappée également sur le racage un peu en arrière de la première. Le garan descend passe dans un trou fait à la grande hune dans la croisette des barres de l'arrière. Enfin on le passe dans une poulie de retour estropée à une crampe clouée sur le pont à l'aplomb du trou de passage, le garan amarre au dessus de la poulie sur lui même.
Grosseur itague 3 po, garan 21/4 po, au total deux moques de 7 po, et deux poulies doubles de 8 po, six poulies simples de 7 po au total.

Grand perroquet

Ecoutes: Une poulie indépendante de celle de balancine est placée au bout de vergue, les écoutes passent sur son réa et ensuite sur une autre poulie aiguilletée qu milieu de la vergue descendent par le trou du chat, passent sur le rèa d'une poulie de retour estropée à une crampe clouée sur la gouttière et se tournent sur un taquet.Grosseur des écoutes 31/4 po, au total six poulies simples de 1 1/2 po.

Boulines: Branches comme celles de grande voile. Les boulines se rendent sur une poulie frappée sur le milieu de l'étai de grand perroquet, descendent dans une poulie frappée en haut du dernier hauban de petit hunier, ensuite dans une pomme goujée frappée au milieu de ce hauban, de là par un trou de la hune de misaine et le long de l'avant dernier hauban par une pomme frappée au tiers de celui-ci vont s'amarrer à une cheville sur la lisse de gaillard. Grosseur des boulines 11/2 po, au total quatre poulies simples de 6 po. Les branches des boulines sont munies de cosses et non de moques.

Cargues-point: Frappées au point de la voile, elles passent dans une poulie aiguilletée au tiers de la vergue, passent sur une autre poulie frappée sous les barres de perroquet, descendent, traversent la grande hune, passent dans une pomme goujée frappée au tiers supérieur du troisième grand hauban et vont s'amarrer à une cheville de la lisse du gaillard. Grosseur des cargues-point 13/4 po., au total quatre poulies simples de 6 po.

Araignées: Une poulie simple est frappée sur les étais à un demi pied du bouton et on passe dans cette poulie un cordage qui forme un petit palan avec une autre poulie simple estropée à une planchette dite *raquette*, (moque ou bois d'araignée), au milieu de celle-ci sur une même ligne, une suite de trous. On passe le cordage dit marticle, qui doit former la patte d'oie dans un trou à babord sur l'avant de la hune, et on arrête son extrémité par dessus avec un nœud, l'autre passe dans le trou d'en bas de la raquette et de là en allant de bas en haut dans un autre trou fait dans la hune à tribord et à la même distance du milieu, on continue à passer ainsi le cordage jusquà ce qu'il soit parvenu au trou du milieu de la hune, òu on l'arrête et on ride la patte d'oie avec le palan de la raquette. Raquette à 12 trous 15 po, marticle 11/2 po - 2 poulies 6 po - garan 11/2 po.

Perroquet de fougue.

Ecoutes: Elles passent sur le grand réa de la poulie dite de bout de vergue, traversent une poulie aiguilletée au milieu sous la vergue sèche et descendent se tourner sur le taquet à cornes du mât d'artimon. Grosseur des écoutes 31/4 po. deux poulies de bout de vergue 14 po. - deux poulies simples dites de sous vergue de 101/2 po.

Boulines: Leurs branches sont analogues à celles des perroquets, les boulines sont croisées, celle de babord passe sur le réa d'une poulie fixée au dernier grand hauban tribord à hauteur du trélingage et s'amarre à son taquet ou à un chevillot. La bouline de tribord se rend à babord suivant les mêmes dispositions. Grosseur des boulines 11/4 po. deux poulies simples de 6 po.

Palanquins de ris: Comme pour les huniers à la réserve qu'il n'y a qu'une bande de ris. Grosseur des cordages 21/2 et 2 po. deux moques de 6 po. - six poulies simples de 8 po. - deux poulies doubles de 9 po.

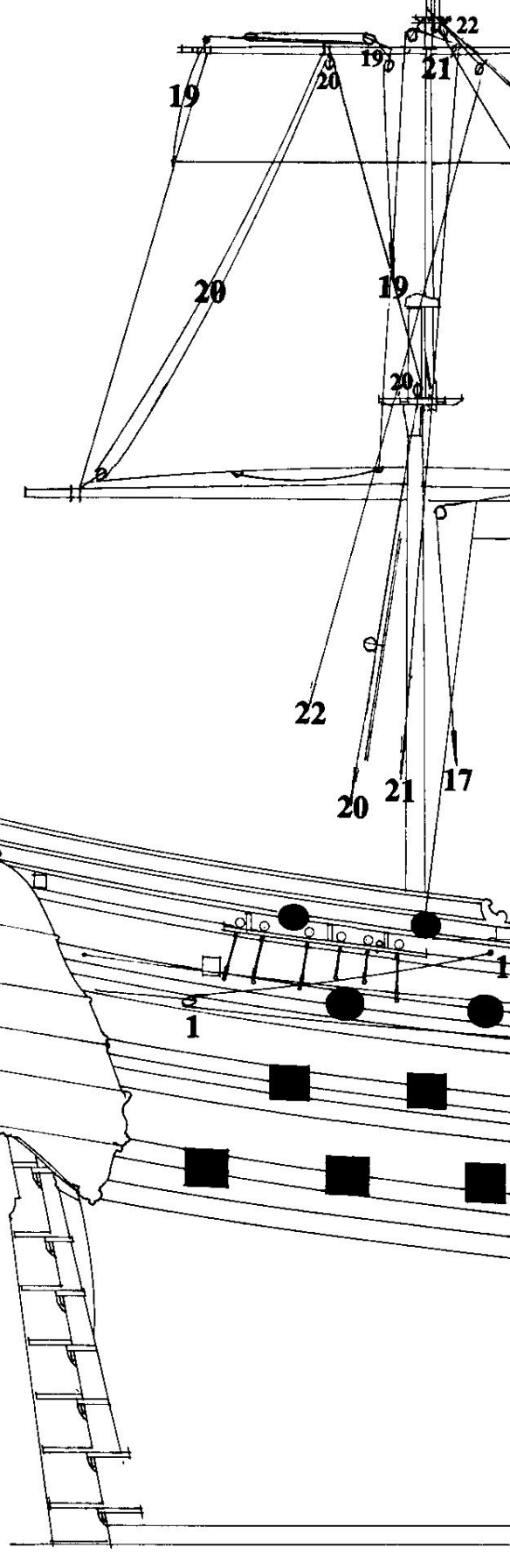
Cargues-fond, boulines, points: Comme pour les huniers. Grosseur des cargues fond 2 po.- six poulies de 61/2 po. cargues boulines 13/4 -six poulies de 6 po. - cargues point 2 - dix poulies de 61/2 po. Toutes ces poulies sont simples.

Manœuvres des voiles carrées

Noms des manœuvres	Civadière	Perro beaupré	Misaine	Grande voile
Ecoutes	23/4	21/4	51/2	6
Amures			41/2	5
Boulines			31/2	31/2
Garan palan boulines				31/4
Cargues fond	21/2		3	31/4
Cargues point	21/2	2	31/4	31/2
Cargues boulines			23/4	3

	Petit hunier	Grand hunier	Perro fougue	Petit perro	Grand perro
Ecoutes	7	8	31/4	3	31/4
Boulines	3	31/4	11/4	11/4	11/2
Cargues-fond	3	31/4	2		
Cargues point	23/4	3	2	11/2	13/4
Cargues boulines	21/2	21/2	13/4		
Itague palanquin de ris	23/4	3	21/2		
Garan palanquin de ris	2	21/4	2		
Araignée	11/2	11/2			

	Bonnettes Grand voile	Bonnettes Misaine	Bonnettes Grand hunier	Bonnettes Petit hunier
Drisse	3	3	23/4	23/4
Ecoutes	21/2	21/2	2	2
Amures	21/2	21/2	21/3	21/3
Haubans - lève nez	3			
Itague - tangon		3		
Garan palan tangon		13/4		



Manœuvres des voiles (ouvrages de pouliérie).

Caps de mouton	Poulies		
∅ 9 po. (5,0) 2	Longueur	réas	nombre
∅ 6 po. (3,3) 6	12 po. (6,7)	2	2
	12 po. (6,7)	1	2
Moques	11 po. (6,2)		8
Lr 8 po. (4,5) 8	101/2 po (5,8)	1	42
Lr 7 po. (3,9) 4	10 po.(5,6)	1	2
Lr 6 po. (3,3) 4	91/2 po.(5,3)	1	58
	9 po.(5,0)	2	5
Poulies violon (longue)	9 po.(5,0)	1	28
Lr 18 po. (10,1) 4	8 po.(4,5)	2	2
Lr 17 po. (9,6) 2	8 po. (4,5)	1	49
	7 po. (3,9)	1	8
Poulies d'amure	61/2 po. (3,7)	1	24
Lr 15 po.(8,4) 2	6 po.(3,4)	2	1
Lr 14 po.(7,8) 2	6 po. (3,4)	1	46

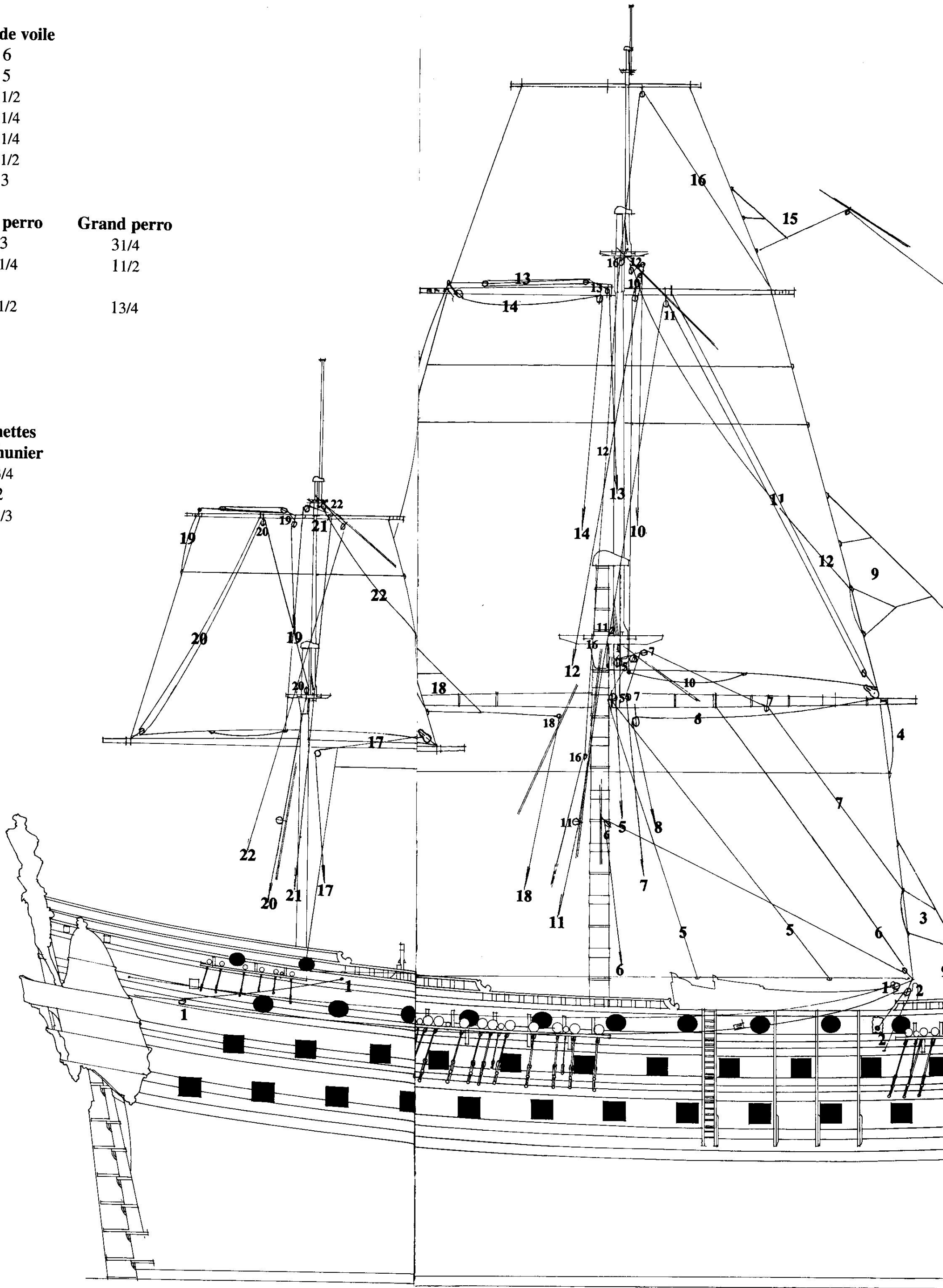
Poulies sous vergue	Araignées
Lr 17 po. (9,6) 2	15 - 12 - 9 po.
Lr 14 po. (7,8) 2	
Lr 101/2 po. (5,8) 2	

*Entre parenthèses diamètres ou longueurs en millimètres à l'échelle du 1/48e.

saine	Grande voile
51/2	6
41/2	5
51/2	31/2
	31/4
3	31/4
1/4	31/2
3/4	3

fougue	Petit perro	Grand perro
1/4	3	31/4
1/4	11/4	11/2
2		
2	11/2	13/4
3/4		
1/2		
2		

nettes hunier	Bonnettes Petit hunier
3/4	23/4
2	2
/3	21/3



Manœuvres voiles carrées.

Grande voile

1 Ecoutes grande voile 6 pouces
2 Amures grande voile 5
3 Boulines grande voile 31/2
4 Palan de ris grande voile 2
5 Cargues fond grande voile 31/4
6 Cargues point grande voile 31/2
7 Cargues boulines grande voiles 3

Grand hunier

8 Ecoutes grand hunier 8
9 Boulines grand hunier 31/4
10 Cargues fond grand hunier 31/4
11 Cargues point grand hunier 3
12 Cargues boulines 21/2
13 Palanquin grand hunier 3 - 21/4

Grand perroquet

14 Ecoutes grand perroquet 31/4
15 Boulines grand perroquet 11/2
16 Cargues point grand perroquet 13/4

Perroquet de fougue

17 Ecoutes perroquet de fougue 31/4
18 Boulines perroquet de fougue 11/4
19 Palanquins perroquet de fougue 21/2 - 2
20 Cargue point perroquet de fougue 2
21 Cargue fond perroquet de fougue 2
22 Cargue boulines perroquet de fougue 13/4

Misaine.

Ecoutes: Elles font dormant à une boucle placée un peu en arrière et en dessous d'un bloc enchassé dans la muraille en avant de l'échelle hors le bord, passent dans la poulie du bouquet de voile, puis sur le réa inférieur du bloc, rentrent à l'intérieur et se tournent sur un taquet à cœur un peu en arrière du trou du dogue d'amure. Grosseur des écoutes 51/2 po, poulie du bouquet 17 po.

Amures: Ou escouets, sont frappées au point de la misaine, passent dans un trou au travers du taille-mer (ou dans une poulie frappée sur celui-ci) en allant de tribord à babord et vice-versa passent sur la poulie du bouquet et reviennent s'amarrer à un taquet cloué sur le pont en arrière du mât de misaine aprés avoir passé par dessous la lisse du fronteau de coltis.
Grosseur des amures 41/2 po., longueur poulies 14 po.

Boulines: Elles n'ont qu'une branche. La bouline estrope une cosse dans laquelle passe un cordage dont les deux extrémités sont amarrées à deux pattes de la ralingue de chute. Les boulines (garan) passent sur une poulie simple frappée en dessous de la poulie du collier d'étais de misaine; de là dans une autre poulie estropée sur une pièce de bois allant d'une herpe à l'autre en arrière du ratelier, passent sous la lisse du fronteau de coltis ou dans un trou de ce fronteau et se tournent sur un taquet cloué sur le pont à côté du mât de misaine.Grosseur boulines 31/2 po., au total quatre poulies simples de 11 po. et deux moques de 8 po.

Cargues-fond: Comme pour la grande voile, grosseur cargues 3 po., seize poulies simples de 91/2 po.

Cargues-points: Comme pour la grande voile, grosseur cargue 31/4 po., six poulies simples de 101/2 po.

Cargues-boulines: Comme pour la grande voile, grosseur cargue 23/4 po., huit poulies simples de 9 po.

Petit hunier:

Ecoutes: Comme pour le grand hunier, grosseur de écoutes 7 po. deux poulies de bout de vergue 30 po., deux poulies de sous-vergue 14 po.

Boulines: Les branches sont disposées comme pour la grande voile, le garan ou bouline passe dans une poulie estropée sur le tiers inférieur de l'étai de petit hunier et dans une poulie double saisie au beaupré au dessus du collier de l'étai de misaine, ensuite sur le troisième réa supérieur du ratelier, traversent le fronteau de coltis et se tournent sur un taquet cloué sur le pont à côté du mât de misaine. Grosseur boulines 3 po., deux moques de 7 pouce, deux poulies simples de 91/2 po., deux poulies doubles de 10 po.

Palanquins de ris: Comme pour le grand hunier. Grosseur 23/4 et 2 po. deux poulies doubles de 9 po., six poulies simples de 61/2 po.

Cargues fond, cargues points: Comme pour le grand hunier. Grosseur cargues-fond 3 po , six poulies simples de 91/2 po. Grosseur cargues points 23/4 po., dix poulies simples de 9 po.

Cargues-boulines: Ou contre-fanons, font dormant sur la deuxième patte au dessus du point d'écoute, leur courant passe dans un margouillet attaché à la troisième patte, s'elève en dehors de la voile passe dans une poulie frappée sur l'itague de la vergue puis sur une autre poulie frappée sur le collier de l'étai de petit hunier, traverse la hune et passe dans une poulie de retour en arrière du mât de misaine. Grosseur cargue 21/2 po., six poulies de 8 po.

Petit perroquet.

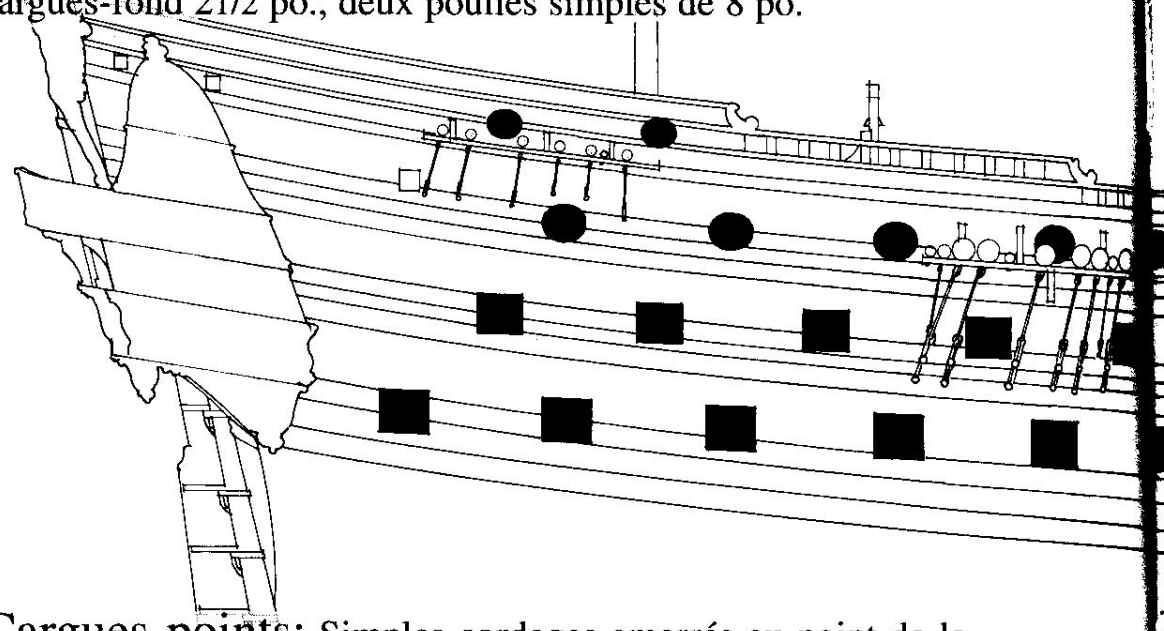
Ecoutes, cargues-points: Comme pour le grand perroquet, grosseur écoutes 3 po., six poulies de 91/2 po., cargue grosseur 11/2 po., quatre poulies de 6 po.

Boulines: Branches comme le grand hunier, la bouline ou garan passe sur une poulie frappée sur l'étai du petit perroquet, puis sur une poulie fixée en haut du dernier hauban du mât de perroquet de beaupré, passe sur une poulie fixée sur l'arrière du bord de la hune de beaupré, passe dans un réa du ratelier, rejoint le fronteau de coltis et se tourne à un chevillot. Grosseur bouline 11/4 po. six poulies simples de 6 po.

Civadière.

Ecoutes: Font dormant à une boucle clouée un peu en arrière du bloc ou povillot ou passe déjà l'écoute de misaine, passent sur la poulie avec pendeur du point de la civadière, puis sur une poulie frappée sur le premier hauban de misaine et de là passent sur le réa inférieur du bloc déjà cité enchassé dans le bord en avant et près de l'échelle hors le bord. L'écoute s'amarre à un taquet un peu en arrière de celui de l'écoute de misaine. Grosseur écoutes 23/4 po., quatre poulies simples de 9 po.

Cargues-fond: Font dormant à la patte placée vers le point de la voile passent dans une cosse au milieu de la bordure de fond, remontent et passent dans une poulie cramponnée sur le beaupré à l'aplomb de la vergue, passent sur le réa le plus bas du ratelier et se tournent à un chevillot tout près et en dedans du celui auquel on tourne les cargues-points. Grosseur des cargues-fond 21/2 po., deux poulies simples de 8 po.



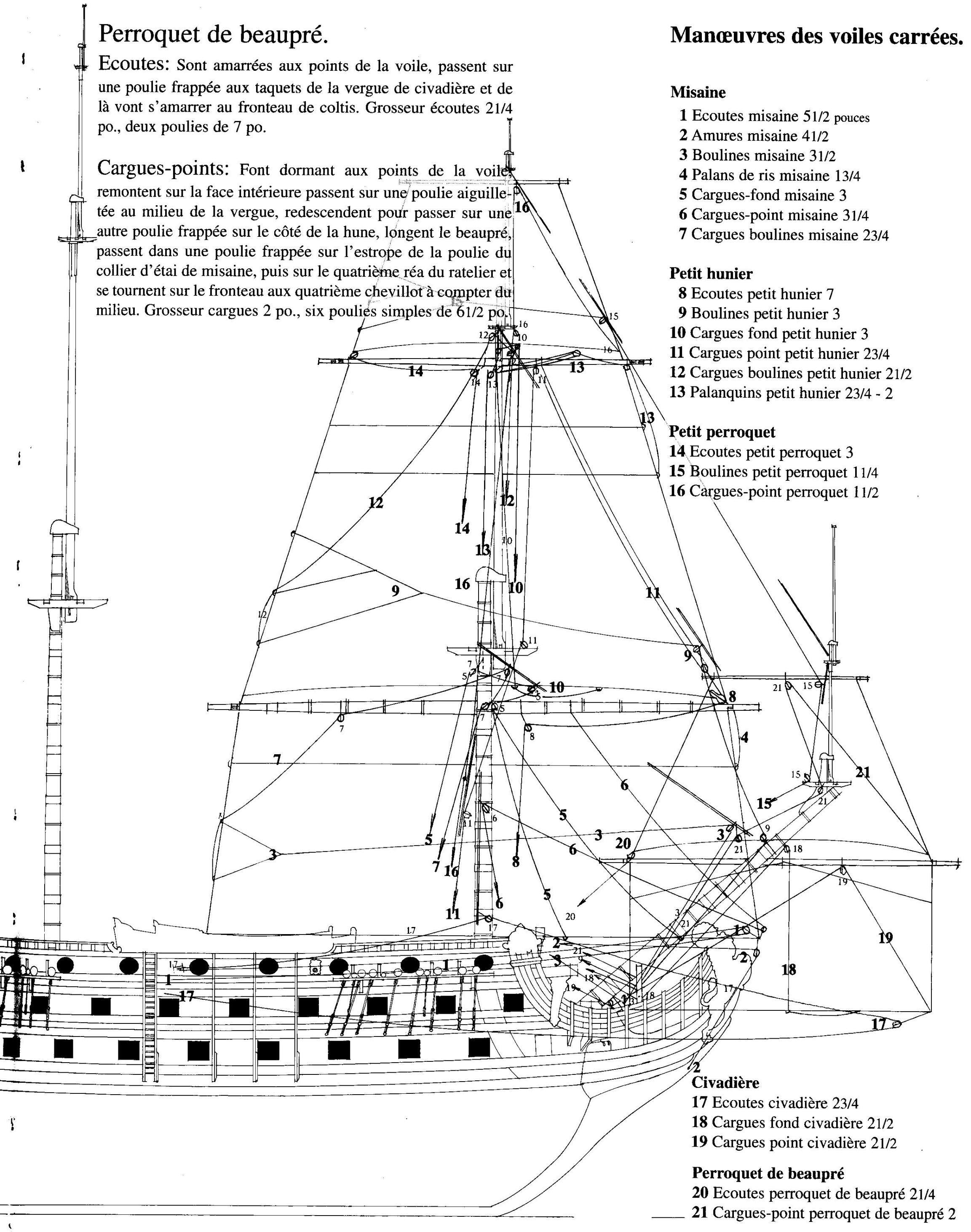
Cargues-points: Simples cordages amarrés au point de la voile, passent sur la poulie aiguilletée au quart de la vergue, puis sur une poulie frappée sur la herpe supérieure et s'amarrent au chevillot le plus en dehors du fronteau de coltis. Grosseur des cargues 21/2 po., quatre poulies simples de 8 po.

Manœuvres des voiles carrées.

Perroquet de beaupré.

Ecoutes: Sont amarrées aux points de la voile, passent sur une poulie frappée aux taquets de la vergue de civadière et de là vont s'amarrer au fronteau de coltis. Grosseur écoutes 21/4 po., deux poulies de 7 po.

Cargues-points: Font dormant aux points de la voile, remontent sur la face intérieure passent sur une poulie aiguillette au milieu de la vergue, redescendent pour passer sur une autre poulie frappée sur le côté de la hune, longent le beaupré, passent dans une poulie frappée sur l'estrope de la poulie du collier d'étai de misaine, puis sur le quatrième réa du ratelier et se tournent sur le fronteau aux quatrième chevillot à compter du milieu. Grosseur cargues 2 po., six poulies simples de 61/2 po.



Misaine

1 Ecoutes misaine 51/2 pouces
2 Amures misaine 41/2
3 Boulines misaine 31/2
4 Palans de ris misaine 13/4
5 Cargues-fond misaine 3
6 Cargues-point misaine 31/4
7 Cargues boulines misaine 23/4

Petit hunier

8 Ecoutes petit hunier 7
9 Boulines petit hunier 3
10 Cargues fond petit hunier 3
11 Cargues point petit hunier 23/4
12 Cargues boulines petit hunier 21/2
13 Palanquins petit hunier 23/4 - 2

Petit perroquet

14 Ecoutes petit perroquet 3
15 Boulines petit perroquet 11/4
16 Cargues-point perroquet 11/2

Civadière

17 Ecoutes civadière 23/4
18 Cargues fond civadière 21/2
19 Cargues point civadière 21/2

Perroquet de beaupré

20 Ecoutes perroquet de beaupré 21/4
21 Cargues-point perroquet de beaupré 2

Bonnettes basses de grande voile.

Drisse: A chaque point supérieur de la bonnette correspond,une drisse celle la plus en dehors passe dans une poulie amarrée à l'extrémité du bout dehors de la grande vergue, s'élève à une poulie identique aiguillletée sous les barres de perroquet, descend par le trou du chat et se tourne au pied du mât sur une poulie de retour.
La drisse fixée à l'autre point supérieur passe sur une poulie aiguilletée sur une autre poulie aiguilletée au milieu de la grande vergue et descend sur une poulie de retour au pied du mât et se tourne sur celle-ci. Grosseur drisses 3 po. six poulies de 91/2 po.

Ecoutes: Constituées par un cordage attaché par son milieu au point intérieur de la bonnette , la branche utilisée s'amarre au chevillot le plus commode. Grosseur des écoutes 21/2 po.

Amures: Passent sur une poulie fixée à l'extrémité de l'arc-boutant se rendent sur une poulie double frappée sur le plat-bord sur l'avant du porte-hauban d'artimon et s'amarrent à un chevillot proche. Grosseur amures 21/2 po. , deux poulies doubles de 9 po.

Arc-boutant: Il est soutenu par deux haubans, l'un frappé à un taquet sur le plat-bord au dessus du dogue d'amure, l'autre se rend sur la poulie double de l'amure et s'amarre à un chevillot.Un lève-nez peut soulager l'extrémité de l'arc boutant étant fixé à son extrémité et remontant à une poulie aiguilletée à un œillet du grand chouquet. Grosseur haubans et lève-nez 3 po., deux poulies simples de 91/2 po.

Bonnettes basses de misaine.

Drisse: Dispositions identiques à celles des drisses de la bonnette de grande voile, mêmes grosseurs et poulies.

Ecoutes: Dispositions identiques, s'amarrent sur l'avant du pont à un chevillot du plat-bord, même grosseur.

Amures: Elles passent par une poulie fixée à l'extrémité du tangon et se rendent loin en arrière pour passer sur le réa d'une poulie frappée sur le plat-bord en avant de l'échelle hors le bord et de là s'amarrent à un taquet intérieur. Grosseur amures 21/2 po., quatre poulies simples de 8 po.

Tangon : Fixé sur l'avant du pont et la lisse de rabattue par quelques cordages, il ne comporte pas de hauban, il est seulement soutenu par un palan à croc dont l'itague est attachée au ton du mât de misaine, le tangon au tiers de sa saillie depuis son extrémité porte une cosse pour crocher le palan.Grosseur itague 3 po., une poulie double et une simple de 6 po., garan 13/4 po.

Bonnettes hautes de grand hunier.

Drisse: Fixée au milieu de la petite vergue, passe dans une poulie frappée au bout de la vergue de grand hunier, puis sur une autre poulie aiguilletée au milieu de celle-ci et descend par le trou du chat s'amarre au pied du mât en passant sur une des poulies de cargue-fond dégarnie à cet effet, la drisse s'amarre et se tourne au dessus de cette poulie. Grosseur drisse 23/4 po., quatre poulies de 9 po.

Ecoutes: Passent sur une poulie aiguilletée sur la grande vergue à quelques pieds de son extrémité, se rendent dans la hune et s'amarrent à un hauban. Grosseur écoutes 2 po., deux poulies de 61/2 po.

Amures: Elles passent sur la poulie fixée à l'extrémité du bout-dehors de la basse vergue et se rendent à une poulie frappée sur le plat bord de la rabattue de dunette pour se tourner à un taquet cloué en dedans. Grosseur amures 21/3 po., quatre poulies de 8 po.

Bonnettes hautes de petit hunier.

Mêmes dispositions que pour le grand hunier à la réserve que les drisses s'amarrent au pied du mât de misaine et de même les amures en passant sur des poulies de retour. Mêmes grosseurs et longueurs de poulies.
*Les bonnettes sont dites également *coutelas,* grand coutelas pour les bonnettes basses, autre terme bonnette en étouine parfois deformé en bonnette en étuy ou étui.

Bonnettes maillées: ou à œillet, d'une hauteur de 6 à 7 pieds servent à augmenter la chute de la grande voile et de celle de misaine, elles ont une longueur égale à leur bordure. Elles sont fixées à l'aide d'aiguillettés formant lacet allant des œillets ou mailles de la bonnette aux œillets de la bordure de basse voile.

nnettes hautes de grand hunier.

se: Fixée au milieu de la petite vergue, passe dans une pou-
ppée au bout de la vergue de grand hunier, puis sur une
poulie aiguilletée au milieu de celle-ci et descend par le
u chat s'amarre au pied du mât en passant sur une des pou-
e cargue-fond dégarnie à cet effet, la drisse s'amarre et se
e au dessus de cette poulie. Grosseur drisse 23/4 po., quatre
s de 9 po.

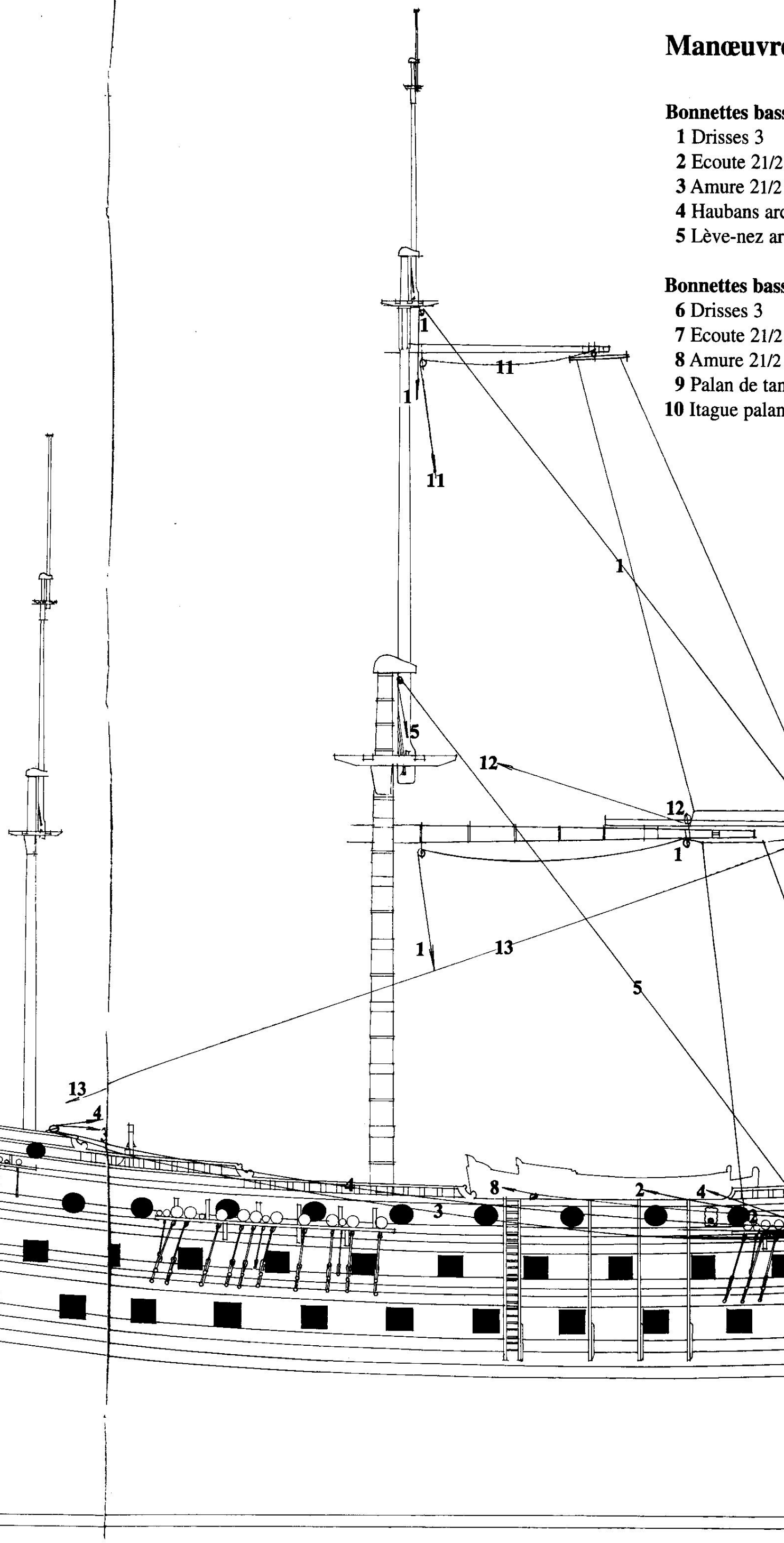
ıtes: Passent sur une poulie aiguilletée sur la grande
e à quelques pieds de son extrémité, se rendent dans la
et s'amarrent à un hauban. Grosseur écoutes 2 po., deux
s de 61/2 po.

ires: Elles passent sur la poulie fixée à l'extrémité du
ehors de la basse vergue et se rendent à une poulie frap-
r le plat bord de la rabattue de dunette pour se tourner à
uet cloué en dedans. Grosseur amures 21/3 po., quatre
s de 8 po.

nettes hautes de petit hunier.

s dispositions que pour le grand hunier à la réserve que
sses s'amarrent au pied du mât de misaine et de même les
s en passant sur des poulies de retour. Mêmes grosseurs
gueurs de poulies.
onnettes sont dites également *coutelas,* grand coutelas
es bonnettes basses, autre terme bonnette en étouine par-
formé en bonnette en étuy ou étui.

ettes maillées: ou à œillet, d'une hauteur de 6 à 7
ervent à augmenter la chute de la grande voile et de celle
aine, elles ont une longueur égale à leur bordure. Elles sont
à l'aide d'aiguillettés formant lacet allant des œillets ou
de la bonnette aux œillets de la bordure de basse voile.



Manœuvr

Bonnettes bass
1 Drisses 3
2 Ecoute 21/2
3 Amure 21/2
4 Haubans arc
5 Lève-nez ar

Bonnettes bass
6 Drisses 3
7 Ecoute 21/2
8 Amure 21/2
9 Palan de tan
10 Itague palan

Manœuvres voiles carrées d'appoint.

Bonnettes basses de grande voile

1 Drisses 3
2 Ecoute 21/2
3 Amure 21/2
4 Haubans arc boutant 3
5 Lève-nez arc boutant 3

Bonnettes basses de misaine

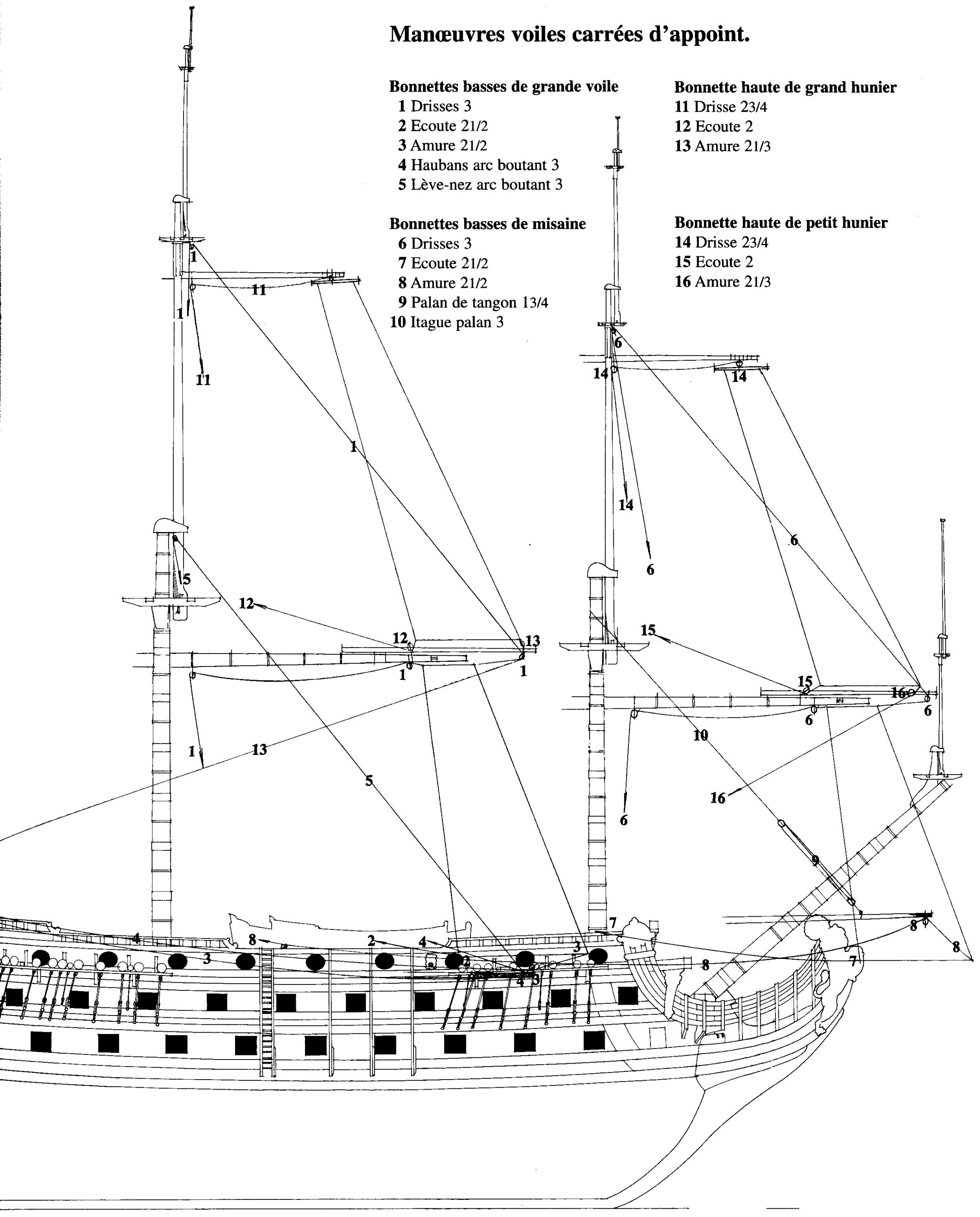
6 Drisses 3
7 Ecoute 21/2
8 Amure 21/2
9 Palan de tangon 13/4
10 Itague palan 3

Bonnette haute de grand hunier

11 Drisse 23/4
12 Ecoute 2
13 Amure 21/3

Bonnette haute de petit hunier

14 Drisse 23/4
15 Ecoute 2
16 Amure 21/3



Voile d'artimon.

Ecoutes: Le point inférieur extérieur de la voile porte une cosse recevant le croc d'une poulie double, une autre poulie double est frappée au pied du mât de pavillon, l'écoute fait dormant sur l'estrope de cette dernière et passe sur les réas se tourne à un taquet proche du mât de pavillon. Grosseur de l'écoute 31/2 po. ou garan de palan. Deux poulies doubles de 12 po.

Amure: Un aiguilletage autour de l'antenne du point inférieur de la voile constitue l'amure.

Palan d'amure: Une poulie simple est crochée à une cosse placée au point de la voile, elle forme un palan avec une poulie double crochée contre la muraille sur une cheville à œillet permettant d'agir sur l'amure d'un bord ou de l'autre, le garan grosseur 21/2 po. s'amarre à la poulie simple, longueur poulies simples 8 po.-double 9 po.

Cargues: De part et d'autre de l'antenne sont fichées six crampes, régulièrement espacées, en tenant compte de son racage et du passage de l'artimon. Sur ces crampes sont frappées autant de poulies simples. La chute de la voile comporte trois cargues à espaces égaux. La cargue supérieur est amarrée sur la ralingue et rejoint la poulie haute de l'antenne, la seconde cargue amarrée sur la ralingue rejoint la deuxième poulie de l'antenne, descend et s'épisse sur le retour de la cargue supérieure, même disposition pour la troisième cargue . La quatrième cargue dite de point, rejoint la quatrième poulie de l'antenne, descend et s'épisse sur le retour de la troisième cargue.
La bordure comporte deux autres cargues, la cinquième passe dans une cosse fixée au milieu de la bordure, ayant été amarrée à la ralingue à mi-distance entre le point et la cosse et rejoint la cinquième poulie de l'antenne, enfin la dernière cargue amarrée sur la ralingue au quart de sa longueur ne passe pas par une cosse.
Les cargues sont amarrées à des pattes façonnées sur les ralingues. Les six cargues de chaque bord vont se tourner sur quatre chevillots de la lisse du gaillard.
Grosseur des cargues 21/2 po., au total douze poulies simples de 8 po.

Grande voile d'étai.

Draille: La ganse de la draille ou itague est frappée sur le grand étai à environ quinze pieds sous sa pomme, elle passe comme les autres drailles dans les anneaux de la ralingue d'envergure de la voile, estrope à son extrémité un cap de mouton ridé avec un autre cap de mouton, dont l'estrope entoure le mât de misaine sous le collier de l'étai. Grosseur draille 5 po. deux caps de mouton de 9 po.

Drisse: Frappée au point supérieur de la voile, elle s'élève et passe sur une poulie estropée sur le grand étai, sept pieds environ sous la draille et descend au pied du mât de misaine et s'y amarre après avoir passé sur une poulie de retour. Grosseur drisse 2 po., deux poulies de 6 po.

Amure: Amarrée au collier du grand étai grosseur 33/4 po.

Ecoute: Le point d'écoute porte une cosse pour crocher un palan afin de border la voile, ce palan est amarré à un piton sur le vibord à l'intérieur . Grosseur écoute 33/4 po., deux poulies de 12 po.

Cale-bas: Simple cordage frappé au point supérieur de la voile passant dans les anneaux ou bagues et s'amarre au pied du mât de misaine, grosseur 11/2 po., poulie retour 6 po. se tourne sur celle-ci.

Voile d'étai de grand hunier.

Draille: Sa ganse est frappée sur le milieu de l'étai du grand mât de hune, l'extrémité du la draille estrope un cap de mouton ridé avec un autre cap de mouton dont l'estrope entoure le capelage du mât de misaine. Grosseur draille 31/4 po., deux caps de mouton de 6 po.

Drisse: Fixée au point supérieur de la voile, elle s'élève à une poulie aiguilletée au ton du grand mât de hune, traverse la grande hune passe sur une poulie de retour au pied du mât et s'amarre sur celle-ci. Grosseur drisse 11/2 po., deux poulies de 6 po.

Amure: Simple cordage porté par l'œillet de la voile, attaché au ton du mât de misaine. Grosseur 21/2 po.

Ecoutes: S'amarrent directement au bitton de grand hunier . Grosseur 11/2 po.

Cale-bas: Frappé au point supérieur de la voile, passe dans les anneaux puis dans une poulie frappée sur l'estrope de celle de l'étai du grand mât de hune et s'amarre au pied du mât de misaine.
Grosseur cale-bas 11/4 po., une poulie de 6 po.

Voile d'étai de perroquet de fougue.

Draille: Sa ganse est frappée sur l'étai du mât de perroquet de fougue, passe sur une poulie au capelage du grand mât, traverse la hune et passe sur une poulie de retour au pied du mât et se tourne sur celle-ci. Grosseur draille 21/4 po., deux poulies de 7 po.

Drisse: Elle passe sur une poulie aiguillettée au capelage du perroquet de fougue et se rend à babord sur un des chevillots du gaillard arrière. Grosseur drisse 11/2 po., une poulie de 6 po.

Amure: Fixée à un piton de la grande hune. 13/4.

Ecoute: A une seule branche, s'amarre à un chevillot du gaillard arrière, grosseur 2 po.

Cale-bas: Passe dans une cosse frappée à la poulie de drisse et s'amarre à un chevillot du gaillard arrière, grosseur 1 po.

Voile d'étai d'artimon.

Draille: Mêmes dispositions que pour la grande voile d'étai, à la réserve que le cap de mouton servant à rider le cap de mouton de la draille est frappé sur le cordage traversant la moque servant à rider l'étai d'artimon. Grosseur draille 31/4 po., deux caps de mouton de 6 po.

Drisse: Elle passe dans une poulie aiguilletée au ton du mât d'artimon, traverse la hune d'artimon, passe sur une poulie de retour au pied du mât et se tourne sur celle-ci. Grosseur drisse 13/4 po. deux poulies de 6 po.

Ecoute: A une seule branche amarrée à un chevillot le long du bord, grosseur 23/4.

Amure: Simple cordage, frappé sur la moque de l'étai d'artimon 23/4.

Cale-bas: Passe sur une poulie frappée sur le point d'amure et s'amarre au pied du grand mât. Grosseur cale-bas 1 po. poulie 6 po.se tourne sur celle-ci.

Voile d'étai de petit perroquet. (foc d'avant)

Draille: Sa ganse est frappée sur l'étai du mât de petit perroquet, passe dans une poulie au capelage du mâtereau de beaupré, traverse les barres et passe sur une poulie de retour sur la hune de beaupré et se tourne sur celle-ci. Grosseur draille 3 po.,deux poulies de 91/2 po.

Drisse: Elle passe sur une poulie aiguilletée au capelage du petit perroquet se rend à la hune de misaine, passe sur une poulie de retour et se tourne sur celle-ci. Grosseur drisse 11/2 po, deux poulies de 6 po.

Amure: Fixée à un piton des barres du mâteriau. 21/2 po.

Ecoute: Les branches passent dans une poulie aiguilletée contre le bord à l'intérieur et se tournent sur le fronteau de coltis. Grosseur écoutes 11/2 po., deux poulies de 6 po.

Cale-bas: Frappé au point supérieur de la voile, traverse les anneaux et passe dans une poulie , aiguilletée au capelage du mâtereau de beaupré, descend sur la hune passe sur une poulie de retour et se tourne sur celle-ci. Grosseur cale-bas 1 po., deux poulies 6 po.

Le terme foc d'avant est employé par opposition au foc d'arrière ou voile d'étai d'artimon. Le foc d'avant, voile légère n'est utilité qu'en appoint. Parfois une autre voile en pointe est gréée sur l'étai du mât de misaine, utilisée seulement par gros temps.

Voile d'étai de petit hunier.

Draille: Sa ganse est fixée sur l'étai du petit mât de hune et son cap de mouton se ride avec un autre cap de mouton, frappé sur la cheville à œillet de la courbe de beaupré. Grosseur draille 3 po., deux caps de mouton 6 po.

Drisse: Fixée au point supérieur de la voile, remonte sur une poulie au capelage du petit mât de hune, traverse la hune de misaine, fait retour sur une poulie au pied du mât et s'amarre sur celle-ci. Grosseur drisse 11/2 po., deux poulies de 6 po.

Ecoutes: Les branches passent dans une poulie aiguillletée contre le bord, à l'intérieur et se tournent sur le fronteau de coltis. Grosseur écoutes 11/2 po., deux poulies de 6 po.

Cale-bas: Frappé au point supérieur de la voile, traverse ses anneaux, et passe sur une poulie frappée à la cheville à œillet de la courbe de beaupré et se tourne sur celle-ci ou passent sur un réa du ratelier se tourne à un chevillot du fronteau de coltis. Grosseur cale-bas 1 po. une poulie 6 po.

Amure: Fixée au piton de la courbe de beaupré, Grosseur 2 1/2 po.

Manœuvres des voiles en pointe.

	Grande voile d'étai	Voile d'étai grand hunier	Voile d'étai artimon	Voiled'étai petit hunier	Voile d'étai petit perro
Draille	5	31/4	31/4	3	3
Drisse	2	11/2	13/4	11/2	11/2
Ecoute	33/4	11/2	23/4	11/2	11/2
Cale - bas		3			
Amure		13/4			

	Voile d'étai perro· fougue		Artimon
Draille	21/4	Ecoute	31/2
Drisse	11/2	Amure	
Amure	13/4	Garan palan	21/2
Ecoute	2	Cargues	21/2
Cale bas	1		

Manœuvres voiles en pointe

A. Voile d'artimon hunier

1 Ecoute 31/2 pouces
2 Amure
3 Palan d'amure 21/2
4 Cargues 21/2

B. Grande voile d'étai

5 Draille 5
6 Drisse 2
7 Amure 33/4
8 Ecoute 33/4
9 Hale-bas 11/2

C. Voile étai grand hunier

10 Draille 31/4
11 Drisse 11/2
12 Amure 21/2
13 Ecoute 11/2
14 Cale-bas11/4

E. Voile d'étai d'artimon

15 Draille 31/4
16 Drisse 13/4
17 Ecoute 23/4
18 Amure
19 Cale-bas 1

F. Voile d'étai de perroquet de fougue

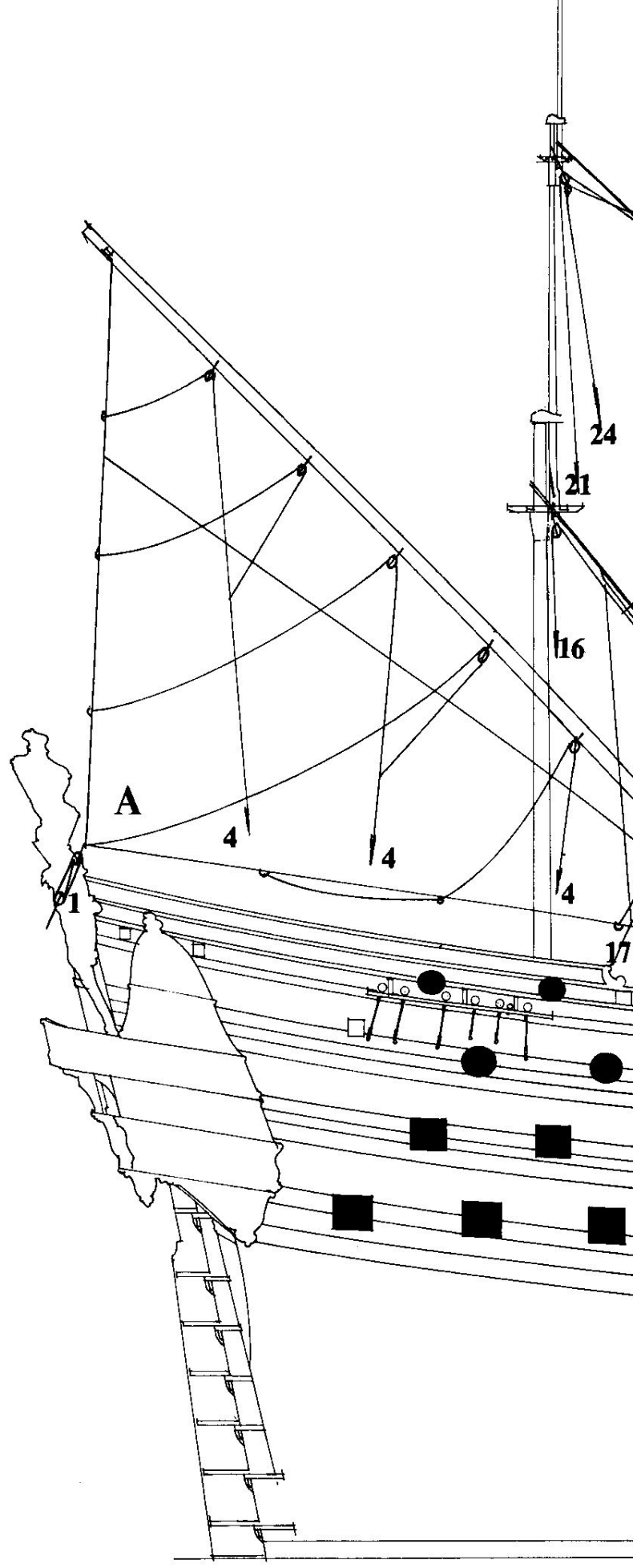
20 Draille 21/4
21 Drisse 11/2
22 Amure 13/4
23 Ecoute 2
24 Cale-bas 1

D. Voile d'étai de petit

25 Draille 3
26 Drisse 11/2
27 Ecoutes 11/2
28 Cale-bas 1
29 Amure 21/2

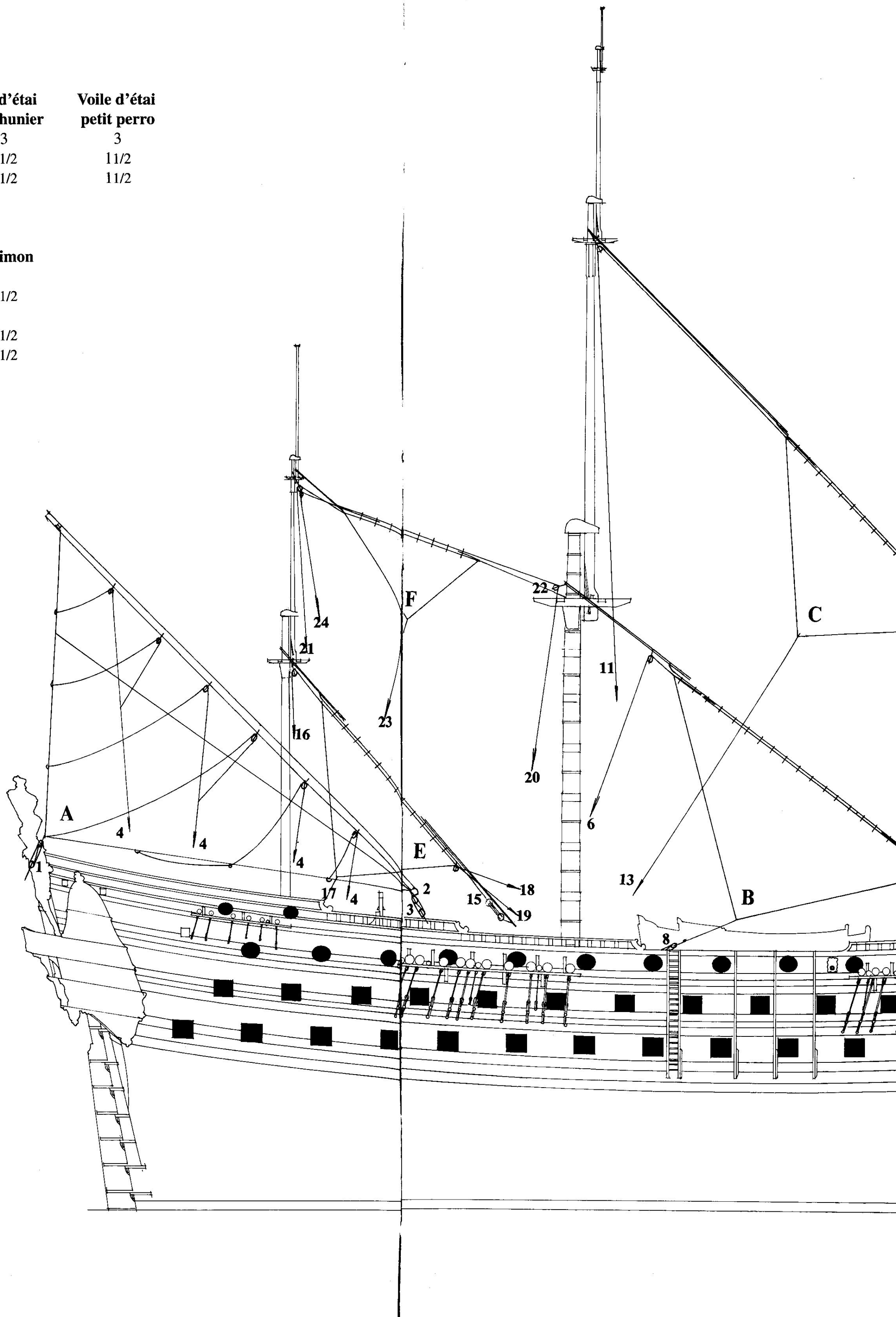
G. Foc avant

30 Draille 3
31 Drisse 11/2
32 Amure 21/2
33 Ecoutes 11/2
34 Cale-bas 1



l'étai non	Voiled'étai petit hunier	Voile d'étai petit perro
/4	3	3
/4	11/2	11/2
/4	11/2	11/2

	Artimon
ute	31/2
ure	
palan	21/2
ues	21/2



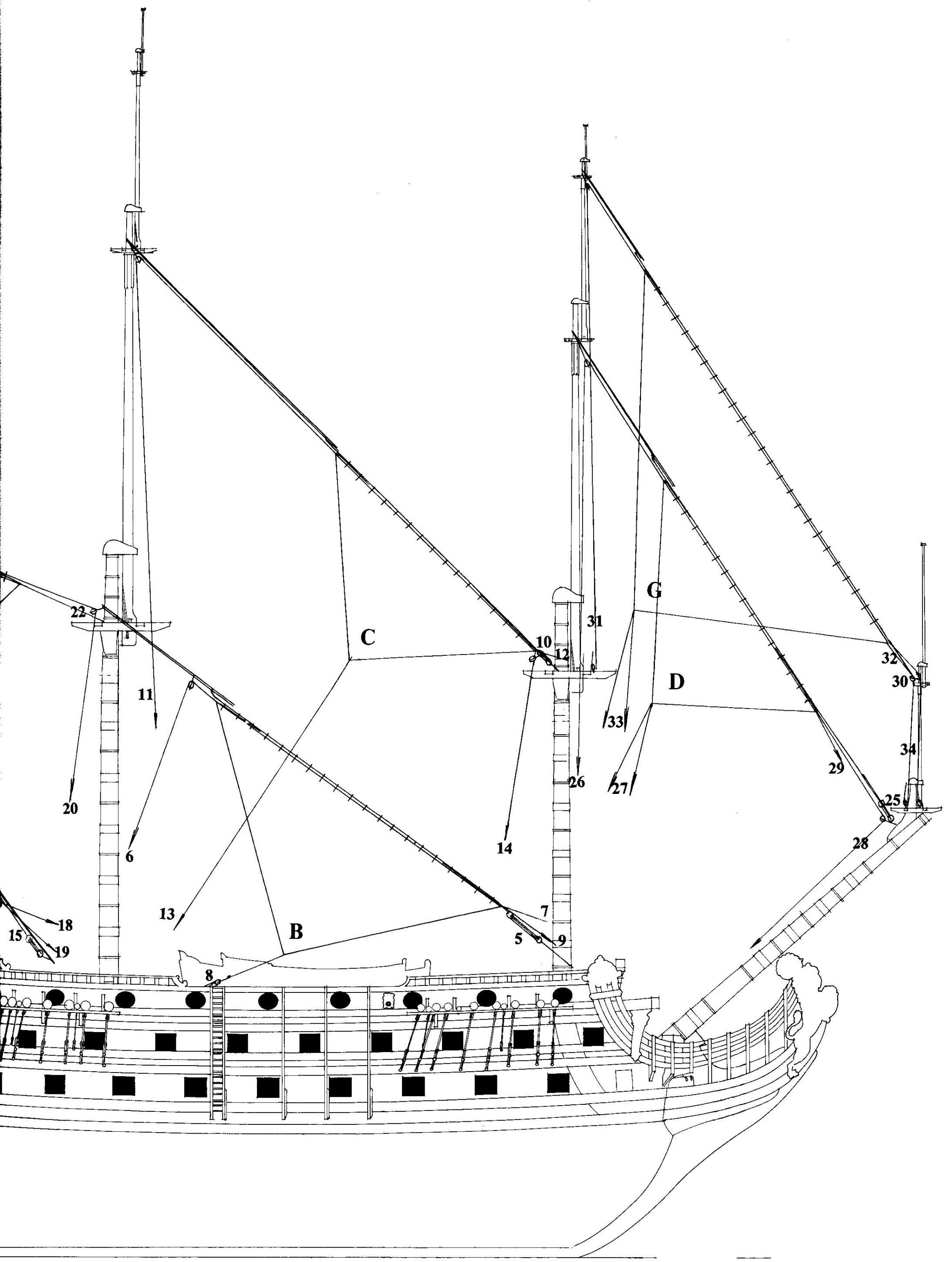

A
B
C
D
G
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

TABLE DES MATIÉRES

Première partie.

Ch. I. La Vaine recherche d'une théorie de la conception des vaisseaux.

Les règlements de 1670 - 1671 - 1673 p.9
L'enquête de 1678 p.16
L'ordonnance de 1689 P.18
Les Modèles p.20
Les Théoriciens p.22
La Machine du chevalier Renau p.25

Ch. II. Le Rendez-vous de Rochefort 1680.

Séjour et activités de Tourville 1679-80 p.28
Conseil de construction de mai 1680 p.32
Le Mémoire de juillet 1680 p.36
Les Vaisseaux de Mr de Tourville p.42

Ch. III. Architecture navale française XVIIe. Documents conservés au Musée de la marine.

Introduction p.46
Conception des vaisseaux plans et devis p.48
Décoration des vaisseaux dessins p.77
Divers manuscrits p.94
Inventaire des documents p.101

Seconde partie.

Le vaisseau trois ponts de Mr de Tourville.

Présentation des sources p.106 à 109
Propos sur la méthode de B. Pangalo et notice sur ses activités p.110 à 115
Monographie du vaisseau de Mr de Tourville p.116
Définition du volume de la coque - 3 planches p.116 à 121
Description de la charpente - 11 planches p.122 à 143
Emménagements et accastillage - décor 9 planches p.144 à 161
Mâture et garniture - voilure- 3 planches p.162 à 167
Notes diverses p.168
Règles du gréement -7 schémas p.169 à 195
Manœuvres des mâts p.169 à 176
Manœuvres des vergues p.177 à 183
Manœuvres des voiles p.184 à 195

COLLECTION ARCHEOLOGIE NAVALE FRANçAISE

Sa création remonte à 1973 avec la publication du premier tome de l'ouvrage de base « le Vaisseau de74canons» dont le quatrième et dernier tome a été publié en 1977.

Depuis la collection n'a cessé de s'enrichir comptant à ce jour 25 volumes, tous consacrés à l'étude de l'architecture navale française de la période dite classique 1650-1850.

La liste des ouvrages publiés permet de constater la variété des bâtiments étudiés. Chaque monographie comporte un ensemble de plans détaillés avec texte explicatif. A cela s'ajoute un historique traitant de l'origine et de l'évolution du type de bâtiment dont un exemple significatif est donné par la monographie.

La marine militaire tient une place importante dans la collection, mais la marine au commerce n'en est pas pour autant négligée, étant représentée avec six volumes, dont la partie historique est particulièrement développée.

Une abondante documentation a été nécessaire pour l'élaboration de ces ouvrages, elle est uniquement constituée par des pièces d'archives, qu'il s'agisse de plans, manuscrits, correspondances, etc. , et de sources imprimée anciennes. Dans certains cas des modèles d'époque ont été utilisés. Bref ne sont exploités que des «informations de première main». Ceci confère à la collection une valeur de sérieux unanimement reconnue.

Par ailleurs la Collection est complétée par une suite de reproductions d'ouvrages anciens, judicieusement choisis. L'ensemble constituant une véritable bibliothèque d'architecture navale, permettant d'acquérir la meilleurs connaissance d'un sujet dont l'intérêt et l'importance vont grandissant.

Les connaissances de base peuvent être acquises avec les quatre tomes du Vaisseaux de 74 canons véritable traité pratique d'art naval.

Cet indispensable ouvrage est suivi de monographies de bâtiments de mer représentatifs d'une catégoie déterminée.

Déjà parus :

Le Vaisseau de 74 canons
4 forts volumes reliés comprenant 72 planches, 512 figures et plus de 1000 pages de texte.

La compagnie des Indes 1720-1770
Etudes sur la compagnie et monographie d'un de ses vaisseaux de *Boullongne*, navire de 600 tx, construit en 1759. 2 volumes.

La Vénus, 1782
Frégate dite de 18 construite sur les plans de l'ingénieur Sané. Historique de ce type de bâtiment et monographie.

Le Cygne, 1806
Brick dit de 24 construit sur les plans de l'ingénieur Pestel. Historique des Bricks de la marine française, Etude sur les brigantins, langards, senaults.

Le Cerf, 1779
Côtre réalisé sur les plans du constructeur Denÿs. Historique des côtres dans la marine royale. Etude sur les sloops et côtres.

La Salamandre, 1752
Galiote à bombes réalisée sur les plans du constructeur J.M.B. Coulomb. Historique des galiotes à bombes françaises et étude d'autres navires porte-mortiers.

L'Aurore, 1784
Navire négrier réalisé sur les plans du constructeur Penevert et relation d'une campagne de traite.

Le Coureur, 1776
Lougre réalisé sur les plans du constructeur Denÿs. Historique des lougres dans la marine royale. Etude sur les chasse-marée et lougres.

La Belle-Poule, 1765
Frégate dite de 12 construite sur les plans de l'ingénieur Guignace. Historique des frégates de 12 dans notre marine et du doublage en cuivre.

Le Bateau de Lanvéoc
A partir de d'étude d'un modeste traversier breton, une approche de la petite marine des XVIIe et XVIIIe siècles et une réflexion sur la période médiévale.

Le Requin, 1750
Réalisé à Toulon par le constructeur marjorquin J. Caubet. Chebec armé de 24 canons de 8. Monographie, précédée d'une étude sur les bâtiments méditeranéens, les chebecs dans la marine royale et les campagnes du Requin.

Le Bonhomme Richard, 1765-1779
Ancien vaisseau de 900 tx de la Compagnie des Indes (le Duc de Duras) construit sur les plans de l'ingénieur Groignard. Transformé en vaisseau corsaire dont le commandement fut confié au fameux Cne John Paul Jones.

La Jacinthe, 1823
Petite goélette, monographie simple, précédée d'un historique de la goélette dans notre marine.

La Créole, 1827
Corvette sans gaillard, construite sur les plans de l'ingénieur Leroux. Monographie précédée de l'historique de la corvette dans la marine militaire de 1650 à 1850.

Le Navire marchand - Ancien Régime
Etude historique et économique des bâtiments au commerce XVIIe et XVIIIe siècles, suivie de la monographie du Mercure 1730, navire au long cours de 350 tx, en 2 volumes.

Artillerie de mer, 1650-1850
Etude historique de notre artillerie à chargement par la bouche et à âme lisse, portant sur le matériel et son utilisation.

La Frégate - Marine de France 1650-1850
Etude historique de l'évolution sur deux siècles de ce type de bâtiment.

La Renommée 1744
Frégate dite de 8 construite sur les plans de Clairin-Deslauriers.

Les Vaisseaux de 50 à 64 canons 1650-1780
Etudes historique de l'évolution sur deux siècles de ces vaisseaux. Et publication intégrale du manuscrit de M. Bigot de Morogues.
Un second volume renferme l'ensemble des planches du manuscrit se rapportant à un vaisseau de 60 canons.

Le Fleuron
Vaisseau de 64 canons construit sur les plans de J. B. Ollivier. Monographie accompagné de la reproduction de manuscrit original.

Les vaisseaux de 74 à120 canons 1650-1850
Etude historique de l'évolution sur deux siècles de ces vaisseaux.

La Diligante 1738
Tartane de la marine royale

Modèles historiques
Choix de 14 modèles des collections du musée de la marine. Analyse photographique précédés d'explications générales et d'un glossaire.

* Les monographies du Boullongne, de la Salamandre, de l'Aurore, du Requin, du Bonhomme Richard, du Bateau Lanvéoc, du Mercure, de la Renommée, du Fleuron, et de la Diligante, **comportent les dessins nécessaires à l'exécution de la charpente.**

Album de Colbert, Anonyme 1670.

Artillerie de la Marine, Maritz 1758.

Traité de Construction, Blaise Ollivier, 1732.

Nomenclature de la marine du Roi Soleil, Alain Demerliac, 1992.

Nomenclature de la marine de Louis XV, Alain Demerliac, 1995.

Nomenclature de la marine de Louis XVI, Alain Demerliac, 1997.

Les Vaisseaux de ligne de la marine de Louis XIV par Jean-Claude Lemineur.

Réimpressions.

Encyclopédie Méthodique Marine en 4 Volumes, 1783-1787.

Manuel du Gabier, 1875.
Construction pratique des vaisseaux (Duranti de Lironcourt), 1771.

L'art de bâtir les vaisseaux, (Allard français), 1719.
Bateaux et embarcations à voilure latine (Jules Vence), 1897.

Caboteurs et pêcheurs de la côte de Tunisie (P. A. Hennique), 1888.

Traité pratique de la construction des vaisseaux, (Duhamel du Monceau), 1758.

L'Art de la Mâture (Romme), 1778.

L'Art de la Voilure (Romme), 1782.

REMERCIEMENTS

Comme auteur du présent ouvrage, je tiens à citer les personnes m'ayant apporté leur concours. Mr Dantec, chef du laboratoire photo du Musée de la marine, son adjoint Mr Fux, Mr Chambon de l'entreprise Agrandissime, pour les prises de vue de mes dessins, l'entreprise ZAG pour les travaux de similis et flashage, Mr Charles, imprimeur dont le goût pour les livres le rend si attentif à leur fabrication, l'entreprise Grangeaud pour le façonnage et la reliure.

Je rappelle que Melle M .P. Demarcq, bibliothèquaire du Musée de la marine a rassemblé les documents que j'ai utilisés pour le chapitre III de la première partie.

Melle M. Théron historienne d'art a rédigé des notices biographiques d'artistes, Mr J. Verne a effectué des recherches en archives concernant le constructeur B. Pangalo, Mr M . Pétard avec talent a heureusement traité le décor de l'Ambitieux. J'ajoute que le répertoire des Vaisseaux de Louis XIV par le Ct A. Demerliac a facilité mon propre travail.

A tous j'adresse mes très sincères remerciements.

J.B.

Corrections

Page 9	légende : à l'imitation des pratiques anglaises.
	règlement 1673 : L. Hubac et non E. Hubac.
Page 11	l'astérisque de Victorieux est sans objet.
Page 15	Les mémoires rédigés seront contestés et négligés.
Page 18	l'Art des armées navales et non années.
	Victorieux astérisque sans objet.
Page 22	le renvoi 5 est sans objet.
Page 65	au dessous au lieu de au dessus.
Page 94	François Coulomb de préférence à son frère Blaise.
Page 103	Renvoi concerne la Gironde.
Page 105	je lui ai donné.
Page 106	une lassitude l'ayant porté au conservatisme.
Page 110	la courbure des lisses est modifiée.
Page 112	Les constructeurs suivent.
Page 115	Insensée frégate légère.
Page 117	sont repérés.
Page 168	monographie.
Planche 17	Un passage pour le collier du grand étai doit être réservé lors de la réalisation du caillebotis.